

**T.C.**  
**BAŐKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**  
**MUHASEBE FİNANSMAN DOKTORA PROGRAMI**

**SAĞLIK İŞLETMELERİNDE FİNANSA L RİSKİN ÖLÇÜLMESİ VE**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**HAZIRLAYAN**

**FİKİRİYE YILMAZ**

**TEZ DANIŐMANI**

**PROF. DR. HALİL SARIASLAN**

**ANKARA - 2009**

**T.C.**  
**BAŐKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**  
**MUHASEBE FİNANSMAN DOKTORA PROGRAMI**

**SAĞLIK İŞLETMELERİNDE FİNANSA L RİSKİN ÖLÇÜLMESİ VE**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**HAZIRLAYAN**

**FİKİRİYE YILMAZ**

**TEZ DANIŐMANI**

**PROF. DR. HALİL SARIASLAN**

**ANKARA - 2009**

*Babam'a*

## ÖZET

Sağlık sisteminin yapı taşı olan hastanelerin finansal açıdan etkin yönetimi sağlık reformlarının da etkisiyle günümüzde daha fazla önem kazanmıştır. Finansal yönetimin önemli bir fonksiyonu olan finansal risk yönetimi hastanelerin finansal varlıklarının sürdürülmesinin sağlanmasında hayati bir öneme sahiptir. Hastanelerin gerek sağlık hizmetleri maliyetlerindeki artışlar gerekse ödeme sistemlerindeki değişimlerle giderek daha fazla finansal riske maruz kalması buna karşın sektör genelinde ve kurumsal anlamda risk yönetim çalışmalarına ağırlık verilmemesi bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde önemli bir etken olmuştur. Çalışmanın amacı Türkiye’de faaliyet gösteren kamu ve özel sağlık işletmelerinin finansal risk analizlerini gerçekleştirerek finansal risk profillerini oluşturmak ve bu doğrultuda sağlık kurumlarına teorik ve pratik önerilerde bulunmaktır. Araştırmanın örneğini 2004–2008 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren Sağlık Bakanlığı’na bağlı döner sermaye işletmesi olan 3272 hastane ile T.C. Merkez Bankası veritabanında kayıtlı 208 hastane oluşturmaktadır. Çalışmanın ilk aşamasında, sağlık işletmelerinin finansal risk analizinde finansal tablolardan elde edilen finansal oranlar kullanılmıştır. Ancak finansal oranların birbirleri ile ilişkileri ve tüm finansal oranların kullanılmasının analiz sonuçlarını yorumlamayı zorlaştıracığı dikkate alınarak faktör analizi ile değişken indirgemesine gidilmiş, finansal risk gösterge seti oluşturulmuştur. Çalışmanın ikinci aşamasında finansal risk gösterge setine dayalı sağlık işletmelerinin finansal risk düzeylerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen finansal risk derecelendirme modeli kullanılmıştır. Model sonuçlarına göre, kamu sağlık işletmelerinin %56,6’sı düşük risk, %10,7’si orta risk, %10,6’sı yüksek risk ve %22,1’i çok yüksek risk grubunda yer almaktadır. Çok yüksek risk grubunda yer alan kamu sağlık işletmeleri için kârlılık, yüksek risk grubu için ise likidite belirleyici olmaktadır. Özel sağlık işletmelerinin ise %51,9’u düşük risk, %9,6’sı orta risk, %18,3’ü yüksek risk ve %20,2’si çok yüksek risk grubunda yer almaktadır. Özel sağlık işletmeleri için kamu sağlık işletmelerinden farklı olarak çok yüksek ve yüksek risk gruplarında faaliyet oranları belirleyici olmaktadır. Çalışmanın son aşamasında gizli sınıf regresyon analizi ile tüm hastaneleri içeren tek bir regresyon modeli yerine her bir finansal risk düzeyi için ayrı ayrı model geliştirilerek, finansal risk göstergelerinin finansal risk düzeyleri üzerinde yarattığı benzer ve farklı etkiler belirlenebilmiştir. Gizli sınıf regresyon analizinin sonuçları oluşturulan finansal risk gösterge seti ile finansal risk düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösteren modellerin uyumlu olduğunu, sınıflandırma hata değerlerinin düşük olduğunu ve modellerin tahmin performanslarının yüksek olduğunu göstermiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda gerek kamu gerekse özel sağlık işletmelerine finansal yönetim ve finansal risk yönetimi ile ilişkili öneriler sunulmuştur. Türkiye’de sağlık sektöründe finansal risk konusuna gerekli önemin verilmediği dikkate alınarak sağlık işletmelerine bu çalışmanın sonuçlarını değerlendirerek, çalışmada kullanılan finansal risk derecelendirme modeli veya bu modeli temel alarak geliştirecekleri bir modeli kullanarak finansal risk yönetim faaliyetlerine başlamaları önerilmiştir. Ayrıca bu konu ile ilgili gelecek araştırmalar için öneriler de geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık işletmeleri, finansal risk, risk derecelendirme, gizli sınıf modelleri

## ABSTRACT

Nowadays the real financial management of hospitals which are mainstones of the health systems has gained more importance with the effect of health reforms. Financial risk management which is one of the important functions of financial management is vital to maintain the financial viability of hospitals. That hospitals are gradually exposed to the more financial risks because of the increase in health care costs and of the shifts in payment systems but due to the result of not giving importance to the risk management activities in the sectoral and organizational level, the research subject of this study is selected. The aim of the study is to determine financial risk profiles of public and private hospitals in Turkey and put forward some theoretical and practical suggestions to hospitals. The sample of study consists of 3272 Ministry of Health Hospitals which have revolving funds and 208 private hospitals which stated the database of Turkey Central Bank between 2004 and 2008 years. In the first stage of the study, financial ratios derived from financial statements were used in analyzing financial risks of hospitals. However taking into consideration that the interrelations of financial ratios and usage of all financial ratios will make more difficult to interpret the results of analysis, the sets of financial risk indicators were constituted by means of factor analysis. In the second stage of the study, a financial risk rating model which was developed by researcher was used to determine the levels of financial risk of hospitals according to the sets of financial risk indicators. According to results of model, 56,6% of public hospitals are in the class of low risk, 10,7% of in medium risk, 10,6% of in elevated risk and 22,1% of in high risk. In the class of high risk, public hospitals are especially exposed to financial risk in terms of profitability, in the class of elevated risk are exposed to financial risk in terms of liquidity. 51,9 % of private hospitals are in the class of low risk, 6,9 % of in medium risk, 18,3 % of in elevated risk and 20,2 % of in high risk. Private hospitals in the class of elevated and high risk differently from public hospitals are especially exposed to financial risk in terms of turnover ratios. In the final stage of the study, different models for each financial risk level by latent class regression analysis was developed instead of only one regression equation consisting of all hospitals. Therefore different and similar effects of financial risk indicators on financial risk levels could be determined. The results of latent class regression analysis indicated that models explaining thre relations between the sets of financial risk indicators and the level of financial risk levels of hospitals fit the data, their classification error values are low and their prediction performance are high. Towards the results of the study, some suggestions related to financial management and financial risk management were offered to both public and private hospitals. Taking into consideration that the essential importance are not given to the subject of financial risk in the health sector in Turkey, it is recommended to health care managers that they should evaluate the results of this study and they should start the financial risk management activities by using the financial risk rating model in this study or their own model which can be developed by adapting this model into their conditions. In addition some recomendations for future research were developed.

**Keywords:** Healthcare organizations, financial risk, risk rating, latent class models.

## İÇİNDEKİLER

|  |      |
|--|------|
| ÖZET .....   | II   |
| İÇİNDEKİLER .....  | IV   |
| TABLolar LİSTESİ .....   | VI   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....   | VII  |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....   | VIII |
| GİRİŞ .....  | 1    |
| BÖLÜM I. SAĞLIK İŞLETMELERİNİN YAPILARI VE FAALİYETLERİ .....                                | 5    |
| 1.1. Sağlık İşletmelerinin Tanımı .....  | 6    |
| 1.2. Sağlık İşletmelerinin Fonksiyonları .....   | 7    |
| 1.3. Sağlık İşletmelerinin Amaçları .....  | 9    |
| 1.4. Sağlık İşletmelerinin Diğer İşletmelerden Farklılıkları .....                           | 11   |
| 1.5. Sağlık İşletmelerinde Finansal Yönetimin Gelişimi .....                                 | 15   |
| BÖLÜM II. FİNANSAL RİSK VE ANALİZİ .....   | 17   |
| 2.1. Risk Kavramı ve Kapsamı .....   | 17   |
| 2.2. Finansal Riskin Tanımı ve Yapısı .....  | 21   |
| 2.3. Finansal Risk Yönetimi .....  | 22   |
| 2.4. Finansal Risk Göstergeleri .....  | 26   |
| 2.5. Finansal Risk-Finansal Performans İlişkisi .....  | 28   |
| 2.6. Finansal Risk- Finansal Başarısızlık İlişkisi ve Değerlendirme Modelleri .....          | 32   |
| 2.6.1. İstatistiksel Modeller .....  | 34   |
| 2.6.2. Yapay Zekâya Dayalı Uzman Sistemler .....   | 48   |
| 2.6.3. İflas Tahminine Yönelik Teorik Modeller .....   | 52   |
| 2.7. İşletmelerde Finansal Risk Analizinde Kullanılan Yaklaşımlar .....                      | 55   |
| BÖLÜM III. SAĞLIK İŞLETMELERİNDE FİNANSAL RİSK ANALİZİ .....                                 | 61   |
| 3.1. Sağlık İşletmelerinin Maruz Kaldığı Riskler .....                                       | 63   |
| 3.2. Sağlık İşletmeleri İçin Finansal Durumun ve Finansal Riskin Belirlenmesinin Önemi ..... | 67   |
| 3.3. Sağlık İşletmelerinde Finansal Tablolar ve Muhasebe Düzenine İlişkin Mevzuat .....      | 69   |
| 3.4. Sağlık İşletmelerinde Finansal Tabloların Analizi .....                                 | 70   |
| 3.4.1. Sağlık İşletmelerinde Finansal Tablolar .....   | 72   |
| 3.4.2. Sağlık İşletmelerinde Finansal Tablo Analizinde Kullanılan Teknikler .....            | 78   |
| 3.4.2.1. Karşılaştırmalı Analiz .....  | 79   |
| 3.4.2.2. Dikey Analiz .....  | 80   |
| 3.4.2.3. Trend Analizi .....   | 83   |
| 3.4.2.4. Oran Analizi .....  | 85   |
| 3.5. Sağlık İşletmelerinde Finansal Riskin Değerlendirilmesi .....                           | 94   |
| BÖLÜM IV. SAĞLIK İŞLETMELERİNDE FİNANSAL RİSKİN ÖLÇÜLMESİ: ÖRNEK OLAY İNCELEMESİ .....       | 109  |
| 4.1. Amaç .....  | 109  |
| 4.2. Problem Alanları .....  | 109  |
| 4.3. Kısıtlılıklar ve Varsayımlar .....  | 109  |
| 4.4. Araştırma Hipotezleri .....   | 110  |
| 4.5. Evren ve Örnek .....  | 111  |
| 4.6. Araştırmada Kullanılan Değişkenler .....  | 111  |
| 4.7. Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler .....   | 113  |
| 4.7.1. Faktör Analizi .....  | 114  |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 4.7.2.  | Gizli Sınıf Regresyon Analizi .....                      | 116 |
| 4.7.2.1.  | Standart Gizli Sınıf Modelinin Temelleri.....            | 118 |
| 4.7.2.2.  | Gizli Sınıf Regresyon Modeli.....                        | 123 |
| 4.7.2.3.  | Parametre Tahmini.....                                   | 125 |
| 4.8.  | Sağlık İşletmelerinde Finansal Risk Analiz Süreci .....  | 130 |
| 4.9.  | Örnek Olay İncelemesine Ait Bulgular.....                | 136 |
| 4.9.1.  | Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Profilleri..... | 137 |
| 4.9.2.  | Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Profilleri..... | 155 |
| BÖLÜM V. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ .....   |  | 170 |
| KAYNAKÇA .....  |  | 181 |
| EKLER .....   |  | 193 |
| Ek-1: İngiltere’de NHS’ye Bağlı Hastanelerin Finansal Risk Değerlendirme ve<br>Derecelendirme Yaklaşımı ..... |  | 193 |
| Ek-2: Sağlık İşletmeleri İçin Finansal Risk Yönetimi Amaçlı Derecelendirme Model<br>Önerisi.....              |  | 194 |

## TABLolar LİSTESİ

|  |     |
|--|-----|
| Tablo 1. Finansal Başarısızlık/ İflas Tanımları .....  | 33  |
| Tablo 2. Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri .....  | 35  |
| Tablo 3. Finansal Başarısızlık Tahmininde Kullanılan İstatistiksel Modeller .....  | 36  |
| Tablo 4. Farklı Logit Modellerin Güçlü Yönleri ve Zorlaştırıcı Unsurları.....  | 47  |
| Tablo 5. 2004 - 2008 Yılları Arasında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Kamu ve Özel Sağlık İşletmelerinin Dağılımı .....                             | 111 |
| Tablo 6. Araştırmada Kullanılan Finansal Oranlar.....  | 112 |
| Tablo 7. Finansal Risk Sonuçlarının Değerlendirilmesi .....  | 133 |
| Tablo 8. Finansal Risk Boyutları İçin Kullanılan Finansal Oranlar .....  | 134 |
| Tablo 9. Kamu Sağlık İşletmelerinin Yıllara Göre Dağılımı .....  | 137 |
| Tablo 10. Kamu Sağlık İşletmelerinin Bölgelere Göre Dağılımı .....   | 137 |
| Tablo 11. Kamu Sağlık İşletmelerinin Hizmet Türlerine Göre Dağılımı .....  | 138 |
| Tablo 12. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Oranlarının Tanımlayıcı İstatistikleri.....  | 139 |
| Tablo 13. Faktörlerin Özdeğerleri ve Varyans Açıklama Yüzdeleri .....  | 141 |
| Tablo 14. Faktör Yükleri Matrisi (Rotasyon Sonrası) .....  | 142 |
| Tablo 15. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Derecelerine Göre Dağılımı .....  | 143 |
| Tablo 16. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Göstergelerine Göre Finansal Risk Profilleri .....  | 144 |
| Tablo 17. Kamu Sağlık İşletmelerinin Bölgelere Göre Finansal Risk Düzeyleri .....  | 146 |
| Tablo 18. Kamu Sağlık İşletmelerinin Yerleşim Yerlerine Göre Finansal Risk Profilleri .....  | 147 |
| Tablo 19. Kamu Sağlık İşletmelerinin Eğitim Statülerine Göre Finansal Risk Profilleri ..   | 147 |
| Tablo 20. Kamu Sağlık İşletmelerinin Hizmet Türlerine Göre Finansal Risk Profilleri ...  | 148 |
| Tablo 21. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Derecelerinin Belirlenmesinde Gizli Sınıf Regresyon Modeli Uyum ve Tahmin İstatistikleri..... | 149 |
| Tablo 22. Kamu Sağlık İşletmelerinde Finansal Risk Düzeyleri İçin Tahmin Modelleri ..  | 152 |
| Tablo 23. Özel Sağlık İşletmelerinin Yıllara Göre Dağılımı .....   | 155 |
| Tablo 24. Özel Sağlık İşletmelerinin Hukuki Durumlarına Göre Dağılımı .....  | 155 |
| Tablo 25. Özel Sağlık İşletmelerinin Bölgelere Göre Dağılımı .....   | 155 |
| Tablo 26. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Oranlarının Tanımlayıcı İstatistikleri.....  | 156 |
| Tablo 27. Faktörlerin Özdeğerleri ve Varyans Açıklama Yüzdeleri .....  | 158 |
| Tablo 28. Faktör Yükleri Matrisi (Rotasyon Sonrası) .....  | 159 |
| Tablo 29. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Derecelerine Göre Dağılımı .....  | 160 |
| Tablo 30. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Göstergelerine Göre Finansal Risk Profilleri .....  | 161 |
| Tablo 31. Özel Sağlık İşletmelerinin Bölgelere Göre Finansal Risk Profilleri .....   | 163 |
| Tablo 32. Özel Sağlık İşletmelerinin Hukuki Durumlarına Göre Finansal Risk Profilleri ..   | 163 |
| Tablo 33. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Derecelerinin Belirlenmesinde Gizli Sınıf Regresyon Analizi Sonuçları .....                   | 164 |
| Tablo 34. Özel Sağlık İşletmelerinde Finansal Risk Düzeyleri İçin Tahmin Modelleri....   | 166 |



## ŞEKİLLER LİSTESİ

|   |     |
|---|-----|
| Şekil 1. Hizmet İşletmeleri İle Üretim İşletmeleri Arasında Farklılıklar .....    | 11  |
| Şekil 2. Risk Kaynakları .....  | 19  |
| Şekil 3. Strateji, Performans ve Risk İlişkisi.....                               | 28  |
| Şekil 4. Risk Yönetimi ve İşletme Performansı .....                               | 30  |
| Şekil 5. Risk Yönetimi Uygulamaları ve İşletme Performansı Arasındaki İlişki..... | 30  |
| Şekil 6. Firma Başarısızlığında Gizli Etkiler.....                                | 120 |

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

|        |   |
|--------|---|
| AIC    | Akaike Enformasyon Kriteri  |
| BIC    | Bayesian Enformasyon Kriteri  |
| CAIC   | Tutarlı Akaike Enformasyon Kriteri                                    |
| DA     | Diskriminant Analizi  |
| FEI    | Finansal Esneklik İndeksi   |
| FVI    | Finansal Yaşam İndeksi (Financial Viability Index)                    |
| FVÖK   | Faiz ve Vergiden Önceki Kâr   |
| GA     | Genetik Algoritmalar  |
| GSM    | Gizli Sınıf Modeller  |
| GSS    | Genel Sağlık Sigortası  |
| KVYK   | Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar   |
| $L^2$  | L-kare Model Uyum Test İstatistiği (Likelihood-Ratio Goodness-of-Fit) |
| LPM    | Doğrusal Olasılık Modeli (Linear Probability Model)                   |
| NHS    | Ulusal Sağlık Sistemi (National Health Services)                      |
| $R^2$  | Determinasyon katsayısı   |
| TSPAKB | Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği                    |
| TÜSİAD | Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği                               |
| UVYK   | Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar   |
| YSA    | Yapay Sinir Ağları  |

## GİRİŞ

Günümüz işletmecilik anlayışında karşı karşıya kalınabilecek tehlikeler ve belirsizlikler ile bunların yol açacağı zararların önlenmesine yönelik çalışmaların sistematik olarak ve önleyici amaçla yapılması, işletmelerin başarıları için vazgeçilmez çalışmaların başında yer almaktadır. Bu çerçevede işletmelerin faaliyetleri sürecinde doğal olarak karşılaşılabilecekleri riskleri öngörerek bunlar için alınabilecek önlemlere göre politikalar geliştirmeleri gerekir.

Risk geleceğe yönelik olup, gelecekteki beklentilerle ilgili hesaplamaları içermektedir. Gelecek söz konusu olduğu zaman finansal yönetimin hesaplamalara ilişkin üç temel unsurundan biri olan zaman devreye girmektedir. İşletmelerin gelecekte etkilenebilecekleri pek çok faktör bulunmaktadır. Bunlar işletmenin sermaye yapısından kaynaklanan finansal riski, yönetim yapısından kaynaklanan yönetim riski, faaliyet konusundan kaynaklanan faaliyet riski gibi kısmen ya da tamamen kontrolünde olan riskler olduğu gibi kontrol edemediği enflasyondan kaynaklanan enflasyon riski, piyasa değişkenliklerinden oluşan piyasa riski, faiz oranlarındaki değişimlerden meydana gelen faiz oranı gibi sistematik risklerdir (Ercan, 2006).

Başarılı bir şirketin aynı zamanda risklerini de iyi yönetebilen bir şirket olduğu düşünülürse, işletmelerin kontrollerinde olan riskleri ve etkilerini en iyi şekilde belirleyerek ve gerekli önlemleri alarak hareket etmeleri gerekmektedir. İşletmelerin kendi kontrollerinde olan, amaçlarına ulaşmada ve faaliyetlerini maksimum performansla sürdürmelerinde engel teşkil edebilecek en büyük risk finansal risktir. İşletmelerin maruz kaldığı finansal riskin terim olarak “bir firmanın finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi riski”, “bir firmanın finansal yükümlülüklerini karşılamaya yetecek kadar nakit akışına sahip olmama riski” ve “bir firmanın faaliyetlerini nasıl finanse ettiğiyle ilişkili belirsizlik” şeklinde dar anlamı tanımları bulunmasına rağmen, bu çalışmada daha geniş anlamı temel alınmakta ve bir işletme için finansal risk; “işletmenin yönetimi esnasında gerçekleştirilen finansal faaliyetlerden kaynaklanan ve işletmenin beklenen

performansı gösterememesi, finansal başarısızlığa uğraması ve nihai nokta olarak iflas etmesi sonucunu doğurabilecek tehlike ve belirsizlikler” olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmanın konusu da, işletmelerin finansal yapısına dayalı olarak finansal risklerinin ölçülmesi ve bu doğrultuda finansal risk yönetimi için bir finansal risk analiz modelinin geliştirilmesidir.

İşletmelerin finansal riskini ölçmek için evrensel olarak kabul edilmiş tek bir yöntem olmadığı için, finansal riskin tanımından hareketle finansal performans, finansal başarısızlık ve iflas riski kavramlarından yararlanılmaktadır. İşletmelerin finansal performansını ve değişkenliğini, finansal başarısızlıklarını ve iflas risklerini değerlendirmek için çok sayıda kantitatif ve kalitatif yöntem bulunmaktadır. Performans boyutuyla ilgili yöntemlerin birçoğu finansal tablolara dayalı finansal oranları kullanan yöntemlerdir. Finansal başarısızlık ve iflas riskine ilişkin ise yine çoğunlukla finansal tablolardan çıkarılan finansal oranlara dayalı risk indeks modelleri ve istatistiksel yöntemlerden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada finansal risk analizi işletmelerin finansal oranlarına dayanarak oluşturulan bir risk derecelendirme modeli ve sonrasında yarı-parametrik istatistiksel bir yöntem olarak son yıllarda uluslararası sosyal bilimlerde sıklıkla kullanılmaya başlanılan gizli sınıf modellerden gizli sınıf regresyon analizi ile gerçekleştirilmiştir.

İşletmelerin maruz kaldığı risk faktörlerinin ve riske bakış açılarının faaliyette bulunduğu endüstri koluna, firma yöneticilerinin tutum ve davranışlarına, finansman yapısına ve dış çevre faktörlerine bağlı olarak değişebileceği yaygın olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle tüm sektörler için kullanılacak bir finansal risk analiz modeli geliştirmek teorik olarak da uygulama alanı olarak da mümkün değildir. Gerek sağlık hizmetlerine ayrılan kaynakların en önemli kısmını kullanıyor olmaları nedeniyle sağlık sistemlerinde önemlerinin artmasına, gerekse sağlık sistemindeki yasal düzenlemeler sonucu finansal problemlerinin artmasına dayanarak bu çalışmada uygulama alanı olarak sağlık işletmeleri seçilmiştir. Finansal risk konusu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların finansal hizmet sunan işletmelerle sınırlı kalmış olduğu, sağlık işletmeleri açısından ise sadece finansal performansla bir takım faktörler

arasında neden-sonuç ilişkilerinin açıklandığı, finansal başarısızlığa doğru gidilmesi durumunda müdahale edebilecek bir düzeyde erken fark etmeyi öngörmediği ve dolayısıyla hastanenin gelecekteki finansal performansını geliştirmeyi hedeflememiş oldukları belirlenmiştir. Bu nedenle, bu çalışmada finansal risk analizi için sağlık işletmelerinin seçilmesinin literatüre katkı sağlayacak, özgün bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

Tez çalışmasının birinci bölümünde; araştırmada uygulama alanı olarak seçilen sağlık işletmelerinin yapıları ve faaliyetleri açıklanmaktadır. Bu kapsamda öncelikle sağlık işletmelerinin tanımı, fonksiyonları ve amaçları sunulmakta, daha sonra diğer işletmelerden ayıran özellikleri açıklanmaktadır. Bölümün sonunda sağlık işletmeleri açısından finansal yönetimin önemi vurgulanmaktadır.

İkinci bölümde, finansal risk ve analizi kapsamında öncelikle işletmeler için genel olarak risk kavramı, daha sonra da detaylı olarak finansal risk kavramı açıklanmaktadır. İşletmelerde finansal risk yönetim süreci hakkında bilgi verilmekte, finansal risk göstergeleri ve finansal performans ve finansal başarısızlık kavramlarıyla ilişkisi irdelenmektedir. Son olarak çalışmada finansal risk analizini gerçekleştirmek üzere incelenen finansal başarısızlık ve finansal risk tahmin modelleri, çalışmanın yöntemi olması nedeniyle gizli sınıf modellerine ağırlık verilerek açıklanmaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde sağlık işletmelerinde finansal risk analizi için temel kavramlar üzerinde durulmaktadır. İlk olarak sağlık işletmelerinin maruz kaldığı tüm riskler açıklanmakta, daha sonra finansal risk analizi için gerekli altyapı unsurları olan finansal tablolar ve finansal tablo analiz teknikleri incelenmektedir. Bölümün sonunda sağlık işletmelerinde finansal başarısızlık ve finansal risk konusunda yapılan çalışmalar özetlenmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde örnek olay incelemesinin metodolojisi ve bulguları açıklanmaktadır. Metodoloji bölümünde çalışmanın hipotezleri, varsayımları, kullanılan değişkenler ve yöntemler; bulgular bölümünde ise hem kamu hem özel hastaneler için finansal risk gösterge setinin oluşturulması, gösterge setine dayalı finansal risk profillerinin belirlenmesi ve farklı finansal risk profilleri için tahmin edilen modeller detaylı olarak verilmiştir.

Çalışmanın son bölümünde, araştırmanın bulgularına dayalı olarak geliştirilen sonuçlar açıklanmış, sağlık işletmelerinde hem finansal yönetim hem de finansal risk yönetimi için kısa ve uzun vadeli öneriler sunulmuştur.

## BÖLÜM I. SAĞLIK İŞLETMELERİNİN YAPILARI VE FAALİYETLERİ

Sağlık hizmetleri, genel olarak sağlığın korunması ve hastalıkların tedavisi için yapılan tüm çalışmaları kapsamaktadır. Bu hizmetler koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi ve rehabilitasyon hizmetleri ile sağlığın geliştirilmesi hizmetleri olarak dört başlık altında toplanabilir. Sağlık hizmeti üreten ve sunan kurumlara sağlık kurumları denilmektedir. Sağlık kurumu, sağlık hizmetleri üretim ve sunumu için gerekli kaynakların (insangücü, tıbbi donanım vb.) bir araya getirildiği, rasyonel biçimde düzenlendiği organizasyonlardır (Kavuncubaşı, 2000).

Sağlık hizmetini sunan kuruluşlar çeşitli olup (örneğin, hastaneler, muayenehaneler, poliklinikler, sağlık ocakları, dispanserler vb.) bunlardan hastaneler sağlık sisteminin temelini oluşturmaktadır. Sağlık sisteminin bir alt sistemi olan hastaneler, sağlık hizmetlerinin temel fonksiyonu olan tedavi hizmetlerinin yürütüldüğü ekonomik, teknik ve hukuki özellikler taşıyan bir işletme türüdür. Hastaneler birer hizmet işletmesi olmasına rağmen, genel işletmelerden bazı yönleriyle ayrılmaktadır. Sosyal bir kuruluş niteliğinde olan bu kurumların öncelikli amacı kâr değildir. Fakat bu hastanelerin ekonomik işletmeler gibi işletmecilik kuralları ile yönetilemeyeceği anlamına da gelmemektedir (Tengilimoğlu, 2001).

Hastanelerde temel amaç her türlü koruyucu önlemlere rağmen oluşabilecek hastalık durumlarında erken teşhis, hızlı ve etkin tedavi ve hastanın kısa zamanda eski konumuna getirilmesidir. Bu amacı gerçekleştirirken de eldeki kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılması, hasta ve toplum tatmininin sağlanması gerekmektedir. Çünkü tedavi edici hizmetler sağlık bütçesinin %50'sini aşan bir bölümünü kullanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2007).

Bunların yanı sıra teknolojide meydana gelen hızlı gelişmeler ve yeniliklere uyum gösterebilme ihtiyacı dikkate alındığında hastaneler günümüzün en karmaşık ve en dinamik kuruluşları arasında yer almaktadır. Yönetim ve işletmecilik alanında her geçen gün yeni gelişmeler kaydedilmesi, hastane yönetimi için de yeni fırsatlar, yeni yöntemler geliştirilmesine neden olmuştur. Ayrıca gerek dünyada gerekse Türkiye’de hedeflenen sağlık reformlarının maliyetleri sınırlama, mevcut kaynakların daha verimli ve etkili kullanımı gibi önemli temel amaçlarını finans fonksiyonu aracılığıyla gerçekleştirebilecek olması, sağlık kuruluşlarında finansal yönetim odaklı iyileştirmeleri de zorunlu hale getirmiştir. Finansal yönetim ve risk yönetimi alanlarında yapılması gerekenlere temel oluşturması amacıyla bu bölümde sağlık sektörünün en önemli ayağını oluşturan hastanelerin farklı tanımları, amaçları ve fonksiyonları verilmekte, diğer örgütlerden farklı özellikleri açıklanmaktadır.

### **1.1. Sağlık İşletmelerinin Tanımı**

Günümüzde toplumlara çeşitli sağlık hizmetleri sunan hastaneler, sağlık sistemlerinin en önemli kuruluşlarıdır. Tıp biliminde ve teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak hastaneler hızla değişmiş, önemleri gittikçe artmış ve devletlerin sağlık harcamalarının önemli bir bölümünü tüketen sosyo-ekonomik kurumlar haline gelmişlerdir. Aşağıda, ortaya konuş tarihlerine göre hastanelere yönelik çeşitli tanımlar sunulmuştur.

Brown (1961) hastanenin “tedavi hizmetlerini gerçekleştirdikleri için tıbbi bir kuruluş, yönetimlerinde ekonomi kurallarının geçerli olması nedeniyle ekonomik bir işletme, doktorların ve sağlık personelinin eğitimindeki rolleri nedeniyle bir araştırma kurumu ve mesleki bir organizasyon, sosyal faydası dolayısı ile de sosyal bir kurum” niteliği taşıdığını savunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (1965) hastaneleri “müşahede, teşhis, tedavi ve rehabilitasyon olmak üzere gruplandırabilecek sağlık hizmetlerini veren, hastaların uzun veya kısa süreli tedavi gördükleri yataklı kuruluşlar” olarak tanımlamaktadır. Malcolm (1969) hastaneleri “hasta ve yaralıları metotlu bir biçimde tedavi eden, normal veya en iyi hale getiren, bunu başarmak için de çeşitli işletme ve iş



idaresi tekniklerini kullanan karmaşık yapıda modern örgütler” olarak, Rakich (1972) ise “günümüzün çağdaş hastaneleri, günün 24 saati etkin olmak zorunda bulunan, içinde çeşitli öğrenim, eğitim, uzmanlık, deneyim ve dünya görüşüne sahip pek çok elemanın çalıştığı, büyük ve karmaşık kuruluşlar” olarak tanımlamaktadır. Özkul (1994), sağlık sistemi içerisinde hastaneleri, “hastalıkların teşhis ve tedavisine yönelik çok çeşitli faaliyetlerin yürütüldüğü, çok sayıda, birbiriyle yakın ilişkide bulunan birimlerden oluşan karmaşık sosyo-ekonomik sistemler” olarak açıklamaktadır. Menderes (1994)’e göre ise hastaneler, “insanların en önemli ihtiyaçlarından olan sağlık hizmetlerinin karşılanması amacıyla kurulmuş sağlık hizmeti üreten işletmeler”dir (Şahin, 2003).

Sağlık sisteminin merkezinde bulunan hastaneler, Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği’nde; “hasta ve yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin ayaktan veya yatarak izleme (müşahede), muayene, tanı (teşhis), tedavi ve rehabilite edildikleri aynı zamanda doğum yapılan kurumlar” olarak tanımlanmaktadır.

Hastaneler, hizmet üretim kapasitesi ve sağlık harcamaları bakımından sağlık sisteminin en önemli alt sistemidir (Kavuncubaşı; 2000:76). Sistem yaklaşımıyla bir bütün olarak tanımlandığı gibi, hastanelerdeki her hizmet biriminin hastane işlevlerinin yürütülmesinde katkısı olan alt işlevleri ve bu alt işlevleri gerçekleştirmek üzere bir araya getirilerek organize edilmiş elemanları ve kaynakları bulunması sebebiyle içinde barındırdığı çeşitli hizmet birimlerini de birer alt sistem olarak tanımlamak mümkündür (Schulz ve Johnson; 1983:107).

## **1.2. Sağlık İşletmelerinin Fonksiyonları**

Hastanelerin hizmet üretiminde bulunmaları ve ana faaliyetlerinin hasta bakımı ve tedavisi olması nedeniyle, fonksiyonları genel işletme fonksiyonlarından farklılık göstermektedir. Bu fonksiyonları tıbbi, idari, finansal, teknik, eğitim ve araştırma, sosyal fonksiyon olarak altı başlık altında incelemek mümkündür.

Hastanelerin *tıbbi fonksiyonları* hasta ve yaralıların tedavi ve bakımı ile ilgili her türlü tıbbi hizmet ve faaliyeti kapsamaktadır. Genel olarak hastanelerin varoluş nedeni ve temel fonksiyonu tıbbi hizmet üretimidir. Bunun dışındaki diğer görevler, yardımcı destek hizmetler olarak nitelendirilmektedir. Ancak hastanede yürütülen bütün görevler birbirine sıkı sıkıya bağlı, ayrılması imkânsız parçalar bütünüdür (Ak, 1990: 179; Özdemir; 2001:1280).

Hastanelerin *idari fonksiyonları* hastanelerdeki tüm yönetim ve organizasyon faaliyetlerini kapsamaktadır. Hastanelerde görev yapan tüm personelin göreve başlatılması, görevlerine devamlarının sağlanması, planlama, örgütlenme, kadrolama, yöneltme, motivasyon, haberleşme ve denetim hizmetlerinin yürütülmesi; izin, hastalık, maaş, terfi, disiplin, emeklilik, kayıt ve dokümantasyon hizmetlerini kapsamaktadır (Ak; 1990:180).

Hastaneler genellikle kâr amacı gütmeyen kuruluşlar olarak bilinmekle birlikte kâr amacı güdülmemesi bu işletmelerin *finansal fonksiyonlarının* olmaması anlamına gelmez. Çünkü hastaların ve çalışanların ihtiyaçları ile her türlü sağlık hizmeti üretim unsurları olan malzeme, araç, gereç, giyim, kuşam, yakacak vb. satın alınması, personel ücret, tazminat, yolluk vb. ödemelerin yapılması, bütçenin hazırlanması, hastane ile ilgili gelir ve gider işlemlerinin yönetimi gibi finansal işler bu fonksiyonun kapsamı içerisinde (Öztürk; 1991:18, Ak; 1990:180).

Hastanelerin *teknik fonksiyonları* bina, malzeme, makine, cihaz gibi varlıkların tamir, periyodik bakım, onarım, sıhhi tesisat, kanalizasyon, elektrik, ısı ve havalandırma sistemleri, çamaşırhane, terzihane, bahçe, mutfak gibi hizmetleri kapsamaktadır (Ak; 1990:180).

Bunların yanı sıra, hastanelerin birer eğitim kurumu olduğunu söylemek de mümkündür. Hastanelerde verilen ya da hastanelerden beklenen eğitim hizmetleri hastaların ve yakınlarının eğitimi, öğrencilerin eğitimi, hastane personelinin hizmet içi

eğitimi ile sağlık konularında kamuoyunun eğitimi olarak sıralanabilmektedir (Seçim; 1991:15). Özellikle tıp personelinin eğitimi hastanelerin eğitim hastaneleri olarak branşlaşmasına neden olacak derecede önem arz etmektedir. Sağlık hizmetleri ile ilgili olarak klinik içinde ve dışında gerçekleştirilen her türlü araştırma faaliyetleri **araştırma fonksiyonunun** içerisinde. Hastanelerde laboratuvarlar ve ameliyathaneler tıp araştırmalarının en yaygın olarak yer aldığı ünitelerdir. Bazı hastanelerde yeni hizmet tasarımları veya teknoloji takibi ile ilgili özgün araştırma ve geliştirme üniteleri de kurulmaktadır (Seçim; 1991:18; Akar ve Özalp; 2002:151- 152).

Tedavi için hastaneye gelen hastanın sadece biyolojik yapısı değil, sosyal bir varlık olması nedeniyle, ailesi, sosyal çevresi, iş koşulları gibi diğer psikolojik, sosyal ve ekonomik durumları da dikkate alınmaktadır. Büyük hastanelerde bu görev, sosyal bir fonksiyon olarak, “sosyal hizmet uzmanları” tarafından yürütölmektedir. Ayrıca hastanenin halkla ilişkiler faaliyetleri, çevredeki birey, grup, kurum ve kuruluşlarla ilişkilerin yürütölməsi, **sosyal fonksiyonların** bir parçası olarak nitelendirilmektedir (Özdemir; 2001:1281).

### **1.3. Sağlık İşletmelerinin Amaçları**

Hastanelerin çeşitli gruplara ayrılması, onların amaç ve fonksiyonlarını ön plana çıkarmaktadır. Geçmiş asırlarda düşkün ve yoksulların barındırıldığı yerler olan ilk sağlık kuruluşlarından günümüz modern hastanelerine kadar hastane amaç ve görevleri de büyük ölçüde değişmiştir. Tıbbi bakım, teşhis ve tedavi hizmetlerinin sunulmasının yanında, eğitim ve araştırma görevlerini de üstlenmesi, bu gelişimin kapsamını genişletmiş ve hastanelerin yükünü ağırlaştırmıştır (Özdemir; 2001:1279). Hastanelerin amaçlarını, diğer işletmelerde olduğu gibi genel ve özel amaçlar olarak iki gruba ayırarak tanımlamak mümkündür:

**1. Genel Amaçlar:** Hastaneler de dâhil tüm işletmeler için geçerli olan amaçlardır. Genel amaçlar kârlılık, sosyal sorumluluk ve süreklilik olarak tanımlanabilir. İşletme

faaliyetleri sonucunda gelirler ile giderler arasında oluşan olumlu fark olan kâr, işletmelerde büyüme, süreklilik sağlama, sosyal yükümlülükleri yerine getirme gibi pek çok amacı gerçekleştirebilmede bir faktör olarak ele alınır. Ancak, sağlık hizmetlerinin vazgeçilmez ve ihtiyaç duyulduğunda mutlaka karşılanması gereken, hakkaniyet ilkesi ile toplumun tüm kesimlerine ulaştırılması hedeflenen hizmetler olması gibi faktörlerin etkisiyle özellikle kamu tarafından sunulduğunda, bu amaç hastanelerde göz ardı edilebilen bir amaca dönüşmektedir. Hastanelerin belki de en önemli temel amacı olarak ele alınan sosyal sorumluluk, işletme faaliyetlerinin yürütülmesinde toplum çıkarlarının gözetilmesi olarak algılanır. Özellikle kâr amacı gütmeyen kamu hastanelerinin ihtiyacı olan herkese, ihtiyaç duyulduğunda adil ve eşit bir biçimde sağlık hizmeti sunmaları sosyal sorumluluk ilkesi gereği olarak düşünülebilir. Süreklilik ise hastanelerin varlıklarını, dış çevrenin olumsuz faktörlerine karşı koruyarak, iç ve dış çevre uyumunu sağlayarak, sonsuza kadar sürdürmesi olarak tanımlanabilir. Hastanelerin bu amacı gerçekleştirebilmek için kendi içlerinde dinamik bir yapılanma kurmaları, dış çevre şartlarına uyum sağlayacak çalışmalar yapmaları, kendilerini yenilemeleri, açık bir sistem olarak çevreyle birlikte yaşamayı öğrenmeleri gerekir. Ayrıca dengeli bir finansal yapı da sürekliliği sağlamanın temel ilkelerinden birisi olarak görülmektedir (Akar ve Özalp; 2002:150).

**2. Özel Amaçlar:** Özel amaçlar, hastanelerin faaliyette bulunduğu alanlar itibariyle yürütmekte oldukları hizmetlere göre çeşitli biçimlerde tanımlanmaktadır. Bu amaçlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Tıbbi gözlem, tetkik, teşhis, dâhili ve cerrahi tedavi, rehabilitasyon ve doğum hizmetleri gibi tedavi hizmetlerini üretmek ve ihtiyaç sahiplerine sunmak,
- Koruyucu sağlık hizmetlerine ilişkin araştırma, tarama ve bağışıklama gibi sağlık hizmetlerini üretmek ve ihtiyaç sahiplerine ulaştırmak,
- Çevre sağlığı ile ilgili araştırma ve çevre sağlığı şartlarının iyileştirilmesi için hizmet faaliyetlerini yerine getirmek,
- Verimlilik ve etkililik ilkelerine göre ürettiği tüm sağlık hizmetlerini, ihtiyaç sahiplerine kaliteli ve düşük maliyetli bir biçimde sunmak (Akar ve Özalp; 2002:150-151),

- Sağlık hizmetleri ile ilgili araştırma ve eğitim faaliyetlerini yürütmek, bunun için her türlü imkân ve ortamı sağlamak (Özdemir; 2001:1279).

## 2.1. Sağlık İşletmelerinin Diğer İşletmelerden Farklılıkları

Hizmet işletmesi olarak değerlendirilen hastaneleri gerek endüstriyel işletmelerden gerekse diğer hizmet kurumlarından ayıran çeşitli özellikler bulunmaktadır. Sağlık kurumlarının genel niteliklerini daha iyi kavrayabilmek için öncelikle hizmet üreten işletmeler ile üretim işletmeleri arasındaki farklılıkları incelemek yararlı olacaktır. Şekil 1’de bu farklılıklar verilmiştir (Ak, 1990: 70; Seçim, 1995: 314; Kavuncubaşı, 2000).

**Şekil 1. Hizmet İşletmeleri İle Üretim İşletmeleri Arasında Farklılıklar**

| Hizmet İşletmeleri   | Hizmet ve Üretim                                 | Üretim İşletmeleri   |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eş anlı üretim ve tüketim</li> <li>2. Müşteriye göre hizmet</li> <li>3. Müşteri katılımı</li> <li>4. Soyut çıktı</li> <li>5. Emek yoğun</li> </ol> |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üretilen malların depolanması</li> <li>2. Standart çıktı</li> <li>3. Müşterinin etkileyemeyeceği üretim tarzı</li> <li>4. Somut çıktı</li> <li>5. Sermaye yoğun</li> </ol> |
| <p>Hastane<br/>Okul<br/>Hukuk bürosu<br/>Eğitim kurumları</p>  | <p>Banka<br/>Emlak<br/>Restoran<br/>Kozmetik</p> | <p>Boya fabrikası<br/>Maden işletmesi<br/>Rafineri<br/>Otomobil fabrikası</p>  |

**Kaynak:** Kavuncubaşı, Ş. 2000. *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Şekil 1’de verildiği gibi, hizmet işletmeleri ile üretim işletmeleri arasındaki birinci farklılık üretim ve tüketim arasındaki zaman kesitidir. Hizmet işletmelerinde hizmet üretimi ve tüketimi aynı anda gerçekleşmektedir. Yani, üretim işletmelerinde olduğu gibi üretimin depolanması (stoklanması) mümkün değildir (Kavuncubaşı, 2000).

Hastanelerde üretimin ve tüketimin aynı anda gerçekleşmesi; müşteriye göre hizmet verilmesi ve müşterinin üretim sürecine katılması sonucunu doğurmaktadır.

Hastanelerde hizmetler, müşterinin (hastanın) tıbbi gereksinmesine (hastalık durumu) göre verilmektedir. Hastaların sağlık gereksinimleri farklılık gösterdiğinden, verilen hizmetler de farklılaşmaktadır. Üretim işletmelerinde ise ürünlerde standardizasyon söz konusudur ve genelde müşteriye özgü üretim gerçekleştirilmemektedir. Hastalık teşhis ve tedavisi sürecinin etkili olabilmesi için hastaların bu sürece aktif katılımı büyük önem taşımaktadır. Üretim işletmelerinde ise müşterilerin üretim sürecine katılımı oldukça sınırlıdır (Kavuncubaşı, 2000).

Hizmet işletmelerinde üretim soyuttur; elle tutulmaz, gözle görülmez niteliktedir. Üretim işletmelerinde ise ürün fizikseldir (Öztürk, 1991:7). Hizmet işletmelerinin bir diğer önemli özelliği, emek yoğun teknolojiyi kullanmalarıdır. Gelişmiş teknik donanımı kullanmalarına karşın hastaneler emek yoğun teknolojiye sahiptirler. Yapılan araştırmalar sağlık kurumlarında toplam maliyetlerin % 60-70'inin personel giderlerinden oluştuğunu ortaya koymaktadır. Üretim işletmelerinde ise genelde sermaye yoğun teknoloji kullanılmaktadır (Kavuncubaşı, 2000).

Sağlık kurumlarını üretim ve diğer hizmet işletmelerinden ayıran özelliklerin bir kısmının hastane organizasyon yapısı, bir kısmının üretim faaliyetleri (süreç) ve bir kısmının da çıktılarla ilgili olduğu söylenebilir. Aşağıda sağlık kurumlarının yapı, süreç ve sonuç ile ilgili özellikleri açıklanmıştır (Shortell, Kaluzny, 1997; Kavuncubaşı, 2000).

### 1. Yapısal Özellikler

- **Uzmanlaşma:** Sağlık kurumlarında uzmanlaşma derecesi çok yüksektir. Hastalık dokusunda ortaya çıkan değişiklikler, tıp bilimi ve teknolojisindeki gelişmeler uzmanlaşma derecesini artıran faktörlerin başında gelmektedir.
- **İşlevsel bağımlılık:** İşlevsel bağımlılık, bir kişi veya birimin iş yapabilmesi için bir başka kişi ve birimin hizmetlerine gereksinim duymasını ifade etmektedir. Bir hastaneye başvuran hastaya, çok fazla sayıda birim ve kişi aynı anda hizmet vermeye başlamaktadır. Hekimler tanı ve tedavi hizmetlerini, hemşireler tedavi

hizmetlerini, eczacılar ilaç hizmetlerini, sağlık teknisyenleri teşhis hizmetlerini sağlarken, sağlık hizmeti dışında beslenme, temizlik, aydınlatma, havalandırma gibi hizmetleri sağlayan görevliler de bulunmaktadır. Hastanede bir kişi veya birimin işlerinin aksaması (elektriğin kesilmesi, röntgen cihazının bozulması, laboratuarlarda malzeme bulunmaması) tüm sağlık kurumunu olumsuz yönde etkileyecektir. Bu yönüyle işlevsel bağımlılık çatışmaya yol açabilecektir. Kuşkusuz çok yoğun işlevsel bağımlılığın bulunduğu hastanelerde yönetimin temel görevlerinden birini eşgüdümleme oluşturmaktadır. Hastane yöneticileri eşgüdümleme işlevi aracılığıyla, farklı birim ve kişilerin faaliyetlerini uyumlaştırarak ortak amaca yönlendirebilir.

- **Profesyonelleşme (Meslekleşme):** Profesyonelleşme, kurum çalışanlarının genel eğitim düzeyini ifade etmektedir. Sağlık kurumlarında çalışan insan kaynaklarının profili incelendiğinde, insan kaynaklarının yetiştirilmesinin uzun bir zaman gerektirdiği görülür. Bir uzman hekimin yetiştirilmesi 6 yıl üniversite eğitimi ve 2 yıl da uzmanlık eğitimi olmak üzere en az 8 yıl gerektirmektedir. Profesyonel kişiler temel olarak mesleki hedefler üzerinde odaklanmaktadır; görevlerini mesleğin etik kuralları çerçevesinde yerine getirmektedirler. Profesyonel kişiler için mesleki amaçlar, genellikle kurumsal amaçların önündedir. Bir hekimin temel amacı, maliyeti ne olursa olsun hastasını en iyi biçimde tedavi etmektir. Hastane yöneticisinin temel amacı da, örgütsel performansın sağlanması yani kalite ve verimlilik hedeflerinin eşanlı gerçekleştirilmesidir. Hastane yönetiminin, kalite ve verimliliğin yükseltilmesine yönelik aldığı önlemler ve koydukları kurallar, profesyonel kişilerle yönetim arasında çatışmaların ortaya çıkmasına yol açmaktadır.
- **Yönetimsel Denetim Zorlukları:** Hastanelerde hizmet miktarını belirleyen personel grubu hekimlerdir. Hastanede yer alan bölümlerin büyük bir kısmı hekimlerin iş taleplerine göre üretim gerçekleştirir. Örneğin hekim istemeden röntgen teknisyeninin bir film çekmesi ya da bir laboratuvar teknisyeninin kan analizi yapması mümkün değildir. Yapılan çalışmalarda sağlık harcamalarının % 75'inin hekimlerin kararları ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Hastanelerde mevcut kaynakların etkili ve verimli kullanımını gerçekleştirmek için hekimlerin karar ve davranışlarını denetleyen yönetimsel ve kurumsal mekanizmalara büyük gereksinim duyulmaktadır.

- **İkili otorite hattı:** Meslekleşme düzeyinin yüksek oluşu nedeniyle hastanelerde profesyonellerin önemli derecede özerkliği bulunmaktadır. Profesyonel kişilerin, mesleki bilgi ve deneyimden kaynaklanan otoriteleri bulunmaktadır. Bu otorite, hastanenin biçimsel otorite yapısıyla uyumlu olmadığında, ciddi çatışmalar ortaya çıkmaktadır.

## 2. Süreç

- **Görevlerin karmaşıklığı ve değişkenliği:** Hastanelerde karmaşıklık, çok sayıda amacın bulunması ve bunun sonucunda yapılan işlerin, makamların, bölümlerin ve yönetsel kademelerin artması anlamına gelmektedir. Hastanelerde verilen hizmetlerin sayısı arttıkça, karmaşıklık derecesi ve karmaşıklığın yarattığı sorunlar da artış göstermektedir. Örneğin bir ilçe hastanesi amaçları ve üstlendiği görevler açısından bir üniversite hastanesinden daha az karmaşıktır. Bu durumun temel nedeni, üniversite hastanesinin tanı ve tedavi hizmetleri yanında, eğitim, araştırma hizmetlerini üstlenmesi ve bir ilçe hastanesine oranla daha kompleks vakaları tedavi etmesidir. Dolayısıyla, eğitim hastanesinin üstlendiği görev sayısı, bu görevlerin yerine getirilmesi için kurulan bölüm sayısı ve yönetsel düzey sayısı diğer hastanelerden daha fazladır.
- **Acillik ve ertelenemezlik:** Hastanelerde 24 saat kesintisiz hizmet üretilir; sağlık durumu bozulan veya sağlık durumundan kuşkulanan kişiler her an sağlık hizmeti almak için hastanelere başvurabilir. Hastalık doğal olarak insanda rahatsızlık yaratır ve kişiler zaman yitirmeden hastanelere başvurur; bu başvuruyu geri çevirmek bilimsel, hukuksal ve etik açıdan mümkün değildir. Bazı istisnai durumlar dışında hastaların hizmetten yararlanması ertelenemez; hasta tedavisi için gerekli işlemler zaman yitirmeksizin gerçekleştirilir. Örneğin sürekli kan kaybeden bir yaralının tedavisine çok kısa bir zaman içinde başlanmaz ise bu kişi ölüm ve sakatlık gibi ileride telafi edilmesi mümkün olmayan sorunlarla karşılaşabilir.
- **Hata ve belirsizliklere karşı duyarlılık:** Hastanelerde üretilen hizmetler insan hayatı ile ilgilidir; sağlık profesyonellerinin karar ve eylemleri hastanın hayatta kalma şansını doğrudan etkilemektedir. Tanı ve tedavi sürecinde yapılan hataların sonradan düzeltilmesi olası değildir. Bu açıdan hastanelerde “iş ilk seferde ve doğru biçimde gerçekleştirme” kalite ilkesi olarak benimsenmiştir.



### 3. Çıktı

- **Çıktının tanımlanması ve ölçümü:** Hastanelerin temel girdisi ve çıktısı insandır. Koruyucu ve tedavi edici hizmetlerin sonuçlarını diğer hizmet endüstrilerinde olduğu gibi çok kısa bir süre içinde görmek ve değerlendirmek mümkün değildir. Bir otelde yenilen yemeğin miktarı ve niteliği konusunda kolayca bir yargıya varmak olanaklı iken, hastanede bir ameliyatın sonuçlarını anında ve kolayca değerlendirmek mümkün olmamaktadır.

## 2.2. Sağlık İşletmelerinde Finansal Yönetimin Gelişimi

Sağlık sektöründe faaliyet gösteren sağlık işletmelerinin finansal durumlarındaki değişkenliğin miktarının çok yüksek düzeyde olması bu işletmelerde finansal yönetimin gelişim ve değişiminde çok önemli rol oynamaktadır. Bu değişkenliğin temel nedenlerinden biri Bölüm 1.4.'de açıklanan sağlık işletmelerini üretim işletmelerinden ve diğer hizmet işletmelerinden ayıran temel özelliklerin yanı sıra finansal yönetim konusunda da ayıran özellikler bulunmasıdır. Finansal yönetimle ilişkili en önemli farklılık sağlık hizmetlerinin sunumunun ağırlıklı olarak yatırımcının sahip olduğu işletmelerden temelde farklı olan kâr amacı gütmeyen işletmeler (hem kamu hem özel) tarafından gerçekleştirilmesidir. İkinci farklılık, sağlık hizmeti sunuculara yapılan hizmet ödemelerinin önemli bir bölümünün hizmeti kullanan hastalardan çok bazı üçüncü taraf ödeyicilerce (kamu sosyal güvenlik programı veya ticari sigorta şirketi gibi) gerçekleştirilmesidir (Gapenski, 2007: 3-4).

Sağlık kurumlarının finansal yönetimle ilişkili farklılıklarının yanı sıra, Dünya'da ve Türkiye'de sağlık sektöründe yaşanan bazı gelişmeler sağlık işletmelerinde finansal yönetime bakış açısını geliştirmektedir. Sağlık işletmelerinde finansal yönetimin gelişmesine etki eden faktörler aşağıda açıklanmaktadır.

Teknolojideki gelişmeler, yaşlı nüfus oranının artması, kronik hastalıkların artması, ödeme sistemlerindeki değişimler sadece Türkiye’de değil tüm Dünya’da sağlık hizmeti maliyetlerini artırmıştır. Sağlık hizmetleri maliyetlerinin gün geçtikçe artması sağlık sektörünün karşılaştığı en önemli problemlerden biridir. Harcamalardaki hızlı artışlar maliyetleri sınırlama zorunluluğuna işaret etmektedir. Bu doğrultuda sağlık hizmet sunucularının etkin finansal yönetim uygulamaları maliyet kontrolünün önemli bir parçasıdır.

Sağlık sektörü içerisinde kıt kaynaklara olan talebin giderek artması sağlık kurumlarını mevcut kaynakları daha etkin kullanmaya zorlamaktadır. Sağlık işletmeleri kaynaklarını daha etkin kullanmak için kararlarını finansal fonksiyonlar aracılığıyla almak zorundadırlar.

Türkiye’de 2003 yılında başlatılan Sağlıkta Dönüşüm Programı, aynı yıl kabul edilen 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ve 2006 yılında kabul edilen 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu sağlık kurumlarını finansal yönden ciddi düzeyde etkileyen yasal düzenlemelerdir. Sağlık kurumlarının değişen yasal düzenlemelere uyum sağlayabilmesi ve yeni şartlar altında varlıklarını sürdürmesi finansal yönetim fonksiyonlarını kullanmaları ile doğrudan ilişkili hale gelmiştir.

## BÖLÜM II. FİNANSAL RİSK VE ANALİZİ

Finansal risk kavramının ne olduğu ve bu çerçevede finansal risk analizinden ne anlaşılması gerektiği konusu uzun yıllardır akademik dünyada tartışılan yarı felsefi bir konudur. Son yıllarda bu alanda çok önemli gelişmeler olmasına karşın, aslında kavramın anlamı üzerinde net bir uzlaşmaya varıldığını söylemek hâlâ mümkün değildir. Bu bölümde öncelikle risk kavramı, daha sonra da işletmeler için sistematik olmayan risk grubunda yer alan finansal risk kavramı farklı tanım ve boyutlarıyla açıklanmaktadır. Ayrıca finansal riskin finansal performans ve finansal başarısızlık kavramlarıyla ilişkisi irdelenmektedir. Finansal risk analizinde kullanılan yaklaşımlar ve bu yaklaşımların temelinde yer alan finansal başarısızlık tahmin modelleri de bu bölümde detaylı olarak incelenmektedir.

### 2.1. Risk Kavramı ve Kapsamı

En geniş anlamıyla risk “beklenen sonucu elde etmede var olan belirsizlik” olarak tanımlanmaktadır (Özçam, 1997: 9). Bir başka bakış açısıyla risk “gerçekleşebilecek olası sonuçlar” olarak tanımlanabilmektedir (Şahin, 2006 akt. Williams ve Heins, 1981: 7). Parker (1995, 4)’a göre ise, riski oluşturan faktörler “tehlike ve belirsizlik unsurları”dır. İktisadi bakış açısı ile risk kavramı, bir iktisadi kaybın oluşmasına ilişkin belirsizlik ya da istenilmeyen bir olayın meydana gelme belirsizliği olarak tanımlanabilmektedir (Öçal ve Çolak, 1999: 205). Terminolojilerinde risk terimini kullanan finansman, çevre, sigorta dalları ve psikoloji risk kavramına farklı açılardan yaklaşmaktadır, ancak ortak olan nokta tahmin edememe, belirsizlik ve potansiyel kaybın söz konusu olmasıdır. Risk dışsal veya içsel güçsüzlükler nedeniyle ve önceki eylemlerden kaynaklanabilen bir zararın, kaybın, hasarın, borcun veya diğer olumsuz sonuçların ortaya çıkma olasılığı veya belirtisi olarak tanımlanmaktadır.

Günlük yaşamda risk kavramı zarar tehlikesi ve kaybetme gibi her zaman olumsuz anlamlarda kullanılmaktadır. Ancak finans alanında beklenen ile gerçekleşen arasındaki

fark olarak risk, beklenen getiri oranından sapma olasılığı olarak da ele alınmakta, dolayısıyla negatif ve pozitif değişmeler arasında bir ayrım yapılmamaktadır. Risk durumu, olayların muhtemel sonuçlarının olasılıklarla ifade edildiği bir ortamı tanımlar. Bu olasılıklar ya istatistiksel analizlere dayalı olarak hesaplanmış objektif olasılıklardır ya da bilgi ve deneyime dayalı yargısal değerlendirmelerle belirlenmiş subjektif olasılıklardır. Yani finans alanında risk olasılıklarla rakamlandırılabilen bir kavramdır (Sariaslan ve Erol, 2008: 310).

İşletmeler açısından çok farklı biçimlerde riskten söz etmek mümkündür. Ancak finansal hizmet sunan bir işletme ile ticari bir işletmenin veya bir hizmet işletmesinin risk kavramına yaklaşımları ve dolayısıyla maruz kaldığı riskleri tanımlamaları aynı olmayacaktır. Literatürde bu farklılığı vurgulayan çok sayıda sınıflandırma yapıldığı görülmektedir. Parker (1995: 4–5)'a göre finansal hizmet sunan kurumların maruz kaldıkları risk faktörleri ürün piyasasına yönelik olarak ortaya çıkan iş riski ve sermaye piyasasına yönelik olarak ortaya çıkan finansal risk olarak gruplandırılabilir. Firmalar açısından risk kavramının türleri incelendiğinde ise çeşitli sınıflandırmaların yapıldığı görülmektedir. Firmaların karşılaşılabilecekleri risk faktörleri üç ana risk grubu altında toplanabilmektedir (Fatemi ve Luft, 2002: 3):

- a) İş riski
- b) Stratejik risk
- c) Finansal risk

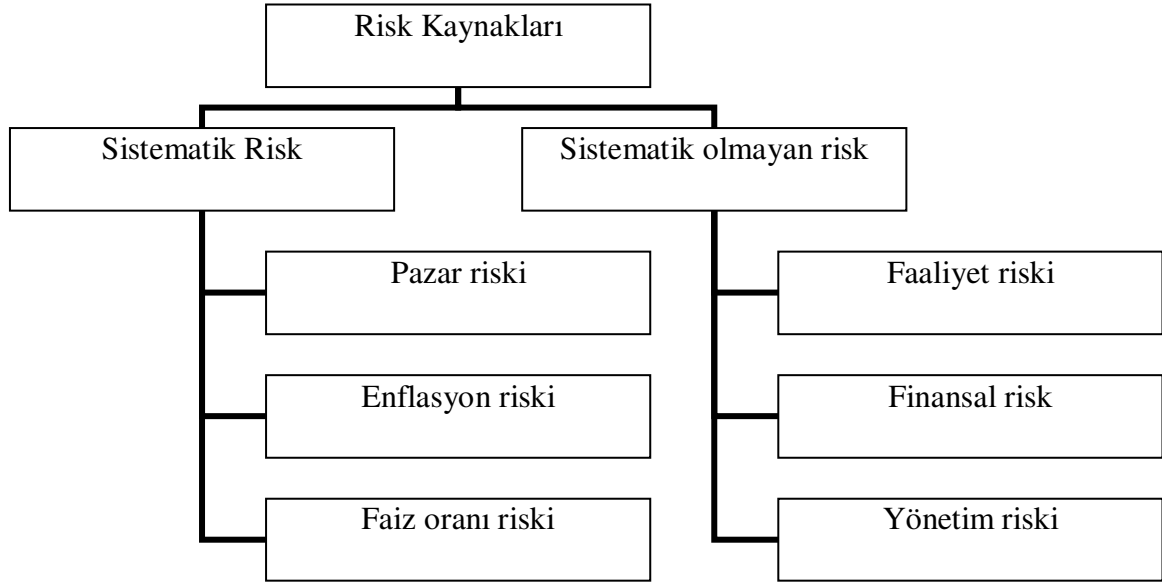
Firmaların riske bakış açıları faaliyette bulunduğu endüstri koluna, firma yöneticilerinin tutum ve davranışlarına, finansman yapısına ve dış çevre faktörlerine bağlı olarak değişebilmekle birlikte IFC (International Finance Corporation)'nin tanımına göre, gelişmiş ülkelerde firmaların toplam risk düzeyleri üzerinde etkili olan unsurlar altı ana risk grubu altında toplanabilmektedir (Glen,1993: 6):

- a) Döviz kuru riski
- b) Faiz oranı riski

- c) Enflasyon riski
- d) Ülke riski
- e) Düzenleyici kurum kaynaklı riskler
- f) Ödemeler dengesi ve ekonomik büyüme kaynaklı riskler

Finans literatüründe çok kullanılan ve bu çalışmada da temel alınan diğer bir sınıflandırmaya göre, risk kaynakları sistematik ve sistematik olmayan risk unsurları olarak ayrılmaktadır. Buna göre işletmelerin karşılaştığı sistematik ve sistematik olmayan risk unsurları Şekil 2’de gösterilmektedir (Ercan, 2006).

**Şekil 2. Risk Kaynakları**



**Kaynak:** Ercan, M.K. 2006. *Finansal yönetim: Değere dayalı işletme finansı*. Ankara: Gazi Kitabevi.

**1. Sistemik Risk:** Firma dışındaki piyasa, enflasyon, faiz oranları gibi faktörlerden kaynaklanan ve firma tarafından kontrol edilemeyen risk türüdür. Sistemik risk pazar riski, enflasyon riski ve faiz oranı riski başlıkları altında incelenebilir (Ercan, 2006).

- a) **Pazar riski:** Pazardaki fiyat hareketlerinin neden olduğu risktir. Pazardaki fiyat hareketleri, çoğu zaman açıklanabilir bir nedenle olmasına rağmen bazen de hiç bir

geçerli neden olmaksızın dalgalanmalar gösterebilmektedir. Risk açısından bu dalgalanmaların negatif yöndeki boyutu daha önemlidir.

- b) **Enflasyon riski:** Satın alma gücü riski olarak da ifade edilen bu risk, fiyat değişmelerinden kaynaklanan satın alma gücündeki potansiyel kayıplar olarak tanımlanmaktadır.
- c) **Faiz oranı riski:** Bir yatırımın değerinde, piyasadaki faiz oranlarındaki değişmeye bağlı olarak düşme olasılığı faiz oranı riski olarak ifade edilir. Piyasadaki faiz oranlarının değişmesi, beklenen getirilerin gerçekleşme olasılıklarını etkilemektedir. Piyasa faiz oranlarının düşmesi genel olarak tüm menkul kıymetlerin fiyatlarının yükselmesine neden olmakta, tersi durumda ise diğer yönde bir etki söz konusu olmaktadır.

**2. Sistemik olmayan risk:** Sistemik olmayan risk, firmanın kendisinden kaynaklanan ve yine firma tarafından kontrol edilebilirliği bulunan risktir. Başlıca sistemik olmayan riskler faaliyet riski, finansal risk ve yönetim riski olarak incelenmektedir (Ercan, 2006).

- a) **Faaliyet riski (İşletme Riski):** Firmanın faaliyet gösterdiği sektörde meydana gelebilecek değişimler firmayı etkileyecektir. Firma faaliyet alanını belirlerken faaliyet riskini de üstlenmiş bulunmaktadır.
- b) **Finansal risk:** Finansal risk sermaye yapısından kaynaklanan, firma tarafından kontrol edilebilen bir risktir. Firmalar borcun kaldıraç etkisinden faydalanmak için yüksek finansal risklere katlanabilirler. Risk ile getiri arasında aynı yönde bir ilişkinin olduğu bilinmektedir. Firmalar hiç borç kullanmayarak finansal risklerini sıfırlayabilirler. Optimum bir yatırımcı için burada amaç, en uygun sermaye bileşimini bulmak ve kaldıraç etkisinden yararlanmaktır.
- c) **Yönetim riski:** Yönetim riski, firmanın yönetim kadrosunun hatalarından kaynaklanabilecek ve firma değerini etkileyebilecek risklerdir. Yöneticilerin yapabilecekleri yönetim hataları firmanın geleceğe yönelik beklentilerinde sapmalara neden olabilecektir. Yöneticilerin, firmanın varlıklarını sigorta ettirmek, yeterli pazar araştırması yaparak ürünü piyasaya sürmek, iyi bir maliyet yönetimi

kontrolünü sağlamak, firmanın rekabet edebilme gücünü geliştirmek gibi konularda yanlış kararları firmayı olumsuz etkileyecektir.

## 2.2. Finansal Riskin Tanımı ve Yapısı

Finansal risk, “firmaların finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi veya iflas etmesi durumunda yatırımcıların yatırdığı parayı kaybetme ihtimali” olarak tanımlanmaktadır (Karaşin,1991: 54). Bir başka bakış açısıyla “bir firmanın sermaye yapısı içinde banka kredileri, tahviller gibi yükümlülüklerin varlığı” finansal riski oluşturmaktadır (Şakar,1997: 246). Finansal risk ile ilgili yaygın bir tanım da, “işletmenin finansal yapısı nedeniyle ortaya çıkabilecek zarar olasılığı” (Paterson ve Wendel, 1996; Abdelghany, 2005) şeklindedir.

Finansal risk, işletmenin kârını azaltacak veya uç durumlar söz konusu olduğunda işletmeyi iflasa sürükleyecek olumsuz olaylarla karşı karşıya kalmasıdır. Finansal risk teriminin içinde düşünülebilen birçok önemli risk kaynağı bulunmaktadır. En önemli risk kaynaklarını 3 ana başlık altında toplamak mümkündür (Chapman, 2006: 203–204; Zehong, Peng, 2007):

- a) İşletmenin varlık getirilerinin belirsizliği veya borçlanılan kredi faiz oranları nedeniyle (faiz oranı riski) üçüncü kişilerden aldığı borçların faiz ve anaparasını ödeyememesi (likidite riski) veya şirket varlıkları üzerindeki sabit ödemeleri yerine getirememesi (fonlama riski) bir finansal risktir.
- b) Bazı belirsizlikler nedeniyle yatırımcılar yanlış kararlar alırlar. Yatırımcının nakit akışlarını doğru hesaplayamaması ve işletmeyi zarara uğratması, hatta işletmenin gelişimini tehlikeye sokması şeklinde ortaya çıkan yatırım riski bir diğer finansal risk kaynağıdır.
- c) Üçüncüsü, işletmenin ürünlerini satması ve hizmetlerini sunması sırasında ortaya çıkan alacağının zamanının ve miktarının belirsizliğinden kaynaklanan kredi riskidir.

Bunların yanı sıra enflasyonda beklenmeyen bir artış nedeniyle yatırımcının reel getiri kaybı olasılığını ifade eden *enflasyon riski*, döviz kurlarındaki dalgalanmalar nedeniyle yurtdışı yatırımlardan beklenen nakit akışlarının olumsuz etkilenmesi olarak açıklanan *döviz riski* ve piyasada spekülasyon veya korunma amaçlı yapılan işlemlerden, yani bir malı belirli bir zamanda hâkim olan fiyatın altında bir fiyattan satın alma amacıyla yapılan vadeli işlem sözleşmesinden, kaynaklanan *türev riski* de finansal risk kapsamında değerlendirilmektedir. Dış kaynak kullanan işletmelerin anlaştıkları kurumun iflas etmesi ve sözleşme şartlarına uygun olarak belirlenen tarihte mal/ hizmet sunumunu gerçekleştirememesi de finansal kayba yol açacağı için bir finansal risk olarak düşünülebilir. Ayrıca iş prosedürleri, süreçleri, sistem veya kontrollerin bozulması nedeniyle bir başarısızlık veya kaybın ortaya çıkma olasılığı olarak tanımlanan *sistem riski* de birçok işletmenin maruz kalabileceği finansal risk kaynaklarından biridir (Chapman, 2006: 203–204).

Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, birçok araştırmacının finansal riskin oluşumuna neden olan unsurların başında borçlanma oranının artmasını saydığı görülmektedir. Firmaların borçlanmanın yaratacağı kaldıraç etkisinden faydalanmak istemeleri normal karşılanmaktadır. Ancak finansal kaldıraç yüksek olan firmaların hisse senetleri sahiplerinin kârları, faaliyet kazançlarından daha yüksek oranda artarken, işlerin azalma sürecinde hissedarların kazançlarındaki azalma faaliyet kârındaki düşmeden daha yüksek olmaktadır. Bu durumda firma borçlanmaya gittiğinde finansal riski artmakta ve dolayısıyla ödeme ve iflas riski de artmaktadır (Gökbel, 2003: 7).

### **2.3. Finansal Risk Yönetimi**

Finansal risk iyi yönetilemediği durumlarda, bu riskle karşı karşıya kalan işletmeleri iflasa sürükleyebilir. Gelişen ve değişen koşullar başarılı bir girişimden söz edebilmek için riskin üstlenilmesinin yeterli olmadığını, bunun yanı sıra riskin iyi yönetilmesinin de gerektiğini göstermiş ve bu anlayış “riski üstlenmeyin, yönetin” ifadesiyle sloganlaştırılmıştır (Sayılğan, 1995).



Finansal risk yönetimi birçok finansal göstergenin işletmelerin özel durumlarıyla ilişkilendirilmesi sonucu, verilen kararların devamlı gözden geçirilmesi, gerekiyorsa yeni önlemlerin alınması şeklinde dinamik bir süreç olarak tanımlanabilir. Günümüz koşullarında finansal risk yönetimi sadece kâr üzerindeki etkileri bakımından değil; işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri açısından da oldukça önemlidir (Sayılğan, 1995).

Finansal risk yönetimi işletmeye şu faydaları sağlamaktadır (Chapman, 2006:204):

- a) İşletme yönetiminin kalbi olan finansal planlama ve yönetimi geliştirir.
- b) Daha sağlam yatırım kararlarının alınmasını sağlar.
- c) Riskten korunma kararları hakkında bilgi sağlar.
- d) Piyasaların sürekli izlenmesi ve ekonomik karar vermenin sağlanması için teşvik eder.
- e) Dış kaynak kullanımı ve üçüncü taraflarla anlaşma durumlarında değerlendirme çalışmalarının yapılmasını teşvik eder.

İşletmelerde sağlam bir finansal risk yönetim sisteminin kurulması için dikkate alınması gereken temel prensipler aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmanın kapsamına uygun olarak inceleme finansal risklerin yönetimi ile sınırlı tutulmuştur. Doğal olarak firmalar yaptıkları faaliyetlerin özelliklerine bağlı olarak çeşitli iş riskleri taşımaktadır ve bu riskler finansal risklerden daha önemli olabilir. Ancak burada vurgulanan hususların çoğu firmaların genel risk yönetimi için de geçerlidir (TÜSİAD, 2005: 40; Chapman, 2006:205).

İşletmelerde finansal risk yönetimi üç aşamalı olarak oluşturulabilir. İlk aşama **strateji geliştirme süreci**dir. Finansal risk yönetim stratejileri geliştirilirken, işletmenin misyon ve stratejik hedefleriyle bağlantı ve uyumun sağlanması esastır. Aşağıda strateji geliştirme sürecinin aşamaları açıklanmaktadır (Babuşcu, 2005: 12-15; TÜSİAD, 2005:40–41):

**1. İşletmenin Risk Düzeyinin Belirlenmesi:** Risk yönetim stratejisi oluşturulurken, öncelikle işletmenin taşımayı tercih ettiği risk düzeyi, yani kurumsal risk tercihi belirlenmelidir. Bazı kuruluşlar daha yüksek, bazıları ise daha düşük riskle çalışmayı politika olarak benimseyebilirler. Ancak bu tür politikalar belirlenirken, hissedar ve yöneticilerin tercihleri kadar, sektörün yapısı ve sektördeki diğer kuruluşların taşıdıkları riskler de göz önünde bulundurulmalıdır.

**2. Risklerin Tanımlanması ve Risk Çeşitleri:** Risk yönetim stratejisi geliştirirken, işletmenin ve içinde bulunduğu sektörün yapısına göre üstlenebileceği risk düzeyi belirlenmeli ve işletmeyi en fazla etkileyen risklerin tanımı ve sınıflandırması yapılmalıdır. Kuruluşu etkileyen ve yönetilmesi hedeflenen riskleri belirlerken; hangi risklerin üstlenilebileceği, işletmenin taşıdığı mevcut risklerin hangilerinden memnun olduğu, mevcut risk düzeyinin iş stratejileriyle tutarlı olup olmadığı değerlendirilmelidir. Belirlenmiş risklerin hangi risk kategorisine girdiği tespit edilmelidir. Bu ayırım, risk ölçüm ve yönetim metodolojisinde önemlidir.

**3. Risk Yönetimi Amacının Belirlenmesi:** Risk tercihini belirleyen ve içinde bulunduğu risk ortamını tanımlayan işletme, uygun risk politikasını oluşturmak için risk yönetimi amaç ve hedeflerini belirlemelidir. Risk yönetimi ile işletmelerin genel olarak kontrol edilemeyen dış faktörler nedeniyle iş sonuçlarında oluşabilecek tehlikeleri azaltmayı hedeflemeleri gereklidir. Ancak bu tehlikeler değişik şekillerde tanımlanabileceği için, çok değişik anlayış ve yapıda modeller üretilebilir. Sonuç olarak, risk yönetimi işletmenin değer yaratımına katkıda bulunan önemli süreçlerden biri olarak anlaşılmalıdır.

Finansal risk yönetiminde ikinci aşama *altyapı geliştirme süreci*dir. Altyapı geliştirme sürecinin aşamaları şu şekildedir (Babuşcu, 2005: 12-15; TÜSİAD, 2005: 42-43):

**1. Organizasyon:** Risk yönetiminin değer katan bir faaliyet olarak benimsenmesini sağlamak için uygun bir organizasyon modeli gereklidir. Stratejik karar alma sürecinde açık olarak görev tanımı yapılmış, rol ve sorumlulukları net olarak belirlenmiş bir bağımsız ve merkezi risk yönetim biriminin kurulması idealdir. Risk yönetiminden sorumlu birimin, kişinin ya da komitenin temel sorumluluk alanları şöyle sıralanabilir:

- İşletme içindeki farklı risklerin farkında olmak,
- İşletme çapında uygulanmak üzere risk politikaları ve prosedürleri geliştirmek,
- Tutarlı ve uyumlu bir şekilde risk ölçümlerinin yapılabilmesi için uygun metodolojiler (Riske maruz değer, riske göre düzeltilmiş sermaye kârlılığı vb.) geliştirmek, bunları güncellemek ve uygulamak,
- Riske göre performans ölçümleri geliştirmek,
- Belirli ve düzenli periyotlarla üst yönetime, tüm maruz kalınan riskleri ve ilgili analizleri rapor etmek.

**2. Politikalar ve Prosedürler:** Üst yönetim tarafından risk yönetim politika ve prosedürlerinin tanımlanması gerekmektedir. Bu politika ve prosedürler, birbirleriyle tutarlı bir şekilde, kurumun riske bakış açısını ve stratejik hedeflerini yansıtmalıdır. Ayrıca üst yönetim tarafından bu politikaların kurum kültürü olarak benimsenmesi ve belli aşamalarda tüm çalışanların risk yönetimi sürecine katılımı sağlanmalıdır.

**3. Model Seçimi ve Metodoloji:** Riskin ölçülmesi için birçok işletme, özellikle finansal kuruluşlar oldukça sofistike hale gelen birçok sayısal ve istatistiksel teknik kullanmaktadır (Riske maruz değer hesaplanması, stres testleri, korelasyon analizleri vb.). Bir model seçilmeden önce şu hususlara dikkat edilmesi gereklidir:

- Verimlilik açısından, basit ancak yeterince kapsayıcı (kritik riskleri gözden kaçırmayan) bir modelin seçilmesi,
- Model seçiminde, işletmenin ve içinde bulunduğu sektörün özelliklerinin dikkate alınması,
- Risk yönetiminin temel amacının önceden saptanmış olması,
- Modelde hangi riskin hedef değişken olarak alındığının bilinmesi (işletmenin piyasa değeri, varlıklar vb.),
- Başta baz para birimi olmak üzere, modelin kullanacağı temel “kıyaslama noktaları”nın belirlenmesi.

**4. Risk Limitleri:** Açık olarak tanımlanmış risk limitlerinin ve kontrollerinin belirlenmiş olması gereklidir. Her limit, riskli faaliyetlerin kabul edilebilir düzeyde gerçekleştirilme sınırlarını belirler. Dolayısıyla, işletmenin limit yapısı, iş stratejileriyle tutarlı olmalıdır. Risk limitleri, konularına ve kullanılan modele göre işlemin gerçekleştirilebileceği maksimum tutar için, pozisyon büyüklüğü için (döviz açık pozisyon büyüklüğü gibi), pozisyonun yarattığı risk bazında veya işletmenin taşıdığı toplam

konsolide risk bazında ifade edilebilir. Pozisyonun risk karşılığını bulmak için kullanılan yöntemleri önceden belirlenmiş bir "risk çarpanı" olabileceği gibi VaR (Riske Maruz Değer), stres testi gibi daha gelişmiş yöntemler de olabilir. Her koşulda limitler uygulamaya yönelik bir risk politikasının temel unsurudur.

**5. Raporlama:** Düzenli, sürekli ve tutarlı raporlama ile tüm risklerin izlenmesi sağlanmalıdır. Risk raporlaması bir risk yönetim sisteminin varlığının başlangıç koşuludur. Risk raporlamasında temel amaçlar şöyle sıralanabilir:

- İzlenmesi kararlaştırılmış olan risklerin mevcut düzeyi hakkında bilgi sahibi olmak,
- Taşınan riskler hakkında niteliksel ve niceliksel bilgi sağlamak,
- Risk limitleri saptanması için gerekli bilgi tabanını ve limit aşımalarının izlenmesini sağlamak,
- Getiri/ risk optimizasyonu için gerekli bilgi tabanını sağlamak.

Finansal risk yönetiminde son aşama *değerlendirme ve iyileştirme sürecidir*. Finansal risk yönetimi bir seferlik yapılan bir proje değildir. Modelin düzenli bir şekilde yönetilmesi ve geliştirilmesi gerekir. İş ortamındaki veya genel ekonomik ortamdaki değişimlere paralel olarak, yeni risklerle karşılaşılacak ve bu risklerin yönetim teknikleri geliştirilecektir. Düzenli raporlama ile işletmenin mevcut risk düzeyi takip edilmeli; geçmişten ders alan bir yaklaşımla değerlendirilmeli ve gerekli iyileştirme önlemleri alınmalıdır. Değerlendirme sürecinde, tüm politika ve prosedürlere uyumun sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmelidir. Genelde ayrı bir fonksiyon olarak görülen risk yönetiminin, riskleri işletme çapında izleyen ve kontrol eden entegre bir sistem olarak görülmesi gerekmektedir (Babuşcu, 2005: 12-15; TÜSİAD, 2005: 44).

#### **2.4. Finansal Risk Göstergeleri**

Yönetimsel açıdan günümüz yöneticilerinin sadece finansal performans düzeyini tahmin etmeleri yetmemekte, aynı zamanda özellikle ekonomik zorluklar bekleniyorsa performanslarının değişkenliğine de dikkat etmeleri gerekmektedir. Yöneticilerin finansal

riski yönetebilme yetenekleri gelecekteki iflas riski (veya başarısızlık riski) ve finansal başarı arasındaki farkı yaratmaktadır (Orlitzky, Benjamin, 2001).

Bölüm 2.3.'de de açıklandığı gibi finansal riskin etkin yönetimi için öncelikle riski tanımlayabilecek ve açıklayabilecek gösterge ve modellere ihtiyaç duyulmaktadır. Finansal risk genellikle zaman içerisinde finansal performans dalgalanmalarının düzeyi ile ölçülmektedir. Bu dalgalanmalar hisse senedi fiyatlarında (piyasa riski) veya iç getirilerde (aktif kârlılık oranı ve özkaynak kârlılık oranının standart sapmaları) ortaya çıkabilir. Finansal risk, tahmin etme ve planlama faaliyetlerini zayıflatacağı için, sadece getirilerdeki değişkenliğin artmasını değil, aynı zamanda işletmenin başarısız olma ve iflas etme olasılığının da artmasını göstermektedir (Orlitzky, Benjamin, 2001). İşletmeler finansal sıkıntı ve başarısızlıktan, dolayısıyla bunların sonucunda ortaya çıkacak iflas riskinden ne kadar uzaksa finansal performansları da o kadar yüksek olacaktır. Bu noktada işletmenin finansal riskini, finansal performansının değişkenliği ve finansal başarısızlık ve iflas riskinden uzaklığı ile iki boyutlu olarak ölçmek mümkündür.

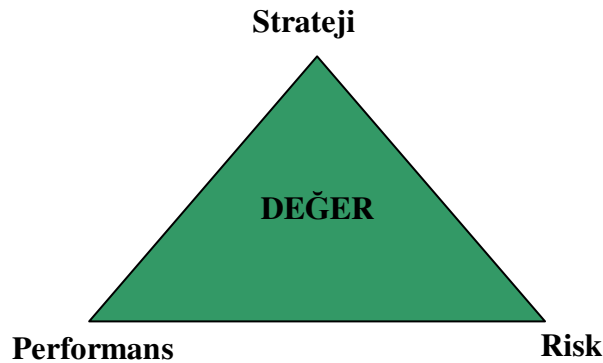
İşletmelerin finansal risk analizi için kullandıkları modeller büyük ölçüde oran analizine dayalıdır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar incelendiğinde finansal riskin, yatırılan sermaye üzerinden sağlanan getirinin varyasyon katsayısı (standart sapmanın ortalamaya oranı) (Fombrun, Shanley, 1990); firmanın toplam veya uzun dönemli borçlarının toplam varlıklarına oranı (Paterson ve Wendel, 1996; Dunham ve diğerleri, 2001; Graves&Waddock, 1994, 1997; McGuire ve diğerleri, 1988; Miller, Bromiley, 1990; Grintblatt ve Titman, 1998); firmanın aktif kârlılık oranı (ROA) ve özkaynak kârlılık oranının (ROE) standart sapması (O'Neill, Saunders&McCarthy, 1989); varlık büyüklüğü ve cari oran (Abdelghany, 2005) veya varlık riski (kısa ve uzun dönemli varlıklardaki değişkenlik), finansal kaldıraç ve özkaynak riski toplamı (Broyles ve diğerleri, 2007) ile ölçülebileceği görülmektedir.

## 2.5. Finansal Risk-Finansal Performans İlişkisi

İşletmenin üstlendiği risk ile faaliyetleri sonucunda göstereceği performans arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. İlk yaklaşım, genel olarak işletmenin riski ve performansına odaklanmakta, ikinci yaklaşım, risk yönetimi ve performans ilişkisini açıklamakta, üçüncü yaklaşım ise risk ve performans ilişkisini finans teorileri açısından değerlendirmektedir.

İlk yaklaşıma göre işletmenin stratejisi, performansı ve riski arasında bir ilişki kurulmaktadır (Şekil 3). Değer yaratmak her firmanın temel amacı olduğu için, yani her firma indirgenmiş nakit akışı miktarını artırmayı hedeflediği için Şekil 3'ün ortasında “değer” yer almaktadır. Değer yaratmak için firmanın kapsamlı planı olarak tanımlanan strateji şeklin üst bölümünde yer almaktadır. Performans stratejiyi uygulamak için üstlenilen faaliyetlerle ilgilidir ve risk bu faaliyetlerin başarılı olamama olasılığıdır (Calandro, 2006). Knight'a göre risk olmadan işletme ekonomik değer yaratan bir işletmeden ziyade sadece mekanik bir kuruluştur. İşletmeler belirsizliklerin ve tahmin edilemezliklerin olduğu bir dünyada varlıklarını sürdürdüğü için, performans ve riskleri ölçülmeli ve değer yaratmak üzere tasarlanmış stratejinin etkili bir şekilde yürütülmesi için yönetilmelidir (Calandro ve Lane, 2006).

**Şekil 3. Strateji, Performans ve Risk İlişkisi**



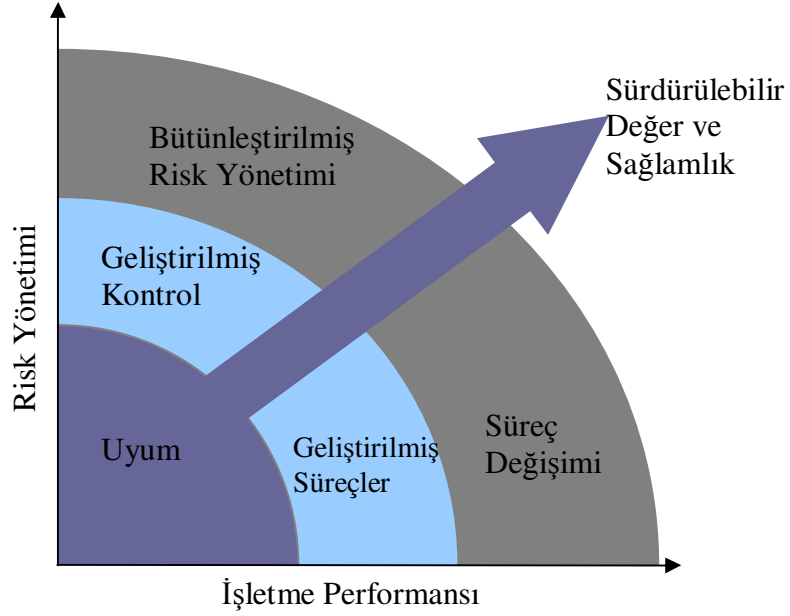
**Kaynak:** Calandro, J. ve Lane, S. 2006. Insights from the Balanced Scorecard An Introduction To The Enterprise Risk Scorecard. *Measuring Business Excellence*, 10(3): 31-40.

Risk yönetimi ile performans arasındaki ilişkiye odaklanan ikinci yaklaşımda ise performans kavramı risk yönetiminin amaçları ile açıklanmaya çalışılmaktadır. İşletme yönetiminde olumsuz sonuçları önlemek için risk yönetimi uygulamaları uyum amacıyla ilgilidir. Bu durumda işletmeler finansal sıkıntıları önlemek ve yeterli sermayeye sahip olmak için risk yönetimi uygularlar. Öte yandan eğer risk yönetimi uygulamaları, riskler fırsat olarak düşünüldüğünde olumlu sonuçlara ulaşmak için söz konusuysa, risk yönetimi sadece uyum amaçlı değil finansal performansı geliştirerek hissedarların değerini artırmanın göstergesi olarak işletmenin amaçlarını başarmak için de uygulanır (Rosman, 2008).

Ayrıca, Gallati (2003) risk yönetimini geliştirerek hissedar değeri amaçlarına nasıl ulaşılacağına aşamalarını şöyle açıklamaktadır: (1) beklenmedik kayıplara karşı koruma, (2) kazançlarda istikrar ve (3) maksimum kazanç potansiyeli. Ayrıca, KPMG (2004) raporunda işletme performansı ve uyum yönetimi için dengeli bir yaklaşımı yansıtan bir risk yönetimi stratejisinin işletme için sürdürülebilir değerin başarılabileceği ve daha fazla işletme güvenilirliğinin sağlanabileceği belirtilmektedir (Şekil 4). Dolayısıyla, risk yönetimi ve işletme performansı arasında ilişkinin olması beklenmektedir (Şekil 5) (Rosman, 2008).

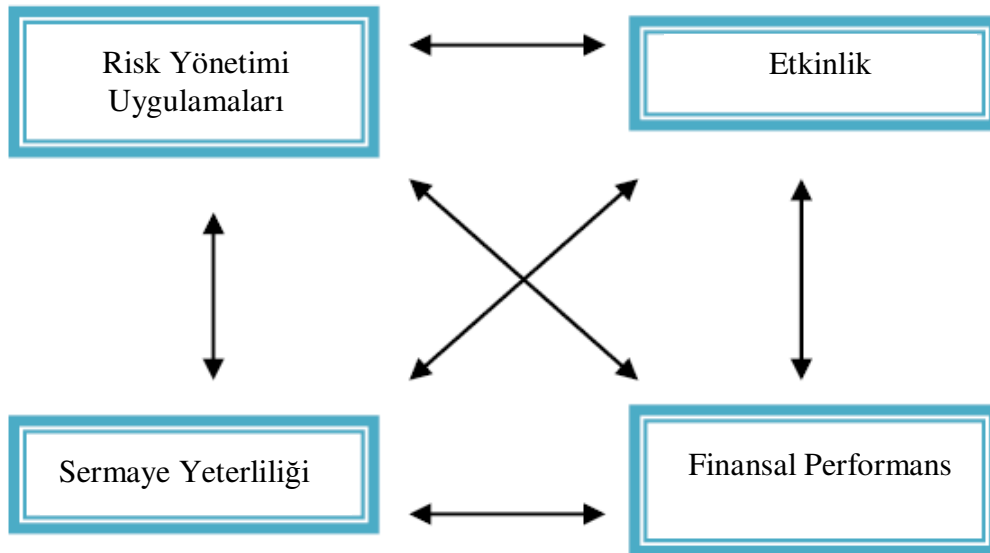
Risk yönetimi ile finansal performans arasındaki ilişkiyi açıklamak üzere risk yönetimi hedefleri üzerinde tartışmalar yapılmaktadır (Dolde, 1993; Smith, 1995: 20; Fenn et al, 1997: 23; Schroeck, 2002). Risk yönetiminin finansal performansla en ilişkili amaçları; (1) firma değeri maksimizasyonu (Schroeck, 2002; Nocco ve Stulz, 2006) ve (2) yüksek maliyetli istenmeyen sonuçların kaldırılmasıdır (Schmit ve Kendall, 1990;Stulz, 1996). Risk yönetiminin alt amaçları ise: (1) işletme kârının değişkenliğinin azaltılması (Fenn et al, 1997 ve Dolde, 1993); (2) kazançların değişkenliğinin azaltılması (Smith, 1995: 20; Glaum ve Forschle, 2000: 19); (3) firmanın piyasa değerindeki dalgalanmaların azaltılması (Smith, 1995); (4) hisse senedi getirilerindeki değişkenliğin azaltılması (Stulz, 2000); (5) özkaynak kârlılığının (ROE) istikrarı (Schroeck, 2002) ve (6) kazançların artırılması olarak belirtilmektedir (Schroeck, 2002).

**Şekil 4. Risk Yönetimi ve İşletme Performansı**



**Kaynak:** Rosman, R. 2008. Risk Management and Performances of Islamic Banks: A Proposed Conceptual Framework. *2008 EABR & TLC Conferences Proceedings*. Rothenburg, Germany.

**Şekil 5. Risk Yönetimi Uygulamaları ve İşletme Performansı Arasındaki İlişki**



**Kaynak:** Rosman, R. 2008. Risk Management and Performances of Islamic Banks: A Proposed Conceptual Framework. *2008 EABR & TLC Conferences Proceedings*. Rothenburg, Germany.



Risk yönetiminin farklı yönlerini ele alsalar da risk yönetiminin işletmelerin finansal performansı üzerinde etkilerini açıklayan deneysel çalışmalar da vardır (Brewer vd., 1996; Liebenberg ve Hoyt, 2003; Drzik, 2005; KPMG, 2005; Pagach ve Warr, 2007). Ayrıca, kârlılık ve risk faktörleri dâhil olmak üzere çeşitli belirleyicilerini araştıran birçok çalışma da bulunmaktadır (Angbazo, 1997; Saunders ve Schumacher, 2000; Hakim ve Neamie; 2001). Angbazo (1997) temerrüt riski, faiz oranı riski ve net faiz marjı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın bulguları büyük bankalar için temerrüt riskinin net faiz marjının bir belirleyicisi olduğunu, faiz oranı riskinin merkez bankalarının net faiz marjı için önemli olmadığını ve bölgesel bankaların net faiz marjının temerrüt riski kadar faiz oranı riskine de duyarlı olduğunu göstermiştir. Saunders ve Schumacher (2000) 1988–1995 yılları arasında altı Avrupa ülkesi ve ABD’de faaliyet gösteren 614 bankanın banka net faiz marjı belirleyicilerini incelemişler ve faiz oranı dalgalanmalarının net faiz marjı üzerinde pozitif yönde önemli etkisi olduğunu göstermişlerdir. Hakim ve Neamie (2001) 1990’larda Mısır ve Lübnan’da faaliyet gösteren bankaların kredi riskleri ve performansları arasındaki ilişkiyi incelemişler ve kredi değişkeninin kârlılıkla pozitif yönde ilişkili olduğunu ve likidite değişkeninin hiçbir bankanın kârlılığı üzerinde etkisinin olmadığını göstermişlerdir. Bu çalışmalar risklerin kârlılığın belirleyicilerinin bir parçası olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, bu risklerin iyi yönetilmesinin işletmelerin kârlılığını geliştireceğine inanılmaktadır (Rosman, 2008).

Firma riski ve firmanın gelecekteki performansı arasındaki ilişkiyi açıklayan son yaklaşım ise beklenti kuramı ve temerrüt riski kuramı olarak adlandırılan iki temel finans kuramına dayanmaktadır. Beklentiler kuramına göre yüksek performanslı bir firma için riskteki bir artış firmanın gelecek performansını artırır. Çünkü firma finansal olarak iyi durumdadır ve getirisi yüksek yatırımlar yapacaktır. Kurama göre düşük performanslı bir firma için riskteki bir artış firmanın gelecek performansını azaltır. Çünkü firmanın finansal durumu iyi değildir ve iyi yatırımlar yapabilme olasılığı sınırlıdır. Temerrüt riski kuramına göre firma riski satıcılar, tedarikçiler veya çalışanlarla yapılan sözleşme yükümlülüklerinin yerine getirilmeme olasılığını artırır. Bu durumda artan maliyetler firmanın performansını düşürür. Dolayısıyla, temerrüt riski kuramına göre performans riski ve firmanın gelecek performansı arasında ters yönlü bir ilişki vardır (Lee, 2008).

## 2.6. Finansal Risk- Finansal Başarısızlık İlişkisi ve Değerlendirme Modelleri

Finansal başarısızlık kavramı işletmenin finansal riskini tahmin etmeye yönelik çalışmalarda iflas kavramı yerine daha fazla tercih edilmektedir. Bu tercih bilinçli olup bu tür çalışmaların yürütülmesi açısından birtakım kolaylıklar sağlamaktadır. Öncelikle finansal başarısızlık, iflasa kıyasla daha esnek bir tanım olup, araştırma örneğinin daha geniş tutulmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca, iflas, finansal sorunla başlayıp mahkemede sonuçlanan bir süreç olup finansal başarısızlığın özel bir halidir ve bu durum çoğu zaman araştırmanın yapılması için örnek işletme bulunmasını güçleştirmektedir. Uygulamadaki bu üstünlüğüne ek olarak finansal başarısızlık kavramının kullanımı kuramsal açıdan da üstünlük taşımaktadır. Finansal sorunu olan her işletmenin iflas edeceğini ileri sürmek yanlıştır. Ancak, finansal sorunlarını çözümleyemeyen işletmeler bir çıkış yolu bulamadığında iflas seçeneği ile karşılaşmaktadır. Bu nedenle, finansal başarısızlık yerine iflas kavramını kullanmak hem örnek bulmada sorun yaratabilmekte hem de finansal başarısızlığın dar kapsamda ele alınmasına neden olabilmektedir (Aktaş, 1997:5-6).

İflası da içeren finansal başarısızlık kavramının değişik çalışmalarda farklı kapsamlarda tanımlandığı gözlemlenmiştir. Bu tanımlardan bazıları şunlardır; alacaklılara borçların ödenmemesi, tahvil faizlerinin ve anaparasının ödenmemesi, karşılıksız çek yazılması, şirkete kayyum atanması, üç yıl üst üste zarar etmesi gibi. Tablo 1 bazı çalışmalarda kullanılan finansal başarısızlık/ iflas tanımlarını içermektedir (Aktaş, 1997:5-6).

**Tablo 1. Finansal Başarısızlık/ İflas Tanımları**

| Yazar    | Kullanılan Kavram | Tanım   |
|----------|-------------------|---|
| Altman   | İflas             | Yasal olarak iflas etmiş ve kayyum atanmış ya da ulusal iflas yasası hükümlerince yeniden organizasyon hakkı verilmiş işletmeler.   |
| Beaver   | Başarısızlık      | Vadesi gelen finansal yükümlülükleri ödeyememe. Araştırma kapsamına finansal başarısızlık olarak şu olaylar alınmıştır: iflas, tahvilin faizinin ödenememesi, karşılıksız çek yazılması, imtiyazlı hisse senetlerine temettü dağıtılmaması. |
| Blum     | Başarısızlık      | Vadesi gelen borçları ödeyememe, iflas sürecine girme, alacaklılarla borçların azaltılması konusunda açık anlaşma yapma   |
| Deakin   | Başarısızlık      | İflas etmiş ya da alacaklıların isteği üzerine tasfiye edilmiş işletme.   |
| Edmister | Başarısızlık      | Hem Beaver hem de Blum'un tanımları kullanılmıştır.   |
| Elam     | İflas             | İflas yasası hükümlerine göre iflas etmiş sayılan işletmeler.   |
| Taffler  | Başarısızlık      | İflas, tasfiye, alacaklıların isteği üzerine tasfiye ve mahkeme kararıyla faaliyete son verme olarak tanımlanmıştır.  |

**Kaynak:** Aktaş, R. 1997. *Finansal Başarısızlık (İşletme Riski) Tahmin Modelleri*. Ankara: Türkiye İş Bankası Yayınları / Ekonomi Dizisi.

İflas işletme performansındaki düşüşün en son noktasıdır. Bu performans düşüklüğü zaman içerisinde oluştuğu için bu düşüşe neden olan faktörlerin nesnel kriterler üzerine kurulmuş modellerle saptanması ve bir denetim aracı olarak kullanılması, gerek ülke ekonomisi gerekse işletme açısından son derece önem taşımaktadır (Aktaş, 1997:3). Finansal risk analizinin ve yönetiminin gerekliliği de bu noktada doğmaktadır. Bölüm 2.5.'de açıklandığı gibi finansal riskin olumlu sonucu finansal performans, olumsuz sonucu ise finansal başarısızlıktır. İşletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmeye ve etkileyen nedenleri bulmaya yönelik çalışmalar başta finans yöneticileri olmak üzere yöneticiler, yatırımcılar, kreditorler, denetçiler, işletme ortakları ve akademisyenler tarafından oldukça ilgi çekmektedir. İşletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesinde genellikle finansal tabloları karşılaştırmalı tablolar analizi, yüzde yöntemi ile analiz, trend analizi ve oran analizi gibi yöntemlerle incelenmektedir. Finansal başarısızlığı tahmin etmek için kullanılan yöntemlere bakıldığında ise ilk sırada mevcut ya da gelecekteki nakit akışlarının analizi gelmektedir. Bu yöntemin en önemli avantajı yöneticinin sadece ilgili döneme yoğunlaşmasıdır. Finansal başarısızlığı tahmin etmede

kullanılan ikinci bir yöntem işletme strateji analizidir ve bu analiz nakit akışları yanında işletmenin maliyetleri, rekabet durumu, pazar payı ve hizmet kalitesini de irdelemeyi kapsar. Üçüncü bir yöntem ise işletmelerin finansal tablolarındaki bilgilerin analizini kapsar. Bu analizler tek bir değişkeni kapsadığı gibi (tek değişkenli modeller), finansal değişkenlerin kombinasyonunun analizini de (çok değişkenli modeller) kapsayabilmektedir. Son bir yöntem ise işletme dışı kuruluşlar tarafından yapılan işletmeye yönelik derecelendirmelerdir ki bu dereceler ya da puanlar işletmenin nakit akışı, işletme stratejileri ve finansal tablo bilgilerinin tamamını kapsamaktadır (Foster, 1986).

Geçmişte finansal başarısızlığı belirleyici erken uyarı modeli kurma konusunda yapılmış çalışmalar kullandıkları yönteme göre istatistiksel modeller, yapay zekâ uzman sistem modelleri ve teorik modeller olarak üç grupta toplanabilir. Bu kategoriler ve temel özellikleri Tablo 2’de gösterilmektedir (Aziz, Dar, 2006).

### **2.6.1. İstatistiksel Modeller**

Klasik istatistiksel modeller tek değişkenli ve daha yaygın olarak kullanılan çok değişkenli analizleri içermektedir. Tablo 3’de istatistiksel modellerin temel özellikleri özetlenmektedir (Aziz, Dar, 2006).

**1. Tek Değişkenli Modeller:** Tek değişkenli modeller, özellikle iflas riski olan veya olmayan firmalar arasındaki farklılıkları ortaya koyan açıklayıcı değişkenler veya öncü iflas göstergesi sayılan finansal oranları kullanarak firmanın finansal durumunu açıklar. Bu sistemde kredi analistleri potansiyel borçlunun değişik anahtar oranlarını sektör oranlarıyla ve trendlerle karşılaştırarak incelemektedirler. Tek değişkenli analizin doğasında değişkenlerden birinin diğerinin ardından sırayla gözlenilmesi ve sınanması vardır. Ancak iki veya daha fazla değişken bir arada yorumlanarak birbirleriyle olan bağlantılarının firmanın finansal durumu üzerindeki açıklayıcılığı araştırılmaz. Finansal oranların tek tek incelenmesinden sonra firmanın finansal durumu hakkında sonuçlar ortaya konur (Aktaş, 1997: 26; Uyar, 2001: 284; Balcaen, Ooghe, 2004; Aziz, Dar, 2006; Mirza, 2006).

**Tablo 2. Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri**

| <b>Model</b>                       | <b>Temel Özellikler</b>   |
|------------------------------------|---|
| İstatistiksel Modeller             | Başarısızlık belirtilerine odaklanır.<br>Temel olarak işletmenin hesapları kullanılır.<br>Tek değişkenli veya çok değişkenli olabilir.<br>Klasik standart modelleme prosedürünü izler.  |
| Yapay Zekâ- Uzman Sistem Modelleri | Başarısızlık belirtilerine odaklanır.<br>Temel olarak işletmenin hesapları kullanılır.<br>Genellikle çok değişkenlidir.<br>Teknolojik gelişmeler ve bilgisayar ilerlemelerin sonucudur.<br>Ağırlıklı olarak bilgisayar teknolojisine dayanır.   |
| Teorik Modeller                    | Başarısızlığın niteliksel sebeplerine odaklanır.<br>Teoriye göre açıklanan firma başarısızlığının teorik argümanını destekleyebilecek bilgileri kullanır.<br>Genellikle çok değişkenlidir.<br>Teorik argümana kantitatif bir destek sağlamak için genellikle istatistiksel bir teknik kullanılır. |

**Kaynak:** Aziz, M.A., Dar, H.A. 2006. Predicting corporate bankruptcy: where we stand? *Corporate Governance*, 6(1):18-33.

Tek değişkenli analiz modeli ile finansal olarak başarılı ve başarısız işletmeleri ayırmaya yönelik çabalar Beaver'ın (1966) finansal oranları kullanarak gerçekleştirdiği çalışma ile başlamıştır. Beaver (1966) işletmelerin iflas etme riskini, şirket başarısızlığının göstergesi olarak şirketin vadesi gelen borçlarını ödeme kapasitesinin bulunmayışıyla açıklamaya çalışmıştır. Yaptığı araştırmada 1954–1964 yılları arasında başarısızlığa uğramış şirketleri seçmiştir. 38 farklı endüstriden varlık büyüklükleri 0,6 ile 45 milyon USD arasında olan 79 başarısız şirket seçilmiştir. Beaver, özellikle finansal başarısızlığa uğramış firmaların finansal oranlarının, başarılı firmaların oranlarından farklı olduğunu ve bu farklılığın 5 yıl öncesinden başladığını saptamıştır.

**Tablo 3. Finansal Başarısızlık Tahmininde Kullanılan İstatistiksel Modeller**

| Modeller                       | Temel Özellikler  |
|--------------------------------|---|
| Tek değişkenli analiz          | Geleneksel olarak finansal oran analizine dayanır. Temel mantık: Finansal oranlar, iflas eden ve etmeyen firmalar arasında anlamlı bir farklılık gösteriyorsa tahmin edici değişkenler olarak kullanılabilir.   |
| Diskriminant analizi (DA)      | DA, belirli ayırt edici değişkenlerin doğrusal kombinasyonudur. Firmaları bireysel özelliklerine göre iflas eden ve etmeyen şeklinde iki sınıfa ayırmak için iflas değeri kullanılır.   |
| Doğrusal olasılık modeli (LPM) | LPM, bir firmanın başarı veya başarısızlık olasılığını, açıklayıcı değişkenlerin bir vektörünün doğrusal bir fonksiyonu olan ikili bir bağımlı değişken olarak açıklar. Sınır değerleri, başarısızlığa uğrayan ve uğramayan firmalar arasında ayırım yapmak için oluşturulur.                   |
| Logit model                    | LPM gibi, logit model de bir firmanın başarı veya başarısızlık olasılığını, açıklayıcı değişkenlerin bir vektörünün doğrusal bir fonksiyonu olan ikili bir bağımlı değişken olarak açıklar. Ancak bir logit modelin ikili bağımlı değişkeni bir olayın gerçekleşme olasılığının logaritmasıdır. |
| Probit model                   | Probit modeli elde etmek için lojistik yerine normal kümülâtif dağılım fonksiyonunu yerleştirmek mümkündür.   |
| Gizli sınıf modeller           | Çok değişkenli bir analiz yöntemidir. Gizli sınıflar bir gizli değişkenin kategorileridir. Bu kategoriler her biri benzer özellikler gösteren gözlemleri içerir. Gözlemlerin sınıflandırılması, değişken indirgenmesi ve ölçek oluşturma ve tahminlemede kullanılabilir.                        |

**Kaynak:** Aziz, M.A., Dar, H.A. 2006. Predicting corporate bankruptcy: where we stand? *Corporate Governance*, 6 (1):18-33.

**2. Diskriminant Analizi:** Altman'ın (1968) diskriminant analizine dayalı Z skoru olarak adlandırılan modeli finansal başarısızlığın tahmin edilmesinde yeni bir çığır açmıştır. Diskriminant analizinde (DA) amaç önceden belirlenmiş bir değişken setine dayanarak gözlemlenen firmaları iki kategoriden birinde sınıflandırmaktır. Altman yaptığı çalışma ile işletmelerin iflaslarının tahmininde ilk defa çok değişkenli analiz yöntemlerini kullanmış ve finansal oranların ağırlıklarını ve karşılıklı ilişkilerini dikkate alarak iki firma grubunu birbirinden en iyi ayıran bir diskriminant fonksiyonu elde etmeye çalışmıştır (Altman,1968). Altman, iflastan bir yıl önceki finansal tablo verilerini kullanarak aşağıdaki beş değişkenli modeli geliştirmiştir:

$$z = 1.2a + 1.4b + 3.3c + 0.6d + 0.999e$$

Burada:

a= Çalışma Sermayesi/ Toplam Varlıklar

b= Dağıtılmamış Kâr/ Toplam Varlıklar

c= Faiz ve Vergi Öncesi Kâr/ Toplam Varlıklar

d= Özkaynakların Piyasa Değeri/ Toplam Borçların Defter Değeri

e= Satışlar/ Toplam Varlıklar

değerlerini ifade etmektedir.

Z skorunun 2.99'dan büyük olması firmanın başarılı olduğunu gösterirken, 1.81'in altında olması muhtemel bir başarısızlığı göstermektedir. Bu çalışmada, modelin %90'ın üzerinde tahmin gücü olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, örneklemdaki firmaların ölçeklerinin oldukça küçük olmasının, bu çalışmanın genellenebilirliğine gölge düşürdüğü sıklıkla ifade edilmektedir. Altman ve diğerleri tarafından 1977 yılında yapılan çalışmada ise daha genellenebilir bir diskriminant modeli olan ZETA modeli geliştirilmiştir. Analizin sonuçlarına göre başarısızlığa uğrayan, finansal açıdan ödeme güçlüğüne düşen firmalar ile faaliyetini sağlıklı olarak sürdüren firmalar arasında yedi finansal oranın iyi birer ayırıcı unsur olduğu ortaya konulmaktadır. Bu oranlar aşağıda sıralanmaktadır:

- a) Kârlılık: Aktif Kârlılığı = FVÖK (Faiz ve Vergiden Önceki Kâr) / Varlık Toplamı
- b) Kârın İstikrarlı Oluşu: FVÖK / Varlık toplamı oranının göstermiş olduğu eğilim

- c) Faiz Karşılama Gücü (Borç Servisi):  $FVÖK / \text{Faiz Ödemeleri (Finansman Giderleri)}$
  - d) Kümülatif Kârlılık:  $\text{Dağıtılmamış Kârlar (Kârdan Ayrılmış Yedek Akçeler) / Varlık Toplamı}$
  - e) Likidite:  $\text{Cari Oran} = \text{Dönen Varlıklar} / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}$
  - f) Kapitalizasyon:  $\text{Özkaynak} / \text{Kaynak Toplamı}$
  - g) Firmanın büyüklüğü:  $\text{Varlık toplamının logaritması}$
- ile hesaplanır.

Bu model ile iflasların iki yıl önceden %96,2 ile başarılı bir şekilde tahmin edilebileceğini ortaya koymuşlardır (Altman ve diğerleri, 1977).

Diğer birçok çalışma, daha iyi tahmin sonuçları elde edebilmek için DA yöntemini geliştirmeyi amaçlamıştır. Moyer (1977), Altman (1968) tarafından geliştirilen modelin öngörü gücünün zayıf olduğunu ileri sürmüş ve basamaklı DA yöntemi kullanarak daha yüksek sınıflandırma başarısı elde etmiştir. Joy ve Tofelson (1975) eleştirilerini genel olarak DA'nın öngörü yeteneğine, kullanılan değişkenlerin ayırım gücüne ve sınıflandırma başarısına yöneltmiştir. Deakin (1972) firmaların iflas eden ve iflas etmeyen gruplardan birine ait olma olasılığını elde edebilmek için DA yöntemi üzerinde değişiklik yapmıştır. Yine Taffler (1983) DA yönteminde değişiklik yaparak firmalar için performans skoru (PASscore) hesaplamıştır. Performans skoru firmanın iflas riskinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Çok değişkenli diskriminant analizinin baskın olarak kullanıldığı dönemden sonra bu model yerini daha az rağbet gören logit analizi, probit analizi ve doğrusal olasılık modeli gibi istatistiksel tekniklere bırakmıştır. Bu yöntemler, başarılı ve başarısız firmalar arasında en iyi ayrımı yapmayı sağlayan değişken kombinasyonundan oluşan "koşullu olasılık modelleri"ni ortaya çıkarmıştır (Zavgren, 1983; Zavgren, 1985; Doumpos & Zopoudinis, 1999).



**3. Doğrusal Olasılık Modeli:** Doğrusal olasılık modeli (LPM), nitel değişkeni, herhangi bir gözlem için bir olayın gerçekleşip gerçekleşememe olasılığının değer aralığında kabul etmektedir. Bu değerler “0” ve “1” aralığındadır. Diğer bir deyişle, modelin nitel bağımlı değişkeninin barındırdığı tercihlerin seçim olasılıkları 0 ile 1 aralığında kısıtlanmıştır. Doğrusal regresyon modeli nitel bağımlı değişkeni, doğrusal olasılık modeli ile belirlendiğinde

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_i + \varepsilon_i$$

ve beklenen değer ise,

$$E(Y|X) = \alpha_0 + \alpha_1 X$$

olup doğrusal regresyon modelinde nitel değişken olan  $Y_t$ , iki tercih için:

$$\text{İlk tercihin seçiminde } Y_i=1$$

$$\text{İkinci tercihin seçiminde } Y_i=0$$

değerlerini alacak şekilde tanımlanmaktadır.

Doğrusal modelde yer alan  $X_t$  bağımsız değişkeni için herhangi bir kısıtlama yoktur.

$$E(Y_i) = \alpha_0 + \alpha_1 X_i$$

Beklenen değere sahip bağımlı değişken

$$0 \leq E(Y_i|X_i) \leq 1 \text{ şeklinde kısıtlanmaktadır.}$$

Finansal başarısızlık tahmininde doğrusal olasılık modeli mantıksal açıdan tam olarak çekici bir model değildir. Çünkü finansal oran değerleri değiştikçe, tahmin edilen iflas etme olasılık değerleri de doğrusal olarak aynı oranda değişmekte ve değişimin ek ya da eklenti katkısı hep aynı kalmaktadır. Ancak gerçek hayatta finansal oranlardaki değişim ile iflas olasılığındaki değişim arasındaki ilişki doğrusal olmayıp finansal oranlardaki marjinal değişim belli bir değerden sonra iflas olasılığını gitgide daha az oranda sınır değerlerine yaklaştırır. Bu nedenle tahmin edilen iflas olasılığının 0 ile 1 arasında olmasını sağlamak ve tüm diğer sorunları gidermek üzere lojistik (logit) ve normal (probit) birikimli dağılım fonksiyonları kullanılmaktadır (Aktaş, 1997: 42-44; Aziz, Dar, 2006; Mirza, 2006).

**4. Logit Modeli:** Ohlson (1980) firma başarısızlığını tahmin etmek için finansal oranlara dayalı logit analizin kullanımına öncülük ederek bu alandaki çalışmalara yeni bir yaklaşım getirmiştir. Amerika’da 1970–1976 yılları arasında 105 iflas etmiş, 2058 faaliyet gösteren işletmeyi örnek olarak seçmiş ve koşullu logit modeli geliştirmiştir.

Logit analizinde firmaların iflas olasılığı hesaplanır. Bu olasılığa ve belirli bir kesim olasılığına dayanılarak firmalar faaliyetini sürdüren ve iflas etmiş olarak sınıflara ayrılır. Logit modelinde, sınıflandırma işlemi gerçekleştirilirken, sınıflandırma hatalarını minimize eden “logaritması alınmış olabirlik (Log-likelihood) fonksiyonu” maksimize edilerek model katsayıları elde edilir. Ohlson tarafından geliştirilen modele göre O-skor:

$$O = -1.32 - (.407 \times \text{SIZE}) + (6.03 \times \text{TLTA}) - (1.43 \times \text{WCTA}) + (.076 \times \text{CLCA}) \\ - (1.72 \times \text{OENEG}) - (2.37 \times \text{NITA}) - (1.83 \times \text{FOTL}) + (.285 \times \text{INTWO}) - \\ (.521 \times \text{CHIN})$$

Burada:

|       |   |
|-------|---|
| SIZE  | : Toplam varlıkların logaritması  |
| TLTA  | : Toplam Borçlar / Toplam Varlıklar   |
| WCTA  | : Dönen Varlıklar / Toplam Varlıklar  |
| CLCA  | : Kısa Vadeli Borçlar / Dönen Varlıklar   |
| OENEG | : Toplam Borçlar > Toplam Varlıklar ise, OENEG = 1<br>Toplam Borçlar < Toplam Varlıklar ise, OENEG = 0                              |
| NITA  | : Net Kâr veya Zarar/ Toplam Varlıklar  |
| FOTL  | : Faaliyetlerden Sağlanan Fonlar/ Toplam Borçlar  |
| INTWO | : Son iki yıl için net zarar varsa, INTWO = 1, değilse 0  |
| CHIN  | : (Cari yıldaki net kâr - Önceki yıldaki net kâr) / (Cari yıldaki net kârın mutlak değeri + Önceki yıldaki net kârın mutlak değeri) |

değerlerini ifade etmektedir.

Ohlson'un çalışmasının en önemli bulgusu, başarısızlık olasılığının değerlendirilmesinde dört değişkenin istatistiksel olarak anlamlı olduğudur. Bu değişkenler; şirketin büyüklüğü, finansal yapı (Toplam Borçlar/Toplam Varlıklar), performans (Net Kar veya Zarar/Toplam Varlıklar) ve likidite (Dönen Varlıklar/Toplam Varlıklar) dir.

**5. Probit ve Tobit Modelleri:** Zmijewski (1984)'nin öncülüğünü yaptığı probit modeli logit modeli ile benzeşmektedir. İki model arasındaki temel farklılık olasılık hesaplamasından kaynaklanmaktadır. Probit modelinde olasılık  $P(Z_i)$  kümülâtif standart normal dağılım fonksiyonuna göre hesaplanır. Logit ve probit modelleri birbirine çok yakın sonuçlar vermektedirler. Ancak probit modelinde firmaya ait finansal oranlardaki marjinal değişim belli bir değerden sonra iflas olasılığını daha çabuk sınır (0 veya 1) değerlerine yaklaştırır. Literatürde probit analizini firma iflası değerlendirmesinde kullanan çalışmalar (Grablowsky ve Talley, 1981; Zmijewski, 1984; Gloubos ve Grammatikos, 1988) logit analizini kullanan çalışmalardan çok daha az sayıdadır. Zopounidis (1998) bu durumun probit analizinde hesaplama işleminin, logit analizi ile karşılaştırıldığında daha fazla çaba gerektirmesinden kaynaklanıyor olabileceğini ifade etmektedir.

Probit modelinin bir uzantısı, Nobel ödüllü iktisatçı James Tobin tarafından geliştirilen tobit modelidir. Bu modelde bağımlı değişkene ilişkin bilginin yalnızca bazı gözlemler için bulunduğu örnekler kullanılır ve model bağımlı değişkenin aldığı değerler sınırlandırılarak en çok olabilirlik yöntemiyle tahmin edilmektedir (Mirza, 2006).

**6. Gizli Sınıf Modeller:** Araştırmacılar ve uygulayıcılar arasında finansal başarısızlık tahminlemesine yoğun ilgi olmasına rağmen, literatürde yer alan pek çok çalışmada, işletme başarısızlıklarını tahminlemede diskriminant analizi, ikili lojistik veya probit analizi ile temel logit modellerin kullanıldığı görülmektedir (Örneğin, Altman, 1968; Altman, Haldeman, ve Narayanan, 1977; Ohlson, 1980; Zmijewski, 1984; Lau, 1987). Finansal başarısızlık literatürünün sayılan yöntemlerle sınırlı kalması, son yıllarda kesikli tercih modellerindeki çok büyük gelişmelerin farkında olunmamasına bağlanmaktadır.

Kesikli tercih modelleri, hataların birbirinden bağımsız ve benzer şekilde dağıldığı varsayımı gibi şüpheli varsayımları azaltan ve model tahmininde gözlemlenen ve gözlemlenemeyen heterojenliği birleştirmeye olanak tanıyan modellerdir. Özellikle gözlemlenemeyen heterojenlik konusu sosyal bilimler alanında açıklama ve tahminlemede önemli bir role sahiptir. Bu nedenlere dayanarak Jones ve Hensher (2004, 2005, 2007a, 2007b) firmaların finansal başarısızlıklarının tahmin edilmesinde standart modeller yerine, ileri düzey logit modellerin (nested logit –iç içe logit-, mixed logit -kararma logit-, latent class MNL-gizli sınıf çok terimli logit-) veya gizli sınıf modelleri gibi potansiyel olarak daha güçlü tercih modellerinin kullanılmasını önermektedirler. Bu çalışmada da gizli sınıf modelleri arasında yer alan gizli sınıf regresyon analizi kullanıldığı için bu modeller biraz daha kapsamlı olarak aşağıda açıklanmaktadır.

Gizli sınıf modelleri (GSM) iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi, değişkenlerin çapraz sınıflaması ile açıklayarak çok boyutlu, kategorik gizli değişkenleri tanımlayan, ilgili alt grupların belirlenmesine yönelik, çok değişkenli boyut indirgeme amaçlı bir istatistiksel yöntemdir. GSM' nin amacı, gözlenen değişkenlerden, ölçümlerden gizli değişken olarak adlandırılan tek bir ölçüt elde etmektir. GSM' de iki tür değişken tanımlanmaktadır: doğrudan gözlenen (manifest) değişkenler ile doğrudan gözlenemeyen gizli (latent) değişkenler (Çolak, 2003).

Gizli sınıf modeller geleneksel yaklaşımlarda bulunan ve çoğu zaman ihmal edilen doğrusal ilişki, normal dağılım ve homojenlik gibi varsayımlarla kısıtlanmamıştır. Bu nedenle varsayımların sağlanamamasından kaynaklanan hatalara daha az bağımlıdır. Bununla birlikte gizli sınıf modelleri, son yıllarda karma ölçekli değişkenlerin (nominal, ordinal, sürekli ve/veya sayımla belirtilen) aynı anda bulunduğu analizlerde de uygulanabilir duruma gelmiştir. Gizli sınıf modelleri, sosyal bilimler ve davranış bilimlerinde yaşam kalitesi, zekâ gibi hipotetik değişkenleri sayısal olarak özetleyebilme amacı ile geniş bir alanda kullanılmaktadır. Araştırmacı değişik ölçülebilen kategorik belirleyiciler seçer ve bunların arasındaki ortak noktayı bulmaya çalışır. Bu yöntemle gözlenen ve gizli değişkenler arasındaki etkilenmenin büyüklüğü verilmekte ve ortaya

konulan modelin gözlenen veriye ne derecede uyum sağladığı test edilebilmektedir. Gizli sınıf modelleri panel çalışmaları da dâhil olmak üzere her türlü araştırmadan elde edilecek verilerin analizinde uygulanabilmektedir. Ayrıca ölçüm ve kestirim amaçlı testlerin ve göstergelerin oluşturulmasında da kullanılabilir (Goodman, 1974).

Gizli sınıf modellerinin esas gelişimi 20. yüzyılın ikinci yarısında olmuş ve bu modellerin araştırmacılar tarafından değişik araştırma alanlarındaki pratik uygulamaları 20. yüzyılın son dönemlerinde gerçekleşmiştir. Lazarsfeld ve Henry (1968) gizli sınıf modellerinin kurucuları olarak bilinmektedir. Bu modeller daha sonraları Proctor (1970), Goodman (1974), Haberman (1974; 1979), Dayton ve Mcready (1976; 1980) ve diğer araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ve değişik alanlarda uygulamaları açıklanmıştır.

Goodman (1974) ve Haberman (1974; 1976; 1979) gizli sınıf analizinde kullanılacak en çok olabilirlik kestirimini formülize eden kişilerdir. Haberman (1979), gizli sınıf modellerinin log lineer parametrelendirmesini açıklamıştır. Ayrıca gizli sınıf modellerinin log olabilirlik fonksiyonunun konkav olmadığını, bu nedenle de elde edilen en çok olabilirlik değerinin lokal maksimum olduğunu belirtmiştir. Dayton ve Mcready (1988) gizli sınıf modellere zaman içerisinde birbirleri ile ilişkili olan (concomitant) değişkenleri de katmışlardır. Hagenaars (1990) ise çoklu gizli değişkenleri ele almış ve gözlenen değişkenler arasındaki lokal bağımlılığa olanak veren modeli ortaya koymuştur.

Regresyon, diskriminant ve log lineer analizlerinde kullanılan geleneksel yöntemler, sadece gözlenen değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koyan parametreler içermektedir. Gizli sınıf modelleri gözlenemeyen bir veya birkaç kesikli değişkeni de modele katarak bu yöntemlerden farklılaşmaktadır. Gizli değişkenlerin kategorileri ise gizli sınıflar veya kümeler olarak adlandırılmaktadır. GSM önemli sınıfların belirlenmesi ve çoklu değişkenleri kullanarak çok boyutlu yapıları tanımlama amacıyla pek çok alanda kullanılmaktadır. Faktör analizi gibi, GSM veri indirgemede, çeşitli farklı değişkenlere dayanan veri setlerinin açıklanabilirliğini artırmada kullanışlı bir yöntemdir. GSM aynı

zamanda araştırmacılara her bir gizli sınıf içerisindeki koşullu olasılıkların incelenmesi ile gizli yapıların karakterize edilmesinde de kolaylık sağlar (olak, 2003).

GSM’ de model parametreleri, koşullu yanıt olasılıklarının en çok olabilirlik kestirimleridir. Koşullu olasılıklar ise, her bir gizli sınıf için o sınıfın bir üyesinin açıklayıcı deęiřkене öngörülen değeri vermesi olasılığıdır. Her bir sınıf içerisinde toplamları biri veren kestirilen üyelik oranları da gizli sınıf analizi model parametresidir. En çok olabilirlik kestirimi, adımsal olarak en olası gözlenen sonuçları verecek model parametrelerini hesaplar. Ayrıca, en çok olabilirlik kestirim yöntemi ile üyelerin gizli sınıflara ataması yapılmaktadır. Gizli sınıf modellerinde sınıf sayısı arttıkça, model parametreleri de artmaktadır. Bu nedenle, kısıtlanmamış gizli sınıf modelleri çok sayıda sınıf olması durumunda çok pratik değildir. Fakat bilgisayar alanındaki gelişmeler bu kısıtları yavaş yavaş ortadan kaldırmaktadır (olak, 2003).

Gizli sınıf modellerindeki temel adımlardan ilkinin mevcut veri setinden model parametrelerinin kestirilmesi oluşturur. Daha sonra optimal sınıf sayısının belirlendiği model seçimi aşaması gelir. Model seçimi yapıldıktan sonra seçilen modelin uyum değerlendirmesi yapılır ve model açıklaması ile aşamalar son bulur. GSM’ deki ilk temel varsayım, evrenin bağımsız ve homojen alt evrenlerden oluştuğudur. İkinci temel varsayım ise lokal bağımsızlık varsayımıdır. Bu varsayım gözlenen değişkenler arasındaki ilişkinin bu değişkenlerin gizli sınıfla olan ilişkileri ile açıklanabileceğidir. Bu kural sınıf içi homojenliğini garanti etmek için gerekli bir varsayımdır. Buna bağlı olarak, verilen bir gizli alt evrende, tüm gözlenen değişkenler istatistiksel olarak bağımsız olacaklardır (olak, 2003).

Gizli sınıf modelleri konusunda son zamanlarda yapılan çalışmalar basit modelleme tekniklerinin (ok değişkenli diskriminant analizi, ikili lojistik ve standart logit model) sınırlılıklarını, özellikle kısıtlayıcı istatistiksel varsayımlarını ve gerek firmalar arası gerekse firma içi firmaya özgü gözlemlenebilen ve gözlenemeyen heterojenliği

birleştirmedeki başarısızlıklarını ortaya çıkarmışlardır. Gizli sınıf analizi gibi ileri düzey olasılık modelleri daha kolaylaştırıcı istatistiksel özelliklerinin yanı sıra, model tahmininde de daha yüksek başarıya imkân tanımaktadır. Bu modellerle sağlanan esnekliğin ve ileri tahmin gücünün finansal başarısızlık modellerinin açıklayıcı ve tahmin edici performansını geliştireceği yapılan çalışmalarla da kanıtlanmıştır. Jones ve Hensher (2004, 2005, 2007a, 2007b) firmalar üzerinde yaptıkları çalışmalarla, finansal başarısızlık tahmininde kullanılan klasik yöntemlere göre karma logit ve gizli sınıf modellerinin daha başarılı olduklarını göstermişlerdir. Bunun yanı sıra, gizli sınıf modellerinin yorumlanmasının, karma logit modellerden daha kolay olduğunu ve finansal başarısızlık tahmin gücünün daha yüksek olduğunu da kanıtlamışlardır (Jones, Hensher, 2008: 90-91, 107).

Jones ve Hensher (2004, 2005) tarafından yapılan çalışmalarda karma logit modellerin teorik önemini tartışmak ve finansal başarısızlık tahmini alanında modelin performansının deneye dayalı gösterimini sağlamak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda uygulama için üç durumlu (başarılı, sıkıntılı, iflas etmiş firmalar) bir başarısızlık modeli geliştirilmiştir. Bağımlı değişkenin başarılı durumdan tam başarısızlık durumuna doğru mantıklı bir şekilde sıralanarak ifade edildiği bir gizli sınıf regresyon denklemi tanımlanmıştır. Modelin tahmin gücünü ve geçerliliğini test etmek amacıyla Avusturya Menkul Kıymetler Borsası verilerine dayanarak iki örnek oluşturulmuştur. Tahmin örneği 1996–2000 yılları arasında toplanan firma finansal başarısızlık verilerine dayanmaktadır. Beş yıllık bir dönemde başarılı 2838, finansal olarak sıkıntılı 78 ve iflas etmiş 116 firma olmak üzere toplam 3032 firma tahmin örneği olarak belirlenmiştir. Modelin geçerliliğini test etmek için 2001–2003 döneminde 4980 başarılı, 119 sıkıntılı ve 110 iflas etmiş firmadan örneklem oluşturulmuştur. Çalışmada açıklayıcı değişken olarak; nakit pozisyonu, faaliyet nakit akışı (CFO), çalışma sermayesi, kârlılık ve kazanç performansı, ciro, finansal yapı ve borç servis kapasitesi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları geliştirilen modelin standart logit modele göre tahmin gücünün üstünlüğünü kanıtlamıştır. Karma logit modelin (gizli sınıf regresyon denkleminin) genel tahmin etme doğruluğu birleştirilmiş veride %99.16, son raporlama dönemi için %98.73, üçüncü raporlama döneminde %99.6 ve beşinci raporlama döneminde de %98.9 olarak belirlenmiştir.

Jones ve Hensher yukarıda açıklanan çalışmanın devamı olarak 2007 yılında yaptıkları çalışmalarda firma finansal başarısızlığının tahmininde standart logit modelle karşılaştırmalı olarak ileri düzey üç logit modelin (iç içe logit, karma logit ve gizli sınıf çok terimli logit) performansını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda ileri düzey logit modellerin açıklayıcılığının standart modele göre daha yüksek olduğu, karma logit ve gizli sınıf modelleriyle yapılan tahminlerin ise doğruluklarının en yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca modellerin marjinal etkilerinin analizi de ileri düzey logit modellerin kullanımının model tahmininde açıklayıcı değişkenlerin etkilerinin ve parametre tahminlerinin yorumlanmasında daha anlamlı sonuçlar sağladığını göstermiştir (Jones ve Hensher, 2007a, 2007b).

Jones ve Hensher, 2008 yılında 2007 yılında yaptıkları çalışmayı geliştirmişler ve modellerin finansal başarısızlık çalışmalarında kullanımlarını daha detaylı olarak açıklamışlardır. Yazarlar kesikli tercih modellerini açık ve kapalı iki grupta sınıflandırarak; karma logit modellerin ve uzantılarının açık yapıda yani simülasyon temelli olduğunu, çok değişkenli iç içe logit ve gizli sınıf modellerinin ise kapalı yapıda olduklarını belirtmişlerdir. Açık yapı modellerin tahmin ve modellemesinde karmaşıklığın ve işlemsel yoğunluğun yüksek olması nedeniyle kapalı yapıdaki kesikli tercih modellerinin kullanılmasını önermişlerdir. Yazarların standart logit, iç içe logit, karma logit ve gizli sınıf modelleri arasında yaptıkları karşılaştırmalar Tablo 4’de gösterilmektedir. Yazarlar daha önceki çalışmalarında kullandıkları veriler ve değişkenler ile iç içe logit ve gizli sınıf modellerinin finansal başarısızlık tahmininde kullanımını da açıklamaktadır. Çalışma sonucunda gizli sınıf modellerinin<sup>1</sup> tahmin doğruluğunun en yüksek olduğu bulunmuştur. Gizli sınıf modelinin finansal olarak sıkıntılı kategorisindeki firmalar için tahminindeki doğruluk %90.4 olarak belirlenirken, iç içe geçmiş modelde %84.12, karma logit modelde ise %79.89 olarak bulunmuştur. Benzer şekilde finansal olarak başarısız birleşmelerin tahmin edilmesinde gizli sınıf modelinin doğruluğu %96.4, iç içe geçmiş logitte %92.9 ve karma logitte %87’dir. Son olarak iflas etmiş firmaların tahmin edilmesinde iç içe geçmiş logitte %85.7 ve karma logitte %83.3 iken, gizli sınıf modeli %90.4 ile daha başarılı tahmin sonuçları vermiştir. Ayrıca iflastan önceki beş yıllık raporlama dönemini baz alarak

---

<sup>1</sup> Çalışmada gizli sınıf regresyon analiz modeli kullanılmıştır.



**Tablo 4. Farklı Logit Modellerin Güçlü Yönleri ve Zorlaştırıcı Unsurları**

|                               | <b>Standart logit</b>   | <b>İç içe geçmiş logit</b>   | <b>Karma logit</b>  | <b>Gizli sınıf modelleri</b>   |
|-------------------------------|---|--|---|--|
| <b>Güçlü yönleri</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapalı yapı çözüm üretir</li><li>• Tek bir optimal parametre tahmin seti sağlar</li><li>• Basit hesaplamalar içerir</li><li>• Uygulamada kolay anlaşılır ve kullanılır</li><li>• Parametre tahminlerini yorumlaması kolaydır</li><li>• Olasılık sonuçlarını hesaplaması kolaydır</li><li>• Kaliteli veri ihtiyacı daha azdır</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapalı yapı çözüm üretir</li><li>• Tek bir optimal parametre tahmin seti sağlar</li><li>• Parametre tahminlerini yorumlaması kolaydır</li><li>• Olasılık sonuçlarını hesaplaması kolaydır</li><li>• Bağımsız özdeşçe dağılmış koşulunu kısmen sağlar</li><li>• Firmaya özgü gözlemlenen ve gözlemlenemeyen heterojenliğin bazı boyutlarını birleştirir</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bağımsız özdeşçe dağılmış koşulundan tam bağımsızlık sağlar</li><li>• İlgisiz alternatiflerin bağımsızlığı koşulunun ihlal edilmesini önler</li><li>• Model belirlemede davranışsal tanım ve zenginliğin yüksek düzeyde olmasını sağlar</li><li>• Rastgele parametreler, ortalamalarda heterojenlik ve varyanslarda ayrılmak için ek tahminler sağlar</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapalı yapı çözüm üretir</li><li>• Yarı parametrik özelliktedir</li><li>• Karma logit gibi, varyansların homojenliği ve normallik varsayımları gibi sınırlayıcı istatistiksel varsayımları gerektirmez</li><li>• Gizli sınıf yapılarıyla firmaya özgü gözlemlenen ve gözlemlenemeyen heterojenliği birleştirir</li><li>• Karma logit modele göre daha kolay yorumlama sağlar</li></ul> |
| <b>Zorlaştırıcı unsurları</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Son derece kısıtlayıcı hata varsayımları (Bağımsız özdeşçe dağılmış koşulu) oluşur</li><li>• İlgisiz alternatiflerin bağımsızlığı koşulunu ihlal eder</li><li>• Model tahminini geliştirecek ve model çıktılarının daha iyi yorumlanmasını sağlayabilecek firmaya özgü gözlemlenen ve gözlemlenemeyen heterojenliği yok sayar</li><li>• Parametreler davranışsal tanımları çok az tahmin eder</li><li>• Modelin basit yapısı genellikle toplu uyumu sağlar ancak yanıltıcı olabilir</li><li>• Öznitelik düzeyindeki değişikliklere daha az duyarlıdır</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Temel logit modelle analitik olarak çok benzerdir</li><li>• İç içe geçmiş yapıların korelasyon potansiyel kaynaklarını yakalayamaz</li><li>• Hangi alternatiflerin iç içe yapıları uygun olarak ayrırabileceğini belirlemek için değerlendirme yapmak gerekir</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Açık yapı çözüm üretir</li><li>• Tek bir optimal parametre tahmin seti sağlamaz</li><li>• Gözlemlenemeyen etkilerin dağılımı için varsayımları gerektirir</li><li>• Yorumlaması karmaşıktır</li><li>• Hesaplamaların yoğunluğu nedeniyle model tahmini zaman alabilir</li><li>• Yüksek kalitede veri gerektirir</li></ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Firmaya özgü gözlemlenemeyen heterojenliğin tahmininde esnekliği azdır</li><li>• Hesaplamaların yoğunluğu nedeniyle model tahmini zaman alabilir</li><li>• Gizli sınıflar içerisindeki gözlemlenen değişkenlerin bağımsız olması varsayımı gerçekçi olmayabilir</li><li>• Yüksek kalitede veri gerektirir</li></ul>  |

yapılan tahminlerde de tüm kategorilerde gizli sınıf modelin tahmin gücünün çok daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Jones ve Hensher, 2008: 80–110).

Jones ve Walker (2008) tarafından yapılan çalışmada ise Avustralya’da yerel yönetimlerin başarısızlık düzeylerini belirlemek ve tahmin etmek için kantitatif bir modelleme yaklaşımı geliştirilerek, başarısızlık tahmininde ihmal edilen bir boşluğu doldurmak hedeflenmiştir. Çalışmada bağımlı değişkenin sürekli olduğu bir gizli sınıf regresyon modeli kullanılmıştır. Çalışmada, 2001–2002 yıllarında New South Wales’deki 172 belediyenin finansal tablolarındaki ve altyapı raporlarındaki veriler kullanılmıştır. Toplanan veriler; belediyenin özellikleri (küçük veya büyük, kırsal veya kentsel yerleşim gibi), hizmet sunum çıktıları, altyapı koşulları ve finansal değişkenleri kapsamaktadır. Çalışmada hizmet sunumunun kantitatif ve kalitatif ölçümlerine dayalı iki gizli sınıf regresyon modeli karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda birinci sınıfta yer alan belediyelerin görece olarak daha küçük alana hizmet sunan küçük belediyeler olduğu, ancak yol yapım maliyetlerinden daha fazla etkilendikleri ve daha düşük gelir toplama kapasiteleri olduğu belirlenmiştir. İkinci sınıfta yer alan belediyelerin ise daha çok insana hizmet veren yani daha büyük alanı kapsayan belediyeler olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda geliştirilen modelin kamu sektöründe kullanılmasının etkinlik izleme ve politika uygulama açısından önemli olacağı belirtilmiştir.

### **2.6.2. Yapay Zekâya Dayalı Uzman Sistemler**

Uzman sistemler (expert systems) insan zekâsının veya makine algılama yeteneğinin yardımıyla, bilgi birikiminden elde edilen nedensel ilişkiler doğrultusunda karşı karşıya olunan problemin çözümünün sağlanması temeline dayanır. Son yıllarda yoğun teknolojik gelişim göstererek, sınırlı da olsa insana özgü algılama yeteneği kazanan bilgisayar programlarıyla iflas riskinin ölçülmesi sağlanabilmektedir. Bilgisayarların sergiledikleri bu özelliğe “yapay zekâ” denilmektedir. Yapay zekâya dayalı sistemlerde öncelikli olarak bilgi birikiminin aktarımı ve oluşturulması işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu doğrultuda yaygın olarak kullanılan başlıca iki adet otomasyona dayalı model

mevcuttur. Bunlar, “makine-öğretilen” ve “makine-öğrenen” türdeki modeller olup, ikincisi son zamanlarda giderek önem kazanmaktadır. Buradaki öğrenme tanımı, sistemin kendi performans gelişimini, yeni karşılaşılan olaylardan elde ettiği deneyimlerin bir fonksiyonu şeklinde arttırmayı sağlayabildiğini ifade etmektedir. Böylece bilgisayar programı, herhangi bir müdahale görmeden kendi kendini geliştirebilmektedir. Bu doğrultuda, yapay zekâyâ dayalı finansal başarısızlık tahmin modellerine yönelik yapılan çalışmaların sayısının gün geçtikçe arttığı ve başarılı sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Aktaş, 1997: 57-60; Aziz, Dar, 2006; Mirza, 2006).

**1. Yapay Sinir Ağları (Neural Network Method):** Yapay sinir ağları (YSA) 1980’li yıllarda finansal başarısızlık ve iflas gibi sorunların belirlenmesinde kullanılmaya başlanmış ve Hamer (1983), Coats ve Fant (1992), Coats ve Fant (1993), Chin-Sheng ve diğerleri (1994), Klersey ve Dugan (1995), Boritz ve diğerleri (1995), Tan ve Dihardjo (2001) ve Anandarajan ve diğerleri (2001) gibi araştırmacılar çalışmalarında yapay sinir ağlarına yer vermişlerdir. Bu çalışmaların başlıca ilgi noktası sınıflandırma probleminin çözümüne yönelik tercihlerin modellenmesi (preferences disaggregation) yaklaşımıdır. Bu yaklaşım çerçevesinde; Jacquet-Lagréze ve Siskos (1982), Siskos ve Yannacopoulos (1985) toplamsal fayda (UTA-Utilitiés Additives) metodunu, Zopounidis ve Doumpou (1999) bu metodun bir çeşitlemesi olan toplamsal fayda diskriminasyonu (UTADIS-Utilitiés Additives DIScriminate) metodunu kullanarak firmaları iflas riskine göre sınıflandırmışlardır. Yine bu yaklaşım çerçevesinde Dimitras, Zopounidis ve Hurson (1995); Dimitras (1995); Mousseau, Slowinski ve Zielniewich (2000) ELECTRE TRI metodunu kullanarak firmaları iflas riskine göre sınıflandırmışlardır (Canbaş, Çabuk, Kılıç, 2007).

Yapay sinir ağları hatırlama, düşünme, her harekette daha önceki deneyimlere başvurma gibi yeteneklere sahip insan beyninin çalışma ilkelerinden esinlenilerek geliştirilmiş, ağırlıklı bağlantılar denilen iletişim kanalları vasıtası ile birbirleriyle haberleşen, her biri kendi hafızasına sahip birçok işlem elemanından (nöronlardan) oluşan paralel ve dağınık bilgi işleme yapılarıdır. YSA’ lar gerçek dünyaya ait ilişkileri

tanıyabilir, sınıflandırma, kestirim ve işlev uydurma gibi görevleri yerine getirebilirler (Aktaş, 1997: 65-66; Aziz, Dar, 2006; Back ve diğerleri, 1996; Mirza, 2006).

YSA' lar önceki örnekleri kullanarak ağırlıkları belirlemek yoluyla girdi değişkenler ile tahmin edilen değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarırlar. Diğer bir deyişle ağ eğitildikten sonra YSA yeni verilerle çalıştırılabilir ve tahminler üretilebilir. YSA'nın diğer özellikleri ise; doğrusal olmayan yapıları da dikkate alarak karmaşık problemleri çözebilmesi, öğrenme yeteneği ile bilgilere (verilere) göre kendi ilişkilerini oluşturması, önceden tanımlanmış denklem içermemesi, işlem elemanları arasındaki ağırlıklı bağlantılar sayesinde dağıtılmış hafızada bilgi saklayabilmesi, sınırsız sayıda değişken ve parametre kullanılmasının mümkün olması şeklinde sıralanabilir (Aktaş, 1997: 65-66; Aziz, Dar, 2006; Back ve diğerleri, 1996; Mirza, 2006).

Finansal başarısızlığın tahmin edilmesinde YSA diskriminant analizi benzeri modellerin kullandığı finansal oranları kullanarak, ancak sınırlamalara tabi olmaksızın finansal yönden başarılı ve başarısız firmaları sınıflandırabilmektedir. Diskriminant analizi gibi geleneksel sınıflandırma tekniklerinin istatistiksel sorunlarına çözüm üreterek, alternatif bir sınıflandırma tekniği oluşturmaktadır. Sınıflandırma ve tahmin alanlarında YSA'nın çoğunlukla diğer geleneksel istatistikî modellere göre daha başarılı olduğu söylenebilir. Firmaların iflas tahmininde YSA' nın çoklu diskriminant analizinden daha başarılı sonuçlar verdiği saptanmıştır. Kim ve Scott (1991), Altman-Marco ve Varetto(1994) yaptıkları iflas tahmin çalışmasında diğer puanlama modelleri ile benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Poddig (1994) ve Yang (1999) ise diğer modellere göre daha başarılı sonuçlar elde ederek, YSA türlerinden geri yayılma modellerinin iflas tahmin çalışmasına en iyi uyduğunu belirtmişlerdir.

İstatistik tekniklerinden farklı olarak YSA firmanın doğası, faaliyet gösterdiği bölge, pazar yapısı, çalışanların tatmini ve grevlerin boyutu gibi niteliksel verileri de modele katar. Ayrıca bilginin eksik, hatalı ya da belirsiz olduğu durumlarda da avantaja sahiptir. YSA yeni bilgiler geldikçe ilişkilerin yönü ve ağırlıklarının güncellendiği sürekli

öğrenen bir yapıya sahiptir. Ancak YSA geleneksel istatistik tekniklerden daha fazla parametreye ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca öğrenme süreci çok sayıda örnek gerektirdiğinden, ciddi boyutlarda zaman ve çaba harcanmasını zorunlu kılabilir. YSA'nın performansı, toplam veri setinin düzeyine, özelliklerine ve uygulama tarzına çok duyarlıdır (Aktaş, 1997: 65-66; Aziz, Dar, 2006; Back ve diğerleri, 1996; Mirza, 2006).

Chen ve Du (2009) tarafından yapılan çalışmada finansal başarısızlık tahmin modeli geliştirmek için yapay sinir ağları ve veri madenciliği teknikleri kullanılmıştır. Tayvan Menkul Kıymetler borsasında işlem gören 68 firmanın 37 finansal oranı, önerilen yöntemlerin uygunluğunu ve geçerliliğini test etmek için analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda iflastan iki dönem önceki tahminlerin %82.14 doğru sonuç verdiği ve finansal başarısızlık tahmin modeli geliştirirken yapay sinir ağları yaklaşımının veri madenciliği kümeleme yaklaşımından daha doğru tahmin sonuçları verdiği bulunmuştur. Bu nedenle, yazarlar bir şirketin potansiyel finansal başarısızlığını tahmin etmede yapay zekâ yaklaşımının klasik istatistiksel modellerden daha uygun olacağını önermektedir.

Hu ve Ansell (2006) de iyi sınıflandırma özellikleri olduğu daha önceden gösterilen beş temel değişkene dayalı finansal başarısızlık tahmin modelleri oluşturmuşlardır. Çalışmada Naive Bayes, Lojistik Regresyon, Tekrarlayıcı Ayırıştırma, Yapay Sinir Ağları, Ardışık Minimum Optimizasyon (SMO) kredi skorlama teknikleri değerlendirilmiştir. 2000–2004 yıllarını kapsayan beş yıllık bir dönem için 491 finansal durumu iyi, 68 finansal sıkıntılı olan firmanın verileri örnekleme dâhil edilmiştir. Çalışmanın sonunda Moody's kredi derecelendirmesi ile karşılaştırılarak birleştirilmiş modelin uygulanabilirliği test edilmiştir. Üç model arasında Ardışık Minimum Optimizasyon'un en yüksek performansı gösterdiği, onu YSA modelinin izlediği belirlenmiştir. Moody's ile benzerlik yönünden lojistik regresyon en düşük performansı göstermiştir.

**2. Genetik Algoritmalar:** Genetik algoritmalar (GA) evrimsel hesaplama tekniğinin bir parçası olup Darwin' in evrim teorisinden esinlenerek oluşturulmuştur. Bir başka deyişle evrimsel sürecin bilgisayarda simülasyonunu gerçekleştirme metodu ve tam

olarak rastgele arama tekniği olarak açıklanabilir. Problemin GA ile çözümü problemi sanal olarak evrimden geçirmek suretiyle yapılmaktadır. GA'lar çözüm topluluğunda yer alan her adayın ne kadar güçlü olduğunu hesaplar ve buna göre bir sonraki neslin ebeveynleri olacak ya da yok olacak bireyleri belirler. Daha sonra uygun bir yeni nesil oluşturmak için ebeveynlere diğer genetik arama işlemcilerini (çaprazlama ve mutasyon) uygular. Bu döngü her defasında daha güçlü bireyler oluşturarak tekrarlanır ve en iyi çözümlere ulaşılmasını sağlar (Aziz, Dar, 2006; Back ve diğerleri, 1996; Mirza, 2006).

GA geleneksel yöntemlerle çözümü zor veya imkânsız olan problemlerin çözümünde kullanılmaktadır. Birden fazla amacın aynı anda değerlendirilmesine olanak sağlayan genetik algoritmalar gibi evrimsel algoritmaların finansal başarısızlık tahmininde çok başarılı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir (Aziz, Dar, 2006; Back ve diğerleri, 1996; Mirza, 2006).

Konuyla ilgili ilk GA uygulaması Feldman ve Treleaven'in (1995) çalışmasıdır. Çalışmada, GA' nın tahminlerinin, çoklu diskriminant analizi tahminlerinden %10 daha başarılı olduğu bulunmuştur. Varetto'nun (1998) çalışmasında ise, çoklu diskriminant analizi tahminlerinin GA'ların tahminlerinden daha isabetli olduğu bulgusuna ulaşılma ile birlikte, GA'ların sonuçlara daha az veriyle çok daha kısa sürede ulaştıkları tespit edilmiştir. Nanda ve Pendharkar (2001) çalışmalarında çeşitli modellerin iflas tahmini konusundaki başarılarını karşılaştırmışlardır. Burada da GA'ların daha iyi sonuçlar verdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Davis'in (1994) çalışmasında GA temelli modellerin geleneksel modeller ve YSA'lara göre daha başarılı olduğu ileri sürülmektedir.

### **2.6.3. İflas Tahminine Yönelik Teorik Modeller**

Daha önce açıklanan istatistiksel ve yapay zekâya dayalı modeller firmaların finansal başarısızlık nedenleri yerine daha çok belirtileri üzerine odaklanırlar. Yani firmaları iflasa götüren nedenlere açıklama getirmeden sadece firmaların sergilediği

olumsuz koşullardan yola çıkarak iflas tahmininde bulunmaktadırlar. Bu durum hastanın kalp atışını inceleyerek kalp krizi riskini öngörmeye benzetilebilir. Ancak kilo alan bir kişinin tansiyon yüksekliği sorunu yaşayacağını, kalp ritimlerinin düzensizleşeceğini ve kalp krizi geçirebileceğini öngörmek de mümkündür. Bu nedenle firmaları iflasa götüren nedenlerin araştırılması, iflas tahmininde farklı bir yöntem olarak değerlendirilebilir. Bu doğrultuda iflas nedenlerini açıklayan bazı teoriler geliştirilerek tahminleme yapabilen modeller geliştirilmiştir. Ancak bu alanda yapılan çalışmalar çok sınırlı düzeydedir (Aziz, Dar, 2006; Mirza, 2006).

**1. Bilanço Parçalanma Ölçüsü / Entropi Teorisi:** Finansal sıkıntı yaşayan firmaların belirlenmesinde kullanılabilen bir yol, bilanço kalemlerinde meydana gelen değişimlerin dikkatli analiz edilmesine dayanan bilanço parçalanma ölçüsüdür. Bir firma tüm diğer firmalar gibi mevcut finansal yapısının korunmasını destekleyen denge halini sürdürme eğilimine sahiptir. Eğer firmanın bilançosunda yer alan aktif ve pasifte belli bir süre zarfında önemli değişiklikler oluşursa, firmanın finansal durumunun denge halini sürdürmesi olanaksız hale gelebilir. Bu değişimlerin gelecekte kontrol edilemez hale geleceği düşünülürse firmanın finansal sıkıntıya düşeceği öngörülebilir. Bu modelde firmaları iflasa iten ekonomik gerekçeler entropi teorisiyle bağdaştırılmaktadır. Entropi yasasına göre enerji geri dönülmez bir şekilde var olandan olmayana doğru tek yönlü hareket eder ve bu hareketinde tam verimlilik sağlanmaz. Buna göre firmanın aktif-pasif dengesi bir kez bozulduğunda bunu gidermek için getirilen çözümler başka bozulmalar gerçekleştirir. Bu nedenle denge, finansal açıdan daha alt bir seviyede gerçekleşir ve dahası artan bir şekilde meydana gelen bozulma belli bir süre sonra iflasla sonuçlanabilir (Aziz, Dar, 2006; Mirza, 2006).

**2. Kumarbazın İflası Teorisi:** Kumarbazın iflası teorisi olasılık teorisi çerçevesinde 1968 yılında Feller tarafından geliştirilmiştir. Teorinin temel fikri, belli bir miktarda parayla kumar oynayan kumarbazın oyununa dayanmaktadır. Modelde kumarbaz oyuna istediği bir miktarda parayla başlamaktadır. Her bir dönem içinde şansa dayalı olarak,  $p$  olasılıkla kazanmakta ve  $(1-p)$  olasılıkla kaybetmektedir. Oyun kumarbaz tüm parası bitinceye kadar devam etmektedir. Teori kumarbazın nihai iflası ve süresi

hakkında varsayımlarda bulunmaktadır. Teorinin, firmanın iflası çerçevesinde düşünülmesi ilk olarak 1971 yılında Wilcox tarafından gerçekleştirilmiştir. Burada firma kumarbazın yerine geçmektedir. Firma sermayesinin net değeri sıfır oluncaya kadar işlem yapmakta ve o noktada iflas etmektedir. Teori firmanın işlemlerine bağlı olarak giriş çıkışını rastgele yapmasını sürdüreceği şekilde K düzeyinde sermayeye veya varlığa sahip olduğunu varsaymaktadır. Verilen herhangi bir zaman dönemi için giriş yapan firmada pozitif ya da negatif nakit akışı oluşabilmekte ve sermayesinde Z değerinde bir değişim gerçekleşmektedir. Negatif nakit akışı gerçekleştiğinde bunu karşılamamanın tek yolu sermayenin tasfiyesidir. Ancak devam eden birçok giriş-çıkış döneminin sonunda, nakit akışının her zaman negatif sonuçlanması şeklinde, sadece tek bir bileşik olasılık ortaya çıkmaktadır. Böyle bir durum, firmanın sermayesinin tükenmesine neden olarak ( $K+Z<0$ ) firmayı iflasa götürmektedir. Böylece işlemlerden kaynaklanan nakit akışlarının modellenmesiyle, iflasın beklenen süresinin bulunması mümkün olmaktadır. Bunun yanında, özkaynağın tasfiye değerinden hesaplanan firma net değeri sıfırdan büyük olduğu sürece, bu yaklaşım çerçevesinde, firma borçlarını ödeyebilme durumunu korumaktadır (Uyar, 2001: 291-293; Aziz, Dar, 2006; Mirza, 2006; Canbaş, Çabuk, Kılıç, 2007).

**3. Nakit Yönetimi Teorisi:** Kısa dönemli nakit dengesinin yönetimi hemen hemen tüm firmaların temel endişesini oluşturur. Bu doğrultuda nakit ya da fon akış tabloları firmalarda nakit yönetiminde sıkça kullanılmaktadır. Nakit giriş ve çıkışları arasında oluşan dengesizlik nakit yönetimi fonksiyonunun yerine getirilmesinde sorunlara yol açabilir. Böyle dengesizliklerin sürmesi firmanın finansal yapısının bozulmasına ve sonrasında iflas etmesine neden olabilir (Aziz, Dar, 2006; Mirza, 2006).

**4. Merton Modeli - Opsiyon Fiyatlama Teorisi:** Finans alanındaki en büyük gelişmelerden biri de Fisher Black ve Myron Scholes tarafından 1973 yılında ortaya atılan ve daha sonra Robert Metron tarafından 1974 yılında firma yükümlülüklerinin fiyatlamasında kullanılmak üzere geliştirilen opsiyon fiyatlama teorisi olarak kabul edilmektedir. Merton modeline göre kredi riski, özkaynak sahiplerinin şirket aktiflerini satma opsiyonu olarak düşünülmektedir. Özkaynak firmanın varlıkları üzerinde



yükümlülüklerin defter değeri kadar bir kullanım fiyatı olan satın alma opsiyonu (call option), borç ise satma opsiyonu (put option) olarak çalışmaktadır. Özkaynak alım opsiyonunda eğer varlıkların değeri, kullanım fiyatından (yükümlülüklerin defter değerinden) düşükse, sermayedar sınırlı yükümlülüğün etkisiyle alım hakkını kullanmayacak ve firmanın borçlarını ödemek istemeyecektir. Dolayısıyla da firmayı alacaklılara bırakacaktır. Bu nedenle, şirket yükümlülüklerinin defter değeri şirket varlıklarının piyasa değerine yaklaştıkça iflas olasılığı artmaktadır. Bu değerler birbirine eşitlendiğinde şirket iflas etmiş sayılmaktadır. Buradaki en önemli sorun varlık piyasa değerinin elde edilmesidir. Bu noktada varlık değerinin özkaynak değerini belirlediği varsayılarak, ters bir yaklaşımla gözlenilebilen özkaynağın piyasa değerinden firma varlık piyasa değeri opsiyon fiyatlama modeli kullanılarak türetilmektedir (Aziz, Dar, 2006; Mirza, 2006).

## **2.7. İşletmelerde Finansal Risk Analizinde Kullanılan Yaklaşımlar**

Finansal risk performanstaki değişkenlik ve başarısızlık riskinin toplamı olarak değerlendirildiğinde, ölçümde kullanılacak çok sayıda sayısal yöntemin de mevcut olduğu düşünülebilir. Finansal başarısızlık ve iflas tahminine ilişkin yukarıda bazı örnekleri verilen kapsamlı literatüre rağmen, finansal başarısızlığı da kapsayan finansal risk konusuna çok az değinilmiştir. Hatta birçok çalışmada finansal risk finansal başarısızlık/ sıkıntı ile eşanlamlı olarak değerlendirilmiştir. Ancak bu çalışmada kullanılan finansal risk tanımına göre başarısızlığın yanı sıra farklı boyutları da değerlendirmek gerekmektedir. Aşağıda finansal riski çok boyutlu yönüyle ele alan çalışmalar özetlenmiştir.

Naidoo (2006) tarafından yazılan doktora tezinde bir şirketin finansal sağlığını tahmin etmek için Finansal Risk Analiz Modeli geliştirilmiştir. Yazar büyüme, performans analizi, yatırım analizi ve finansal durum kategorileri için gerekli oranları tanımlamış ve bu oranlara dayalı CHAID (Otomatik Ki-kare Etkileşim Belirleyicisi) yöntemiyle geliştirdiği analiz modelini Güney Afrika'da faaliyet gösteren 42 şirketin beş yıllık finansal verilerini kullanarak değerlendirmiştir. Naidoo işletmeleri finansal açıdan sağlıklı (kâr eden ve

büyüyen), durağan (kâr eden ancak büyümeyen) ve sıkıntılı (kâr etmeyen ve büyümeyen) olarak sınıflandırmaktadır. Naidoo tarafından geliştirilen finansal risk analiz modelinde boyutlara göre kullanılan değişkenler aşağıda açıklanmaktadır:

**1. Büyüme:** Naidoo bir işletmenin büyüme durumunun analizinde satışlar ve kâr arasındaki ilişkinin incelenmesi ve gerçek büyüme düzeyinin belirlenmesinde enflasyonun öneminin dikkate alınması gerektiğini vurgulayarak bu boyut için iki değişken belirlemiştir. Bunlar enflasyona göre düzeltilmiş satışların bir yıl içindeki değişimini gösteren Satışlardaki Net Artış ve enflasyona göre düzeltilmiş net kârın bir yıl içindeki değişimini gösteren Kârdaki Net Artıştır.

**2. Performans analizi:** Bu bölümde işletmelerin ne kadar başarılı yönetildikleri ve gelir yaratmak için sermayelerini nasıl kullandıkları ile ilgili oranlar kullanılmaktadır. Brüt Kâr Marjı direkt işçi ve malzeme giderlerinin etkisini hesaba katarken, Faiz ve Vergiden Önceki Kâr/ Satışlar oranı, satışlara göre elde edilen kâra bakmaktadır. Olağandışı Gelir Oranı da, olağandışı gelirlerin satışlar içindeki yüzdesini ifade etmektedir. Vergiden Sonraki Kâr/ Satışlar oranı ile birlikte değerlendirildiğinde Olağandışı Gelir Oranının bu orana etkisi belirlenebilmektedir. Net Çalışma Sermayesi/ Satışlar oranı, stok tutma süresi, alacak tahsilât süresi ve borçların ödenme süresini içermekte ve işletmenin stoklarını satışlara dönüştürmesi, alacaklarını tahsil etmesi ve işletmeye sağlanan tedarikçi şartları yönünden ne kadar etkin yönetildiğini göstermektedir. Varlık Devir Hızı işletmenin satış yaratmak için varlıklarını ne kadar etkin kullandığını göstermektedir.

**3. Yatırım analizi:** Yatırım analizinde bir işletmenin kârlılığı hisse sahipleri tarafından sağlanan fonlarla karşılaştırılır. Bu nedenle bu boyut için sadece Vergi Sonrası Kâr/ Özkaynak oranı seçilmiştir.

**4. Finansal durum:** Bir işletmenin finansal durumu borç ödeyebilme gücü ve likidite ile gözlemlenmektedir. Borç ödeyebilme gücü için Borç Oranı (Toplam Borçlar/ Toplam Varlıklar) kullanılmıştır. Likidite yönünden ise net çalışma sermayesi kullanılmak istenmiş ancak örnekteki verilerin yetersiz olmaması nedeniyle Cari Oran seçilmiştir.

Bu boyutlara göre finansal risk kategorileri için kesim noktaları belirlenmiş ve işletmelerin ayrı ayrı durum analizleri gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda

finansal olarak sıkıntılı olan işletmelerin ne yönde iyileştirmeler gerçekleştirerek finansal risklerini azaltabileceklerine yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Bir diğer çalışmada Lee (2008) otel işletmeleri için değişik finansal risk ölçümlerini değerlendirmiştir. Yazar faktör analizinden yararlanarak firmaların finansal riskini performans riski, iflas riski, hisse senedi performans riski ve stratejik risk olmak üzere dört grupta değerlendirmiştir. İşletmelerin iflas riskini Ohlson'un O skoru ile, performans riskini aktif kârlılığı, özkaynak kârlılığı ve hisse başına kazanç ile, stratejik riski borç/ özkaynak oranı ve defter değeri/ piyasa değeri oranı ile, hisse senedi performans riskini ise sermaye varlıkları fiyatlandırma modeline göre hesaplanan beta ve sistematik olmayan risk ile ölçmüştür. İlk aşamada temel bileşenler analizi yöntemiyle 10 farklı risk göstergesi için faktör analizi yapılmış, ikinci aşamada da risk faktörleri için regresyon analizi yapılmıştır. Çalışma 1990-2005 yılları arasında ekonominin farklı dönemlerinde Compustat ve CRSP veri tabanlarından elde edilen toplam 430 otel işletmesinin finansal verileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bulguları, stratejik ve hisse senedi risk faktörlerinin bir otel işletmesinin finansal riskini, iflas ve firma performansı risk faktörlerinden daha iyi gösterdiği ve finansal risk faktörleriyle ilişkisi yönünden firma performansını aktif kârlılık oranının, özkaynak kârlılık oranından daha iyi tahmin edebildiği yönündedir.

Deneysel çalışmaların yanı sıra kredi derecelendirme kuruluşları da şirketler için değerlendirme yaparken finansal risk analizi gerçekleştirmektedir. Uluslararası kredi derecelendirme kuruluşu olan Standard&Poor's tarafından yapılan finansal risk analizlerinde işletmeler:

- a) Finansal politikalar
- b) Muhasebe sistemi ve bilgi riski
- c) Nakit akış yeterliliği
- d) Sermaye yapısı ve varlıkların korunması
- e) Likidite/ kısa dönemli faktörler ve
- f) Borçların vade yapısı

biçiminde temel faktörlere göre değerlendirilmektedir. Analiz sonuçları “yüksek risk”, “orta düzey risk”, “düşük risk” kategorilerine ayrılmakta, bu sonuçlar diğer analizlerle birleştirilerek işletmelerin kredi notları verilmektedir. Örneğin finansal riski orta düzeyde olan bir işletmenin beklenen kredi notu BBB olarak belirtilmektedir (Standard&Poor’s, 2008).

Yukarıda özetlenen istatistiksel tahmin modelleri ve bu modellerin deneysel uygulamaları, bu yöntemlerin ağırlıklı olarak finansal başarısızlık/ finansal sıkıntı ve iflas tahminine yönelik olarak kullanıldıklarını göstermektedir. Ancak sınırlı da olsa finansal risk konusunda yapılan çalışmalara dayanarak nitelikleri itibariyle küme analizi, diskriminant analizi, logit ve probit gibi modellerin finansal risk tahminine de yardımcı olacakları söylenebilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, yöntemlerin varsayımlarını, yöntemlere yönelik eleştirileri ve istatistik alanındaki gelişmeleri dikkate alarak hangi yöntemin en uygun olacağını belirlemesidir.

Altman tarafından geliştirilen ve daha sonra da birçok araştırmada kullanılan diskriminant analizinde grup üyelikleri için önsel olasılıkların belirlenmesine ve modeli tek bir bağımlı değişkenle açıklamasına yönelik eleştiriler, logit ve probit modellerin doğmasına neden olmuştur. Ancak bu modellerin de her grubun çok değişkenli normal dağılım gösteren bir ana küleden alınmış olması; değişkenler arasında çoklu bağıntı olmaması ve her grup için kovaryans matrislerinin eşit olması gerekliliği gibi varsayımları birçok çalışmada ihlal edilmiş, bu da çalışmaların doğru sonuçlara ulaşmasına gölge düşürmüştür. Ayrıca sonuç değişkenini ikili olarak açıklamanın yetersizliği de eleştirilmeye başlanmıştır (Nwogugu, 2007).

İstatistiksel modellere alternatif olarak 1990’larda kullanılmaya başlanılan yapay sinir ağları ise finansal başarısızlık tahmininde işletmelerin yer aldıkları sınıflar için bağımsız değişkenlerin ayrı ayrı önemini açıklayamamakta, değişkenlerin önemini gösteren bir model üretememektedir. Teorik modeller vb. yaklaşımlar ise teoride güçlü erken uyarı özellikleri taşımalarına rağmen, bir takım varsayımlara dayanmaları nedeniyle

gerçek hayattaki firmalara yönelik kullanımının yaygınlığı çok azdır. Ayrıca istatistiksel modeller yüksek risk kategorisindeki firmaları kötüleşme gerçekleşmeden önce tespit etmeyi amaçlarken, diğer iki yaklaşım temelde firmaların mevcut durumuna odaklanmaktadır. Öte yandan, istatistiksel modeller değişkenlerle bunların sonuçları arasında sebepsel ekonomik ilişkilerin belirlenmesi için gelişmiş nicel teknikler kullanmaktadır. Sebepsel faktörler ve bu faktörlerin etkileri çıkan sonuçlarla test edilmektedir. Sebepsel ilişkinin kurulmasıyla birlikte bunlar daha sonra gelecekte meydana gelebilecek benzer karakterdeki olayların tahmininde kullanılırlar. Oysa diğer iki yaklaşım nicel kriterleri değişen derecelerde kullanmalarına rağmen, kısmen veya kapsamlı olarak subjektif değerlendirmelere dayanmaktadır (Mirza, 2006).

Gelişmiş bilgisayar algoritmalarının sonucu olarak son yıllarda diğer istatistik modellerinden çok sonlu karma modeller ve gizli değişken modeller ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır (Çolak, 2003; Magidson, Vermunt, 2003; Jones ve Hensher 2004, 2005, 2007a). Bu modeller sosyal bilimlerde de dâhil pek çok alanda yaygın bir şekilde kullanılmalarına rağmen, finansal veri analizinde kullanımları oldukça yetersiz kalmıştır. Muhasebe-finans alanında bu modeli kullanan çalışmalara örnek olarak; Larcker (2003), Pedersen, Soo ve Deviney (2003), Gardini, Costa ve Iezzi (2005), Srinivasan (2006), Barros ve diğerleri (2007), Dias, Vermunt ve Ramos (2007), Lehmann (2008), Kumbhakar ve Tsionas'un çalışmaları sayılabilir.

Yukarıda sayılan gerekçelere dayanarak, bu çalışmada finansal risk analizi için sonlu karma modeller arasında yer alan gizli sınıf regresyon analizi (latent class regression analysis) kullanılmıştır. Bu yöntem farklı amaçlarla işletmelerin sınıflandırılmasında kullanılan istatistiksel yöntemlerin birçoğunun dayandığı doğrusallık, çarpıklık, homojenlik veya hataların normal dağılımı gibi varsayımları gerektirmeme, istatistiksel olarak test edilebilme, karma veri setlerinde kullanılabilme ve eş zamanlı olarak modelleme ve kümeleme yapabilme özellikleri (Vermunt, Magidson, 2000; Çolak, 2003; Cleaver, 2004; Gardini ve diğerleri, 2005; Srinivasan, 2006; Jones, Hensher, 2007a) nedeniyle tercih edilmiştir. Gizli sınıf regresyon analiziyle sonuç (latent/ gizli) değişkenini (bu çalışmada finansal risk) ikiden fazla kümede açıklamak ve her homojen küme için de

regresyon parametrelerini tahmin etmek mümkündür. Bu yönüyle ancak derinlemesine analizlerle belirlenebilecek olan firmaların neden normal risk düzeyinde olmadıklarını belirlemek de mümkün olmaktadır.

### BÖLÜM III. SAĞLIK İŞLETMELERİNDE FİNANSAL RİSK ANALİZİ

Sağlık sektörü dünya ekonomisinde hızlı büyüyen sektörler arasında yer almakta ve sağlık sektöründe finans fonksiyonu büyük bir değişim göstermektedir. Küreselleşme hareketinin önünde duran engellerin ortadan kaldırılmasına yönelik olarak 1980'lerde başlayan süreçte, Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu tarafından sağlık sektöründe bir dizi reform paketi gündeme gelmiş ve bu paketlerin uygulanmasına yönelik girişimler yapılmıştır. Sağlık reformlarının maliyetleri sınırlama, mevcut kaynakların daha verimli ve etkili kullanımı gibi önemli temel amaçlarını finans fonksiyonu aracılığıyla gerçekleştirebilecek olması, sağlık kuruluşlarında finansal yönetimi gelişmeye ve daha etkin uygulamaya zorlamaktadır (Özgülbaş, Koyuncugil, 2007).

Sağlık işletmelerinde finansal yönetimin temel fonksiyonları şu şekilde sıralanabilir (Gapenski, 2006:27-28):

- **Değerlendirme ve planlama:** Finansal yönetim mevcut faaliyetlerin finansal etkiliğini değerlendirme ve bu doğrultuda gelecek için planlamalar yapmayı içermektedir.
- **Uzun dönemli yatırım kararları:** Yeni tesis ve donanımın elde edilmesi gibi sermaye yatırım kararları işletmelerin stratejik planlarını uygulamasının temel araçları olduğu için işletmenin finansal geleceğinde hayati öneme sahiptir.
- **Finanslama kararları:** Tüm işletmeler faaliyetlerini sürdürmek için ihtiyaç duydukları varlıkları satın alacak kaynağa ihtiyaç duyarlar. Bununla ilişkili kararlar iç ve dış kaynaklar arasında, borç kullanımı ve özkaynak arasında, kısa vadeli ve uzun vadeli borç kullanımı arasında tercih yapmayı içerir.
- **Çalışma sermayesi yönetimi:** Bir işletmenin nakit, hisse senetleri, alacaklar ve stoklar gibi cari veya kısa vadeli varlıkları hem faaliyet etkinliğini sağlamak hem de maliyetleri azaltmak için doğru bir şekilde yönetilmelidir.

- **Sözleşme yönetimi:** Sağlık sektöründe, sağlık hizmeti sunan kurumlar sosyal güvenlik kurumları ve üçüncü taraf ödeyiciler ile yapacakları sözleşmeler doğrultusunda görüşmeli ve bu sözleşmeleri takip etmelidir.
- **Finansal risk yönetimi:** Bir işletmenin faaliyetlerini gerçekleştirmek için yaptığı tüm finansal işlemler işletmenin riskini artırabilir. Bu nedenle önemli bir risk yönetim faaliyeti finansal riskleri kontrol etmektir.

Finansal risk yönetimi, işletmenin mali nitelikli tüm karar ve işlemlerinin sonuçlarını tahmin etmeyi ve değerlendirmeyi, işletmenin finansal durumunu olumsuz etkileyecek değişimlere karşı koruma mekanizmaları geliştirmeyi içerdiği için bu fonksiyonlar arasında özel bir öneme sahiptir. Ancak sağlık sektöründe karmaşıklık artıkça, yöneticiler için kendilerini bekleyen finansal tehlikeleri fark etmek daha da zorlaşmaktadır. Bu nedenle sağlık kurumları olası problemleri belirleyecek ve olası zararları en aza indirmek için gerekli tedbirleri geliştirecek bir risk yönetim uygulamasını hayata geçirmelidir. Finansal risk yönetiminin en önemli faaliyetleri riskleri belirlemek, ölçmek ve kontrol etmektir.

Sağlık kurumlarında finansal risk ölçüm ve yönetiminin temel amacı, sağlık kurumlarının varlığını sürdürebilmeleri için işletme içinde risk ve kârlılık anlayışını oluşturmak ve gerçekleştirilen faaliyetlerin sonuçlarını değerlendirerek elde edilen bilgilerin örgüt içi ve dışı ilgililere iletilmesini sağlamaktır. Finansal riski ölçmek amacıyla geliştirilmiş birçok yöntem ve model mevcut olmasına rağmen, bunların sağlık sektöründe kullanımı oldukça kısıtlıdır. Gelişmiş ülkelerde faaliyet gösteren hastaneler için gerek kurumsal düzeyde gerekse sektörel düzeyde risk çalışmaları yapılmış olsa da, Türk sağlık sistemi bu konuda çok yetersizdir. Etkin finansal yönetim ve sağlık sektöründe yapılan reform çalışmalarının bir gereği olarak tüm sağlık kurumları yöneticilerinde finansal risk bilgi birikiminin oluşması ve bu noktadan hareketle en kısa zamanda finansal risk yönetimi uygulamalarına geçilmesi gerekmektedir.

Bu bölümde öncelikle risk yönetimi perspektifinden sağlık işletmelerinin maruz



kaldığı tüm riskler açıklanmaktadır. Daha sonra sağlık işletmeleri için finansal riskin önemi ve finansal risk analizi için yararlanılan finansal tablolar ve analiz teknikleri detaylı olarak incelenmektedir. Son olarak finansal risk, finansal performans ve finansal başarısızlık konularında uygulama alanı olarak sağlık işletmelerini seçen çalışmalar ve bu çalışmalarda kullanılan yöntemler özetlenmektedir.

### 3.1. Sağlık İşletmelerinin Maruz Kaldığı Riskler

Hastaneler, gerek diğer işletmelerden farklılıkları, gerekse sağlık sektöründeki rolleri nedeniyle çok sayıda riske maruz kalmaktadır. Bu risklerin en önemlileri aşağıda açıklanmaktadır (Bryant ve Hagg-Rickert, 2001).

**1. Hasta Bakımı İle İlgili Riskler:** 1970'lerin sonları ve 1980'lerin başlarında, ABD sağlık kurumları ve doktorları, mesleki sorumluluk davalarının sayılarının artmasının yanı sıra tazminat miktarları, jüri kararları ve sigorta primlerinin de artmasıyla kanıtlanan bir “yanlış tedavi krizi” yaşadılar. Çok sayıda eyalet parlamentosunun, bu trendi yavaşlatmayı hedefleyen haksız fiil reform önerilerini tartışması ve bazı eyaletlerin özel sağlık risk yönetim programlarını zorunlu kılan kanunları yasalaştırması, ulusal ilginin sağlık kurumları risk yönetiminin hasta bakımı yönüne odaklanmasına neden oldu. 1990'larda, bu ilginin büyük kısmı yönetim bakım sistemlerine ve Sağlığı Koruma Kuruluşlarının<sup>2</sup> (HMO) kapı koruyucu fonksiyonuna ve onların hastaların hizmetlere ulaşımını sınırlandıran birinci basamak hekimleriyle sözleşmelerine, hata ve istismarlarla ilişkili sağlık hizmet sunucuları tarafından üstlenilen yükümlülüklerle kaymıştır. Bu nedenle, pek çok sağlık riski yönetimi çalışmalarının hasta bakımı ile ilgili konularda başlaması şaşırtıcı değildir. Bilgi toplama, kayıp kontrol çabaları, mesleki sorumluluk riskinin finansmanı ve şikâyet yönetimi faaliyetlerini içeren hasta bakımı veya klinik risk yönetimi, birçok sağlık risk yönetimi programının temelini oluşturur. Çoğu hasta ile ilgili risk yönetimi faaliyetleri doğrudan klinik hasta bakımı ve uygun olmayan ve/veya yanlış yapılan tıbbi tedavi sonuçları üzerinde dursa da, risk yöneticisi hasta ile ilgili farklı

---

<sup>2</sup> Sağlık Koruma Kuruluşları (HMO): Tedarikçilere doğrudan veya dolaylı olarak bazı tıbbi riskleri yükleyen lisanslı bir sağlık planıdır. Bu planlar genelde tedarikçilere, her ay üye başına ödeme yaparlar. Bu kurumlar önceden belirlenmiş tedarik koşulları dışındaki hizmetleri ödemezler.

sorunlarla da karşı karşıya gelebilmektedir. Bu sorunlar arasında; hastanın tıbbi bilgilerinin gizliliği ve doğru paylaşımı, hastaların diğer hastalar, ziyaretçiler veya personelin kötü muamele, ihmal ve saldırılarından korunması, tıbbi tedavi için hastaların bilgilendirilmesi ve rızalarının alınmasının sağlanması, hastaların ırk, din, ulusal köken veya ödeme durumu ne olursa olsun ayrıcalıksız tedavisi, hastaların değerli eşyalarının kayıp veya hasardan korunması, acil bölümlere yönlendirilen hastaların uygun gruplandırılması, stabilizasyonu ve transferi, araştırma çalışmalarına hasta katılımı ve deneysel ilaç veya tıbbi prosedürlerin kullanımı, hasta taburcu işlemlerinde zamanlamayla ilgili kullanım inceleme kararları ve çeşitli üçüncü taraf ödeyici düzenlemeleri altında tıbben gerekli hizmetlerin sunulması sayılabilir.

**2. Tıp Çalışanları İle İlgili Riskler:** Hastanın bakımı ile ilgili yönetim konuları, bunları uygulayan tıbbi personel ve diğer klinik olarak yetkili uygulayıcıları yakından ilgilendirmektedir. Klinik hasta bakımının sunumuyla ilgili potansiyel olarak ciddi olayların birçoğu kurumun tıbbi personelini de içerir. Bu nedenle sağlık kurumu risk yöneticisinin klinik kayıpların önlenmesi ve şikâyet yönetim programlarına tıp çalışanlarını dâhil etmesi ve genel risk yönetimi faaliyetlerinde onların desteğini sağlaması zorunludur. Bir sağlık kuruluşu ve tıbbi personeli arasındaki ilişkiden kaynaklanan risk yönetimi sorunları risk yöneticisinin ilgisini özellikle şu noktalarda çekmektedir; tıbbi personelin emsal inceleme ve kalite iyileştirme faaliyetleri, süreçlerle toplanan verinin gizliliği ve korunması, tıbbi personelin kabul edilmesi, atanması ve yetkilendirilmesi süreçleri, tıbbi personelin disiplin işlemleri ve süreci, tekelleşme ve ticaretin kısıtlanması ile ilgili konular, hekimlerin sahtekârlık ve görevi kötüye kullanım imaları taşıyan çeşitli iş anlaşmaları yapmaları veya teşvik edilmeleri.

Kurumsal sorumluluğun yasal kurallarını ve tıbbi sorumluluk kavramlarını genişleten bu alanda, tıbbi personelin faaliyetleri genellikle sağlık kurumunun faaliyetleri sayılır. Savunma avukatları için hâkim ve jüriyi, kurum ve doktorlar arasında ayırım yapma noktasında ikna etmek gittikçe daha zor hale gelmiştir. Hekimlerin giderek sağlık kuruluşlarının iş ortakları olması ve yeni girişimlerde sahiplik çıkarlarını üstlenmesi,

hastane ve diğ er organizasyonların hekim uygulamaları yönetimini satın alması veya üstlenmesi bu ayırımın daha fazla bulanıklaşmasına neden olmaktadır.

**3. Tıp Dışı Çalışanlarla İlgili Riskler:** Personel istihdamı ile ilgili çeşitli konular sağlık kurumu risk yöneticisinin ilgi alanına girmektedir. En önemli konular; çalışanlar için güvenli bir çalışma ortamını sağlamak, mesleki hastalık ve iş kazası riskini azaltmak, meslek hastalığı veya iş kazasına maruz kalan çalışanların tedavi tazminatlarını sağlamak şeklinde sıralanabilir. Bu yönden, risk yöneticisinin işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal düzenlemelere ve iş kanunu ile ilgili bilgilere sahip olması önemlidir. Bu risk yöneticisinin, insan kaynakları, işçi sağlığı ve güvenliği departmanları ile etkili çalışmasına imkân verir. Günümüzde sağlık kurumlarının karşılaştığı ciddi problemler arasında, personel istihdamında, çalıştırmada ve terfide yaş, ırk, cinsiyet, ulusal köken veya özür lülük durumu; haksız fesih ve diğ er şikâyetlere dayalı ayrımcılık iddialarını içeren konular yer almaktadır. Cinsel tacizle ilgili şikâyetler de gittikçe daha yaygınlaşmaktadır. Risk yöneticisinin bu tarz şikâyetleri azaltmak, şikâyetleri yönetmek ve bu şikâyetlerden kaynaklı kayıpların maliyetini finanse etmek için kurumun insan kaynakları yöneticisi ile birlikte çalışması gerekir.

**4. Mülkiyetle İlgili Riskler:** Birçok karmaşık sağlık kuruluşunun, büyük hastane ve klinik yapılar, tıbbi ofis binaları ve değerli tıbbi ve veri işleme donanımlarını da içeren önemli varlıkları vardır. Bu nedenle risk yöneticisinin bu varlıkları yangın, sel, fırtına, deprem ve varlıklara zarar verebilecek diğ er felaketlere bağı lı kayıp riskinden koruması gerekmektedir. Ayrıca, sağlık kurumları, işletmenin faaliyetlerini sürdürmesi için gerekli olan tıbbi hasta kayıtları, iş ve finansal kayıtlar gibi evrak veya elektronik kayıtları da hasar veya imhaya karşı korumalıdır. Son olarak, sağlık kuruluşlarında birçok sağlık çalışanının işlerinin gereği olarak nakit, çek ve kredi kartını idare etmesi gerekir. Buna ek olarak, hastane ve bakımevinin genellikle hasta ve sakinlerine ait nakit ve diğ er değerli varlıklarını koruması gerekir. Çoğunlukla bir hastanın evinde bağı msız ve denetimsiz olarak çalışabilen evde bakım hizmeti sunan çalışanlar, özellikle hırsızlık iddialarına karşı savunmasızdır. Dolayısıyla risk yöneticisinin bu işçiler için iş e alım ve izleme protokollerini değerlendirmesi ve nakit ve değerli eşyaların korunmasında politika ve

prosedürleri incelemesi ve kurumu oluşabilecek bu tarz kayıplara karşı korumak için farklı teminat ve sigorta alternatiflerini dikkate alması önemlidir. Aksi takdirde, zarar gören varlıkların tamiri ve yenilenmesi ile ilişkili maliyetler önemli olabilir ve aksaklıklara bağlı gelir kayıpları organizasyonda ciddi yıkıcı etkiler yaratabilir.

**5. Finansal Riskler:** Her ne kadar yeni girişimler veya hizmetleri ile ilgili sıradan işletme riskleri ve bir örgütün mevcut faaliyetlerinin finansal sürdürülebilirliği devam ettirmesi geleneksel olarak risk yönetimi konularının dışında olarak düşünülse de, risk yöneticisinin ilgili olması gereken temel iki finansal risk alanı vardır. İlk olarak, diğer işletmelerde olduğu gibi sağlık kuruluşlarının direktörler ve çalışanları, hissedarların istekleri veya diğer kişilerin kendi görevlerini yerine getirmede uygunsuz davranışları nedeniyle ortaya çıkan yükümlülüklerle karşı karşıya kalabilirler. Şirketin ana sözleşmesi veya yönetmelikleri, işletmenin bu tarz durumlar için yönetici ve çalışanlarını savunması ve korumasını gerektirir. Aynı şekilde, işletme kendi içinde de benzer eylemlerle karşılaşabilir. Bu nedenle risk yöneticisinin organizasyonun kurumsal yapısını, ana sözleşmenin, yönetmeliklerin veya diğer dokümanların gerektirdiklerini ve işletmenin varlıklarını korumak için sigorta poliçeleri ile riskleri aktarma fırsatlarını anlaması önemlidir. İkincisi, risk tabanlı olarak üçüncü taraflarla anlaşma yapan sağlık hizmet sunucularının çıkarlarını temsil eden risk yöneticilerinin, bu tarz anlaşmalardaki finansal riskleri sınırlama seçeneklerini dikkate almaları gerekir. Bu riskler, plan kapsamındaki bir kişiye sunulan hizmetle ilişkili maliyetlerin beklenen maliyeti aşması gibi spesifik olarak veya anlaşma çerçevesinde sunulması gerekli sağlık hizmetlerinin toplam maliyetinin tahmin edilenden yüksek olması gibi birleştirilmiş riskler olarak nitelendirilebilir. Bu tarz riskleri etkin olarak yönetmek için, anlaşma yapılan taraflara belirli bir düzeyin üzerinde risk transferi veya zararların sınırlı olacağı sigorta kapsamlarının satın alınması gibi farklı seçenekler incelenilebilir.

Sağlık hizmeti sunan ve satın alan kuruluşlar arasındaki sözleşmeler finansal yönüyle değerlendirildiğinde ödeme sistematığı olarak tanımlanmakta, ödemenin şekli yapısının yanında, ödeme birimi, ödeme araçları, fatura içerikleri, ödeme süresi, maddi hatalar, finansal riskler gibi pek çok konuda tanımlama getirmektedir. Ödeme yöntemleri, ileriye ya

da geriye dönük olarak uygulanmaktadır. İleriye dönük ödeme yöntemlerinde sağlık hizmeti sunum bedeli, hizmet sunulmadan önce belirlenmektedir. Geriye dönük ödeme yöntemlerinde ise sağlık hizmetlerinin sunum bedeli, hizmet sunumu gerçekleştirilirken veya gerçekleştirildikten sonra oluşturulur. İleriye dönük yöntemler, hizmet sunucu için finansal riski yüksek olduklarından sağlık hizmeti sunumunda verimliliği artırıcı yöntemler olarak kabul edilirken, geriye dönük ödeme yöntemleri maliyetleri artırma eğilimine yol açtığı için verimliliği kısıtlayıcı yöntemler olarak kabul edilmektedir (Wouters, 1998; Gapenski, 2007: 50-51).

**6. Diğer Riskler:** Sağlık kurumları risk yöneticisinin potansiyel diğer ilgi alanları arasında işletmenin sahip olduğu veya kiraladığı araç, ambulans, kamyon ve kamyonetlerin kullanımı ve bakımı ile ilgili varlık kaybı ve borçların artışı da vardır. Hastaneler ve diğer birçok sağlık kuruluşu halka açık alanlar oldukları için, düşme, çarpma ve diğer etmenlerin neden olduğu ziyaretçi yaralanmalarından kaynaklanan birçok genel güvenlik sorumluluklarına da maruz kalırlar. Bu nedenle risk yöneticisi binaların, otoparkların, kaldırımların genel bakımı ve ziyaretçi kontrollerine ilişkin süreçleri de değerlendirmelidir. Tehlikeli malzemelerin yönetimi risk yönetiminin çok yakın ilgisini kazanan yeni bir alandır. Hastalar ve çalışanlar için olduğu kadar daha geniş bir ölçekte toplum için de etkileri düşünülürse, toksik kimyasal maddeler ve radyoaktif maddelerin güvenli depolanması, kullanımı, imha edilmesi ile ortaya çıkan tehlikeli ve tıbbi atıkların (kontamine şırıngalar vb.) bertarafı için uygun prosedürlerin oluşturulması zamanla daha da önem kazanan bir risk yönetimi faaliyeti olmuştur.

### **3.2. Sağlık İşletmeleri İçin Finansal Durumun ve Finansal Riskin Belirlenmesinin Önemi**

Sağlık sisteminde artan önemine rağmen, son zamanlarda yapılan çalışmalar hastanelerin eskiye oranla daha fazla finansal problemle karşılaştıklarını göstermektedir. Bu problemler arasında faaliyet giderlerini karşılamak için kısa süreli borçlanma, alacakların artması, kredi sınırını artıramama, sermaye harcamalarının artması, stratejik

planlamalar için kaynak yetersizliği ve kâr marjındaki azalışlar sayılabilir. Bu problemler hastanelerin kapanma, iflasını açıklama veya hizmet hattını değiştirme gibi farklı finansal başarısızlık türleriyle karşılaşmalarına neden olabilmektedir (Almwajeh, 2006).

Türkiye özelinde bir değerlendirme yapıldığında son dönemlerde hastane finansal riskine olan ilginin arttığı sonucuna ulaşılabilir. Bunun nedeni de hastaneler arasında rekabetin ve maliyetlere olan duyarlılığın artmasıyla açıklanmaktadır. Ödeme sistemlerinde tanıya dayalı ödeme sistemine (DRG's) geçiş için Maliye Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı'nın çalışmaları, kamu hastanelerinin özertleştirilmesi ile ilgili yapılan çalışmalar hastanelerin finansal durumlarını yakından ilgilendirmektedir. Bu tür ileriye dönük ödeme sistemleri hastanelerin finansal risklerini daha da artırmaktadır. Geriye dönük ödeme sistemi hastanelerin varlıklarının mevcudiyetini garanti eden sistemlerken, ileriye dönük ödeme sistemlerinin hastanelerin finansal statüsünü belirsizliğe sokan bir yöntem olduğu belirtilmektedir (Glandon, 1987; Gapenski, 2007:50-51).

Türkiye'de kısa bir süre önce Genel Sağlık Sigortası'nın hayata geçmesiyle birlikte ileriye dönük ödeme sistemlerine geçilmiştir. Bunun hastanelerin finansal durumlarında büyük değişikliklere neden olması beklenmektedir. Bu sistemle (İleriye Dönük Ödeme Sistemleri) hastaneler yatan hastalar için yapmış oldukları harcamaları ödeme kurumundan (Sosyal Güvenlik Kurumundan) belli bir tavan fiyat veya hastalık sınıflandırmasının tabi olduğu limitler içinde tahsil etmektedir. Hastalar için cari fiyatlarla harcama yapılmakta ancak ödeme kurumundan tahsil ederken belli limitler içinde tahsil edilebilmektedir. Ayrıca limitlerin üzerinde yapılmış giderleri ödeme kurumunun reddetmesi de söz konusudur. Yani hastanenin ödeme kurumuna göndermiş olduğu faturalar bu gibi yasal düzenlemeler nedeniyle ödenmemektedir. Ödeme sistemlerinin bu gibi ters etkilerini görebilmek için reddedilen fatura miktarının toplam içindeki oranına bakılmalıdır. Reddedilme miktarının büyüklüğü doğal olarak hastanenin finansal durumu üzerinde olumsuz etkiler yaratabilecektir. Ödeme sistemleriyle ilgili ikinci önemli nokta ise; bazı hizmetler için maksimum ödeme sınırı getirebilmesidir. Örneğin ödeme kurumları poliklinik ve acil servis hizmetleri için maksimum fiyatlar belirlemektedir. Özellikle maliyetleri belirlenen tavan fiyatları aşan hastaneler için bu durumun finansal

performanslarını olumsuz yönde etkilediği ve etkileyeceği düşünülmektedir (Tarcan, 2006).

### **3.3. Sağlık İşletmelerinde Finansal Tablolar ve Muhasebe Düzenine İlişkin Mevzuat**

1994 yılından itibaren Türkiye’de faaliyet gösteren bir takım finans kurumları dışında tüm işletmelerin faaliyet ve sonuçlarını Maliye Bakanlığı’nın 1 sıra nolu “Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği”ne göre muhasebeleştirilmesi ve finansal tablolarını bu Tebliğ’e uygun olarak düzenlemesi ve hazırlaması zorunlu hale getirilmiştir (Sevilengül, 2005: 15). Sağlık işletmeleri de bu Tebliğle belirlenen muhasebe usul ve esaslarına uymak zorundadırlar.

Muhasebe “işletmeler için finansal sonuçlar doğuran ekonomik olaylara ilişkin verileri toplayan, bu verileri önceden belirlenmiş bir düzene göre kaydeden, sınıflayan, analiz yoluyla değerlendiren ve elde ettiği sonuçları belirli biçim ve usullerle bilgi kullanıcılarına sunan, sistematik bir bilgi sağlama düzeni” (Sevilengül, 2005:9) olarak tanımlanmaktadır.

“Finansal Muhasebe” ve “Dışa Dönük Muhasebe” gibi adlarla da anılan bu muhasebe kolunun amacı, işletmenin finansal durumunu etkileyen olay ve işlemlerin para birimleriyle ölçülen sonuçlarını işletme dışındaki kişi ve kurumlara bildirmektir. Bu kişi ve kurumlar esas itibarıyla devlet organları, kredi kuruluşları ve yönetici durumunda olmayan işletme sahipleri şeklinde üç grupta toplanabilir. Söz konusu gruplardan her birisine dönemsel olarak yapılacak bildirimlerde ise “Bilanço” (finansal durum tablosu) “Gelir-Gider Tablosu” (kâr ve zarar cetveli) adlı iki rapor kullanılır (Büyükmirza,1998:15; Akdoğan ve Tenker, 2005; Sevilengül, 2005: 20, 29-31).

Hastane faaliyetleri sonucu meydana gelen finansal olayların para birimi ile ölçülebilen sonuçlarının derlenip kayıt edilip raporlanarak yukarıda adı geçen bilgi kullanıcılarına ulaştırılması gelişmiş ve kuralsız bir şekilde yapılamaz. Bu nedenle genel muhasebe işlemleri Türkiye'de temel kriterlere bağlı olarak uygulanmaktadır. Bunlardan ilki Genel Kabul Görmüş Muhasebe Standartları ile ilgili düzenlemelerdir. İkincisini ise başta Türk Ticaret Kanunu (TTK) ve Vergi Usul Kanunu (VUK) olmak üzere, Bankalar Kanunu ve Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK) Tebliği, Sermaye Piyasası Kanunu ve Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) Tebliği, Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (MSUGT), Sigorta ve Murakabe Kanunu ve Sigortacılık Muhasebe Sistemi Tebliği, Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) vb. düzenlemeler oluşturmaktadır (Çiftçi, 2007; Yiğittop, 2008).

Sağlık işletmelerinin hizmet işletmeleri olmalarının doğal sonucu işletme içi değer hareketleri çoktur. Ayrıca hastanelerin çevresi ile olan ilişkileri karmaşık olduğundan finansal muhasebe ön plana çıkmıştır. Bu faktörler hastane üst yönetimlerinin, maliyet ve teknik etkinlik konularının denetlenmesi, hizmet kalitesinin belirlenmesi, kapasite planlaması gibi konularda maliyet bilgilerine gittikçe artan bir önem vermelerine neden olmuştur. Bu gereksinimler sağlık işletmelerinin de stok değerlendirme sorunları ile karşı karşıya olduğunu, üretim süreçlerinin karmaşıklığı nedeni ile maliyet muhasebesinin sunduğu hizmetlere de ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymuştur. Sağlık işletmesinin kaynaklarını nereden sağladığı ve bu kaynakları nerelere yatırdığı genel muhasebe hesapları üzerinden izlenmektedir. Bu verilerin finansal tabloların analizinde temel teşkil edeceği göz önünde bulundurulduğunda ve bu finansal tablo verilerinin analizi sonucu stratejik kararlarla hastane yönetimine yön tayin edileceği durumu düşünüldüğünde, finansal muhasebenin önemi daha iyi anlaşılmaktadır (Yiğittop, 2008).

#### **3.4. Sağlık İşletmelerinde Finansal Tabloların Analizi**

İşletmelerde finansal analiz işletmenin faaliyetlerinin başarı ve etkinliğinin ölçülmesinde, işletme hedeflerine ne derecede ulaşıldığının belirlenmesinde, geleceğe yönelik planlar hazırlamak için fiyat politikası ve ürün bileşimi belirlemede, işletmenin



ödeme gücünün ve likiditesinin ölçülmesinde kullanılır. Finansal analiz genel olarak işletmenin denetim ve değerlendirme aracıdır denilebilir (Karabıyık, 2000). Finansal analiz bir işletmenin mevcut performansını ölçmenin en etkin yoludur ve yönetim kararlarında önemli bir kriterdir. Bununla beraber finansal analiz işletme içi olduğu kadar işletmeye fon sağlayanlar, borç verenler ve hissedarlar için de önemli bir kriterdir. Bütün işletmelerde olduğu gibi, bir sağlık işletmesinin finansal performansını değerlendirmede iki yöntem kullanılabilir; dış analiz ve iç analiz (Akdoğan ve Tenker, 2005). Dış analiz daha çok şirketin genel performansını değerlendirmek isteyen şirket dışındaki analizcilerin kullanmış oldukları bir tekniktir. Bu nedenle şirketin ayrıntılı finansal kayıtlarına ulaşmaya gerek kalmadan bu analiz rahatlıkla yapılabilir. Finansal analizciler şirketlerin açıklamış oldukları finansal tablolar yardımıyla yapılan dış analiz sonucuna bakarak şirketin sektör genelindeki durumunu incelerler. Böylelikle fon sağlayan taraflar, şirket hakkındaki kararlarını alırlar (İşseveroğlu, 2005). Dış analiz yöntemine nazaran daha geniş kapsamlı iç analiz yöntemi ise, şirketin finansal yapısını irdeleyerek uzun dönemli planların hazırlanması, geleceğe yönelik kararların alınmasıyla birlikte projeksiyonların oluşturulmasında kullanılmakta bu önyüyle de üst yönetim açısından ayrı bir önem taşımaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2005; Gapenski, 2006: 463).

Bir işletmenin geçmiş dönem sonuçlarının değerlendirilmesi, içinde bulunulan durumun ortaya konulması ve geleceğe dönük hedeflerin gerektirdiği finansal yeterlilik içinde olup olmadığının tespiti, finansal tablolar ve bu tablolar arası ilişkilerin belirlenebilmesi ile mümkündür (İşseveroğlu, 2005). Muhasebenin tanımında “finansal karaktere sahip para ile ifade edilebilen bilgilerin raporlanıp yorumlanması” vurgulanır. Bu noktada muhasebenin bilgileri raporlandırması finansal tabloları ortaya çıkarmaktadır. Bu finansal tablolar tek başlarına çok çeşitli veriler sunmaktadırlar. Fakat bu verilerin işletme için işlerlik kazanması raporların yorumlanmasına bağlı bulunmaktadır. İşletmenin finansal tablolarından belirli yöntemler kullanılarak özellikli verilere ulaşılmasına ve bu verilerin önceden belirlenmiş kriterlere göre yorumlanmasına “finansal tablolar analizi” denilir. Muhasebenin görevlerinden birisi rakamsal planlar olan bütçelerin hazırlanması, diğeri ise bu bütçelerden olan sapmaların belirlenerek nedenlerinin analiz edilmesidir. İşletmede analiz edilen bu bilgiler bilgi kullanıcılarına sunularak finansal yapı, kârlılık, kaynak

kullanımı, sermaye yapısı seyri gibi çok çeşitli konularda bilgi sahibi olmaları sağlanmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2005: 515).

### **3.4.1. Sağlık İşletmelerinde Finansal Tablolar**

Sağlık işletmelerinin Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği'ne göre hazırlaması ve düzenlemesi zorunlu olan temel finansal tablolar bilanço ve gelir tablosudur. Aşağıda sağlık işletmeleri açısından önem arz eden bazı bilanço ve gelir hesapları ve gelir tablosunu elde etmek için kullanılan maliyet hesaplarının kısa açıklamaları yapılmıştır (Akdoğan ve Tenker, 2005; Sevilengül, 2005; Yiğittop, 2008).

#### **Sağlık İşletmelerinde Özellik Arz Eden Bilanço Hesapları**

**100. KASA:** Bu hesap işletmenin sahip olduğu nakit halindeki ulusal ve yabancı paraların kaydedilmesi ve izlenmesi için kullanılır. Hastanelerde her klinik ve poliklinik için ön bankalarda da tahsilât işlemleri gerçekleşmektedir. Tüm nakit giriş ve çıkışlarının izlendiği hastane kasasının takibi bu şartlar altında kasa hesabı kullanılarak yapılmaktadır.

**120. ALICILAR:** Bu hesap işletmenin faaliyet konusunu oluşturan sağlık hizmeti satışlarından kaynaklanan senetsiz alacaklarının izlenmesi için kullanılır. Sağlık işletmelerinde Sosyal Güvenlik Kurumu hastalarına kesilen faturalar karşılığında kurumun incelemesi sonucu ödemelerin topluca yapılması bu hesabın özelliğini ve önemini ortaya koymaktadır. Kuruma kesilen açık faturaların ödemelerinin takibi anlamında ayrıca hassasiyet gerektiren bir hesap olarak görülmektedir.

**126. VERİLEN DEPOZİTO VE TEMİNATLAR:** İşletme tarafından üçüncü kişilere karşı bir işin yapılmasının üstlenilmesi, işletmenin gerçekleştirecek bir borcunun ödenmesi veya geri verilmek üzere aldığı bir değer geri verilmesinin garanti edilmesi amacıyla, bir sözleşmenin karşılığı olarak, nakden ödenen tutarların izlendiği hesaptır. Sağlık işletmelerinde elektrik, doğalgaz, su abonelikleri gibi tazminat veya kiralanan yüksek teknoloji ürünü makine ve teçhizat depozitolarının izlendiği bir hesaptır. İşlemlerin sona ermesi ile birlikte verilen depozito ve teminatların geri alınması da bu hesap üzerinden yapıldığı için titizlikle takip gerektiren hesaplardandır.

**135. PERSONELDEN ALACAKLAR:** İşletme içerisindeki personel ve işçinin işletmeye olan çeşitli borçlarını kapsar. Bu borçların başlıcaları; işletmeden kısa vadeli kredi alınması, işletmenin sosyal tesislerinden yararlanılması, daha önce verilen bir ücretin yanlışlıkla ödendiğinin anlaşılması üzerine bu işlemin kısmen veya tamamen iptal edilmesi, personele teslim edilen bir değerde açık vermesidir. Sağlık işletmelerinde ise özellikle çalışan personelin kendilerinin veya yakınlarının aldıkları sağlık hizmetlerine karşılık çalıştırılacak bir hesaptır. Sağlık işletmelerinde genellikle üç vardiyalı sistem olması nedeniyle, aynı büyüklükteki diğer sektörlerde faaliyet gösteren kuruluşlarla kıyaslandığında daha fazla personel çalıştırma zorunluluğu vardır, bu da hesabın takibini daha önemli kılmaktadır.

**150. İLK MADDE VE MALZEME:** Sağlık işletmelerinde sağlık hizmeti üretimi söz konusu olduğundan, kullanılan stokların tedarik edilmesi ve takibindeki önemlilik, hastaların sağlığı açısından göz ardı edilemez. Sağlık işletmeleri açısından hizmet maliyeti olarak kayıt edilen sarf malzemeleri dışındaki ticari değer taşıyan ilaç gibi diğer malzemeler de bu hesapta izlenir.

**252. BİNALAR:** Bu hesap işletme çalışmalarında kullanılan ya da kiraya verilen her türlü binanın ve bunların tamamlayıcı parçası durumunda olan birimlerin izlendiği hesaptır. Özellikle sağlık işletmelerinde binalar işletme kayıtlarında mülkiyete sahip olduğu şeklinde ise amortisman ile bağlı olarak vergi tutarlarının belirlenmesi de büyük önem arz etmektedir.

**253. TESİS, MAKİNA VE CİHAZLAR:** Üretimde kullanılan her türlü makine, tesis ve cihazlar ile bunların eklentileri ve bu amaçla kullanılan taşıma gereçlerinin (Konveyör, Forklift vb.) izlendiği hesaptır. Bu hesap kullanım amaçlarına ve makine çeşitlerine göre bölümlenebilir. Sağlık işletmelerinde kullanılan makine ve cihazlar çoğunlukla yüksek teknoloji ürünü olmaktadır.

**254. TAŞITLAR:** İşletmenin faaliyetlerinde kullanılan tüm taşıtların izlendiği hesaptır. Hastane tüzel kişiliğine ait hastane stoklarının, hastane personelinin veya hastaların taşınmasında kullanılan (ambulans, hasta nakil araçları gibi) tüm taşıma araçları bu hesapta izlenmektedir.

**255. DEMİRBAŞLAR:** İşletme faaliyetlerinin yürütülmesinde kullanılan her türlü büro makine ve cihazları ile döşeme, masa, koltuk, dolap, mobilya gibi maddi varlıkların izlendiği hesaptır. Hastanelerde bulunan hasta yatakları, dolaplar, hasta odalarında bulunan televizyonlar ve buzdolapları ve benzeri diğer demirbaşlar bu hesapta izlenmektedir.

**256. DİĞER MADDİ DURAN VARLIKLAR:** Yukarıda belirtilen hesapların hiçbirinin kapsamına girmeyen özellikle kendi bölümlerinde tanımlanmayan diğer maddi duran varlıkların izlendiği hesaptır.

**257. BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR (-):** Maddi duran varlık bedellerinin, kullanılacakları süre içerisinde hesaben yok edilebilmesini sağlamak amacıyla kullanılan hesaptır.

**262. KURULUŞ VE ÖRGÜTLENME GİDERLERİ:** Sağlık işletmelerinde, özellikle özel sağlık kuruluşlarında, planlananın üzerinde kapasitenin talep edilmesinden dolayı veya çeşitli nedenlerle hizmet kapasitesinin genişletilmesine yönelik tekrar yapılanma ve düzenleme giderlerinin aktifleştirilmesini sağlayan hesaptır.

**264. ÖZEL MALİYETLER:** Üçüncü kişilerden kiralanmış gayrimenkullerin geliştirilmesi veya ekonomik değerinin sürekli olarak artırılması amacıyla yapılan giderler ile bu gayrimenkullerin kullanılması için yapılmış kira süresinin sonunda mal sahibine bırakılacak olan varlıkların bedelleri bu hesapta izlenir.

**335. PERSONELE BORÇLAR:** İşletmenin personeline olan çeşitli borçları bu hesapta izlenir. Personele alacaklar bölümünde açıklandığı gibi sağlık işletmelerinde üç vardiyalı sistem uygulaması nedeni ile oldukça fazla sayıda personel çalıştırılmaktadır. Maaş ve fazla mesai ücretleri öncelikle personele borçlar hesabına tahakkuk ettirildiği için personel sayısının diğer işletmelere göre daha fazla olması göz önünde tutularak özenle takip edilmesi gereken hesaplardandır.

**360. ÖDENECEK VERGİ VE FONLAR:** İşletmenin ekonomik faaliyetlerde bulunmasının sonucu ilgili yasa hükümleri gereğince, personeline ve üçüncü kişilere yaptığı ödemelerden sorumlu sıfatıyla kestiği ya da yükümlü sıfatıyla ödemek üzere tahakkuk ettirdiği vergi, resim, harç ve fonların izlendiği hesaptır.

**361. ÖDENECEK SOSYAL GÜVENLİK KESİNTİLERİ:** İşletmenin, ödediği ücretlerden sosyal güvenlik mevzuatı hükümlerine göre kesintiye tabi tutmakla yükümlü bulunduğu, personele ait emeklilik keseneği ve sigorta primleri ile bunlara ilişkin işveren katılma payları ve işverence sosyal güvenlik kuruluşlarına ödenecek diğer yükümlülüklerin de izlendiği hesaptır.

## Sağlık Sektöründe Özellik Arz Eden Gelir Tablosu Hesapları

**600. YURTİÇİ SATIŞLAR:** Yurt içindeki gerçek ve tüzel kişilere satılan mal ve hizmetler karşılığında alınan ya da tahakkuk ettirilen toplam değerlerin izlendiği hesaptır. Gereksinime göre bölümlenebilir. Satışların Sosyal Güvenlik Kurumuna kesilen faturalar ile özel hastalara kesilen faturaların ayırımına göre kurum hastası hizmet satışları ve özel hasta hizmet satışları şeklinde yapılması yıl sonu performans değerlendirmelerinde bilgi kullanıcılarına fayda sağlayabilir.

**601. YURT DIŞI SATIŞLAR:** Yurt dışında satılan mal ve hizmetler karşılığında alınan ya da alınacak olan toplam değerlerin izlendiği hesaptır. Genellikle yaz aylarında Türkiye'ye gelen yurt dışında çalışmakta olan ve sağlık harcamaları yurt dışında bulunan kamu ve özel sigorta kuruluşları tarafından karşılanan hastalara yapılan hizmet satışları bu hesapta izlenebilir.

**622. SATILAN HİZMET MALİYETİ (-):** Üretilen hizmetlerle ilgili olarak yapılan giderlerin kaydedildiği 740 Hizmet Üretim Maliyeti Hesabı'nda oluşan tutar dönem sonunda 741 Hizmet Üretim Maliyeti Yansıtma Hesabı aracılığı ile 622 nolu hesaba borç kaydedilir. Böylece satılan hizmetin maliyeti bu hesapta izlenebilir.

**631. PAZARLAMA, SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ (-):** Sağlık hizmetlerinin pazarlama, satış ve dağıtım faaliyetleri ile ilgili olarak yapılan endirekt malzeme, endirekt işçilik, personel giderleri, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler, çeşitli giderler, vergi resim ve harçlar, amortismanlar ve tükenme paylarından oluşur. Pazarlama fonksiyonu ile ilgili giderler 7. grupta izlenir ve dönem sonlarında 761- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri Yansıtma Hesabı alacağı ile, 7/B seçeneğinde ise 798- Gider Çeşitleri Yansıtma Hesabı alacağı ile bu fonksiyona ait giderler bu hesaba devredilir.

**632. GENEL YÖNETİM GİDERLERİ (-):** İşletmenin genel yönetim fonksiyonu ile ilgili olarak yapılan ve hizmet üretimi ile doğrudan ilişkisi kurulamayan endirekt malzeme, endirekt işçilik, personel giderleri, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler, çeşitli giderler, vergi resim ve harçlar, amortisman giderlerinden oluşur. Genel yönetim fonksiyonu ile ilgili giderler 7. grupta izlenir ve dönem sonlarında 7/A seçeneğinde, 771- Genel Yönetim Giderleri Yansıtma Hesabı alacağı ile, 7/B seçeneğinde ise 798- Gider Çeşitleri Yansıtma Hesabı alacağı ile bu hesaba devredilir.

## Sağlık Sektöründe Özellik Arz Eden Maliyet Hesapları

**740. HİZMET ÜRETİM MALİYETİ:** Bu grup hizmet işletmeleri ile ilgilidir. Hizmet işletmelerinde 71, 72 ve 73 gruplarda yer alan hesaplar kullanılmaz. Bu hesaplar yerine bu gruptaki hesaplar kullanılır. Sağlık işletmelerinde üretim maliyetlerinin izlenmesinde 740 Hizmet Üretim Maliyeti hesabı kullanılmaktadır. Hizmet işletmelerinde üretilen hizmetler için yapılan giderlerin fiili tutarları bu hesabın horcuna kaydedilir. Dönem sonlarında bu hesap 741- Hizmet Üretim Maliyeti Yansıtma hesabı ile karşılaştırılarak kapatılır.

**741. HİZMET ÜRETİM MALİYETİ YANSITMA HESABI:** Önceden saptanmış maliyet yöntemlerinin uygulandığı durumlarda, önceden saptanmış hizmet maliyetini oluşturan giderler, fiili maliyet yönteminin uygulandığı durumlarda 740- Hizmet Üretim Maliyeti Hesabı'nın borcuna kaydedilen tutarları bu hesabın alacağı karşılığı 622- Satılan Hizmet Maliyeti Hesabı'nın borcuna aktarılır. Dönem sonlarında bu hesap 740- Hizmet Üretim Maliyeti Hesabı ile karşılaştırılarak kapatılır.

**742. HİZMET ÜRETİM MALİYETİ FARK HESAPLARI:** Hizmet üretim maliyetlerinin fiili tutarları ile önceden saptanmış hizmet üretim maliyeti arasındaki olumlu veya olumsuz farkların izlendiği hesaptır. Olumsuz farklar hesabın borcuna, olumlu farklar hesabın alacağına kaydedilir. Dönem sonlarında bu hesap 622 Satılan Hizmet Maliyeti Hesabına aktarılarak kapatılır.

**760. PAZARLAMA SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ:** Sağlık hizmetlerinin alıcılara teslimine kadar yapılan giderler bu hesaba borç kaydedilir. Sağlık işletmelerinde sunulan hizmetin uzak bir bölgede bulunan insanlara ulaştırılması adına servis kullanılması mümkündür. Bu servisin giderleri pazarlama satış giderleri hesabında izlenebilir. Dönem sonlarında bu hesap, 761- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri Yansıtma Hesabı ile karşılaştırılarak kapatılır.

**761. PAZARLAMA SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ YANSITMA HESABI:** Önceden saptanmış maliyet yöntemlerinin uygulandığı durumlarda önceden saptanmış pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ile, fiili maliyet yönteminin uygulandığı durumlarda 760- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri Hesabı'nın borcuna kaydedilen giderler bu hesabın alacağı karşılığı 631- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri Hesabı'na devredilir. Dönem sonlarında bu hesap, 760- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri Hesabı ile karşılaştırılarak kapatılır.

**762. PAZARLAMA SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ FARK HESABI:**

Pazarlama giderlerinin fiili tutarları ile önceden saptanmış giderler arasındaki olumlu ya da olumsuz farkların izlendiği hesaptır. Olumsuz farklar hesabın borcuna olumlu farklar ise alacağına kaydedilir. Dönem sonlarında bu hesap 631- Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri Hesabı'na aktarılarak kapatılır.

**770. GENEL YÖNETİM GİDERLERİ:** Sağlık işletmesinin yönetim fonksiyonları, işletme politikasının tayini, organizasyon ve kadro kuruluşu, büro hizmetleri, kamu ilişkileri, güvenlik, hukuk işleri, personel işleri, kredi ve tahsilatı da kapsayan muhasebe ve mali işler servislerinin giderleri bu hesaba borç kaydedilir. Dönem sonlarında bu hesap, 771- Genel Yönetim Giderleri Yansıtma Hesabı ile karşılaştırılarak kapatılır.

**771. GENEL YÖNETİM GİDERLERİ YANSITMA HESABI:** Önceden saptanmış maliyet yöntemlerinin uygulandığı durumlarda, önceden saptanmış genel yönetim giderleri, fiili maliyet yönteminin uygulandığı durumlarda 770- Genel Yönetim Giderleri Hesabı'nın borcuna kaydedilen giderleri hesabın alacağı karşılığı 632- Genel Yönetim Giderleri Hesabı'na borç kaydedilir. Bu hesap, dönem sonlarında 770- Genel Yönetim Giderleri Hesabı ile karşılaştırılarak kapatılır.

**772. GENEL YÖNETİM GİDER FARKLARI HESABI:** Fiili genel yönetim giderleri ile önceden saptanmış giderler arasındaki olumlu ya da olumsuz farklar bu hesaba alınır ve dönem sonlarında 632- Genel Yönetim Giderleri Hesabı'na aktarılarak kapatılır.

**780. FİNANSMAN GİDERLERİ HESABI:** Sağlık işletmesinin faaliyetlerinin aksamadan yürütülebilmesi amacıyla borçlanılan tutarlarla ilgili faiz, kur farkları, komisyon ve benzeri giderler bu hesaba borç kaydedilir.

**781. FİNANSMAN GİDERLERİ YANSITMA HESABI:** Önceden saptanmış maliyet yöntemlerinin uygulandığı durumlarda, önceden saptanmış finansman giderleri ile fiili maliyet yöntemlerinin uygulandığı durumlarda 780- Finansman Giderleri Hesabı'nın borcuna kaydedilen giderler bu hesabın alacağı karşılığında sonuç hesaplarındaki 66- Finansman Giderleri grubunun ilgili hesabına borç kaydedilir.

**782. FİNANSMAN GİDERLERİ FARK HESABI:** Finansman giderlerinin fiili tutarları ile önceden saptanmış tutarları arasındaki olumlu ya da olumsuz farkların izlendiği hesaptır. Olumsuz farklar hesabın borcuna olumlu farklar ise alacağına kaydedilir. Dönem sonunda bu hesap 66- Finansman Giderleri grubunun ilgili hesabına aktarılarak kapatılır.

### 3.4.2. Sağlık İşletmelerinde Finansal Tablo Analizinde Kullanılan Teknikler

Bir işletmenin finansal durumunun analizinde ilk adım işletmenin finansal tablolarının incelenmesidir. Finansal tablo analizi işletmenin finansal tablolarında yer alan bilgileri özetleyen ve işletmenin finansal durumuyla ilgili karar almayı kolaylaştıracak şekilde birleştiren bazı teknikler içerir. Sağlık kurumlarında yapılan finansal analizlerden yararlanan kişiler ve amaçları şöyle sıralanmaktadır (Cleverly, 1992):

- **Hastane yöneticileri:** Finansal analiz bilgilerini, hastanenin ödeme gücünü, yatırım, finansman, fiyatlama ile ilgili kararları değerlendirmek için kullanır.
- **Kamu kurumları:** Özellikle işletmelerin ödemek zorunda olduğu vergi, sigorta gibi yükümlülüklerin belirlenmesi açısından Vergi Daireleri, Sosyal Güvenlik Kurumları gibi kamu kuruluşları işletmelerin finansal tablolarını incelemeye tabi tutarlar.
- **Kredi verenler:** Hastanelerin talebi halinde işletmeye kredi kullandıracak finans kuruluşları, işletmenin borç ödeme yeterliliğini ölçmek için finansal analiz bilgilerini kullanır.
- **Yatırımcılar:** Özellikle halka açık, hisse senetleri borsada işlem gören hastanelerin finansal tablolarının açıklanması gereklidir. Yatırımcılar bu tabloları analiz ederek yatırım kararlarını şekillendirirler.
- **Sendikalar:** Sendikalar çalışanların haklarını korumak, hastanenin verimliliğinin artırılması yönünde hastane yöneticilerine önerilerde bulunmak amacıyla finansal analiz yaparlar.
- **Bölüm yöneticileri:** Finansal analiz bilgileri yoluyla, hastanenin her bölümünde yer alan yöneticiler, ne derece iyi çalıştıklarını ve hastanenin finansal durumuna ne ölçüde katkıda bulduklarını anlayabilirler.
- **Ücret Tespit Daireleri:** Sağlık kurumunda uygulanan veya uygulanması önerilen hizmet fiyatlarının yeterliliğini değerlendirmek için ücret belirleme daireleri, hastanenin finansal durumuyla ilgilenir.
- **Hayır kurumları:** Hastanenin faaliyetine devam edebilmesi için ihtiyaç duyabileceği ek finansal kaynak miktarını belirlemek için bu bilgileri kullanırlar.
- **Toplum:** Toplum, hastanenin hizmetlerinin ücretleri, ücret artış önerileri, daha kapsamlı hizmet için gerekli finansal kaynak miktarı ile ilgili olarak bu bilgileri



kullanabilir.

Finansal tabloların analizlerinde kullanılan teknikler; karşılaştırmalı tablolar analizi, yüzde yöntemi ile analiz, eğilim yüzdeleri yöntemi ile analiz (trend analizi) ve oran yöntemi ile analiz olarak sıralanmaktadır. Bu bölümde bu teknikler ve tekniklerle ilişkili olarak analizlerde ortaya çıkabilecek sorunlar tartışılmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2005: 518; Gapenski, 2007: 470).

### 3.4.2.1. Karşılaştırmalı Analiz

İşletmenin birbirini izleyen dönemlerindeki finansal tablolarının karşılaştırılarak, kalemlerin dönemler arasında gösterdikleri değişmelerin analizine karşılaştırmalı tablolar analizi denir. Finansal tablo kalemleri izleyen dönemlerde artış ya da azalış şeklinde değişme göstermektedir. Karşılaştırmalı finansal tablolar analizi işletmenin finansal tablo verilerinin dönemler itibariyle değişmelerini analiz edilerek gösterdiği gelişmeyi incelemeyi sağladığı için yatay analiz de denilmektedir. Muhasebenin süreklilik kavramı gereği yıllar itibariyle işletmenin gösterdiği gelişmenin incelenmesi sadece kendi faaliyetleri ile ilgilidir. Diğer işletmeler ile bir karşılaştırma söz konusu olmamaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2005:519; Sariaslan ve Erol, 2008; 186).

Karşılaştırmalı finansal tablolar cari dönemin bilançosunun ve gelir tablosunun bir önceki dönemle karşılaştırılması şeklinde hazırlanır. Karşılaştırmalı finansal tablolar analizi için hazırlanacak finansal tablolarda ele alınacak dönem kadar sütun bulunur. Bundan başka artış ve azalış için de sütunlar açılır. Artış ve azalışlar yüzde yöntemine göre hesaplanır. İkinci olarak karşılaştırılacak yıllar arasındaki değişimler tespit edilir ve artış ya da azalış olarak gösterilir. Üçüncü olarak bu artış ve azalışlar yüzde olarak hesaplanır. Yüzde cinsinden hesaplanacak farkların bulunmasında aşağıdaki formül kullanılır:

$$\frac{\pm Fark \times 100}{m} = \pm\%$$

*m: karşılaştırılan iki yıldan, ilkinin tutarı*

Karşılaştırmalı tablolar analizine uygun olarak düzenlenmiş finansal tabloların verilerinin yorumunda, tablolar üzerinde yer alan her hesap kalemi öncelikle tek tek ele alınarak izlenen artış ve azalışların nedenleri araştırılır. Meydana gelen artış ve azalışların nedenlerini tespit için gerektiğinde finansal tabloların ilgili diğer hesap kalemleri incelenir ve ilgili hesap kalemlerindeki artış veya azalış ile incelenen hesap kalemindeki değişimler açıklanır. Değişim nedenleri bulunduğundan sonra bu nedenler sonucunda meydana gelen artış ve azalışların işletme politikası ile uyumlu olup olmadığına karar verilmesi gerekir. Bu yorumu getirebilmek için de işletme yöneticileri ile yapılacak görüşmeler, işletmelerin genel kurul ve yönetim kurulu kararlarının incelenmesi analistlere yarar sağlamaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2005:539).

Sağlık işletmelerinde enflasyon düzeltilmesi yapılabildiği takdirde genel bütçe ve döner sermaye işletmelerine ait her tür finansal tablo üzerinde karşılaştırmalı tablolar analizi yapmak mümkündür. Analiz, düzeltilmiş konsolide finansal tablolar üzerinde yapıldığı takdirde, TL ve % değişimlerinin daha rahat açıklanabilmesi açısından, önemli sonuçlar verebilir (Akar ve Özgülbaş, 2002).

#### **3.4.2.2. Dikey Analiz**

Dikey analiz bir işletmenin bilanço ya da gelir tablosundaki kalemlerin kendi grupları ve genel toplam içerisinde ne kadarlık bir yüzdeye sahip olduğunun tespiti ile yorumlanmasına denir. Karşılaştırmalı finansal tablolar analizinde finansal tablodaki seçilen kalemlerin yıllar itibarıyla değişimi gözlenirken, dikey analizde bir yıla ait finansal tablonun kalemlerinin nasıl bir yüzde dağılımı gösterdikleri gözlenerek bir yoruma ulaşılmaya çalışılır. Dikey analiz çoğu kez yüzde yöntemi ile analiz olarak da ifade edilir (Akdoğan ve Tenker, 2005:555; Sariaslan ve Erol, 2008; 183).

Dikey yüzdelerin belirlenmesinde finansal tablo kalemlerinin grup toplamı ya da genel toplamı içindeki yüzdelerin bulunması esastır. Bilanço kalemlerinin grup toplamına göre yüzdelerinin belirlenmesinde aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Grup Toplamına Göre Dikey Yüzde} = \frac{g \times 100}{G}$$

g: Bilanço kaleminin tutarı

G: Kalemin ait olduğu grup tutarı

Bilanço kalemlerinin genel toplama göre yüzdelerinin belirlenmesinde şu formül kullanılır:

$$\text{Genel Toplama Göre Dikey Yüzde} = \frac{g \times 100}{Y}$$

g: Bilanço kaleminin tutarı

Y: Bilançoda varlık ya da kaynaklar toplamı

Gelir tablosunda dikey yüzdelerin belirlenmesinde ise her bir kalemin tutarı Net Satışlar tutarına oranlanarak bulunur. Gelir tablosunda dikey yüzdelerin bulunmasında Net Satışların tutarı 100 olarak kabul edilmektedir. Buna göre kullanılacak formül ise şöyle gösterilebilir:

$$\text{Dikey Yüzde} = \frac{g \times 100}{S}$$

g: Gelir tablosu kaleminin tutarı

S: Net Satışlar tutarı

Finansal tabloların yüze indirgeme işlemleri tamamlandıktan sonra, her kalemin gerek grup toplamı, gerekse genel toplam içerisindeki ağırlıkları incelenerek aşağıdaki konuların araştırması yapılır:

- Bilançolar grup toplamına göre düzenlendiği takdirde grup içerisinde yer alan hesap kalemlerinin yüzdelerinin büyüklük sıralaması yapılarak, hesap yüzde ağırlıklarının işletmenin finansal yönetim politikaları ile uyumlu olup olmadığına karar verilir.
- Bilançolar genel toplama göre düzenlendiği takdirde, hem hesap kalemleri genel

toplam içerisindeki büyüklük sıralamasına, hem de hesap grupları genel toplam içinde büyüklük sıralamasına dizilerek ayrı ayrı yüzde ağırlıklarına bakılır ve bu ağırlıkların işletmenin finansal yönetim politikaları ile uyumlu olup olmadığına karar verilir.

- Gelir tablolarında gelirler, giderler ve kârlar ayrı ayrı büyüklük sıralamasına tabi tutularak, yüzde ağırlıklarının işletmenin finansal yönetim politikalarıyla uyumlu olup olmadığına karar verilir.
- Eğer analiz birden fazla dönemi kapsayacak biçimde dinamik olarak yapıldı ise yukarıdaki bölümde bahsedilen sıralamalar, yıllar itibariyle alt alta yapılır. Yıllar itibariyle giderek önemi artan hesap kalemleri ile yıllar itibariyle giderek önemi azalan hesap kalemleri tespit edilir. Giderek önem kazanan veya giderek önemini yitiren hesap kalemlerinin durumu, işletmenin finansal yönetim politikalarıyla karşılaştırılarak yorumlanır.
- Eğer varsa aynı endüstri kolundaki işletmelerin benzer oranları ile de karşılaştırarak analizlerde daha anlamlı yorumlara ulaşmak mümkündür.

Dikey analiz, statik bir analiz olması ve enflasyon düzeltmesine gerek göstermemesi nedeniyle hastanelerin tüm finansal tablolarında rahatlıkla uygulanabilecek bir yöntemdir. Devlet hastanelerinde, finansal tablo konsolidasyonu yapılmısa bile rahatlıkla uygulanacak bir analiz yöntemidir. Hesaplanmasının basitliği yanında sağladığı finansal bilgilerin değerinin büyüklüğü nedeniyle hastane yöneticilerinin vazgeçmemesi gereken bir yöntemdir. Konsolide tablolar üzerinden yapıldığı takdirde yukarıdaki bölümde açıklanan yöntemlerle uygulanabilir. Genel amaçlı konsolide edilmemiş finansal tablolar üzerinde ise bilançolar için bahsedilen iki yöntem göre, yani ilgili finansal tablo üzerindeki genel toplam veya grup toplamlarına göre yüze indirgeme işlemleri yapılabilir. Devlet hastaneleri açısından özellikle Genel Bütçe Fiili Harcama Cetvelleri, Döner Sermaye Gelir Cetvelleri ve Döner Sermaye Gider Cetvelleri üzerinden yapılacak yüze indirgeme işlemleri hastane yöneticilerine son derece değerli finansal bilgiler vermektedir (Akar ve Özgülbaş, 2002).

### 3.4.2.3. Trend Analizi

Bir işletmenin aralarında ilişki olan finansal tablo kalemlerinin uzun sürede gösterdikleri eğilimleri karşılaştırmak suretiyle yapılan incelemeye trend analizi denir. Böylece işletmenin uzun süredeki başarısı, uygun yatırım kararları alıp almadığı, uygun finansal kaynaklar kullanıp kullanmadığı, varlıklarını verimli ve etkin kullanıp kullanmadığı gibi yorumlar yapılabilir. Trend analizi, birbirini izleyen 8-10 yıllık bilanço ve gelir tablosuna veya aralarındaki ilişki incelenmek istenen finansal tablo kalemlerine uygulanır (Akdoğan ve Tenker, 2005:575).

Trend analizi yapılabilmesi için bilanço ve gelir tablosu kalemlerinin ele alınan yıllar itibariyle eğilim yüzdeleri hesaplanır. Bunun için ele alınan yıllardan işletmenin finansal durumu ve faaliyet sonuçları bakımından en normal sayılabilecek yıl baz olarak kabul edilir. Baz yılın kalemleri 100 kabul edilir ve her kalemin diğer yıllardaki tutarları aynı kalemin baz yıldaki tutarına oranlanır. Bu oranlama işleminde:

$$N = \frac{t \times 100}{T}$$

biçiminde bir formül kullanılır. Burada:

N: Eğilim yüzdesi

t: Kalemin incelenen yıldaki tutarı

T: Kalemin baz yıldaki tutarı

ifade etmektedir.

Eğilim yüzdelerinin hesaplanmasında bilanço ve gelir tablosu için aynı yöntem kullanılır. Baz yılda rakamı olmayan bir kalemin diğer yıllar için eğilim yüzdeleri olamaz.

Kalemlerin eğilimlerinin karşılaştırılmasında, her kalemin gösterdiği eğilimin belirlenerek eğilimler arasındaki farklılıklar ortaya konur. Eğilim yüzdelerindeki 100'ün

altındaki rakamlar azalışı, 100'ün üstündeki rakamlar ise artışı göstermektedir. Trend analizinde birbiriyle ilişkisi olan kalemlerin belirli bir zaman aralığı içerisinde gösterdikleri eğilimlerin birlikte alınması esastır. Aralarında ilişki bulunan kalemlerin eğilimlerinin yorumlanmasında kalemlerin eğilimleri karşılaştırılır, kalemlerin eğilimlerinin etkileşimi araştırılır ve etkileşim sonuçları belirlenir. Trend analizinde en çok kullanılan ilişkili kalemler şöyle sıralanabilir (Akdoğan ve Tenker, 2005:588-596):

- Stokların eğilimi ile satışların eğilimini karşılaştırma,
- Ticari alacakların eğilimi ile net satışların eğilimini karşılaştırma,
- Dönen varlıkların eğilimi ile satışların eğilimini karşılaştırma,
- Dönen varlıkların eğilimi ile kısa vadeli yabancı kaynakların eğilimini karşılaştırma,
- Stokların eğilimi ile ticari borçların eğilimini karşılaştırma,
- Maddi duran varlıkların eğilimi ile satışların eğilimini karşılaştırma,
- Maddi duran varlıkların eğilimi ile özkaynakların eğilimini karşılaştırma,
- Yabancı kaynakların eğilimi ile özkaynakların eğilimini karşılaştırma,
- Net satışların eğilimi ile satışların maliyetinin eğilimini karşılaştırma,
- Brüt satışların eğilimi ile net satışların eğilimini karşılaştırma,
- Brüt satış kârının eğilimi ile faaliyet giderlerinin eğilimini karşılaştırma.

Sağlık işletmelerinde yapılacak eğilim yüzdeleri analizinden sağlıklı sonuçların alınabilmesi daha önce de bahsedildiği gibi, hastane finansal tablolarının konsolidasyonuna ve konsolide finansal tabloların enflasyon karşısında düzeltilmiş olmasına bağlıdır. Bu temel şartlar sağlandıktan sonra yukarıda karşılaştırmaların tamamı hastane finansal tablolarına da uygulanabilir. Hastanelerde, yukarıda verilen karşılaştırmalara ek olarak aşağıdaki analizlerin yapılmasında da büyük yararlar bulunmaktadır (Akar ve Özgülbaş, 2002):

- Klinik üretimleri, klinik gelirleri, klinik giderleri ve devlet sübvansiyonlarının gösterdiği eğilim.
- Poliklinik üretimleri, poliklinik gelirleri, poliklinik giderleri ve devlet sübvansiyonlarının gösterdiği eğilim.
- Doğumhane üretimleri, doğumhane gelirleri, doğumhane giderleri ve devlet

- sübvansiyonlarının gösterdiği eğilim.
- Ameliyathane üretimleri, ameliyathane gelirleri, ameliyathane giderleri ve devlet sübvansiyonlarının gösterdiği eğilim.
  - Laboratuvar üretimleri, laboratuvar gelirleri, laboratuvar giderleri ve devlet sübvansiyonlarının gösterdiği eğilim.

Belirtilen eğilim yüzdeleri içerisinde hastanelerde üretim eğilim yüzdelerinin de katıldığı görülmektedir. Genel yorum olarak gelirler ve devlet sübvansiyonlarının eğilim yüzdeleri artışının üretimin eğilim artış yüzdesine paralel veya yüksek, giderlerin artış eğiliminden ise yüksek olması arzu edilir ve hastane lehine yorumlanır. Giderlerin eğilim yüzdeleri artışının ise, üretimin artış yüzdesine paralel veya düşük, gelirlerin ve devlet sübvansiyonlarının eğilim yüzdeleri artışından ise düşük olması beklenir ve hastane lehine yorumlanır.

#### **3.4.2.4.Oran Analizi**

Bir işletmenin bir döneme ait finansal tablolarında yer alan kalemler arasında matematiksel ilişki kurularak bulunan oranların incelenmesiyle yapılan analize oran analizi denir. Oran analizi, diğer analiz tekniklerinden farklı olarak, finansal tabloların bütününe uygulanmakta ve finansal tabloların bünyesinde gizli bulunan kalemler arası ilişkilerin ortaya çıkarılmasını ve finansal tabloların daha kolay ve daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Oran analizinin en büyük özelliği incelenmek istenen bir tek konuda bile uygulanabilir olmasıdır. Oran analizinin amacı, işletmenin borç ödeme gücünü, varlıkların verimliliğini, yabancı kaynak kullanımını ve kârlılığını ölçmektir. Uygulamada en çok kullanılan oran analizleri izleyen sayfalarda ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, likidite oranları, finansal oranlar, faaliyet oranları ve kârlılık oranlarıdır (Akdoğan ve Tenker, 2005:606; Sarıaslan ve Erol, 2008; 189).

## 1. Likidite Oranları

Likidite oranları özü itibariyle işletmenin kısa vadeli borç ödeme gücünü ölçmek başka bir ifade ile likidite riskini değerlendirmek, net işletme sermayesinin yeterli olup olmadığını belirleyebilmek için kullanılan oranlardır (Akgüç, 1995). Likidite oranları; sağlık işletmelerinin kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetini, alacak tahsilâtındaki ve nakit sağlamadaki başarısını ölçer (Zelman, McCue, Millikan, 2000). Bir hastanenin likidite oranları ne kadar yüksek ise, o hastanenin kısa dönemli borçlarını ödeme yeteneğini de o derece yüksektir. Likidite finansal durumun değerlendirilmesinde en önemli boyuttur. İşletmelerin karşılaştığı finansal sorunların çoğunluğu, likidite sıkıntısından kaynaklanmaktadır. Bir işletmenin likidite durumunun değerlendirilmesi, o işletmenin finansal koşullarının belirlenmesinde temel oluşturur. Bu oranların başlıcaları aşağıda verilmiştir.

**a. Cari Oran:** Cari oran firmaların faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için gerekli olan brüt işletme sermayesinin (dönen varlıkların) kısa vadeli borçlara bölünmesi ile hesaplanır (Zelman, McCue, Millikan, 2000). Diğer oranların eşit olduğu varsayımı altında, cari oran ne kadar yüksekse, borçların zamanında ve tamamıyla ödenmesi güvencesi o kadar yüksektir (Akgüç, 1995). ABD hastaneleri için bu oran ortalama 2,5'dur. Gelişmekte olan ülkeler için bu oranın genel kabul görmüş değeri 1,5'dur. Analiz sonucu elde edilen oranın genel kabul görmüş orandan yüksek çıkması iyi, oranın gereğinden fazla yüksek çıkması atıl dönen varlığa sahip olunduğu, oranın gereğinden düşük çıkması ise net işletme sermayesinin yetersizliği olarak yorumlanmaktadır. Ancak işletmenin cari oran likiditesi açısından gerçek karara varabilmek ilgili diğer oranların (devir hızları gibi) da bir arada değerlendirilmesi ile mümkün olabilmektedir (Büker ve Bakır, 1997; Akdoğan ve Tenker, 2005: 611-612; Sariaslan ve Erol, 2008: 190-191).

**b. Asit-Test Oranı:** Asit-Test Oranı, piyasalarda doğabilecek bir krizde firmaların satışlarında olabilecek bir sıkıntı durumunda stoklar gibi kolayca nakde çevrilemeyecek kalemler göz önüne alınarak, dönen varlıkların geriye kalan likit değerleriyle borç ödeyebilme kapasitesini ölçmektedir (Akgüç, 1995). Genel bir kural olarak, bu oranın "1" olması yeterli görülmektedir. Bir işletmenin asit test oranı birden



büyük olsa dahi söz konusu işletme alacaklarını tahsilde güçlükle karşılaşıyorsa, alacak devir hızı yavaş ise, bu işletmenin hassas oranı değerlendirilirken dikkate alınmalıdır. Buna benzer olarak, incelenen işletmenin asit test oranı 1'den düşük olduğu halde, söz konusu işletme stoklarını hızla paraya çevirip, bu yolla sağladığı fonları kısa vadeli borçlarını karşılamak için kullanma olanağına sahipse değer 1'den küçük olması sorun yaratmaz (Büker ve Bakır, 1997; Akdoğan ve Tenker, 2005: 613-614; Sariaslan ve Erol, 2008: 191-192). Asit Test Oranı, ABD hastane sektöründe, 0,18 ile 0,38 değerleri arasında değişmektedir. Türkiye'de işletmeler genellikle kısa vadeli kredilerden yararlandıkları için bu oran 1'in altında olabilmektedir.

**c. Nakit Oranı:** İşletmelerin kasa, banka ve serbest menkul değerler gibi hazır değerleri ile Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklarını ödeme gücünü ölçmeye yarayan bir orandır. Nakit oranı işletmenin alacaklarını tahsil edememesi ve elindeki stokları paraya çevirememesi gibi çok olağanüstü bir ekonomik sıkıntı durumunda hazır değerleri ile borç ödeme yeteneğini göstermektedir. Bu oran asit-test oranına göre daha duyarlı sonuçlar da sağlamaktadır (Akar, 2002). Nakit oranının "1" olması, işletmenin kısa vadeli borçlarının tamamını, para ve para benzerleri ile karşılayabileceğini ifade eder. Bu oranın çok yüksek olmasının olumsuz yönü yüksek likidite işletmeler için gerekli olmadığı gibi alternatif maliyeti de çok yüksek olabilir (Akgüç, 1995). Nakit oranının 0,20'nin altına düşmemesi arzu edilmekle birlikte Türkiye'de bu ortalamanın daha altında seyrebilmektedir (Akdoğan ve Tenker, 2005: 614-615; TSPAKB, 2008; Sariaslan ve Erol, 2008: 192).

**d. Stok Bağımlılık Oranı:** Asit-test oranının 1'den küçük olması durumunda; borçların geri ödenmesinde işletmenin stoklara olan bağımlılığının ölçümünde kullanılan bir orandır. Stok bağımlılık oranı, işletmenin kısa vadeli borçlarının geri ödenebilmesinde, hazır değerleri ve diğer süratle paraya çevrilebilir varlıkların dışında, stokların yüzde kaçının satılması gerektiğini gösterir. Başka bir ifadeyle, işletmenin kısa vadeli borçların ödenmesinde, stok satışına ne derecede bağımlı olduğunu ortaya koyar (Akdoğan ve Tenker, 2005: 616).

## 2. Finansal Yapı Oranları

İşletme faaliyetlerinin finansmanında hangi kaynaklardan, ne derecede yararlanıldığını gösteren oranlardır. Bu oranlar, alacaklıların özkaynak karşısındaki

güvence durumunu, borçlanmanın kâra olan katkısını ve kaynakların aktiflerin finansmanında dağılımını vermektedir (Akar, 2002). Başka bir anlatımla, işletmenin özkaynağının yeterli olup olmadığı, sermaye yapısı içinde borç ve özkaynak dengesi ve özkaynak olarak yaratılan fonların ne tür dönen varlık ya da duran varlıklara kullanıldığına ölçülmesinde kullanılan oranlardır (TSPAKB, 2008). Finansal yapı analizinde kullanılan oranların başlıcaları; toplam borç/ toplam varlıklar oranı, özkaynak/ varlık toplamı oranı, borç/ özkaynak oranı, borç yapısı oranı, duran varlık/ devamlı sermaye oranı, maddi duran varlık/ özkaynak oranı, duran varlık/ özkaynak oranı gibi başlıklar altında incelenmektedir (Akgüç, 1995; Akar, 2002; Akdoğan ve Tenker, 2005: 618; Sarıaslan ve Erol, 2008: 197). Bu bölümde bu oranların en sık kullanılanları kısaca açıklanmaya çalışılacaktır.

**a. Yabancı Kaynak Toplamı/ Varlık Toplamı Oranı (Kaldıraç Oranı):**

Kaldıraç oranı; işletme varlıklarının ne kadarlık bir kısmının yabancı kaynaklarla finanse edildiğini göstermektedir. İşletmelerin hem toplam varlıklarının ne kadarlık kısmının yabancı kaynaklardan fonlandığı, hem de kaynakların niteliklerine göre dağılımı hakkında fikir veren kaldıraç oranı, işletme için bir risk göstergesi olarak da kullanılabilir (Akgüç, 1995; Akar, 2002; Akdoğan ve Tenker, 2005: 618; Sarıaslan ve Erol, 2008: 197). Kaldıraç oranının %50'nin üzerine çıkmaması gerektiği söylenmektedir. Fakat bu ülkeden ülkeye ve sektörden sektöre değişebilir. ABD'de hastane endüstrisinde finansal kaldıraç oranı ortalaması 0,35 olarak hesaplanmıştır. Ancak Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede, özkaynak sağlanmasının güçlükleri (sermaye pazarının gelişmemiş oluşu, işletmelerin görece olarak küçük oluşları sonucu finansman olanaklarının sınırlı oluşu nedeniyle) bu oranın %50'nin üstünde olmasının normal karşılanması gerektiği belirtilmektedir (Büker ve Bakır, 1997).

**b. Özkaynak/ Varlık Toplamı Oranı:** Bu oran işletmenin varlıklarının yüzde kaçının ortaklar veya işletme sahibince finanse edildiğini gösterir (Baş, Artar, 1991). Orta ve uzun vadeli kredi analizlerinde işletmenin kredi değerini tespit etmek amacıyla kullanılabilir. Oranın yüksek olması işletmenin uzun vadeli borçları ile bunların faizlerini ödemede güçle karşılaşma ihtimalinin zayıf olduğunu gösterir (Özgülbaş ve Malhan, 2000; Akdoğan ve Tenker, 2005: 619). Finansal kaldıraç oranı 1'den çıkarılırsa özkaynakların toplam varlıklara oranı bulunur (Sarıaslan ve Erol, 2008:197).

**c. Özkaynak/ Yabancı Kaynak Toplamı Oranı:** Bu oran, özkaynakların kısa ve uzun vadeli yabancı kaynaklar toplamına bölünmesi ile elde edilir. İşletmenin mali bağımsızlık derecesini gösteren oran, ödeme gücü katsayısı, borçlanma katsayısı veya finansman oranı adları ile de ifade edilmektedir. Finansman oranı; işletmenin özkaynakları ile yabancı kaynakları arasında uygun bir oranın olup olmadığını analize olanak verir. Oranın en az 1 olması istenir. Finansman oranının yüksek olması; işletmeyi alacaklı durumunda bulunan üçüncü kişilerin baskısından kurtarır. Oranın 1'den küçük olması ise işletmeye kredi verenlerin işletme sahip ve ortaklarından daha fazla işletmeye yatırımda bulduklarını gösterir. Bu ise alacaklıların güvencesini azaltmakta ayrıca ekonomik durgunluk dönemlerinde ağır faiz yükü, işletmenin mali olanaklarını tüketerek işletmeyi borçlarını ödeyememe durumunda bırakabilir (Akdoğan ve Tenker, 2005: 620).

**d. Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı Oranı:** Oran, işletmelerin varlıklarının finansmanında yararlanılan kısa vadeli yabancı kaynakların yüzdesini vermektedir. Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar daha çok dönen varlıkların finansmanında kullanıldığı için bu oranın dönen varlığın varlık toplamı içindeki yüzdesinden büyük çıkmaması arzu edilir. Genelde üretim işletmeleri için bu oranın 0,30'dan büyük olmaması arzu edilir. Oranın genel kabul gören oranlardan yüksekliği olumsuz olarak nitelendirilir. Türkiye'de varlıkların finansmanında kısa vadeli yabancı kaynak kullanımı eğiliminin fazlalığı nedeniyle bu oran daha yüksek çıkabilmektedir.

**e. Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı Oranı:** Bu oran işletmenin aktiflerinde yer alan varlıkların yüzde kaçının uzun vadeli yabancı kaynaklar ile finansa edildiğini ortaya koymaktadır. Bu oranın yüksek çıkması, kredi verenler tarafından olumlu karşılanmamakta ve hastaneye karşı daha az güven duymalarına yol açmaktadır. ABD hastane endüstrisinde bu oranla ilgili bir norm bulunmamakla birlikte, 0,50 oranının hipotetik olarak iyi olduğu ileri sürülmektedir. Oranın ticari işletmelerde düşük, sınıflı işletmelerde yüksek değerlere sahip olması arzu edilir (Akar ve Özgülbaş, 2002).

**f. Maddi Duran Varlıklar/ Özkaynak Oranı:** Bu oran duran varlıkların özkaynaklara bölünmesi ile elde edilmektedir. Bu oran duran varlıkların finansmanında özkaynaklardan ne ölçüde yararlandığını ortaya koyan bir orandır. Oranın genelde 1'den küçük çıkması arzu edilir. Oranın 1'den büyük çıkması durumunda işletmede yabancı kaynak kullanımının artması nedeniyle özkaynak kârlılığının düşeceği düşünülür.

**g. Duran Varlık/ Özkaynak Oranı:** İşletmenin duran varlıklarının, özkaynaklara bölünmesi suretiyle bulunan bir orandır. Söz konusu oran, özkaynakların ne kadarlık

kısımının aktifte duran varlıkların finansmanında kullanıldığını gösterir. Başka bir anlatımla, özkaynağın ne ölçüde aktife bağlı hale geldiğini gösterir. Oranın genelde 1'den küçük olması istenir. Oranın 1'den büyük olması, duran varlıkların bir kısmının borçlanarak sağlanmış olduğunu gösterir (Akdoğan ve Tenker, 2005: 622).

**h. Duran Varlık/ Devamlı Sermaye Oranı:** Bu oran duran varlıkların özkaynaklar ve uzun vadeli yabancı kaynaklar toplamına (devamlı sermaye) bölünmesi ile elde edilir. Duran varlıkların ne ölçüde devamlı sermaye ile finanse edildiğini gösterir. Duran Varlık/ Özkaynak oranını tamamlayan bir orandır. Bu oranın mutlaka 1'den küçük olması istenir. Oranın 1'den büyük olması duran varlıkların bir kısmının kısa vadeli yabancı kaynaklarla finanse edildiğini gösterir. Bu ise işletmenin üçüncü kişilerin baskısı altında olduğunu belirtir (Akdoğan ve Tenker, 2005: 622).

### 3. Faaliyet Oranları

Faaliyet oranları (devir hızları); işletmelerin varlıklarını ne ölçüde etkili kullandığını göstermektedir. Etkinlik oranları, verimlilik oranları veya devir hızları adlarıyla da kullanılabilir. Genel olarak devir hızlarının yüksek olması işletmeler açısından iyi olarak yorumlanmaktadır. Ancak kârlılık oranlarının da yüksek olması halinde bu oranların yüksekliğinin iyi olarak yorumlanmasının daha uygun olduğu belirtilmektedir (Akar, 2002). Finansal analizlerde en sık kullanılan devir hızları aşağıda açıklanmaktadır (Akdoğan ve Tenker; 2005: 624; Sarıaslan ve Erol, 2008: 193).

**a. Stok Devir Hızı:** Stokların bir yıl içerisinde kaç defa devrettiğini ve nakde çevrilebilme hızını gösteren bir orandır. Hastaneler hizmet işletmeleri oldukları için mamul ve yarı mamul stoklarından söz etmek mümkün değildir. Ancak sağlık hizmetlerinin zamanında ve en iyi şekilde verilebilmesi zorunluluğu, hastanelerin bir takım malzemeleri stoklamalarını zorunlu kılmaktadır. Hastanelerdeki malzeme stokunun devir hızı hesap döneminde kullanılan malzeme maliyetinin ortalama malzeme stokuna bölünmesiyle bulunabilir. Stok devir hızının yüksekliği işletmenin stoklarını etkili bir biçimde yönettiğinin göstergesidir. Yüksek stok devir hızı işletmeye daha fazla kâr elde etme

olanağı verir. Ayrıca işletme stoklara daha az kaynak bağlamış olur (Büker ve Bakır, 1997; Akdoğan ve Tenker, 2005: 625; Sarıaslan ve Erol, 2008: 194).

**b. Alacak Devir Hızı:** Alacak devir hızı, net satışların ortalama ticari alacaklara bölünmesiyle hesaplanmaktadır (Sarıaslan ve Erol, 2008: 193). Alacak devir hızı, alacakların tahsil ve tedavül yeteneğini gösteren önemli bir orandır. Ticari alacakların kalitesi ve likiditesi hakkında bir yargıya ulaşmak istenildiğinde başvurulmuş bir orandır. Ticari alacak kavramı içerisinde, senetli, senetsiz, şüpheli ve değersiz tüm alacaklar girmekte olup, aylar veya mevsimler arasında dalgalanmalar görülüyorsa ortalama alacak miktarlarının hesaplanması gereklidir. Ayrıca kredili satış tutarlarının net olarak bilinmemesi durumunda toplam satış tutarı üzerinden de hesaplanması mümkündür. Alacak devir hızının artışı, işletmenin lehine yorumlanan bir durum olup işletme sermayesinin alacaklara nispeten az miktarda bağlandığını gösterir. Diğer taraftan alacak devir hızının azalması işletme sermayesinin büyük bir bölümünün alacaklara tahsis edildiğini belirtir (Akdoğan ve Tenker, 2005: 628-629).

**c. Net İşletme Sermayesi Devir Hızı:** İşletme sermayesinin ne ölçüde verimli kullanıldığını belirlemek için kullanılan bir orandır. Net işletme sermayesi devir hızı işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için gerekli olan minimum çalışma sermayeleri ile hangi ölçüde satış hacmi başarısı gösterdiklerini ölçen bir orandır. Devir hızının yüksek olması net çalışma sermayesinin yerinde ve verimli kullanıldığını gösterir. Oranın düşük olması ise işletmenin aşırı net işletme sermayesine sahip olduğunu, stok ve alacak devir hızlarının yavaş olduğunu, işletmenin gereğinden fazla nakit değere sahip olduğunu gösterir (Akar, 2002; Akdoğan ve Tenker, 2005: 631; TSPAKB, 2008; Sarıaslan ve Erol, 2008: 195).

**d. Maddi Duran Varlık Devir Hızı:** Maddi duran varlıkların verimliliğini ve işletmelerin maddi duran varlıklara yaptığı yatırımın düzeyini ölçmeye yarayan bir orandır. Net satışların ortalama maddi duran varlıklara bölünmesi ile elde edilir. Büyük sanayi kuruluşlarında genel kabul görmüş oranı 2 olan bu devir hızının genel olarak yüksek çıkması maddi duran varlıkların verimli kullanıldığını gösterir. Oranın gereğinden yüksek çıkması işletmenin duran varlıklarının kapasitelerinin üzerinde kullanıldığını gösterir. Oranın düşük çıkması veya zaman içerisinde düşme eğilimi içerisinde olması işletmenin tam kapasite ile çalışmadığını veya maddi duran varlıklardan yeterince gelir elde edilemediğini gösterir.

**e. Duran Varlık Devir Hızı:** Duran varlıkların işletmede ne kadar verimli kullanıldığını gösteren bu oran; satışların duran varlıklara bölünmesi ile bulunur.

Hastanelerde atıl kapasitenin olup olmadığını belirlemeye yarayan bir orandır. Oranın sektördeki diğer işletmelerle karşılaştırılması işletmenin duran varlıklarının kapasitesi hakkında bir fikir verir. Duran varlık devir hızının diğer işletmelere göre düşüklüğü, duran varlıklarına göre satışların azlığı ve duran varlıklarını sektördeki diğer işletmeler kadar yüksek kapasite ile kullanmamakta oluşunun sonucudur. İşletme duran varlık satın almak için borç istemi ile kredi kurumlarına başvurduğunda bu isteğinin kabul edilmeme olasılığı büyüktür (Akdoğan ve Tenker, 2005: 632).

**f. Özkaynak Devir Hızı:** İşletmelerde özkaynakların ne derece verimli kullanıldığını ölçmeye yarayan bir oran olup, net satışların ortalama özkaynağa bölünmesi ile elde edilir. Oranın yüksek olması; işletme özkaynaklarının çok ekonomik ve verimli bir biçimde kullanıldığını belirtir. Ancak oranın normalin çok üstünde olması, işletmenin özkaynaklarının yetersiz olduğunu ve işletmenin büyük ölçüde yabancı kaynaklardan yararlandığını gösterir. Oranın düşük olması ise özkaynakların iş hacmine göre fazla olduğunu ve verimli bir biçimde kullanıldığını gösterir (Akdoğan ve Tenker, 2005: 634).

**g. Varlık Devir Hızı:** Bu oran varlıklara yatırılan sermayenin etkililiğini gösterir. İşletmenin toplam varlık devir hızı sektördeki diğer işletmelere göre düşükse işletmenin varlıklarını verimli bir şekilde kullanmadığını gösterir. Varlık devir hızı, şirketlerin sahip oldukları varlıklar ile yarattıkları satış hacminin başarısını ölçen bir orandır. Bu oran varlıklara aşırı yatırım yapıp yapılmadığını gösterir. Varlık devir hızı işletmenin kârlılığının tespitinde önemli bir göstergedir (Akdoğan ve Tenker; 2005: 633; Sarıaslan ve Erol, 2008: 196). Oranın sanayi işletmelerinde 2-4 arasında gerçekleşmesi istenmektedir. Ticari işletmelerde daha yüksek olması arzu edilir. ABD hastane endüstrisinde bu oran 1,75 olarak hesaplanmıştır. Oranın belirlenen değerlerden daha yüksek çıkması işletmenin toplam varlıklarını verimli kullandığı şeklinde yorumlanır (Akar ve Özgülbaş, 2002). Oranın düşük olması ise işletmenin kapasitesini altında çalıştığını gösterir. Türkiye’de bu oran sanayileşmiş ülkelerin daha altında görülmektedir.

#### **4. Kârlılık Oranları**

Kârlılık çok sayıda politika ve kararın sonucudur. Hastaneler kâr amacı gütmeyen işletmeler olarak tanımlanmışsa da varlıklarını sürdürmek, teknolojik yenilikleri takip edebilmek, büyümek gibi amaçlar için etkili ve verimli çalışmak ve artı değer yaratmak

zorundadırlar. Kârlılık oranları hastanelerin yönetsel etkililiği hakkında nihai sonucu veren oranlardır. Kârlılık oranları kendi içerisinde temelde üç ayrı bölümde sınıflanır (Akgüç, 1995; Akar, 2002; Akdoğan ve Tenker, 2005:634; Sarıaslan ve Erol, 2008: 199-200).

#### **a. Kâr İle Sermaye Arasındaki İlişkiyi Gösteren Oranlar**

**i. Net Kâr/ Özkaynak Oranı:** Oran, işletme sahip veya ortakları tarafından işletmeye sağlanan sermayenin her birimine düşen kâr payını gösterir. Bu oran, hem kâr marjından hem de toplam varlıkların devir hızından etkilenir. Faaliyet kârındaki artış, fiyatların artırılması veya birim maliyetlerin azaltılmasıyla sağlanabilir. Diğer yönden bu oran, özkaynağın azaltılması ile de artırılabilir. Ayrıca toplam varlıklar sabit tutularak devir hızı artırılırsa, bu oran yükseltilebilir. Oranın yüksek çıkması olumlu, düşük çıkması ise olumsuz olarak nitelendirilmektedir.

**ii. Finansman Giderleri ve Vergiden Önceki Kâr/ Kaynak Toplamı Oranı (Ekonomik Rantabilite):** Ekonomik rantabilite olarak adlandırılan bu oran, toplam kaynakların ne ölçüde kârlı kullanıldığını gösterir.

**iii. Net Kâr/ Varlık Toplamı Oranı:** Toplam aktif kârlılığı oranı işletmenin aktifinde yer alan varlıkların işletme faaliyetlerinde ne derece kârlı kullanıldığını gösteren bir orandır (Akgüç, 1995). İşletmenin aktiflerini kârlı bir şekilde kullanıp kullanmadığını ve yatırımlarından ne oranda getiri sağladığını gösterir (Akdoğan ve Tenker, 2005: 639-640; Sarıaslan ve Erol, 2008: 200). Oranın yüksek çıkması işletme lehine, düşük çıkması ise kârlılığın düşük olması nedeniyle işletme aleyhine yorumlanır.

#### **b. Kâr İle Satışlar Arasındaki İlişkileri Gösteren Oranlar**

**i. Faaliyet Kârı/ Net Satışlar Oranı:** Faaliyet kârlılığı işletmenin esas faaliyetinin ne ölçüde kârlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle oranın yüksek olması işletme için olumlu olarak yorumlanır (Akgüç, 1995; Akdoğan ve Tenker, 2005:635).

**ii. Brüt Satış Kârı/ Net Satışlar Oranı:** Oran, hizmetlerin/ malların satış fiyatı ile maliyeti arasındaki marjı yansıtan brüt satış kârının net satış hâsılatındaki yerinin önemlilik derecesini gösterir. Oranın yüksek olması veya yükselme eğilimi göstermesi işletmenin lehine yorumlanır (Akdoğan ve Tenker, 2005:635).

iii. **Net Kâr/ Net Satışlar Oranı:** Oran, işletme faaliyetlerinin net rantabilitesi hakkında bilgi verir. Oran, net kârın net satışlar içindeki yüzde payını göstermektedir.

iv. **Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar Oranı:** Faaliyet giderlerinin dönem kârı üzerindeki etkisinin ölçülmesinde kullanılan bir orandır. Oranın tespit edilen genel oranlardan düşük çıkması işletme lehine, yüksek çıkması ise işletme aleyhine olarak yorumlanır.

### c. **Kâr İle Finansal Yükümlülükler Arasındaki İlişkileri Gösteren Oranlar**

i. **Faiz ve Vergiden Önceki Kâr/ Faiz Giderleri Oranı:** Bu oran işletmelerin ödemek zorunda oldukları faizleri kaç kez kazandıklarını ortaya koyan bir orandır. Vergiden önceki kârla faiz giderlerinin toplamının faiz giderlerine bölünmesi ile elde edilir. İşletmenin yıllık faiz yükünü, kolaylıkla karşılayıp karşılayamadığının belirlenmesinde bu orandan yararlanır. İşletmenin faiz giderlerini karşılayamaması işletmeyi mali açıdan zor durumda bırakarak iflasına dahi neden olabilir. Oranın genel kabul görmüş değeri 8'dir. Oranın bu değerden düşük çıkması işletmenin faizleri öderken sıkıntıya düşeceği, yüksek çıkması ise faiz ödeme açısından işletmenin sağlıklı bir finansal yapısının bulunduğunu ortaya koyar.

### 3.5. **Sağlık İşletmelerinde Finansal Riskin Değerlendirilmesi**

Sağlık hizmetleri sektöründe, düşük kârlılık ve düşük faaliyet etkinliği nedeniyle finansal risk oldukça yüksektir. Hastanelerin finansal durumlarının önemli düzeyde etkilendiği koşullar da dikkate alınarak, finansal başarısızlıklarının arkasındaki nedenleri anlamak için birçok çalışma yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar finansal başarısızlığa doğru gidildiğinde müdahale edebilecek bir düzeyde erken fark etmeyi ve dolayısıyla hastanenin gelecekteki finansal performansını geliştirmeyi hedeflememiştir. Bu alandaki çalışmaların çoğunluğu hastanenin finansal performansı ve kapasite kullanımı, yatak işgal oranı, hizmetlere ulaşım ve kaliteli hizmet sunumu, rekabetçi piyasa ve pazar payı ve hastaların sigorta kapsamı gibi faktörler arasındaki neden sonuç ilişkisini ortaya çıkarmaya yönelik yürütülmüştür (Almwajeh, 2006).



Sağlık işletmeleri için finansal risk analizi yapılırken genelde tüm işletmelerin kullandığı yöntemlerin yanı sıra farklı yöntemler de kullanılmaktadır. Linton Shafer Bilgisayar Hizmetleri tarafından yayınlanan raporda hizmet sektöründe (eğitim, insan kaynakları, sağlık gibi) benzer işletmelerin finansal risklerini karşılaştırmak için aşağıdaki oranların kullanılabilmesi belirtilmiştir (Linton Shafer Computer Services, 2000);

- a) Finansal Risk İndeksi
- b) Kaynakların Yeterliliği
- c) Borçların Varlıklara Oranı
- d) Gelir Toplama İndeksi
- e) Program Gider Oranı
- f) Alacakların Yaşlandırılması İndeksi
- g) Varlık Yönetimi Oranı

Sağlık işletmelerinde finansal oranlarla performansın ölçülmesinin yanı sıra finansal başarısızlığın nedenleri konusunda yürütülen çalışmalar da söz konusudur. İncelenen tüm araştırmalar, genel işletmelerde olduğu gibi belli bazı oranlar finansal başarısızlığın veya başarının belirleyicileri olarak hastane sektöründe de ön plana çıkmaktadır. Sağlık işletmelerinin finansal performansını değerlendirmek için yapılan birçok çalışmada Cleverly ve Nilson (1980) tarafından açıklanan ve genellikle 4 başlık altında toplanan finansal oranlar kullanılmaktadır (Wertheim, Lynn, 1993; Watkins, 2000; Choate, Tanaka, 1979; Chu ve diğerleri, 1991; Cleverly, 1993; Glandon ve diğerleri, 1987; Zeller ve diğerleri, 1996):

1. Likidite Oranları (Cari Oran, Asit-Test Oranı, Nakit Oranı, Net İşletme Sermayesi/ Toplam Varlıklar Oranı, Alacakların Ortalama Tahsil Süresi)
2. Finansal Yapı Analizinde Kullanılan Oranlar (Finansal Kaldıraç Oranı (Borçlar/Varlık Toplamı), Özkaynak/ Varlık Toplamı Oranı, Borç/ Özkaynak Oranı, Borç Yapısı Oranı (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Toplam Borçlar Oranı))
3. Faaliyet Oranları (Stok Devir Hızı, Varlık Devir Hızı, Net İşletme Sermayesi Devir Hızı, Duran Varlık Devir Hızı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Devir Hızı)

4. Kârlılık Oranları (Brüt Kâr Marjı, Satışların Maliyeti/ Net Satış Tutarı Oranı, Faaliyet Kârlılığı, Net Kâr Marjı, Özkaynak Kâr Marjı (Kârlılığı), Aktif Kâr Marjı (Aktiflerin Kârlılığı))

Birçok stratejist finansal oranların bir işletmenin sektör içindeki gücünün değerlendirilmesinde ve gelecekteki durumunun tahmin edilmesinde güçlü araçlar olduğuna inanmaktadır. Sonuç olarak, finansal göstergeler işletme başarısızlıkları veya finansal sıkıntılarla ilgili karar almada yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca yapılan çalışmalar finansal faktörlerin seçiminin sektöre özgü olması gerektiğini ifade etmektedir (Oswald ve diğerleri, 1992).

Sağlık işletmelerinde finansal risk ile ilgili yapılan çalışma sayısı sınırlı olsa da, finansal performanslarını etkileyen faktörleri belirlemeye, finansal olarak başarılı ve başarısız işletmeler arasındaki farkları ortaya koymaya yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle belirtilen konularda yapılan çalışmalar yerine, birçok araştırmaya temel olarak alınan bazı çalışmalar aşağıda özetlenmektedir.

Tedavi edici sağlık hizmetlerinde hastanelerin finansal performanslarının düşüklüğünü ve başarısız olma nedenlerini araştıran ilk çalışma Cannedy ve diğerleri tarafından gerçekleştirilmiştir (Tarcan, 2006 akt. Longo, 1987). Bu ilk araştırmada kâr amaçlı hastanelerin finansal yeterlilikleri araştırılmıştır. Yazarlar 1973 yılında yapmış oldukları diğer bir araştırmada ise 1969 verilerini kullanarak 23 adet başarısızlığa uğrayan hastane ve sayısı belirtilmeyen bir dizi başarılı hastaneden oluşan bir örnek seti ile çalışmıştır. Başarılı ve başarısız hastaneleri karşılaştırmak için finansal ve finansal olmayan 14 değişken kullanılmıştır. Hastane finansal başarısızlığını istatistiksel olarak önemli bir şekilde etkileyen unsurlar olarak hastane büyüklüğü (yatak sayısı), doluluk oranı ve yatan hasta sayısı ile ölçülen hastane kullanımı göstergesi ve toplam gider değişkenleri ön plana çıkmaktadır. Sonuç olarak küçük hastaneler, düşük kullanım oranları (düşük doluluk oranı ve düşük yatış sayısı) ve toplam gider oranlarının yüksekliği başarısız

hastaneleri başarılı hastanelerden ayıran faktörler olarak tespit edilmiştir (Cannedy ve diğerleri, 1973).

ABD’de hastane finansal performansının belirleyicileri üzerine yapılan ilk çalışmalar 1970’lerin sonu 1980’lerin başlarında hastane endüstrisinin karşı karşıya olduğu finansal krizi aşmak amacıyla yapılmıştır. Finansal sıkıntıları olan hastaneleri belirlemek için ulusal çaplı üç büyük araştırma 1981’de American Hospital Association, 1983’de Urban Institute ve yine 1983’de National Center for Health Services Association tarafından yapılmıştır. Bu üç çalışmanın sonuçlarına göre, finansal sıkıntı içinde olan hastanelerin çoğunlukla metropolitan alanlarda olduğu, ağırlıkla poliklinik ve hayır amaçlı hizmetler verdiği, borç oranının yüksek olduğu, Medicare ve Medicaid<sup>3</sup> gelirlerinin olmadığı ve yatak işgal oranının düşük olduğu bulunmuştur. Benzer sonuçlar Hadley, Mulner ve Feder’in (1982) 585 il merkezindeki hastanede 1976–1978 yılı verilerini kullanarak yaptığı çalışmada da bulunmuş ve finansal açıdan iyi durumda olan ve olmayan hastaneler karşılaştırılmıştır. Bu çalışmalardaki bazı kısıtlamalar daha sonraki çoklu regresyon ve analitik yöntemlerle yapılan çalışmalara yol gösterici olmuştur. İzleyen araştırmalarda hastane finansal performansına negatif etkisi olan faktörler belirlenmiştir. Tüm araştırmalardan çıkarılan genel sonuç ise yatak işgal oranının, hayır amaçlı hizmetler verilmesinin ve kamu mülkiyetinin hastane finansal performansının önemli belirleyicileri olabileceğidir (Özgülbaş ve diğerleri, 2000 akt. Narine, Pink, Leatt, 1996: 138).

Cleverly ve Nilsen (1980) New York eyaletindeki 49 hastanenin 1973 ile 1978 arasındaki dönemde başarısız olma nedenlerini açıklamak amacıyla yürüttükleri çalışmada 29 finansal oran kullanmışlardır. Çalışmadaki verilerin kapsamı ise, 13 hastane için başarısızlıktan önceki 1 yıl, 15 hastane için ise başarısızlıktan önceki 4 yıla ait verilerdir. Çalışmaya kontrol grubu dâhil edilmemekle birlikte finansal oranların ortalama değerleri, sektör için geçerli standart değerlerle karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda genel olarak şu sonuçlara ulaşılmıştır:

---

<sup>3</sup> A.B.D’de devlet destekli sağlık sigortası programlarına Medicare ve Medicaid denir (askeri personel ve asker gazilerine sağlanan dışında). Medicare 65 yaşından büyük kişilere, engelli işçilere ve son safha böbrek hastalıkları olan insanlara sağlık bakımının sağladığı bir federal hükümet programıdır. Medicaid, maddi güçleri yeterli olmayan kişilerin ve ailelerinin tıbbi masraflarının federal hükümet ve eyalet yönetimi tarafından beraberce ödendiği bir programdır.

- a) Başarısız hastanelerin, başarısızlık dönemlerine yakın bir süreç içerisinde likidite oranlarının zayıf olduğu bulunmuştur.
- b) Aynı zamanda bu hastanelerde alacakların ortalama tahsil süresi değişkeni yüksek bir ortalamaya sahip ve zaman içinde tahsilât süresi daha da yükselen bir eğilim göstermektedir.
- c) Ayrıca başarısız hastanelerin faaliyetlerini uzun vadeli yabancı kaynak kullanmadan yerine getirmekte olduğu ve faaliyet dışı gelirler elde etmede sınırlı kapasiteye sahip oldukları bulunmuştur.

Cleverly (1985) daha sonraki çalışmasında da hastane başarısızlığını tahmin etmek için finansal oranları kullanmıştır. Ancak başarısız hastane sayısının yetersizliği nedeniyle başarısızlık üzerine odaklanmamıştır. Buna rağmen Standard & Poors'un derecelendirme sistemini kullanarak performans düşüşlerini açıklamaya çalışmıştır. Bunun için hastanelerin Finansal Esneklik İndeksi-FEI (Financial Flexibility Index, FFI) ile Standart & Poors'un derecelendirme göstergeleri arasında ilişki olup olmadığını incelemiştir.

Finansal Esneklik İndeksi (FEI) finansal performansı ölçmek amacıyla Cleverly tarafından geliştirilmiş bir indekstir. FEI'ne göre finansal esneklik "bir işletmenin beklenmeyen ihtiyaçları da dikkate alınarak yükümlülüklerini karşılayabileceği bir şekilde finansman sağlayabilme yeteneği" şeklinde tanımlanmaktadır (Oswald ve diğerleri, 1992). FEI sağlık kuruluşlarının ödeme programlarında değişmeler, alacaklarının tahsilinde aksamalar ya da rekabet koşullarının değişmesi gibi olağanüstü finansal durumlarda faaliyetlerini sürdürebilme yeteneğini değerlendiren bir kavramdır. FEI aşağıda belirtilen yedi finansal değişkenin toplamından oluşmaktadır (Cleverly, 1985; Cleverly, 1994):

$$\begin{aligned} \text{FEI} &= \text{Net Kâr Marjı} \\ &+ \text{Faaliyet Dışı Gelir Oranı} \\ &+ \text{Yenileme Gücü Oranı} \\ &+ \text{Özkaynak Oranı} \end{aligned}$$

- + Alacakların Tahsil Süresi
- + Nakit Akışının Borçlara Oranı
- + Sabit Varlıkların Ortalama Kullanım Süresi

FEI hastanelerin; kârlılık, likidite, borç kapasitesi ve fiziksel özelliklerini birleştirerek finansal performansını değerlendiren bir ölçüttür (Özgülbaş, 2005a). FEI'yi düşük olan kuruluşların başarısızlığa uğrama ve kapanma ihtimali esnekliği yüksek olan hastanelere göre daha fazladır. Hastanelerin derecelendirme sınıflarına göre finansal esneklik indeksindeki sonuçlar arasında istatistikî açıdan anlamlı şekilde fark bulunmuştur. Daha yüksek finansal esnekliğe sahip hastaneler daha düşük kredi riski ile karşı karşıya görünmekte, yani daha yüksek sınıflandırma derecesine sahiptir (Cleverly, 1985). Bu sonuç bulgular derecelendirme kuruluşlarının hastaneleri nasıl sınıflandırdığına ilişkin sorunun araştırılmasını gündeme getirmiştir. Cleverly ve Nutt (1984), Moody's ve Standart & Poors gibi derecelendirme şirketlerinin hastanelerin çıkardıkları borçlanma tahvillerini derecelemede hangi göstergeleri değerlendirme kapsamına aldıklarını ve çeşitli finansal ve finansal olmayan değişkenlerin etkilerini regresyon analizi kullanarak incelemiştir. Veriler 1976-1977 yıllarında çıkarılan tüm hastane tahvillerini kapsamaktadır. Moody's denkleminde düşük derece alan ve başarısız olarak nitelenen hastanelerle yüksek derece alan ve başarılı olarak nitelendirilen hastaneleri birbirinden ayıran dört değişken ön plana çıkmaktadır. Hasta günü başına daha fazla gider, daha yüksek nakit akışı ve faiz geliri/toplam gelir oranı, daha fazla yatak sayısı göstergesi başarılı hastanelerle ilişkili, nakit akışında yüksek miktarda değişim ise başarısız hastanelerle ilişkili bulunmuştur. Standard & Poors'un derecelendirme sisteminde ise hasta günü başına daha yüksek giderlerin ve daha fazla yatak sayısının tahvil derecesinin artmasına, Medicaid hastalarının oranındaki artışların da tahvil derecesinin azalmasına neden olduğu görülmüştür (Cleverly, Nutt, 1984).

Glandon ve diğerleri (1987) ise başarılı ve başarısız hastaneler arasındaki farkı ortaya koymak için çok değişkenli diskriminant analizini kullanmışlardır. Analizde hastanelerin başarılı veya başarısız olma durumunu gösteren/ başarılı başarısız olma farklılığını ortaya koyan sekiz faktör tanımlanmıştır. Yani başarılı hastaneleri başarısız

hastanelerden ayıran sekiz oran tanımlanmıştır. Alacakların ortalama tahsilât süresinin uzun olması, borç/ varlık oranının yüksek olması ve yüksek gider oranları başarısızlık göstergeleri olarak sıralanmıştır. Başarılı hastanelerle ilişkili bulunan göstergeler ise şu şekilde sıralanmaktadır:

- a) Yüksek bir likidite oranı (Asit test oranı),
- b) Yüksek özkaynakla finansman oranı,
- c) Yüksek faaliyet kârlılığı oranı,
- d) Yüksek finansal yaşam indeksi (financial viability index)
- e) Yüksek doluluk oranı

Hastanelerin finansal riskinin tahmininde kullanılan bir diğer model de, New York danışmanlık firması Ingram Weitzman Mertens & Company tarafından geliştirilen Finansal Yaşam İndeksi (Financial Viability Index-FVI)'dir. Oswald ve arkadaşları (1992) tarafından yapılan çalışmada finansal risk, finansal başarısızlık riski olarak dikkate alınmış ve stratejik değişkenlerle hastanelerin finansal riski arasındaki ilişkiyi açıklamak için finansal risk FVI ile ölçülmüştür. Bu indeks özkaynak finansman oranı (EFR), faaliyet kâr marjı (OMR)ve cari varlık (CR) oranı kapsamaktadır. Faaliyet kâr marjının mevcut performansı daha çok etkilediğini göstermek için indekste ağırlığı 4 kuvvetine yükseltilmiştir. Caruana ve Kudder bir hastanenin finansal sağlığı açısından bu oranların her birinin iyi birer gösterge olduğunu ifade etmişlerdir. FVI aşağıdaki biçimde hesaplanmaktadır (Oswald ve diğerleri, 1992; Narine, 1993):

$$FVI = \frac{(1 - EFR) * (1 - OMR)^4 * 4}{CR}$$

FVI' nin standart değeri (Ingram Weitzman Mertens& Company tarafından oluşturulan) 1'dir. İndekste 1'den daha yüksek değer alan işletmeler 1'in altında değer alan işletmelere göre daha yüksek finansal riskle faaliyet göstermektedirler (Oswald ve diğerleri, 1992).

Lynn ve Wertheim (1993, 1996) yaptıkları çalışmalarda bazı finansal oranlar aracılığıyla hastanelerin başarısızlıklarının önceden tahmin edilebileceğini göstermeyi hedeflemişlerdir. 1984-1987 yılları arasında HCFA Medicare Yıllık Hastane Maliyet Raporlarından bu dönemde kapanmış ve halen faaliyet gösteren 71 hastanenin finansal verilerine ulaşılmış, bu hastaneler arasındaki farklılıkları belirlemek için finansal oran ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış ve ki-kare testi, logit analizi ve varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları; finansal kaldıraç, likidite, sermaye yeterliliği ve kaynaklara ulaşabilme oranları aracılığıyla hastanelerin iki yıl içerisinde iflas etme olasılığını %75'lik bir doğrulukla tahmin edilebileceğini göstermiştir.

Bazzoli ve Cleverly (1994)'nin çalışmasında başarısız hastaneleri diğerlerinden ayıran özelliklerin neler olduğu araştırılmaktadır. Yani başarısız hastaneleri faaliyetlerine devam eden hastanelerden ayıran genel özelliklerin neler olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır (Atan, 2005). Buna göre başarısız hastaneler:

- a) Daha düşük kapasite oranına sahip ve/ veya alacaklarının tahsilâtında sorunlar yaşamaktadır. Bu da faaliyet giderlerinin karşılanmasını engellemektedir.
- b) Özkaynakları yetersizdir. Özkaynakları yetersiz olmayan hastanelerin arkasında dış kaynak (Devlet) desteği bulunmaktadır. Özellikle özel mülkiyete ait hastanelerin dış kaynak desteği bulmaktaki sorunları nedeniyle başarısız olma ihtimali daha fazladır.
- c) Başarısız hastanelerin fiziksel tesisleri eski ve yenileştirme için kaynak sıkıntısı çekilmektedir.
- d) Başarısız hastaneler düşük cari oranları nedeniyle mevcut yükümlülüklerini karşılayamamaktadır.
- e) Düşük kâr oranlarıyla çalışmaktadırlar ve nakit akışlarında sorunlar bulunmaktadır.

Gardiner ve diğerlerinin 1996'da yaptığı çalışmada başarısız hastaneleri başarılı hastanelerden ayıran 6 özellik ön plana çıkmaktadır. Bunlar: toplam borç/ nakit oranı (likidite), özkaynak karlılığı (kârlılık), yatak başına Uzun Vadeli Yabancı Kaynak (Borçluluk), yatak başına tam zamanlı çalışan sayısı (verimlilik), pazar payı ve ortalama hasta kalış günü göstergeleridir. Bu göstergeler detaylı bir şekilde incelendiğinde de

ortalama kalış günü hariç diğer oranların ortalamaları arasında başarılı ve başarısız hastaneler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır.

Kısa ve diğerleri (2000) tarafından Türkiye'deki özel bir hastanenin yaşadığı finansal krizin ve bu kriz sonucunda iflasa uğramasının nedenleri incelenmiştir. Araştırmaya konu olan hastane 1997 yılında hisselerini halka arz etmiş ve hisse senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem görmeye başlamıştır. 1997-1998 yıllarında hastaneye çok sayıda yataklı ve ayakta hasta kabul edilmiş ancak 1999'da bir finansal kriz yaşamış, iflasa sürüklenmiş ve arkasından kapanmıştır. Bu çalışmada, 1997-1998 yılları için hastanenin temel finansal tabloları finansal oran analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçları; hastanenin iyi bir finansal yapı oluşturmadığını ve yükümlülükler içerisinde kısa vadeli borçların fazla olması, likidite düzeyinin düşük olması ve alacakların tahsilinde yetersizlikler gibi riskli finansman yöntemlerini uyguladığını göstermiştir. Tüm bu faktörler hastanenin 1999 yılında kapanmasına neden olmuştur.

Özgülbaş ve Malhan (2000) tarafından yapılan çalışmada hastane finansal performansı ölçüm tekniklerinden biri olan oran analizinin yorumlanmasında kullanılan standart oranların belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma Choate ve Tanaka'nın 1979 yılında yayınlanan makalesinden esinlenilerek geliştirilmiş ve Sağlık Bakanlığı'nın döner sermaye işletmesi olan 372 hastanesinin 1996-1998 verileri kullanılarak medyan yöntemi ile standart oranları belirlenmiştir. Daha sonra bu oranlar ile örnek bir uygulama olarak araştırma kapsamındaki hastanelerden birinin finansal performansı değerlendirilmiştir.

Özgülbaş ve diğerleri (2000) tarafından yapılan bir diğer çalışmada Türkiye'de Sağlık Bakanlığı'na ait döner sermaye işletmesi olan hastanelerde finansal performansa etki eden faktörleri saptamak amacıyla, Yataklı Tedavi Kurumları İstatistik Yıllıklarından ve Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü kayıtlarından elde edilen 372 Sağlık Bakanlığı Hastanesi'nin 1996, 1997 ve 1998 yıllarına ait 3 yıllık retrospektif kesitsel veri kullanılarak Hastane Finansal Yaşam Endeksi hesaplanmıştır. Finansal



performans durumlarına göre hastanelerin bağımsız değişken açısından ortalamalar ve oranlar arasında farklılık olup olmadığı tek değişkenli istatistik analizleri ile incelenmiştir. Her bir değişken kümesinin göreceli etkilerini belirlemek için çok değişkenli istatistik analizleri kullanılmıştır. Finansal performanslarına göre hastanelerin fiili yatak kapasitesi, ortalama kalış süresi ve yatak işgal oranları açısından farklılıkları önemli bulunmuştur. Finansal performansı iyi olan hastanelerde ortalama fiili yatak kapasitesi ile ortalama kalış süresi diğerlerinden daha yüksektir. Hastanelerin finansal performansı eğitim statüsü bakımından karşılaştırıldığında ise farklılık önemli bulunmuştur.

Bhat ve Jain (2006) tarafından Hindistan'da özel hastanelerin finansal performansı değerlendirilmiştir. Çalışma 1999–2004 yılları için özel hastanelerin finansal tablo verileri kullanılarak yapılmıştır. 25 finansal oranın kullanıldığı çalışmada altı önemli finansal boyut tespit edilmiştir. Bunlar; sabit varlıkların yaşı, cari varlıkların etkinliği, faaliyet etkinliği, finansal yapı, dağıtılmayan kâr payı ve finansal kârlılık/ faaliyet gideri oranıdır. Bulgular hastanelerin finansal performansında marjinal iyileşmenin yıllar içerisinde gerçekleştiğini göstermektedir. Toplam borç miktarı çok yüksek olmamasına rağmen, borcun maliyeti ve borca ulaşma yeteneği, hastaneler için önemli bir borç yükü olarak değerlendirilmiştir. Sektördeki finansal risklerin düşük kârlılık ve düşük faaliyet etkinliği nedeniyle yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özgülbaş ve diğerleri (2006) tarafından yapılan bir başka çalışmada Sağlık Bakanlığı'na ait döner sermaye işletmesi olan hastanelerin finansal performanslarını ölçerek, finansal performansın hastane büyüklüğü ile ilişkisi olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma kapsamına 559 hastane dâhil edilmiş ve analizlerde Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü kayıtlarından alınan 2000 yılı verileri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre araştırma kapsamındaki toplam 559 hastaneden %38.46'sının (215 hastane) finansal performansının iyi olduğu, buna karşılık %61.54'ünün (344 hastane) finansal performansının kötü olduğu belirlenmiştir. Büyüklük değişkeni olarak yatak kapasitesinin kullanıldığı çalışmada hastanelerin yatak büyüklüklerine göre %50.59 ile % 66.80 oranları arasında değişen şekilde finansal performanslarının kötü olduğu ve finansal performans ile yatak kapasitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı

ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca finansal performansı iyi ve kötü hastaneler likidite, faaliyet, sermaye yapısı ve kârlılık oranları açısından istatistiksel analizlere tabi tutulmuş ve gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık olması durumunda hastanelerin performans düzeyini artıracak finansal politika ve stratejiler geliştirilmiştir.

Tarcan tarafından 2006 yılında “Hastanelerde Finansal Performansı Etkileyen Etmenlerin Belirlenmesi: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Çok Değişkenli bir Analiz” başlıklı bir doktora tezi hazırlanmıştır. Çalışmanın temel amacı; hastanelerin finansal performansının ölçülmesinde kullanılmak üzere finansal oranların belirlenmesi, bu oranları kullanarak hastanelerin finansal performansının değerlendirilmesi, hastanelerin finansal performansı yüksek (başarılı) ve finansal performansı düşük (başarısız) olarak ayrılması ve son olarak da başarılı ve başarısız hastaneleri birbirinden ayırt edici özelliklerin ortaya konulmasıdır. Çalışma sonucunda Sağlık Bakanlığı’na bağlı döner sermayesi olan hastaneleri finansal başarı ve başarısızlıklarına göre sınıflandırmaya yarayan bir model elde etmek hedeflenmiştir. Çalışmada döner sermaye işletmesi olan Sağlık Bakanlığı hastaneleri için finansal oranlar hesaplanmış, faktör analizi ile bu oranların kaç boyutta toplandığı incelenmiş, hastanelerin faktör boyutlarına ve genel faktör indeksine göre sıralaması yapılarak başarılı ve başarısız hastaneler tespit edilmiştir. Sonra da başarısız hastaneler ile başarılı hastaneleri birbirinden ayırmada baskın olan oranlar tanımlanmaya çalışılmıştır. Araştırmada yapılan finansal performans analizi sonucunda 330 hastanenin finansal performansı yüksek (başarılı), 375 hastanenin finansal performansı düşük (başarısız) bulunmuştur. Analizde kullanılan 32 finansal oranın yedi faktör altında toplandığı görülmektedir. Bu yedi faktör; likidite yeterliliği ve borç yapısı, faaliyet oranları, kârlılık oranı, nakit oranı, duran varlık verimliliği, özkaynak ve üretim verimliliğidir. Diskriminant analizi ile hastanelerin finansal performansına etki eden sekiz faktör tanımlanmıştır. Bu faktörler önem sırasına göre; Nakit/Toplam Varlıklar Oranı, Net İşletme Sermayesi/ Satışlar Oranı, Toplam Varlıklar/ Toplam Gider Oranı, Alacakların Ortalama Tahsil Süresi, Nakit Oranı, Toplam Kâr/ Toplam Borç Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Devir Hızı ve Borç/ Özkaynak Oranı değişkenleridir.

Ayrıca hastanelerin finansal durumlarını güvenilir bir şekilde ölçmek için büyüme tabanlı ölçümler de kullanılabilir. Büyümeye dayalı ölçümler; Finansal Güçlülük İndeksi ve değiştirilmiş z-skorudur. Finansal Güçlülük İndeksinin ilk düzenlemesi William Cleverly ve Andrew Cameron tarafından “Essentials of Health Care Finance” çalışmasında geliştirilmiştir. Düzeltilmiş z-skoru Edward Altman tarafından “Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-score and ZETA Models” çalışmasında tanımlanmıştır (Price ve diğerleri, 2005).

Finansal güçlülük indeksi bir hastanenin finansal durumunu analiz etmek için uygun bir başlangıç noktası sağlayan genel finansal sağlığın basit bir ölçütüdür. Bu indeks finansal sağlığın kârlılık, likidite, finansal kaldıraç, fiziksel tesisler olmak üzere 4 önemli boyutunu içeren bileşik bir ölçüt olarak aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Price ve diğerleri, 2005).

$$\text{Finansal Güçlülük İndeksi} = (\text{Toplam Kâr Marjı} - 4.0) / 4.0 + (\text{Nakit Bulundurma Süresi} - 50) / 50 - (\% \text{Borçla Finansman} - 50) / 50 - (\% \text{Birikmiş Amortisman Gideri} - 50) / 50$$

Finansal güçlülük indeksi spesifik olarak hastaneler için geliştirilmiştir. İndeks daha yüksek kârlılığı, daha yüksek likiditesi, daha düşük borç düzeyi ve yeni fiziksel tesisleri olan firmaların finansal durumlarının iyi olduğunu, buna karşın kârlılığı az, likiditesi düşük, ağır borç yükü ve eski fiziksel tesisleri olan firmaların finansal durumlarının zayıf olduğunu ifade eder. İndeks 3’den büyükse finansal durumun mükemmel, (0-3) arasında ise iyi, (-2-0) arasında ise orta ve (-2)’den küçükse kötü olduğunu gösterir. Hastanenin finansal güçlülük indeksi 0’dan küçükse işletmenin finansal problemlerinin boyutunu belirlemek için daha detaylı analiz yapmak gerekir (Price ve diğerleri, 2005).

Daha önce bahsedildiği gibi başarısız ve finansal olarak güvenli firmaları ayırma çabaları bireysel oranların kullanımıyla başlamış ve daha sonra Edward Altman’ın çoklu diskriminant analizine dayalı Z-skoruna geçilmiştir. Altman şirketin piyasa değerini

gerektirmeyen düzeltilmiş bir Z skoru da geliştirmiştir. Bu skor kâr amacı gütmeyen hastaneler için daha uygulanabilir. Altman tarafından geliştirilen Z skoru aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Price ve diğerleri, 2005):

$$Z' = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.420X_4 + 0.998X_5$$

Burada:

$X_1$ = Net Çalışma Sermayesi/ Toplam Varlık

$X_2$ = Dağıtılmamış Kârlar/ Toplam Varlık

$X_3$ = Faiz ve Vergiden Önceki Kâr/ Toplam Varlık

$X_4$ = Özkaynaklar/ Toplam Kaynak

$X_5$ = Net Faaliyet Geliri/ Toplam Varlık

değerlerini göstermektedir.

Düzeltilmiş Z skoru 2.90'dan büyükse işletme için tahmin edilen bir finansal sıkıntı yoktur. Z skoru 1.22'den büyük 2.90'dan küçükse işletme finansal sıkıntı ve iflas riski ile karşı karşıyadır. 1.21'den küçük bir Z-skoru işletmenin bir yıl içinde iflas edebileceğini göstermektedir (Price ve diğerleri, 2005).

Almwajeh tarafından 2006 yılında doktora tezi olarak yapılan çalışmada ise Doğu Pensilvanya'da kırsal bölgede bulunan hastanelerin finansal başarısızlıklarının tahmini için Altman'ın Z-skor modeli uygulanmıştır. Çalışmada hastanelerin finansal durumlarını belirlemede tahmin gücü yüksek likidite, kârlılık, etkililik, verimlilikle ilgili finansal oranlarla Altman'ın Z-skoru modeli 65 hastanelik bir örnekleme uygulanmıştır. Çalışmanın istatistiksel sonuçları diskriminant analizi ve lojistik regresyon modelleri aracılığıyla hastanelerin finansal durumunun başarıya doğru mu yoksa başarısızlığa veya kapanmaya doğru mu gittiğinin tahmin edilebildiğini göstermiştir. Ancak araştırmacı lojistik regresyonun tahmin gücünün diskriminant analizinden daha yüksek olduğunu ifade etmiştir. Araştırma, kullanılan dört finansal oranın da finansal performansı tahmin güçlerinin iyi olduğunu kanıtlamıştır. Ayrıca likidite ve kârlılık oranlarının Z-skoru

sonuçlarına verimlilik ve etkililik oranlarından daha yüksek katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Broyles ve diğerleri (2007) sağlık kuruluşlarında bilanço ve gelir tablolarındaki finansal riski belirleyici unsurları ölçebilecek bir temel geliştirmek için istatistiksel yöntemlere ve net hasta geliri yüzdesine dayalı bir analiz geliştirmişlerdir. Çalışmada sağlık kurumları için toplam finansal risk; gelir riski, faaliyet kaldıracı, işletme riski ve finansal kaldıracın toplamı olarak hesaplanmıştır. Etkileşimli çizelgeden çıkarılan sonuçlar, ağırlıklı ortalama net fiyattaki artışın ve bunun sonucunda hizmet başına nakit katkı marjının artmasının sadece faaliyet kaldıracı, finansal kaldıracı, borç riskini ve ihtiyari fonlama ihtiyacındaki görece değişimi azaltmadığını aynı zamanda net satışları da artırdığını göstermiştir. Çalışma sonuçlarına göre, çizelge ve görece duyarlılık analizlerinin finansal performansı geliştirirken işletmelere faaliyet döneminden önceki finansal riski değerlendirme ve kontrol etme imkânı sağlayacağı belirtilmiştir.

Özgülbaş ve Koyuncugil (2007) tarafından yapılan çalışmada sağlık kurumlarında finansal performansı ölçmek amacıyla kullanılan yöntemler açıklanmış ve Sağlık Bakanlığı hastaneleri finansal performans düzeylerine göre sınıflandırılmıştır. Hastanelerin sınıflandırılmasında finansal araştırmalarda kullanımı giderek yaygınlaşan veri madenciliği tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışma kapsamına Sağlık Bakanlığı'na ait döner sermaye işletmesi olan 645 hastane alınmış ve analizlerde hastanelerin 2004 yılı verileri kullanılmıştır. Analizler sonucunda, araştırma kapsamındaki kamu hastanelerinin %90.85'inin finansal performansının kötü olduğu belirlenerek hastaneler finansal performans durumlarına göre 12 farklı profilde sınıflandırılmıştır. Çalışmada ayrıca hastanelerin profilleri dikkate alınarak finansal performansı artıracak değişkenler ve stratejiler de belirlenmiştir.

Sayılan bu ölçümlerin yanı sıra hastaneler finansal risklerini ölçmek ve değerlendirmek için içsel derecelendirme de yapılabilmektedir. Türkiye'de örneği bulunmamasına rağmen birçok ABD ve Avrupa ülkesindeki hastanelerde bu tarz derecelendirmeler yapıldığı görülmektedir. Ek-1'de İngiltere'de Ulusal Sağlık Sistemi

(NHS)'ne bağlı hastaneleri denetleyen Monitor Bağımsız Denetleme kuruluşunun kullandığı finansal risk derecelendirme yaklaşımı örnek olarak sunulmuştur.

Bu çalışmada, özellikle sosyal bilimler alanında uluslar arası düzeyde yaygın bir şekilde kullanılan ve yarı-parametrik bir teknik olan gizli sınıf modellerinden gizli sınıf regresyon analizi yöntemi kullanılarak Türkiye'deki hastanelerin çok boyutlu finansal risk analizi yapılmıştır. Bu doğrultuda, çalışmanın sonucunda sağlık işletmeleri için finansal riske çok boyutlu bir yaklaşımla hem sağlık işletmeleri için risk profillendirmesinin gerçekleştirilmesi, hem de sağlık işletmelerinin kullanabileceği bir finansal risk analiz modelinin önerilmesi hedeflenmiştir. Finansal risk analizi gerçekleştirilirken kullanılan gizli sınıf regresyon analizi Bölüm 4.7.2.'de detaylı olarak açıklanmaktadır.

## **BÖLÜM IV. SAĞLIK İŞLETMELERİNDE FİNANSAL RİSKİN ÖLÇÜLMESİ: ÖRNEK OLAY İNCELEMESİ**

### **4.1. Amaç**

Bu incelemenin amacı, Türkiye’de sağlık hizmeti sunan özel ve kamu sağlık işletmelerinin finansal risk düzeylerini ölçmek, değerlendirmek ve sağlık kurumlarının ihtiyaçlarının da göz önüne alındığı bir finansal risk analiz modeli geliştirmektir.

### **4.2. Problem Alanları**

“Türkiye’de özel ve kamu sağlık işletmeleri hangi finansal risk düzeyindedirler?” “Sağlık işletmelerinin farklı finansal risk düzeylerine göre sınıflandırılmasında sınıfların ayırıcı özellikleri nelerdir?” “Sağlık işletmeleri finansal risk düzeylerini nasıl belirleyebilirler?” soruları bu araştırmanın problem alanlarını oluşturmaktadır.

### **4.3. Kısıtlılıklar ve Varsayımlar**

Çalışmanın sadece Sağlık Bakanlığı’na bağlı döner sermaye işletmesi olan hastaneler ve özel hastanelerle sınırlı kalması araştırmanın ilk kısıtlayıcısıdır. Diğer bir kısıt ise, örnek olarak seçilen hastanelere ait verilerin zaman yönünden paralellik göstermemesidir. Sağlık Bakanlığı Tekdüzen Muhasebe Sistemi’nden alınan veriler 2005–2008 yıllarını, özel hastanelerin verileri ise 1992–2007 yıllarını kapsamaktadır. Bu nedenle araştırma hastanelerin son 4 yıllık verileri ile sınırlı tutulmuştur. Çalışmanın bir diğer sınırlılığı, T.C. Merkez Bankası’nın araştırmalar konusunda uyguladığı gizlilik politikası nedeniyle Sağlık Bakanlığı’na bağlı döner sermaye işletmesi olan hastanelerin verilerinin birleştirilmesinin mümkün olmayışı ve bu nedenle hastanelerin ayrı ayrı analize tabi

tutulması ve değerlendirmelerin bu doğrultuda yapılmasıdır. Sağlık Bakanlığı'na bağlı döner sermaye işletmesi olan hastaneler ile özel hastanelerin büyüklükleri, hizmet süreleri, hizmet türleri, eğitim statüleri gibi faaliyet göstergelerine ulaşılammaması çalışmadaki bir diğer kısıtlılıktır.

Araştırmanın temel varsayımı örnek olarak seçilen hastanelerin Sağlık Bakanlığı ve T.C. Merkez Bankası ile paylaştıkları finansal tabloları doğru ve güvenilir verilere dayanarak, gerekli standartlara uyarak hazırladıkları ve düzenledikleridir. Araştırmanın ikinci önemli varsayımı ise finansal risk düzeylerinin ve profillerinin belirlenmesinde finansal tablolar aracılığıyla hesaplanan finansal oranların yeterli olduğu varsayımdır.

#### **4.4. Araştırma Hipotezleri**

Araştırmanın ana hipotezini “finansal risk düzeyi farklı olan sağlık işletmeleri arasında finansal değişkenler açısından farklılık bulunmaktadır” oluşturmaktadır. Bu ana hipotez altında aşağıda belirtilen alt hipotezler test edilmiştir.

- H<sub>1</sub>: Farklı finansal profilleri olan sağlık işletmelerinin finansal risk düzeyleri de farklıdır.
- H<sub>2</sub>: Sağlık işletmelerinin faaliyet değişkenleri yönünden finansal risk düzeyleri arasında farklılık vardır.
- H<sub>3</sub>: Sağlık işletmelerinin farklı finansal risk düzeylerine göre sınıflandırılmasında sınıfların finansal değişkenler yönünden ayırıcı özellikleri vardır.
- H<sub>4</sub>: Farklı finansal risk düzeyleri farklı modeller oluşturularak açıklanabilir.



#### 4.5. Evren ve Örnek

Araştırmanın evrenini Türkiye’de 2004-2008 yılları arasında sağlık hizmeti sunan kamu ve özel tüm sağlık işletmeleri oluşturmaktadır (Tablo 5). Araştırmanın örneğini ise bu işletmeler arasında finansal tablolarını ve diğer firma bilgilerini T.C. Merkez Bankası’na gönderen “hastane hizmeti sunan işletme” olarak sınıflandırılan 208 hastane ve Sağlık Bakanlığı’na bağlı döner sermaye işletmesi olan 3272 hastane oluşmaktadır.

**Tablo 5. 2004 - 2008 Yılları Arasında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Kamu ve Özel Sağlık İşletmelerinin Dağılımı**

| Yıl    | Kamu | Özel | Toplam |
|--------|------|------|--------|
| 2004   | 922  | 253  | 1175   |
| 2005   | 888  | 268  | 1156   |
| 2006   | 858  | 305  | 1163   |
| 2007   | 911  | 365  | 1276   |
| 2008   | 938  | 375  | 1313   |
| Toplam | 4517 | 1566 | 6083   |

#### 4.6. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

İşletmelerin finansal tablolara dayalı risk analizini gerçekleştirmek için finansal değişkenler kullanılmıştır. Bu finansal değişkenler, finansal tablo analizinde sıklıkla kullanılan likidite oranları, mali yapı oranları, kârlılık oranları ve devir hızları olmak üzere dört boyutta toplanan finansal oranlardan oluşmaktadır. Tablo 6’da finansal değişken olarak kullanılan finansal oranlar verilmiştir. Finansal değişkenlerin yanı sıra Sağlık Bakanlığı’na bağlı döner sermaye işletmesi olan hastaneler için bölge, yerleşim yeri, hizmet türü, eğitim statüsü, özel sağlık işletmeleri için de bölge ve hukuki durum faaliyet değişkenleri eş değişkenler olarak analizlere dâhil edilmiştir.

**Tablo 6. Araştırmada Kullanılan Finansal Oranlar**

| <b>A- LİKİDİTE ORANLARI</b>  |
|--|
| • Dönen Varlıklar/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar( <i>Cari Oran</i> )   |
| • [Dönen Varlık - (Stoklar + Gelecek Aylara Ait Giderler + Diğer Dönen Varlık)]/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar ( <i>Asit-Test Oranı</i> )                                    |
| • (Hazır Değerler + Menkul Kıymetler)/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar ( <i>Nakit Oranı</i> )  |
| • Stoklar/ Dönen Varlık Toplamı  |
| • Stoklar/ Varlık Toplamı  |
| • [Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar -(Hazır Değerler + Menkul Kıymetler)]/ Stoklar ( <i>Stok Bağımlılık Oranı</i> )   |
| • (Kısa Vadeli Ticari Alacaklar + Diğer Kısa Vadeli Alacaklar)/ Dönen Varlık Toplamı   |
| • (Kısa Vadeli Ticari Alacaklar + Diğer Kısa Vadeli Alacaklar)/ Varlık Toplamı   |
| <b>B- MALİ YAPI ORANLARI</b>   |
| • (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar + Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar)/ Varlık Toplamı ( <i>Kaldıraç Oranı</i> )  |
| • Özkaynaklar/ Varlık Toplamı  |
| • Özkaynaklar/ (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar + Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar)   |
| • Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı  |
| • Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı  |
| • Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/ (Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar + Özkaynaklar)   |
| • Maddi Duran Varlıklar (Net)/ Özkaynaklar   |
| • Maddi Duran Varlıklar (Net)/ Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar   |
| • Duran Varlıklar/ (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar + Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar)   |
| • Duran Varlıklar/ Özkaynaklar   |
| • Duran Varlıklar/ (Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar + Özkaynaklar)   |
| • Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar + Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar)   |
| • (Kısa Vadeli Banka Kredileri + Uzun Vadeli Kredi Anapara Taksit ve Faizler + Uzun Vadeli Banka Kredileri)/ Varlık Toplamı  |
| • (Kısa Vadeli Banka Kredileri + Uzun Vadeli Kredi Anapara Taksit ve Faizleri)/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar  |
| • (Kısa Vadeli Banka Kredileri + Uzun Vadeli Kredi Anapara Taksit ve Faizler + Uzun Vadeli Banka Kredileri)/ (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar + Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar) |
| • Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı  |
| • Maddi Duran Varlıklar (Net)/ Varlık Toplamı  |

**Tablo 6. Araştırmada Kullanılan Finansal Oranlar (Devamı)**

| <b>C- DEVİR HIZLARI</b>   |
|---|
| • Satışların Maliyeti (Cari Yıl)/ [(Önceki Yıl Stoklar+Cari Yıl Stokları)/2] ( <i>Stok Devir Hızı</i> )       |
| • Net Satışlar/ (Kısa Vadeli Ticari Alacaklar + Uzun Vadeli Ticari Alacaklar) ( <i>Alacak Devir Hızı</i> )    |
| • Net Satışlar/ Dönen Varlıklar ( <i>Çalışma Sermayesi Devir Hızı</i> )                                       |
| • Net Satışlar/ (Dönen Varlıklar - Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar) ( <i>Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı</i> ) |
| • Net Satışlar/ Maddi Duran Varlıklar (Net) ( <i>Maddi Duran Varlık Devir Hızı</i> )                          |
| • Net Satışlar/ Duran Varlıklar ( <i>Duran Varlık Devir Hızı</i> )  |
| • Net Satışlar/ Özkaynaklar ( <i>Özkaynak Devir Hızı</i> )  |
| • Net Satışlar/ Varlık Toplamı ( <i>Varlık Devir Hızı</i> )   |
| <b>D-KÂRLILIK ORANLARI</b>  |
| <b>1) Kâr İle Sermaye Arasındaki İlişki Gösteren Oranlar</b>  |
| • Net Kâr (Vergi Sonrası Kâr)/ (Özkaynaklar-Ödenecek Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülükler)                      |
| • Vergiden Önceki Kâr/ Özkaynaklar  |
| • (Vergiden Önceki Kâr + Finansman Giderleri)/ Kaynak Toplamı ( <i>Ekonomik Rantabilite</i> )                 |
| • Net Kâr (Vergi Sonrası Kâr)/ Varlık Toplamı   |
| • Faaliyet Kârı/ (Varlık Toplamı - Finansal Duran Varlıklar)  |
| • Dağıtılmamış Kârlar Toplamı (Yedekler)/ Varlık Toplamı ( <i>Birikmiş (Kümülatif) Kârlılık Oranı</i> )       |
| <b>2) Kâr ile Satışlar Arasındaki İlişkileri Gösteren Oranlar</b>   |
| • Faaliyet Kârı/ Net Satış Tutarı   |
| • Brüt Satış Kârı/ Net Satışlar   |
| • Net Kâr/ Net Satışlar   |
| • Satışların Maliyeti/ Net Satışlar   |
| • Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar  |
| • Finansman Giderleri/ Net Satışlar   |
| <b>3) Kâr ile Finansal Yükümlülükler Arasındaki İlişkileri Gösteren Oranlar</b>                               |
| • (Vergiden Önceki Kâr + Finansman Giderleri)/ Finansman Giderleri  |
| • (Net Kâr+Finansman Giderleri)/ Finansman Giderleri  |

#### 4.7. Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler

Araştırmada sağlık işletmelerinin finansal risk analizi, gizli sınıf regresyon analiz (latent class regression analysis) yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gizli sınıf regresyon analizi, finansal riskin tek başına bir değişkenle doğrudan açıklanmasının

mümkün olmaması, yaygın olarak ikiden fazla kategoriye ayrılması gibi temel önkoşullar nedeniyle küme analizi, faktör analizi, regresyon analizi, diskriminant analizi, logit ve probit gibi özellikle finansal analizlerde sıklıkla kullanılan diğer istatistiksel yöntemlere göre daha avantajlı olduğu için tercih edilmiştir.

Değişkenler arasındaki çoklu ilişkilerin modelin tahmin gücünü zayıflatabileceği düşünülerek, gizli sınıf regresyon analizi öncesinde her boyutu temsil edecek az sayıda değişkenle modeli geliştirmek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Aşağıda faktör analizi ve gizli sınıf regresyon analizi detaylı olarak açıklanmaktadır.

#### **4.7.1. Faktör Analizi**

Tüm sağlık işletmelerinin Tablo 6'da gösterilen finansal oranları hesaplandıktan sonra hangi değişkenlerin risk göstergesi olarak değerlendirilebileceğini belirlemek gerekmektedir. Sağlık işletmelerinin finansal risk profillerinin belirlenmesinde mevcut tüm finansal oranların kullanılması hem karmaşık bir yapının ortaya çıkmasına hem de finansal oranlar arasındaki çoklu ilişkiler nedeniyle profillerin net olarak ayrılamamasına neden olacaktır. Bu nedenle daha az sayıda değişkenden oluşan objektif bir finansal risk gösterge seti belirlemek için istatistiksel çok değişkenli veri, değişken indirgeme analizi olan faktör analizi uygulanmıştır.

Faktör analizi ile belirli anlam düzeyinde istenilen açıklama seviyesi veya değişken sayısına göre bir gösterge seti tanımlamak mümkündür. Faktör analizi ortak bir varyasyonu paylaşan değişkenleri bir arada gruplayan faktörleri tanımlamaktadır.

Faktör analizi bir boyut indirgeme ve bağımlılık yapısını yok etme yöntemidir. Böylelikle birbiriyle ilişkili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda ilişkisiz değişken bulmayı amaçlamaktadır. Ayrıca bu analiz hangi değişken gruplarının rolünün büyük olduğunu, hangi değişkenlerin öncelikle incelenmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır

(Erçetin, 1994). Faktör analizi sonuç olarak birbirleriyle ilişkili veri yapılarını birbirinden bağımsız daha az sayıda yeni veri yapılarına dönüştürmek, bir oluşumun nedenini açıkladıkları varsayılan değişkenleri gruplayarak ortak faktörleri ortaya koymak, önemli ve önemsiz faktörleri tanımlamak amacıyla başvuru çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden birisidir (Özdamar, 2004).

Faktör analizi başka bir deyişle çok sayıda değişkenle ilgili orijinal değerlerin nispeten az sayıda “faktör” aracılığı ile özetlenmesi ve açıklanması amacıyla yönelik olarak kullanılır. Elde edilen az sayıdaki “faktörler” yapay veya hipotetik bir takım yeni değerler veya değişkenlerdir. Ancak bunların sistemin temelinde olduğu kabul edilir. Faktör analizi gruplandırıldığı değişkenler arasındaki ortaklaşa ilişkileri inceleyerek birbiriyle yüksek ilişki kuran değişkenleri bir grupta, daha az ilişki içinde bulunan değişkenleri diğer bir grupta toplayabilir (Atan, 2002; Erdoğan, 2002).

Faktör analizi ile yapılan değerlendirmeler sonucunda bir faktör matrisi elde edilir. Faktör matrisi bir katsayılar tablosudur ve değişkenlerle faktörler arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü gösterir. Matriste yer alan değerler faktör yüklerini göstermekte olup, bu yükler iki değişken arasındaki ilişkiyi tanımlayan korelasyon katsayıları gibi “+1” ve “-1” arasında değer almaktadır. Yüklerin yorumlanması korelasyon katsayılarının yorumlanması ile aynıdır. Faktör analizi sonucunda değişken sayısı kadar faktör türetilir. Ancak yapılan çözümlemede tüm faktörlerin dikkate alınması durumunda, faktör analizi işlemini yapmanın yararı olmadığı için toplam değişkenliğin ölçüsü olan varyansı açıklamada etkili olan faktörlerin belirlenmesine gidilir. Bunun için uygulamada özdeğerleri 1’den büyük olan faktörler seçilmektedir. Özdeğerleri 1’den büyük olan faktörler varyansın önemli bir kısmının açıklanmasını sağlamaktadır (Tatlidil, 2002).

Faktör analizinde faktörlerin ortaya çıkarılması için yapılan faktörleşme işleminde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden bazıları; “temel bileşenler”, “en büyük benzerlik”, “ağırlıksız en küçük kareler”, “genelleştirilmiş en küçük kareler”, “ana eksen faktörizasyonu”, “alfa faktörizasyon”, “imge faktörizasyonu”, “çoklu gruplandırma” ve

“maksimum olabilirlik yöntemleri”dir (Tatlıldil, 2002). Bu çalışmada faktör analizinde temel bileşenler yöntemi tercih edilmiştir.

Temel bileşenler yöntemi bütün değişkenlerdeki maksimum varyansı açıklayacak faktörü hesaplamaktadır. Kalan maksimum miktardaki varyansı açıklamak için ikinci faktör hesaplanır. Ancak birinci faktörün ikinci faktör ile ilişki göstermemesi için sınırlama vardır. Söz konusu süreç değişkenlerdeki bütün varyansın açıklanmasına kadar devam eder. Bu noktaya faktör sayısı değişken sayısına eşit olunca ulaşılır. Ancak değişken sayısı kadar faktör olması analizlerde bir kolaylık sağlamayacağı için ve sonuçları basitleştirmeyeceği için özdeğer istatistiği kullanılarak analize kaç faktörün dâhil edileceğine karar verilir (Akgül, Çevik, 2003).

Faktör analizi sonucunda elde edilen faktör matrisinde yer alan faktörlere varyansı daha az boyutta açıklayabilmesi ve yorumlanmasını kolaylaştırması açısından rotasyon işlemi uygulanmaktadır. Araştırmada öz değerleri 1’den büyük faktörler belirlendikten sonra yorumlamayı kolaylaştırmak ve varyansı daha az boyutta açıklayabilmek için en yaygın kullanılan teknik olan “varimax rotasyon” işlemi tercih edilmiştir. Faktör yükleri matrisinin analizinde 0,5’in altında yük değerine sahip olan değişkenler göz ardı edilmiştir.

#### **4.7.2. Gizli Sınıf Regresyon Analizi**

Gizli sınıf regresyon analizi, işletmelerin sınıflara (segmentlere) ayrılmasına olanak tanıyan ve aynı zamanda sınıfların her biri için regresyon modelleri geliştiren istatistiksel bir modelleme yöntemidir. Bu sınıflar yapıları daha önceden belirlenmiş kümelenmiş değişken grubuna dayanmadığı için gizli sınıflar olarak ifade edilir. Onun yerine gizli sınıflar kesikli gözlemlenemeyen değişkenlerden oluşur ki, bu araştırmacıların gözlemlenen değişkenlerin etkisiz olduğu kanıtlandığı durumlarda anlamlı sınıfları tanımlayabilmelerini sağlar.

Kümeleme yoluyla regresyon modelleme (clusterwise regression modelling) veya gizli sınıf bölümlenme analizi (latent class segmentation analysis) olarak da ifade edilen gizli sınıf regresyon analizi, sonlu karma modelleme (finite mixture modelling) olarak adlandırılan daha genel bir istatistiksel modelleme sınıfında yer alır. Belirli bir örnekteki tüm gözlemler için aynı regresyon katsayısının doğru olduğunu varsayan klasik regresyon tekniklerinin aksine, gizli sınıf regresyonu bir dizi tahmin edici sonuç değişkenlerine dayalı benzer regresyon katsayılarını paylaşan gözlemlerin ayrı gizli sınıflarını ortaya çıkarır.

Finans ve muhasebe alanında yapılan deneysel çalışmalarda ortak olan varsayım yapısal bir modelin tüm örnek için uygun olduğu varsayımdır. Ancak farklı modeller gözlemleri alt kümeler halinde tanımlıyorsa, birleştirilmiş (veya karma) tahmin sonuçları yanıltıcı olabilir. Birleştirilmiş tahmin yaklaşımına alternatif örnekleme benzer modellerle kümelere ayırmak ve daha sonra gözlemlerin her bir homojen kümesi içinde regresyon parametrelerini tahmin etmek olabilir. Ayrıca bu kümeler tanımlanabilirse, her küme ile birlikte düşünülen ayırt edici faktörleri belirlemek de mümkün olabilir. Örneğin, kaldırma derecesi ve finansal risk arasındaki ilişki bazı firmalar için negatif, bazı firmalar için pozitif ve diğer firmalar için sıfır olabilir. Bu kümeler dikkate alındığında regresyon ve sınırlı bağımlı değişken yöntemleri, yapısal model katsayısının firmaların karşılaştığı yatırım fırsatlarındaki veya kurumsal yönetimdeki farklılıkla ilgili olup olmadığını belirlemede kullanılabilir. Bunun yanı sıra, DeSarbo ve Cron (1988), Wedel ve DeSarbo (1995) kümeleme ile regresyon ve gizli sınıf modelleri için “en büyük olasılırlık” yöntemleri geliştirmişlerdir. Bu yöntem özellikle büyük bir gözlem örnekleme içerisinde ayrı kümelerin olduğu deneysel finans ve muhasebe araştırmaları için çok uygun görünmektedir (Larcker, 2003).

Klasik kümeleme tekniklerine benzer olarak, gizli sınıflar sınıf içi katsayılar yönünden her sınıf için genel uyum maksimum olana kadar gözlemlerin bir grup sınıfa tekrarlanarak dağıtılmasıyla oluşturulur. Ancak klasik kümeleme tekniklerinden farklı olarak, her gözlem yüzdesel olarak her bir gizli sınıfa ait olma olasılığıyla atanır. Bu değerlere üyelik olasılık değerleri adı verilmektedir. Her bir gözlemin gizli sınıflara ait olma yüzdeleri olarak ifade edilir. Aynı zamanda üyelik olasılık dereceleridir. Olasılık

sonuçları her gözlem için gözlemlenen sonuç modelinden ve tahmin edilen model parametrelerinden türetilir. Bu durum her gözlemin gizli sınıflara ait olma olasılığının toplamının %100 olması ile sonuçlanır. İyi bir model, gözlemlerin ayrı ayrı gizli sınıflara %80 olasılıkla doğru olarak atanmasını gerçekleştiren bir modeldir. Magidson ve Vermunt (2002) gizli sınıf analizinin k-ortalamaları kümeleme tekniklerine göre üstünlüklerini göstermişlerdir. Ayrıca Magidson ve Vermunt ve diğer araştırmacılar da gizli sınıf regresyon analizinin karma veri durumlarında (nominal, sürekli, ordinal vb. gibi) kullanılabilirliğini ve sınıf üyeliğini tahmin etmede eş değişken faktörleri birleştirebileceğini de göstermişlerdir. Bunların yanı sıra gizli sınıf regresyon analizinin doğrusallık, çarpıklık, homojenlik veya hataların normal dağılımı gibi klasik varsayımlara dayanmadığını da kanıtlamışlardır. Gizli sınıf regresyon analizinin bir diğer önemli yönü de ancak derinlemesine analizlerle belirlenebilecek olan firmaların neden normal risk düzeyinde olmadıklarını belirleyebilmesidir. Bölüm 4.7.2.1.' de gizli sınıf regresyon modelinin temelini oluşturan standart gizli sınıf modelinin temel yapısı, bölüm 4.7.2.2.' de de gizli sınıf regresyon modeli açıklanmaktadır.

#### **4.7.2.1. Standart Gizli Sınıf Modelinin Temelleri**

Gizli sınıf modellerinin temel kuramı bireyin veya firma davranışının gözlemlenen özelliklere ve analiz yapan kişi tarafından gözlemlenemeyen faktör veya gizli sınıflara göre değişen gizli heterojenliğe bağlı olduğunu öne sürmektedir. Bu kuramın basit bir açıklaması Goodman (1974) tarafından yapılmıştır. Goodman gizli sınıf modellerinin tanımını en basit ifadesi ile iki kategorili A ve B değişkenlerinin çapraz sınıflamasının analizi ile göstermiştir. Bu ifadede iki satırı A değişkeninin iki sınıfına, iki sütunu da B değişkeninin iki sınıfına ait olan bir 2x2 çapraz tablo bulunmaktadır.  $P_{ij}$  herhangi bir gözlemin tablonun i'inci satırında ve j'inci sütununda yer alma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Bir başka ifade ile  $P_{ij}$  simgesi A değişkeninin i'inci, B değişkeninin j'inci sınıfında yer alma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. A ve B değişkenlerinin istatistiksel olarak bağımsız olması durumunda

$$P_{ij} = P_i^A P_j^B \text{ dir.}$$



$P_i$  herhangi bir gözlemin tablonun  $i$ 'inci satırında yer alma olasılığı,  $P_j$  ise herhangi bir gözlemin tablonun  $j$ 'inci sütununda yer alma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Kısaca  $P_i$  değeri A değişkeninin  $i$ 'inci sınıfında,  $P_j$  ise B değişkeninin  $j$ 'inci sınıfında yer alma olasılığı olarak tanımlanmaktadır (Çolak, 2003; Jones ve Hensher, 2008).

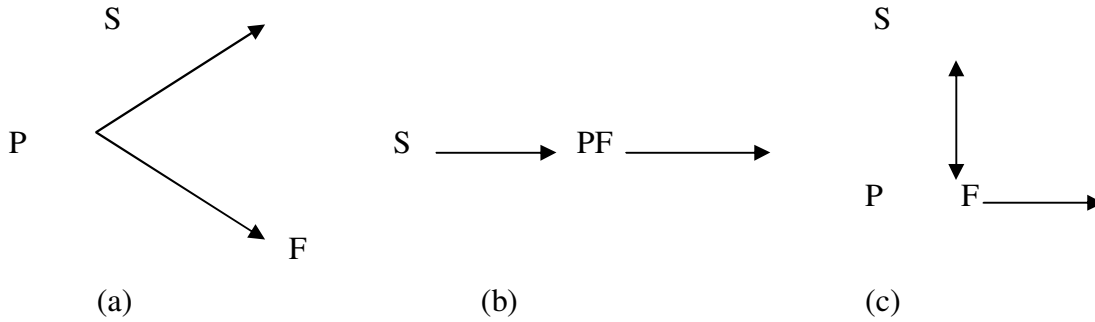
$$P_i^A = P_{i+} = \sum_j P_{ij} \quad P_j^B = P_{+j} = \sum_i P_{ij} \quad i = 1, 2 \quad j = 1, 2 \quad (1)$$

Pek çok deneysel araştırmada olası bir durum olan A ve B değişkenlerinin istatistiksel olarak bağımsız olmamaları durumunda, tablolardaki incelenen durum, iki değişken arasındaki bağımlılık durumu olacaktır. Bu bağımlılığın ölçülmesinde kullanılan pek çok yöntem vardır. Fakat bu yöntemlerin pek çoğunda bazı eksik noktalar bulunmaktadır. Her ne kadar bu yöntemler iki değişken arasındaki bağımlılığın büyüklüğünü ölçseler de var olan bağımlılık durumunun sahte bir ilişki olup olmadığını göstermezler. Bir başka ifade ile bu yöntemler iki değişken arasında gözlenen ilişkinin bir başka gizli veya gözlenmemiş veya gözlenemez değişken X ile açıklanıp açıklanmayacağı hakkında bilgi vermezler. A ile B değişkenleri arasında böyle bir ilişki gözlemlendiğinde, A değişkeni veya B değişkeni ile bir gizli X değişkeninin gözlenemez bir ilişkisinin ortaya konulması ile değişkenler arasındaki ilişkinin açıklanıp açıklanamayacağı sorusu sorulmalıdır. X gizli değişkeninin düzeyleri sabit tutulduğunda A ve B değişkenleri arasındaki ilişki yok oluyorsa, X gizli değişkeninin bu ilişkiyi açıkladığı söylenir. X gizli değişkeninin her düzeyinde A ve B değişkenlerinin çapraz tablolamasında bu iki değişken arasındaki koşullu ilişkiler yardımıyla bu değişkenlerin bağımsız hale gelip gelmedikleri incelenir. Bu durum ikiden fazla gözlenen değişken ve birden fazla gizli değişken olma durumlarında da incelenebilir. Ortaya konulan bu gizli değişken X bir açıklayıcı değişken olarak ele alınabilir. A ile B değişkenleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olsa da bu X değişkeni A ile B değişkenleri arasındaki gözlemlenen ilişkiyi açıklamada kullanılabilir. Bir başka ifade ile bu açıklayıcı gizli X değişkeni araştırmacılara değişkenler arasındaki ilişkiyi daha tamamlanmış bir şekilde açıklamada fayda sağlamaktadır.

Standart regresyon analizi, korelasyon analizi veya logit analizi gibi birçok yöntem iki değişkenin nasıl bir ilişki içerisinde olduklarını veya bir değişkenin, örneğin sütun değişkeninin, bir diğer satır değişkeninden nasıl etkilendiğini ortaya koyar, yani gözlenen ilişki veya gözlenen etki ile ilgilenilir. Gizli sınıf modellerinin ortaya konulması ile istatistiksel olarak önemli bulunan bu gözlenen ilişkinin veya etkinin neden sonuç ilişkisi olup olmadığı da test edilebilmektedir.

Sonuç olarak, satır ve sütun değişkenleri arasındaki gözlenen ve önemli bulunan ilişki neden sonuç ilişkisi olmayacaktır. Böyle bir durumda satır, sütun ve gizli değişken arasındaki ilişki Şekil 6'daki gibi verilebilir. Verilecek olan bu ilişkilerde gizli değişkenin her düzeyinde satır ve sütun değişkenlerinin birbirlerinden koşullu bağımsız oldukları durum yer almaktadır (Çolak, 2003; Jones ve Hensher, 2008).

**Şekil 6. Firma Başarısızlığında Gizli Etkiler**



**Kaynak:** Jones, S., Hensher, D.A. 2008. An evaluation of open- and closed-form distress prediction models: The nested logit and latent class models. Jones, S. ve Hensher, D.A. (Ed.) *Advances in Credit Risk Modelling and Corporate Bankruptcy Prediction*, England: Cambridge University Press: 80-114.

Şekil 6'da basit bir firma başarısızlığı örneği ile gizli etkiler açıklanmaktadır. Burada firma başarısızlığı (F) ve firma büyüklüğü (S) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak önemli olduğu kabul edilmektedir. Ancak bazı gizli etki veya faktörlerin bu ilişkiyi etkilemesi mümkündür. Firmanın finansal performansı (P) olarak ifade edilen böyle bir faktör olduğunu düşünelim. Her bir şekilde, gizli değişken P'nin sınıflarında S ve F değişkenlerinin koşullu bağımsız oldukları varsayılmaktadır. Bu durumda P'nin hem S hem de F ile açıklanabilmesi mümkündür (Şekil 6.a). Yani performansı yüksek olan

firmalar yüksek hisse senedi fiyatlarına ve dolayısıyla yüksek işletme sermayesine sahip olma eğilimindedirler. Ayrıca genel finansal performansı daha iyi olan firmaların performansı kötü olan firmalara göre iflas etme olasılıkları daha düşüktür. Bu nedenle S ve F arasında görünen ilişki yapay olabilir. Şekil 6.b’de gösterildiği gibi P’nin aracı bir değişken olduğu durumda, firma büyüklüğünün finansal performansı, finansal performansın da finansal başarısızlığı etkilediği bir durum olabilir. Bu durumda büyük firmaların daha fazla işletme sermayesine, daha fazla sermayeye ve piyasalara ulaşma imkânı olmasına ve daha fazla ölçek ekonomisinden yararlanmaları nedeniyle, genel finansal performanslarının daha iyi olacağı düşünülebilir. Son olarak firma büyüklüğü ile finansal performansın birbirlerini karşılıklı olarak etkiledikleri veya iç içe oldukları ve finansal performansın da firma başarısızlığını etkilediği durum söz konusudur (Şekil 6.c.) (Çolak, 2003; Jones ve Hensher, 2008).

Gizli sınıf modelleri her bireyin veya yukarıdaki örnekte verilen firmanın T gizli sınıftan sadece birinin üyesi olabileceği ve gözlenen değişkenler arasında lokal bağımsızlık olduğunu varsayar. Yani bu varsayımlarla sınıf üyelikleri üzerinde koşullu olarak madde yanıtlarının istatistiksel olarak bağımsız olmaları ifade edilmektedir. Gizli sınıf modeli, her gizli sınıfa ait olasılıkları ve koşullu madde olasılıkları model parametreleri kullanılarak açıklanabilir. Gizli sınıf modellerini ortaya koyanlardan biri olan Goodman (1974) dört değişkenli gizli sınıf modelini şu şekilde tanımlamıştır: A, B, C, D gözlenen ikili değişkenler olup, düzeyleri sırası ile i,j,k,l ile verilmektedir (i=1, 2; j=1, 2; k=1, 2; l=1, 2).  $f_{ijkl}$  simgesi i, j, k, l hücresindeki gözlenen frekans değerleri olup, tüm düzeyler üzerinden toplam değer Formül 2’de görüldüğü gibi örnek büyüklüğünü vermektedir (Çolak, 2003; Magidson, Vermunt, 2003).

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 f_{ijkl} = n \quad (2)$$

$p_{ijkl}$ ’in (i, j, k, l) hücresindeki gözlenen oranlar olup Formül 3 ile verilmektedir.

$$p_{ijkl} = f_{ijkl} / n \quad (3)$$

Formül 2 ve 3'den Formül 4 elde edilecektir.

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 p_{ijkl} = 1 \quad (4)$$

Model hipotezi ise şu şekilde tanımlanmaktadır:

$H_1$ : (A, B, C, D) değişkenleri arasındaki ilişkiyi açıklayabilecek bir gizli ikili X değişkeni bulunmaktadır.

$\pi_t^X$  simgesel ifadesi bir gözlemin gizli değişken X'in t'inci sınıfında olması olasılığı;  $\pi_{ijkl}^{ABCDX}$  bir gözlemin A değişkeninin i'inci, B değişkeninin j'inci, C değişkeninin k'inci, D değişkeninin l'inci düzeyinde ve X gizli değişkeninin t'inci düzeyinde gözlenme olasılığı;  $\pi_{it}^{\bar{A}X}$  ise bir gözlemin X gizli değişkeninin t'inci sınıfında olması durumunda A değişkeninin i'inci düzeyinde olması koşullu olasılığı olarak tanımlanırsa ve benzer şekilde,  $\pi_{jt}^{\bar{B}X}$ ,  $\pi_{jt}^{\bar{C}X}$ ,  $\pi_{jt}^{\bar{D}X}$  aynı biçimde tanımlanırsa  $H_1$  hipotezi ile Formül 5 ve Formül 6 ifade edilmektedir.

$$\pi_{ijkl}^{ABCDX} = \pi_t^X \pi_{it}^{\bar{A}X} \pi_{jt}^{\bar{B}X} \pi_{kt}^{\bar{C}X} \pi_{lt}^{\bar{D}X} \quad (5)$$

$$\pi_{ijkl} = \sum_{t=1}^2 \pi_{ijkl}^{ABCDX} \quad (6)$$

Formül 5 ile bir gözlemin X gizli değişkeninin t'inci sınıfında olduğu durumda, A, B, C, D değişkenlerinde gözlenen yanıtlar birbirinden ayrı ayrı bağımsız olacaklardır ifadesi yer almaktadır. Bir başka ifade ile X gizli değişkeninin düzeyleri sabitlendiğinde A, B, C, D değişkenleri arasındaki ilişki ortadan kalkacaktır. Gizli değişken X, gözlenen değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklayacaktır. Formül 6'da ise incelenen evrendeki her bir gözlemin sadece tek bir sınıfta yer alması ifadesi verilmektedir. A, B, C, D gözlenen değişkenlerin gizli değişken X'ten etkilendikleri fakat birbirleri ile bir bağlantılarının olmadığı görülmektedir.  $H_1$  hipotezi ile verinin uyumlu olup olmadığını test edebilmek için

Formül 7'deki  $\pi_t^X$ ,  $\pi_{it}^{\bar{A}X}$ ,  $\pi_{jt}^{\bar{B}X}$ ,  $\pi_{jt}^{\bar{C}X}$ ,  $\pi_{jt}^{\bar{D}X}$  olasılık değerlerinin kestirilmesi gerekmektedir.

$$\sum_{t=1}^2 \pi_t^X = 1 \quad (7)$$

Aynı şekilde, Formül 8'de verilen dokuz parametrenin kestirilmesi gerekmektedir.

$$\sum_{i=1}^2 \pi_{it}^{\bar{A}X} = 1$$

$$\sum_{j=1}^2 \pi_{jt}^{\bar{B}X} = 1$$

$$\sum_{k=1}^2 \pi_{kt}^{\bar{C}X} = 1$$

$$\sum_{l=1}^2 \pi_{lt}^{\bar{D}X} = 1$$

$$\pi_1^X, \pi_{1t}^{\bar{A}X}, \pi_{1t}^{\bar{B}X}, \pi_{1t}^{\bar{C}X}, \pi_{1t}^{\bar{D}X} \quad t = 1, 2 \quad (8)$$

Bu dokuz parametrenin ortaya konulmasında değişik yöntemler bulunmaktadır. Bu kestirimler için elde edilen değerler hangi yöntemin kullanıldığına bağlı olarak değişecektir (Anderson, 1954). Kullanılan yöntemlerde, parametre kestiriminde kullanılan en çok olabilirlik yöntemine göre daha büyük asimptotik varyans değerine sahip kestirimler verilmektedir (Çolak, 2003; Magidson, Vermunt, 2003).

#### 4.7.2.2. Gizli Sınıf Regresyon Modeli

Vermunt ve Magidson (2005)'a göre gizli sınıf regresyon modelini veya bir diğer adı ile sonlu karma regresyon modelini aşağıda belirtilen parametreler oluşturmaktadır:

1.  $x$ ,  $K$  kategoriden oluşan nominal bir gizli değişken
2. Nominal, ordinal, sürekli veya iki kategorili veya sayılabilir ölçekte olabilen bağımlı değişken  $y_{it}$ 'nin  $T_i$  değerleri veya tekrarlanan ölçümleri
3. Parametrelerin gizli sınıflar arasında farklılaştığı, bir GLM (Genelleştirilmiş Doğrusal Modelleme) aracılığıyla  $y_{it}$ 'yi etkileyen  $Q$  sayısal veya nominal tahmin edici göstergeler  $z_{itq}^{pred}$
4. Regresyon katsayılarında sıfır, denklik, sabit değer veya diğer kısıtlamalar
5.  $x$ 'i etkileyen  $R$  sayısal veya nominal ortak değişkenlerden oluşmaktadır.

Gizli sınıf regresyon analizinde iki değişken türü arasında ayrımı aşağıdaki gibi yapmak gerekmektedir:

1. Gizli değişkeni etkileyen eş değişken olarak kabul edilen değişkenler,
2. Bağımlı değişkeni etkileyen tahmin edici olarak adlandırılan değişkenler.

Eş değişkenler  $z_{ir}^{cov}$  ile tahmin ediciler ise  $z_{itq}^{pred}$  ile gösterilmektedir.  $z_{itq}^{pred}$  ifadesindeki  $t$  indeksi bir tahmin edicinin değerinin yinelemelerde değişebileceğini ifade eder. Diğer taraftan bir eş değişkenin değeri belirli bir durumun tüm ölçümlerinde aynıdır.

Gizli sınıf regresyon modelinde kullanılan en genel olasılık yapısı şu şekildedir:

$$f(y_i | z_i^{cov}, z_i^{pred}) = \sum_{x=1}^K P(x | z_i^{cov}) \prod_{t=1}^{T_i} f(y_{it} | x, z_{it}^{pred}). \quad (9)$$

Gizli sınıf regresyon analizinde  $i$  örneğinin gözlemlerinin her biri için bir tekraralama ağırlığı  $v_{it}$  tanımlamak mümkündür. Bu durumda  $f(y_i | z_i^{cov}, z_i^{pred})$  tanımını aşağıdaki gibi değiştirilebilir:

$$f(y_i | z_i^{cov}, z_i^{pred}) = \sum_{x=1}^K P(x | z_i^{cov}) \prod_{t=1}^{T_i} \langle f(y_{it} | x, z_{it}^{pred}) \rangle^{v_{it}} \quad (10)$$

#### 4.7.2.3. Parametre Tahmini

Gizli sınıf modellerinde parametrelerin tahmininde gözlemlenmiş veri kullanılır. Temel parametreler gizli sınıf gözlenme sıklığı değerleri ve yanıt olasılıkları olup deneklerin açıklayıcı değişkenlerle göstermiş olduğu çapraz tablolardaki gözlemlenen frekans değerlerinden kestirilmektedir.

Kısıtlanmamış gizli sınıf modellerinde parametrelerin en çok olabilirlik kestirimi değişik şekillerde gerçekleştirilmektedir. En sık kullanılan yöntemler Haberman tarafından ortaya konulan Newton-Raphson algoritması, yine Haberman tarafından oluşturulan skorum algoritması ve Dempster, Laird ve Rubin ile Goodman tarafından önerilen E-M algoritmasıdır. Goodman tarafından ortaya konulan daha genel gizli sınıf modellerin en çok olabilirlik kestirimlerinin elde edildiği yöntem ilk yöntemlerden biraz farklıdır. Basit, adımsal, oransal uyum yönteminin en çok olabilirlik parametrelerinin elde edilmesinde kullanılabileceğini göstermiştir. Bu yöntem E-M algoritması olarak adlandırılmıştır. Goodman tarafından tanımlanan en çok olabilirlik yöntemine göre parametre kestirimi gerçekleştirilen E-M algoritmasında, bazı matematiksel ölçütleri optimize edecek parametre değerlerinin elde edilmesinde en çok olabilirlik kestirimi kullanılmaktadır. E-M algoritması kayıp gözlem olması durumunda da kullanılabilen bir algoritma olup gizli değişken doğrudan gözlenemediği için bu değişken üzerindeki skorlar kayıp gözlem olarak alınmaktadır (Heinen, 1996).

Haberman parametrelerin doğal logaritması ile çalışarak Newthon-Raphson kestirim yöntemini kullanmıştır. Newthon-Raphson algoritması sayısal kolaylığındaki yetersizlikler nedeni ile kısıtlardan oldukça etkilenmektedir. Skorlama algoritması sadece uygun başlangıç değerlerinin verilmesi durumunda yeterli sonuçlar vermektedir. Pek çok durumda da Haberman tarafından oluşturulan yenilenmiş Newthon-Raphson (NR) algoritması bir alternatif olarak kullanılmaktadır (Heinen, 1996).

Yazılım programlarında E-M algoritması ve Newthon-Raphson algoritması sıklıkla kullanılmaktadır. Her iki yöntem de adımsal yöntemler olup en çok olabilirlik kestirimlerini vermektedir. Tüm adımsal algoritmalarda olduğu gibi algoritmalar başlangıç değerleri ile başlamakta, kestirimler yapılmakta ve istenilen koşul sağlanana kadar adımlar devam etmektedir. E-M algoritmasında varyans kovaryans matrisinin hesaplanabilirliği bu yöntemin tercih edilmesini sağlamaktadır. Diğer yöntemlerde bu matrisin hesaplanması çok zaman almaktadır. Ayrıca E-M algoritmasının başlangıç değerlerine olan kuvvetliliği diğer bir tercih edilme nedenidir. Gerçekleştirilen adım sayısının fazla olması ve doğrudan parametrelerin standart hatasını vermemesi yöntemin dezavantajı olarak verilmektedir. Fakat gelişen teknoloji ile adımların sayısı azaltılabilmektedir. E-M algoritmasında iki aşama bulunmaktadır. E aşamasında, gözlenen veri ve başlangıç parametre kestirimleri üzerinde koşullu olarak log olabilirlik fonksiyonunun beklenen değeri hesaplanır. M aşamasında ise yenilenmiş parametre kestirimlerinin elde edilebilmesi için fonksiyon maksimize edilir. Elde edilen kestirimler başlangıç kestirimlerinin yerini alır ve E aşamasına tekrar dönlür.

NR algoritması daha hızlı olan ve standart hataları da veren bir algoritmadır. Her adımda Hessian matrisinin tersi alınmaktadır. Başlangıç değerlerinin son değerlere yakın olmaması durumunda matris negatif tanımlı olmakta ve tersi alınamamaktadır. Dolayısıyla algoritma sonlanamamaktadır. Bu durumlar algoritmanın dezavantajları olarak verilmektedir. NR algoritması başlangıç parametre seti  $\theta$  ile başlar ve her adım sonunda Hessian matrisinin tersi ile log olabilirlik fonksiyonunun türevlerinin gradyant vektörü ile çarpımından oluşan  $\theta_{i+1} = \theta_i - H_i^{-1} g_i$  ifadesi ile bu değerleri yeniler. Her tekrar sonunda



parametre kestirimleri yenilenir. Başlangıç değerlerinin son kestirim değerlerine yakın olması durumunda E-M algoritmasına göre daha hızlı sonuç vermektedir.

Parametre kestiriminde en ideal durum, kestirim işlemi için gerçekleştirilen tekrarların, olası bütün değerler içerisinde en yüksek olabilirliği veren parametre setine ulaşıldığında tamamlanması ve sonuca ulaşılmasıdır. Bu olaya lokal maksimum denilmektedir. Lokal maksimum çözüm parametre uzayının komşuluğunda en iyi çözümdür. Fakat global maksimum değildir. Global maksimumu bulabilmek bazı algoritmalar için oldukça zordur. Çünkü onların stratejisi bütün zamanlarda hep yukarı doğru hareket etmektir. Oysaki bazen aşağıya gitme daha sonra yukarı çıkma durumları olabilir. Lokal maksimum daha çok karmaşık modellerde problem olmaktadır. Gizli sınıfların sayısı arttıkça bu problem daha da artmaktadır. Örneğin; 8 tane iki kategorili madde ve sadece iki veya üç gizli sınıfla algoritmanın global maksimuma ulaşma şansı yüksektir, fakat 5 gizli sınıfla sadece tek bir döngü ile lokal maksimuma ulaşılma şansı vardır.

Olabilirlik yaklaşımındaki önemli bir problem, çeşitli lokal maksimum sonuçlar olabilmesidir. Newton- Raphson ve E-M algoritmaları, olabilirlik fonksiyonunun global maksimum olmayan fakat lokal maksimum olan sonuçlarını verebilmektedir. Bu durumun mevcut olup olmadığını görmek için işlemler değişik başlangıç değerleri ile tekrarlanabilir. Eğer bu tekrarlarda değişik parametre setleri ve yüksek bir olabilirlik değeri elde edilirse, yüksek olabilirlik elde edilen parametre değerleri en çok olabilirlik parametre kestirimleridir. Olasılık değerlerinin 0 ve 1 değerleri ile sınırlı olması nedeniyle hiçbir parametre kestirimi bu değerlerin dışında olamaz. Eğer başlangıç değerleri sıfıra çok yakın olursa, iterasyon lokal maksimum değerini bir çok olasılıkla sıfır verecektir. Fakat bu değer hiçbir zaman global maksimum değer olmayacaktır.

Dolayısıyla bir veya daha fazla kestirilen parametre sınır değerlerinde yer alırsa başlangıç değerleri ile son değerlerin dikkatle incelenmesi gerekir. Kestirim algoritmasını değişik başlangıç parametre değerleri ile çok sayıda döndürerek ve her seferinde aynı

sonuca ulaşıp, ulaşılmadığına bakılarak veya farklılık var ise en iyi sonucu seçerek lokal maksimum çözümlmesine ulaşılabilir. Yazılımlarda değişik başlangıç değerlerinin otomatik olarak test edilmesini sağlayan seçenekler bulunmaktadır. Lokal maksimum hakkında halen bazı bilinmeyen noktalar mevcuttur. Bunlardan bir tanesi, lokal maksimum çözümlenmenin ne kadar global maksimum çözümlmeden farklılık gösterdiği. Ama yapılan deneysel çalışmalar, lokal maksimum sonuçların pek çoğunun global maksimum sonuçlar ile benzerlik göstermesine karşın, bazı farklılıkların da bulunduğunu göstermiştir.

Gizli sınıf modellerinde varyans-kovaryans matrisinin kestirimi iki şekilde yapılabilmektedir. Yöntemlerden birisi beklenen enformasyon matrisinin negatifini almaktır. Diğer bir yöntem ise parametrelerin log olabilirlik değerinin ikinci türevini almaktır. Bu matrisin negatifinin tersi, varyans kovaryans matrisinin kestirimidir. Gözlenen enformasyon matrisi en çok olabilirlik kestirimleri için hesaplanan ikinci türevlerin negatifidir. Varyans kovaryans matrisinin kestirimindeki en sık kullanılan yöntem gözlenen veya beklenen enformasyon matrisini kullanarak ilave hesaplamaların yapılmasıdır. Her iki yöntem de asimptotik olarak hemen hemen aynı sonuçları vermektedir (Heinen, 1996).

Bazı bilgisayar programlarında gizli sınıf oranları ve koşullu olasılıklar için standart hatalar hesaplanabilmektedir. Gizli sınıf modellerinde kestirilen standart hataların iki temel kullanımı bulunmaktadır. İlk olarak, parametre kestirimlerinin güven aralıklarının oluşturulmasında kullanılmaktadır. İkinci olarak ise, kestirilen standart hatalar kullanılarak önemlilik testleri gerçekleştirilmektedir. Verilen bir parametrik değer in sıfıra eşit olup olmadığı test edilebilir ve geniş örneklemlerde z testi uygulanabilir.  $H_0: \pi_{11}^{\bar{A}X} = 0$  şeklinde olup, z istatistiği  $z = \frac{\hat{\pi}_{11}^{\bar{A}X}}{\hat{\sigma}_h}$  ile verilmektedir.  $\hat{\sigma}_h$ , kestirilen standart hata olup,  $\hat{\sigma}_h = \hat{\pi}_{11}^{\bar{A}X}$  ile verilmektedir. Kestirilen standart hataların hesaplanmasında kullanılan iki deneysel yöntem aşağıda verilen Jackknife ve Bootstrap yöntemleridir.

“Jackknife” yöntemi, her seferinde yeni bir gözlemin ihmal edilerek ve yeniden hesaplamaların yapılmasına dayanan yeniden örnekleme yöntemidir. N tane gözlemden oluşan bir çalışmada hesaplanan ilgili istatistik değerinin  $W$  olduğu bir durumda, eğer  $i$ 'inci gözlem ihmal edilirse, geriye kalan  $N-1$  gözleme dayanarak hesaplanan istatistik değeri  $W_i$ , ( $i=1, 2, \dots, N$ ) olmakta ve örnek varyansının Jacknife kestirim değeri Formül 11 ile verilmektedir:

$$N \sum_{i=1}^N (W_i - W)^2 / (N - 1) \quad (11)$$

Bu değer karekökü  $W$  istatistik değerinin kestirilen standart hatasını verecektir. Geniş örneklerde  $W$ 'nin örneklem varyansı Jacknife kestirimi  $W_i$ 'nin karelerinin toplamı olacaktır. Frekans verisinden herhangi bir hücreden bir özel gözlemin ihmal edilmesi ile yanıt vektörünün diğer bir gözleminin ihmal edilmesi aynıdır. Sonuç olarak, bir istatistik değerinin Jacknife hesaplaması hücre frekans değeri  $n_s$ 'nin bir azaltılmasından sonra hücre başına yapılabilir. Azaltılmış örnekten hesaplanan istatistik  $W_s$ ,  $n_s$  frekansı ile ağırlıklandırılabilir. Jacknife standart hata hesaplamasında toplam  $m$  tane hücre olduğu varsayılarak frekans verisi için standart hatanın Jacknife kestirimi Formül 12 ile verilmektedir.

$$SE_j = \sqrt{\frac{N \sum_{s=1}^M n_s (W_s - W)^2}{N - 1}} \quad (12)$$

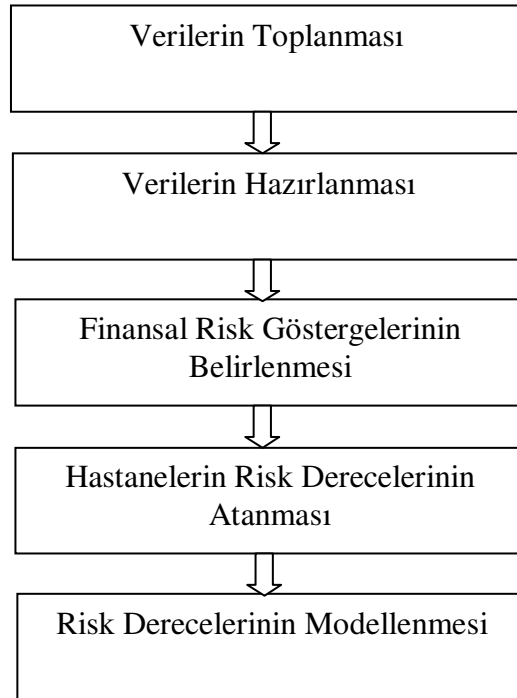
Diğer bir yeniden örnekleme tekniği parametrik “bootstrap yöntemi” olup, simülasyon çalışması gerektirmektedir. Gizli sınıf oranları ve koşullu olasılıklar evren değerleriymiş gibi ele alınır. Bu evren değerleri kullanılarak rastgele  $N$  hacimli örneklem oluşturulur. Bu örneklemelerden ilgili istatistik değeri hesaplanır. Deneysel dağılımın standart sapması istatistiğin standart hatasını kestirmede kullanılır. Genellikle bu

yöntemin kullanılması özel programlar gerektirmektedir. Bu çalışmada kullanılan Latent Gold 3.0 paket programında standart hatalar bu yöntemle tahmin edilmektedir.

#### 4.8. Sağlık İşletmelerinde Finansal Risk Analiz Süreci

Bu çalışmada sağlık işletmelerinin finansal risk analizi için izlenen süreç Şekil 7’de gösterilen ardışık işlemlerden oluşmaktadır. Adımların her biri aşağıda detaylı olarak açıklanmaktadır.

Şekil 7. Finansal Risk Analiz Süreci



**1. Verilerin Toplanması:** Sağlık işletmelerinin finansal risklerini ölçmek için gerekli olan finansal veriler, sağlık işletmelerinin finansal durumunu temsil edecek ya da finansal durumu ile ilişkili oranlardır. Bu finansal oranları elde etmek için sağlık işletmelerinin temel finansal tabloları olan bilanço ve gelir tablolarına ihtiyaç duyulmaktadır. Gerekli resmi izinler alındıktan sonra, özel sağlık işletmelerinin bilanço,

gelir tabloları ve diğer finansal verileri T.C. Merkez Bankası'ndan, kamu sağlık işletmelerinin bilanço, gelir tabloları ve diğer finansal verileri ise Sağlık Bakanlığı'ndan elde edilmiştir. T.C. Merkez Bankası veri gizliliği konusunda sıkı bir politika izlediği için çalışmanın finansal verilerinin derlenmesi ve analizlerin gerçekleştirilmesi aşamasında bizzat T.C. Merkez Bankası'nda çalışılmıştır.

Sağlık Bakanlığı Tekdüzen Muhasebe Sisteminden ise döner sermaye işletmelerinin mizanlarına ulaşılmış, mizanlardan bilanço ve gelir tabloları elde edilmiştir. Çalışmanın konusu sadece hastaneler olduğu için döner sermaye işletmeleri arasında bulunan hıfzıssıhha merkezleri ve sağlık müdürlüklerinin bilanço ve gelir tabloları ayıklanmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın verileri T.C. Merkez Bankası'nda 2004-2007 yılları arasında finansal tabloları olan 230 hastane hizmeti sunan kuruluş ve 2005-2008 yılları için Sağlık Bakanlığı'na bağlı döner sermaye işletmesi olan 3594 hastanenin bilanço ve gelir tablosuna ilişkin verileri kapsamaktadır.

**2. Verilerin Analize Hazırlanması:** Elde edilen bilanço ve gelir tablolarından finansal oranlar hesaplanmış ve analize hazır hale getirilmiştir. Özel hastanelerin finansal oranları sistemden hazır olarak elde edilebildiği için öncelikle finansal oranların kayıp değer, aykırı değer ve uç değer sorunları giderilmiştir. Aykırı ve uç değerler SPSS 15.0 paket programının aykırı ve uç değerlere ilişkin istatistik sonuçlarıyla belirlendikten sonra bu değerlerin fazla olduğu oranlar ve hastaneler analizlere dâhil edilmemiştir. Bu şekilde özel sağlık işletmelerinin Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Devamlı Sermaye, Maddi Duran Varlıklar/ Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar, Kısa Vadeli Banka Kredileri/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar, Kümülatif Kârlılık, Faiz Giderleri/ Net Satışlar, Faiz ve Vergiden Önceki Kâr/ Faiz Giderleri, Net kâr+Finansman Giderleri/ Finansman Giderleri oranları ve 13 ve daha fazla oranın eksik olduğu 22 hastane analiz kapsamından çıkarılmıştır. Kalan 208 hastane için 39 oranla analizler gerçekleştirilmiştir.

Sağlık Bakanlığı'na bağlı döner sermaye işletmesi olan hastanelerin verilerinde de benzer düzenlemeler yapılmıştır. Öncelikle bu hastaneler arasında Uzun Vadeli Yabancı Kaynak kullanımı olmadığı için Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Devamlı Sermaye, Maddi Duran Varlıklar/ Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar oranları çıkarılmıştır. Aynı nedenle Duran Varlıklar/ Devamlı Sermaye oranı, Duran Varlıklar/ Özkaynak oranına eşit olduğu için Duran Varlıklar/ Devamlı Sermaye oranı çıkarılmıştır. Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Yabancı Kaynak Toplamı oranı tüm hastaneler için 1'e eşit olduğundan bu oran da çıkarılmıştır. Banka Kredileri/ Varlık Toplamı, Kısa Vadeli Banka Kredileri/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar ve Kısa Vadeli Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı oranları hesaplanamadığı için çıkarılmıştır. Ekonomik Rantabilite Oranı varlık kârlılığı oranına eşit olduğu için çıkarılmıştır. Kâr yedeği (dağıılmamış kâr) olmadığı için Kümülatif Kârlılık Oranı çıkarılmıştır. Faiz gideri olmadığı için Faiz Gideri/ Net Satışlar, Faiz ve Vergiden Önceki Kâr/ Faiz Gideri ve Net Kâr+Faiz Gideri/ Faiz Gideri oranları çıkarılmıştır. Öte yandan hiçbir oranın hesaplanamadığı 158 hastane, gelir tablosu bilgileri olmadığı için faaliyet ve kârlılık oranlarının hesaplanamadığı 8 hastane analiz kapsamının dışında tutulmuştur. Ayrıca kayıp ve uç değeri fazla olan 156 hastane ve Stok Bağımlılık Oranı ve Stok Devir Hızı hastanelerin çoğunluğunda hesaplanamadığı için kapsam dışında bırakılmıştır. Veri temizleme işleminin ardından kalan 3272 hastane için 32 oranla analizler gerçekleştirilmiştir.

**3. Finansal risk gösterge setlerinin oluşturulması:** Veriler analize hazır hale getirildikten sonra SPSS 15.0 programında kamu ve özel hastaneler için temel bileşenler faktör analizi yapılmıştır. 4.7.1. Faktör analizi bölümünde belirtildiği gibi öz değerleri birden büyük faktörler belirlendikten sonra yorumlamayı kolaylaştırmak ve varyansı daha az boyutta açıklayabilmek için en yaygın kullanılan teknik olan “varimax rotasyon” işlemi tercih edilmiştir. Faktör yükleri matrisinin analizinde 0,5'in altında yük değerine sahip olan değişkenler göz ardı edilmiştir. Özel hastaneler için yapılan faktör analizi sonucunda dokuz faktörün toplam varyansın %79,17'sini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu faktörler; Asit-test Oranı, Stok Bağımlılık Oranı, Alacaklar/ Dönen Varlık Toplamı, Maddi Duran Varlık Devir Hızı, Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar, Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı,

Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı, Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı, Net Kâr/ Net Satışlar olarak belirlenmiştir.

Kamu hastaneleri için yapılan faktör analizi sonucunda sekiz faktörün toplam varyansın %86,38'ini açıkladığı belirlenmiştir. Bu faktörler; Stoklar/ Varlık Toplamı, Alacak Devir Hızı, Net Kâr/ Özkaynaklar, Maddi Duran Varlıklar/ Özkaynaklar, Asit-test Oranı, Brüt Kâr/ Net Satışlar, Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı ve Özkaynaklar/ Varlık Toplamı olarak belirlenmiştir. Faktör analizinin uygulanışı ve çalışmanın faktör analizi sonuçları ilerleyen bölümlerde detaylı olarak açıklanmaktadır.

**4. Hastanelerin finansal risk derecelerinin atanması:** Bu aşamada gerek kamu gerekse özel hastaneler için faktör analiziyle belirlenen gösterge setlerine dayalı olarak finansal risk derecelerinin atanması gerçekleştirilmiştir. Literatürde finansal riskin genellikle kategorik olarak açıklandığı, dördü ya da beşli sıralamalar yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmada finansal risk Tablo 7'de açıklamaları verilen dört düzeyde tanımlanmıştır.

**Tablo 7. Finansal Risk Sonuçlarının Değerlendirilmesi**

| Sınıf | Tanım         | Açıklama  |
|-------|---------------|---|
| 1     | Çok yüksek    | <b>Çok Yüksek Risk</b> – Ciddi finansal dengesizlikler olduğunu ve yüksek başarısızlık/iflas riskini gösterir.  |
| 2     | Yüksek        | <b>Yüksek Risk</b> – İşletmenin faaliyetlerini etkili bir şekilde yürütebilme yeteneğini engelleyebilecek aşırı finansal dengesizlikler olduğunu gösterir.              |
| 3     | Normalin üstü | <b>Orta Düzeyde Risk</b> – Bazı finansal dengesizlikler olduğunu ve zayıflığın söz konusu olduğu alanlarda düzeltici eylemlerin hedeflenmesi gerekebileceğini gösterir. |
| 4     | Normal        | <b>Düşük Risk</b> – Finansal dengesizliğin düşük düzeyde olmasını veya hiç olmamasını ifade eden finansal sağlamlılığı gösterir.  |

Hastanelerin hangi finansal risk düzeyinde olduğu araştırmacı tarafından geliştirilen finansal risk derecelendirme yaklaşımıyla belirlenmiştir. Bu yaklaşım çok sayıda uluslar arası risk derecelendirme uygulamasının ve özellikle hastanelerde finansal risk analizi için kullanılan yaklaşımların incelenmesiyle oluşturulmuştur (Standard&Poor's, 2008; NBFI, 2007; Wall Watchers web sitesi; Monitor Independent Regulator of NHS Foundation Trust web sitesi, NHS'ye bağlı hastanelerin finansal raporları (Colchester Hospital University, 2008; Derbyshire Mental Health Services, 2008; Birmingham Children's Hospital, 2006; Lancashire Care, 2008; City Hospital Sunderland, 2005; Ealing Hospital, 2006; Christie Hospital, 2007); Fitch Ratings, 2008; Arizona Public Service Company, 2009; Siddiqi, 2006; Ganguin ve Bilardello, 2005; zdemir ve Miu, 2009; Rommer, 2005; Report of FIB Credit Working Party, 2004). Aşağıda modelin işleyişi açıklanmaktadır.

Bu çalışmadaki örnek olay incelemesinde kullanılan finansal risk derecelendirme yaklaşımı, her bir hastanenin likidite durumu, sermaye yapısı, aktiflerinin kullanım durumu ve kârlılık durumu boyutlarında değerlendirilmesi ve bu boyutların genel finansal risk düzeyine etkileri oranında birleştirilerek tek bir finansal risk puanının hesaplanmasına dayanmaktadır. Faktör analizi sonucunda belirlenen risk göstergelerine dayalı olarak dört boyutun her biri için bir risk puanı hesaplanmıştır. Tablo 8'de finansal risk boyutları için kamu ve özel hastanelerde kullanılan oranlar gösterilmektedir.

**Tablo 8. Finansal Risk Boyutları için Kullanılan Finansal Oranlar**

| <b>Finansal Risk Boyutu</b> | <b>Kamu Hastaneleri</b>  | <b>zel Hastaneler</b>   |
|-----------------------------|--|--|
| Likidite                    | Asit-Test Oranı<br>Stoklar/ Varlık Toplamı   | Asit Test Oranı<br>Stok Bağımlılık Oranı<br>Alacaklar/ Dönen Varlık Toplamı  |
| Sermaye Yapısı              | Maddi Duran Varlık/<br>zkaynaklar<br>Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı<br>zkaynaklar/ Varlık Toplamı | Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı<br>Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı<br>Dönen Varlık/ Varlık Toplamı |
| Faaliyet Durumu             | Alacak Devir Hızı  | Maddi Duran Varlık Devir Hızı  |
| Kârlılık                    | Net Kâr/ zkaynaklar<br>Brüt Kâr/ Net Satışlar   | Net Kâr/ Net Satışlar<br>Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar  |



Tablo 8'deki finansal oranlar kullanılarak hastanelerin finansal risk dereceleri şu şekilde hesaplanmıştır:

- a) Her bir finansal oran için örneğe dâhil edilen tüm hastanelerin ortalama değerleri hesaplanmıştır.
- b) Aşağıdaki formül kullanılarak her bir finansal oran için hastanelerin risk puanı hesaplanmıştır:

Hastanenin Finansal Oranının Değeri/ Tüm Hastanelerin Ortalama Değeri

- c) Her bir finansal boyutta yer alan finansal oranlara ait risk puanlarının ortalaması alınarak dört finansal risk boyut için ayrı ayrı risk puanı elde edilmiştir.
- d) Boyut bazında hesaplanan puanlara göre aşağıdaki dağılıma dayalı olarak 1'den 4'e risk derecelendirmesi yapılmıştır.

|          |   |
|----------|---|
| <%20     | 1 |
| %20-%50  | 2 |
| %50-%80  | 3 |
| %80-%100 | 4 |

- e) Hastanenin genel finansal risk derecesini belirlemek için ise dört finansal risk boyutunda aldıkları puanların aşağıdaki ağırlıklarla ortalamaları hesaplanarak genel bir risk puanı elde edilmiştir.

| <b>Finansal Risk Boyutu</b> | <b>Ağırlık</b> |
|-----------------------------|----------------|
| Likidite                    | %25            |
| Sermaye Yapısı              | %35            |
| Faaliyet Durumu             | %15            |
| Kârlılık                    | %25            |

- f) Yukarıda kullanılan risk derecelendirmesi ile genel risk dereceleri belirlenmiştir. Ancak hastanenin risk derecesi ne olursa olsun, genel risk derecesini sınırlandıracak bir takım kurallar da getirilmiştir:

- Hastanenin finansal risk boyutlarından birinden aldığı derece 1 ise, genel risk derecesi en fazla 2 olabilir.
- Bir finansal risk boyutu 1 veya 2 ise, genel risk derecesi en fazla 3 olabilir.
- İki finansal risk boyutu 1 veya 2 ise, genel risk derecesi en fazla 2 olabilir.

- İki finansal risk boyutu 1 ise, genel risk derecesi en fazla 1 olabilir.

Hastanelerin finansal risk dereceleri belirlendikten sonra risk derecelerine göre finansal göstergelerin tanımlayıcı istatistikleri değerlendirilmiş; finansal risk sınıfına göre göstergelerin ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığı non-parametrik bir test olan Kruskal-Wallis tek yönlü varyans analizi ile, finansal risk düzeylerinin faaliyet değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği Ki-kare bağımsızlık testi ile belirlenmiştir.

**5. Gizli sınıf regresyon analizi ile finansal risk derecelerine göre modellerin tanımlanması:** Örnek olay çalışmasının son aşamasında Latent Gold 3.0 programında bir önceki aşamada belirlenen her bir finansal risk kategorisi için gizli sınıf regresyon analizi ile model geliştirilmiştir. Özel ve kamu hastaneleri için geliştirilen modellerde finansal risk bağımlı, faktör analizi ile belirlenen finansal risk göstergeleri bağımsız değişken olarak kabul edilmiştir.

#### **4.9. Örnek Olay İncelemesine Ait Bulgular**

Bu bölümde örnek olay incelemesine ait bulgular kamu ve özel sağlık işletmeleri için ayrı ayrı incelenmektedir. Her iki yapıdaki sağlık işletmeleri için öncelikle tanımlayıcı istatistikler sunulmakta, sonrasında faktör analizi ile belirlenen finansal risk gösterge seti açıklanmakta, finansal risk gösterge seti baz alınarak hastanelerin risk derecelerine atamaları sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmekte ve son olarak finansal risk sınıfları için gizli sınıf regresyon modelleri verilmektedir.

#### 4.9.1. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Profilleri

Araştırma kapsamında Sağlık Bakanlığı'na bağlı döner sermaye işletmesi olan 3594 kurum arasından 3272 hastanenin 2005–2008 yılları arasında finansal ve faaliyet değişkenleri incelenmiştir. Tablo 9'da araştırma kapsamında incelenen 3272 Sağlık Bakanlığı döner sermaye işletmesi olan hastanenin yıllara göre, Tablo 10'da bölgelere göre, Tablo 11'de hizmet türlerine göre dağılımları verilmektedir.

**Tablo 9. Kamu Sağlık İşletmelerinin Yıllara Göre Dağılımı**

| YIL    | Sayı | Yüzde |
|--------|------|-------|
| 2005   | 778  | 23,8  |
| 2006   | 761  | 23,3  |
| 2007   | 834  | 25,5  |
| 2008   | 899  | 27,5  |
| Toplam | 3272 | 100,0 |

**Tablo 10. Kamu Sağlık İşletmelerinin Bölgelere Göre Dağılımı**

| BÖLGE             | Sayı | Yüzde |
|-------------------|------|-------|
| Marmara           | 320  | 9,8   |
| Ege               | 361  | 11    |
| Akdeniz           | 455  | 13,9  |
| İç Anadolu        | 272  | 8,3   |
| Karadeniz         | 614  | 18,8  |
| Doğu Anadolu      | 616  | 18,8  |
| Güneydoğu Anadolu | 634  | 19,4  |
| Toplam            | 3272 | 100   |

Sağlık Bakanlığı döner sermaye işletmelerinin %90,6'sı kentsel (n=2964), %9,4'ü kırsal alanda faaliyet göstermektedir (n=308). Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerin %6,4'ü eğitim amaçlı (n=211), %93,6'sı eğitim amaçlı olmayan hastanedir (n=3061).

**Tablo 11. Kamu Sağlık İşletmelerinin Hizmet Türlerine Göre Dağılımı**

| <b>Hizmet Türü</b>                 | <b>Sayı</b> | <b>Yüzde</b> |
|------------------------------------|-------------|--------------|
| Acil Yardım ve Travmatoloji Hast   | 15          | 0,5          |
| Çocuk Has Hast.                    | 39          | 1,2          |
| Lepra ve Zührevi Has Hast.         | 210         | 6,4          |
| Diş Hastanesi                      | 244         | 7,5          |
| Fizik Ted. ve Rehabilitasyon Merk. | 35          | 1,1          |
| Genel Hast.                        | 2576        | 78,7         |
| Göğüs Kalp ve Damar Cerr. Merk     | 83          | 2,5          |
| Göz Has Hast.                      | 8           | 0,2          |
| Doğum ve Çocuk Hastanesi           | 9           | 0,3          |
| Kemik Has. Hast.                   | 7           | 0,2          |
| Meslek Hastalıkları                | 10          | 0,3          |
| Kanser (Onkoloji) Hast.            | 8           | 0,2          |
| Ruh Sağ ve Has. Hast               | 28          | 0,9          |
| Toplam                             | 3271        | 100          |

Tablo 12’de kamu sağlık işletmelerine ait finansal oranların tanımlayıcı istatistikleri verilmektedir.

**Tablo 12. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Oranlarının Tanımlayıcı İstatistikleri**

| <b>Oranlar</b>                                     | <b>N</b> | <b>Min.</b> | <b>Maks.</b> | <b>Ort.</b> | <b>Std. Sapma</b> |
|--|----------|-------------|--------------|-------------|-------------------|
| 1. Cari Oran                                       | 3272     | 0,4619      | 11,6738      | 4,1535      | 2,3103            |
| 2. Asit Test Oranı                                 | 3272     | 0,3507      | 10,5468      | 3,6452      | 2,1461            |
| 3. Nakit Oranı                                     | 3272     | -0,0474     | 1,9179       | 0,3481      | 0,4217            |
| 4. Stoklar/ Dönen Varlık Toplamı                   | 3272     | 0,0000      | 0,4869       | 0,1162      | 0,1181            |
| 5. Stoklar/ Varlık Toplamı                         | 3272     | 0,0000      | 0,3939       | 0,0949      | 0,0949            |
| 6. Alacaklar/ Dönen Varlık Toplamı                 | 3272     | 0,2529      | 1,0115       | 0,7556      | 0,1652            |
| 7. Alacaklar/ Varlık Toplamı                       | 3272     | 0,1038      | 1,1325       | 0,6464      | 0,1765            |
| 8. Kaldıraç Oranı                                  | 3272     | 0,0293      | 0,6692       | 0,2498      | 0,1384            |
| 9. Özkaynaklar/ Varlık Toplamı                     | 3272     | 0,3308      | 0,9707       | 0,7502      | 0,1383            |
| 10. Özkaynaklar/ Yabancı Kaynak Toplamı            | 3272     | -0,0325     | 12,0346      | 3,8914      | 2,6344            |
| 11. Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı  | 3272     | 0,0293      | 0,6692       | 0,2499      | 0,1384            |
| 12. Maddi Duran Varlıklar/ Özkaynaklar             | 3272     | -0,1799     | 0,5586       | 0,1719      | 0,1198            |
| 13. Duran Varlıklar/ Yabancı Kaynak Toplamı        | 3272     | -0,6991     | 2,0723       | 0,6441      | 0,4554            |
| 14. Duran Varlıklar/ Özkaynaklar                   | 3272     | -0,1172     | 0,5759       | 0,1873      | 0,1236            |
| 15. Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı                | 3272     | 0,6052      | 1,1054       | 0,8610      | 0,0865            |
| 16. Maddi Duran Varlıklar/ Varlık Toplamı          | 3272     | -0,1145     | 0,3726       | 0,1270      | 0,0834            |
| 17. Alacak Devir Hızı                              | 3272     | 0,0000      | 6,8623       | 3,0318      | 1,2135            |
| 18. Çalışma Sermayesi Devir Hızı                   | 3272     | 0,1306      | 4,3401       | 2,2117      | 0,7158            |
| 19. Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı               | 3272     | 0,1621      | 8,0465       | 3,1491      | 1,4207            |
| 20. Maddi Duran Varlık Devir Hızı                  | 3272     | -8,9853     | 50,4826      | 16,5684     | 9,7404            |
| 21. Duran Varlık Devir Hızı                        | 3272     | -7,0007     | 44,4567      | 15,1944     | 8,6952            |
| 22. Özkaynak Devir Hızı                            | 3272     | 0,1424      | 5,6319       | 2,5498      | 0,9810            |
| 23. Varlık Devir Hızı                              | 3272     | 0,3599      | 3,3761       | 1,8632      | 0,5171            |
| 24. Net Kâr/ Özkaynaklar                           | 3272     | -0,9460     | 1,1646       | 0,1667      | 0,3967            |
| 25. Vergiden Önceki Kâr/ Özkaynaklar               | 3272     | -0,9460     | 8,1920       | 0,1722      | 0,4423            |
| 26. Net Kâr/ Varlık Toplamı                        | 3272     | -0,7148     | 0,9308       | 0,1253      | 0,2927            |
| 27. Faaliyet Kârı/ Faaliyet Ger. Kul. Varlık Oranı | 3272     | -0,3217     | 0,8813       | 0,2921      | 0,2183            |
| 28. Faaliyet Kârı/ Net Satışlar                    | 3272     | -0,2081     | 0,5253       | 0,1624      | 0,1283            |
| 29. Brüt Kâr/ Net Satışlar                         | 3272     | 0,0000      | 0,9562       | 0,6003      | 0,1322            |
| 30. Net Kâr/ Net Satışlar                          | 3272     | -0,3995     | 0,5376       | 0,0746      | 0,1663            |
| 31. Satılan Malın Maliyeti/ Net Satışlar           | 3272     | 0,0438      | 0,7561       | 0,3978      | 0,1279            |
| 32. Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar               | 3272     | 0,0000      | 0,6248       | 0,4304      | 0,0776            |

Sağlık işletmeleri için finansal risk gösterge setinin oluşturulmasında faktör analizi sonuçları kullanılmıştır. Tablo 13’de görüldüğü gibi ilk aşamada analizde kullanılan değişken sayısı kadar yani 32 adet faktör elde edilmiştir. Tabloda yer alan özdeğerler, faktörlerin varyansını göstermektedir. Birinci faktörün öz değeri 10,9281’dir. Birinci faktör toplam varyansın yüzde 34,15’ini, ikinci faktör toplam varyansın yüzde 17,10’unu, üçüncü faktör toplam varyansın yüzde 10,530’ünü, dördüncü faktör toplam varyansın 8,44’ünü açıklamakta ve varyansın açıklanma gücü faktör sayısı arttıkça azalmaktadır. Faktör analizinin temel amaçlarından birisi boyut indirgemek yani birbirleri ile belirli ölçülerde ilişkili 32 finansal oranı kullanmak yerine, toplam varyansın kabul edilebilir bir bölümünü açıklayan ve analizde kullanılan finansal oranların doğrusal bileşenlerinden oluşan daha az sayıda, birbirleri ile ilişkisiz faktörlerin kullanılmasıdır. Bunun için özdeğeri birden büyük olan faktörler seçilmiştir. Tablo 13 incelendiğinde ilk sekiz faktörün öz değeri birden büyüktür. Buna göre, Sağlık Bakanlığı’na bağlı döner sermaye işletmelerinin finansal risk düzeyini belirlemek için sekiz faktör tespit edilmiştir. Bu faktörler, toplam varyansın % 86,38’ini açıklamaktadır.

Faktörler için kavramsal anlamlılığın daha iyi ifade edilip edilemeyeceğini belirleyebilmek ve yorumlanabilir, anlamlı faktörler elde etmek amacıyla Varimax döndürme yöntemi uygulanarak faktör yükü matrisi hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 14’de gösterilmiştir. Bu matris faktör analizinin nihai sonucudur.

Faktör yükleri matrisinde faktörlerde yoğunlaşan değişkenlerden çıkan sonuçlara göre; birinci faktörde likidite oranları, ikinci faktörde duran varlıkların finansmanı ile ilgili oranlar, üçüncü faktörde kâr ile sermaye arasındaki ilişkileri gösteren oranlar, dördüncü faktörde faaliyet göstergeleri, beşinci faktörde dönen varlıkların dağılımı ile ilgili oranlar, altıncı faktörde kâr ile satışlar arasındaki ilişkileri gösteren oranlar, yedinci faktörde aktiflerin dağılımı ile ilgili oranlar ve sekizinci faktörde finansman stratejisi ile ilgili oranlar bulunmaktadır.

**Tablo 13. Faktörlerin Özdeğerleri ve Varyans Açıklama Yüzdeleri**

| Faktör | Başlangıç Özdeğerler |                          |                                     |
|--------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|        | Özdeğer              | Varyans Açıklama Yüzdesi | Varyansı Birikimli Açıklama Yüzdesi |
| 1      | 10,9281              | 34,1502                  | 34,1502                             |
| 2      | 5,4743               | 17,1073                  | 51,2575                             |
| 3      | 3,3716               | 10,5364                  | 61,7938                             |
| 4      | 2,7011               | 8,4411                   | 70,2349                             |
| 5      | 1,9828               | 6,1961                   | 76,4310                             |
| 6      | 1,2289               | 3,8402                   | 80,2712                             |
| 7      | 1,0481               | 3,2754                   | 83,5467                             |
| 8      | 1,0070               | 2,8344                   | 86,3811                             |
| 9      | 0,9632               | 2,3851                   | 88,7661                             |
| 10     | 0,7133               | 1,6041                   | 90,3703                             |
| 11     | 0,5668               | 1,4588                   | 91,8291                             |
| 12     | 0,3931               | 1,2285                   | 93,0576                             |
| 13     | 0,3634               | 1,1356                   | 94,1931                             |
| 14     | 0,2662               | 0,8318                   | 95,0249                             |
| 15     | 0,2208               | 0,6900                   | 95,7149                             |
| 16     | 0,2054               | 0,6420                   | 96,3569                             |
| 17     | 0,1910               | 0,5968                   | 96,9537                             |
| 18     | 0,1570               | 0,4907                   | 97,4445                             |
| 19     | 0,1474               | 0,4605                   | 97,9050                             |
| 20     | 0,1371               | 0,4286                   | 98,3336                             |
| 21     | 0,0927               | 0,2898                   | 98,6234                             |
| 22     | 0,0760               | 0,2376                   | 98,8610                             |
| 23     | 0,0722               | 0,2257                   | 99,0867                             |
| 24     | 0,0594               | 0,1855                   | 99,2722                             |
| 25     | 0,0561               | 0,1752                   | 99,4475                             |
| 26     | 0,0466               | 0,1456                   | 99,5931                             |
| 27     | 0,0388               | 0,1214                   | 99,7145                             |
| 28     | 0,0318               | 0,0994                   | 99,8139                             |
| 29     | 0,0312               | 0,0976                   | 99,9115                             |
| 30     | 0,0243               | 0,0758                   | 99,9873                             |
| 31     | 0,0027               | 0,0084                   | 99,9957                             |
| 32     | 0,0014               | 0,0043                   | 100,0000                            |

Çıkarılma Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi

**Tablo 14. Faktör Yükleri Matrisi (Rotasyon Sonrası)**

| FİNANSAL ORANLAR                             | FAKTÖRLER |       |       |       |        |        |       |       |
|--|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
|  | 1         | 2     | 3     | 4     | 5      | 6      | 7     | 8     |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Kaynak Toplamı | -0,934    |       |       |       |        |        |       |       |
| Cari Oran                                    | 0,883     |       |       |       |        |        |       |       |
| Asit Test Oranı                              | 0,933     |       |       |       |        |        |       |       |
| Duran Varlıklar/Özkaynaklar                  |           | 0,869 |       |       |        |        |       |       |
| Maddi Duran Varlıklar/Özkaynaklar            |           | 0,869 |       |       |        |        |       |       |
| Duran Varlıklar/Yabancı Kaynak Toplamı       |           | 0,892 |       |       |        |        |       |       |
| Net Kâr/Net Satışlar                         |           |       | 0,822 |       |        |        |       |       |
| Vergiden Önceki Kâr/Özkaynaklar              |           |       | 0,904 |       |        |        |       |       |
| Net Kâr/Varlık Toplamı                       |           |       | 0,905 |       |        |        |       |       |
| Net Kâr/Özkaynaklar                          |           |       | 0,932 |       |        |        |       |       |
| Varlık Devir Hızı                            |           |       |       | 0,662 |        |        |       |       |
| Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı             |           |       |       | 0,646 |        |        |       |       |
| Özkaynak Devir Hızı                          |           |       |       | 0,71  |        |        |       |       |
| Çalışma Sermayesi Devir Hızı                 |           |       |       | 0,816 |        |        |       |       |
| Alacak Devir Hızı                            |           |       |       | 0,888 |        |        |       |       |
| Alacaklar/Dönen Varlık Toplamı               |           |       |       |       | -0,903 |        |       |       |
| Alacaklar/Varlık Toplamı                     |           |       |       |       | -0,81  |        |       |       |
| Stoklar/Dönen Varlık Toplamı                 |           |       |       |       | 0,839  |        |       |       |
| Stoklar/Varlık Toplamı                       |           |       |       |       | 0,843  |        |       |       |
| Faaliyet Giderleri/Net Satışlar              |           |       |       |       |        | -0,848 |       |       |
| Satılan Malın Maliyeti/Net Satışlar          |           |       |       |       |        | -0,772 |       |       |
| Faaliyet Kârı/Net Satışlar                   |           |       |       |       |        | 0,743  |       |       |
| Faaliyet Kârı/Faaliyet Ger. Kul.Varlık Oranı |           |       |       |       |        | 0,762  |       |       |
| Brüt Kâr/Net Satışlar                        |           |       |       |       |        | 0,778  |       |       |
| Maddi Duran Varlıklar/Varlık Toplamı         |           |       |       |       |        |        | 0,612 |       |
| Dönen Varlıklar/Varlık Toplamı               |           |       |       |       |        |        | 0,744 |       |
| Kaldıraç Oranı                               |           |       |       |       |        |        |       | 0,859 |
| Özkaynaklar/Yabancı Kaynak Toplamı           |           |       |       |       |        |        |       | 0,908 |
| Özkaynaklar/Varlık Toplamı                   |           |       |       |       |        |        |       | 0,934 |

Faktör Çıkarma Yöntemi: Temel Bileşenler Yöntemi; Rotasyon Yöntemi: Varimax Rotasyonu



Faktörler içinde en fazla açıklama gücüne sahip oranlar dikkate alındığında:

- Asit Test Oranı
- Maddi Duran Varlık/ Özkaynaklar
- Net Kâr/ Özkaynaklar
- Alacak Devir Hızı
- Stoklar/ Varlık Toplamı
- Brüt Kâr/ Net Satışlar
- Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı
- Özkaynaklar/ Varlık Toplamı

oranlarından oluşan bir gösterge setinin kamu sağlık işletmelerinin finansal risk profillerinin belirlenmesinde anlamlı olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör analizine dayalı olarak oluşturulan finansal risk gösterge seti sağlık işletmelerinin finansal risk derecelerinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Bölüm 4.8’de detaylı olarak anlatılan finansal risk derecelendirmesine göre kamu sağlık işletmelerinin dağılımı Tablo 15’de verilmiştir. Analizlerin bu aşamasında faktör analizinde kullanılmayan dört değişken de analize dâhil edilmiştir. Bu değişkenler bölge, yerleşim yeri, eğitim hastanesi olup olmadığı ve hizmet türü göstergeleridir.

**Tablo 15. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Derecelerine Göre Dağılımı**

| Risk Derecesi<br>Risk Boyutu        | Düşük Risk  |                 | Orta Risk  |                 | Yüksek Risk |                 | Çok Yüksek Risk |                |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|
|                                     | Sayı        | Yüzde           | Sayı       | Yüzde           | Sayı        | Yüzde           | Sayı            | Yüzde          |
| Likidite                            | 1768        | 0,540342        | 456        | 0,139364        | 824         | 0,251834        | 224             | 0,06846        |
| Sermaye Yapısı                      | 1979        | 0,604829        | 1098       | 0,335575        | 194         | 0,059291        | 1               | 0,000306       |
| Faaliyet Durumu                     | 1749        | 0,534535        | 747        | 0,228301        | 771         | 0,235636        | 5               | 0,001528       |
| Kârlılık                            | 1823        | 0,557152        | 266        | 0,081296        | 309         | 0,094438        | 874             | 0,267115       |
| <b>Birleştirilmiş Finansal Risk</b> | <b>1854</b> | <b>0,566626</b> | <b>349</b> | <b>0,106663</b> | <b>347</b>  | <b>0,106051</b> | <b>722</b>      | <b>0,22066</b> |

Tablo 15’de görüldüğü gibi kamu sağlık işletmelerinin büyük çoğunluğu gerek birleştirilmiş finansal risk gerekse risk boyutları yönünden düşük risk grubundadır. Risk boyutlarına göre diğer finansal risk düzeyleri incelendiğinde orta risk grubunda sermaye yapısının, yüksek risk grubunda likiditenin ve çok yüksek risk grubunda kârlılığın öne çıktığı görülmektedir.

Finansal risk derecelerine göre finansal risk göstergelerinin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 16’da verilmiştir.

**Tablo 16. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Göstergelerine Göre Finansal Risk Profilleri**

|                                | DÜŞÜK RİSK |        | ORTA RİSK |        | YÜKSEK RİSK |        | ÇOK YÜKSEK RİSK |        |
|--------------------------------|------------|--------|-----------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|
|                                | Ort        | SS     | Ort       | SS     | Ort         | SS     | Ort             | SS     |
| <b>Sınıf Büyüklüğü</b>         | 0,5664     | 0,0093 | 0,1066    | 0,0096 | 0,1060      | 0,0077 | 0,2205          | 0,004  |
| <b>Göstergeler</b>             |            |        |           |        |             |        |                 |        |
| Asit Test Oranı                | 4,2335     | 2,2822 | 3,1883    | 1,3230 | 2,7916      | 1,7732 | 2,7372          | 1,7100 |
| Stoklar/Varlık Toplamı         | 0,0376     | 0,0498 | 0,0610    | 0,0889 | 0,1016      | 0,0956 | 0,1218          | 0,0970 |
| Özkaynaklar/Varlık Toplamı     | 0,7952     | 0,1135 | 0,7253    | 0,1186 | 0,6941      | 0,1479 | 0,6518          | 0,1560 |
| Maddi Duran Varlık/Özkaynaklar | 0,7080     | 0,4810 | 0,6678    | 0,4372 | 0,4792      | 0,4002 | 0,4193          | 0,2485 |
| Dönen Varlıklar/Varlık Toplamı | 0,8857     | 0,0705 | 0,8699    | 0,0843 | 0,8617      | 0,0879 | 0,8258          | 0,0887 |
| Alacak Devir Hızı              | 4,0074     | 0,1595 | 3,8049    | 0,1599 | 3,7090      | 0,1553 | 3,3326          | 0,1513 |
| Net Kâr/Özkaynaklar            | 0,3815     | 0,2632 | 0,1730    | 0,3514 | 0,1475      | 0,1156 | -0,3788         | 0,2314 |
| Brüt Kâr/Net Satışlar          | 0,6482     | 0,1273 | 0,5805    | 0,0960 | 0,5635      | 0,0996 | 0,5047          | 0,1120 |

Kamu sağlık işletmeleri için oluşturulan finansal risk gösterge setine dayalı olarak finansal risk düzeylerinin özellikleri şu şekilde özetlenebilir:

- **Düşük Risk:** Bu grupta bulunan kamu sağlık işletmelerinin Asit Test Oranı ortalaması 4,23 ve varlık içerisindeki stokların payı ortalama %3,76 olup likiditeleri çok yüksektir. Varlıkların finansmanında ağırlıklı olarak özkaynağı tercih ederler (Ortalama %79 özkaynakla finansman). Dönen varlıklar varlık toplamı içerisinde

ortalama %88 ile çok büyük bir kısmı oluşturmaktadır. Ortalama 4,00 olan Alacak Devir Hızı alacak tahsilinde ve alacakların satışlara dönüştürülmesinde sıkıntı yaşamadıklarını göstermektedir. Özkaynak Kârlılık Oranları ortalama %38 ve satışlarına göre elde ettikleri Brüt Kârlılık Oranı ortalama %64 ile diğer düzeylere göre oldukça yüksektir.

- **Orta Risk:** Bu grupta yer alan kamu sağlık işletmelerinin likidite düzeyleri düşük risk grubunda yer alan işletmeler kadar yüksektir (Asit Test Oranı ortalaması 3,18 ve stokların varlık içerisindeki payı ortalama %6). Maddi duran varlıkların finansmanında ortalama %66 özkaynak tercihi ile düşük risk grubundan daha fazla borca girdikleri görülebilir. Alacakların satışlara dönüştürülmesinde (Alacak Devir Hızı ortalaması 3,80) yüksek risk grubu kadar sıkıntı yaşamaktadırlar. Kârlılıkları gerek sermaye (Özkaynak Kârlılığı ortalama %17) ile gerekse satışlar (Brüt Kârlılık Oranı ortalama %58) ile ilişkisi yönünden düşük risk grubuna göre düşüktür.
- **Yüksek Risk:** Bu grupta yer alan hastanelerin likiditeleri düşük ve orta risk gruplarına göre düşüktür (Asit Test Oranı ortalaması 2,79 ve stokların varlık içerisindeki payı ortalama %10). Maddi duran varlıkların finansmanında yabancı kaynaktan daha fazla yararlanırlar (Özkaynakla Finansman Oranı ortalama %47). Kârlılık yönünden orta risk grubunda yer alan işletmelerle yaklaşık aynı düzeydedirler (Özkaynak Kârlılık Oranı ortalaması %14 ve Brüt Kârlılık Oranı ortalaması %56). Düşük ve orta risk gruplarına göre temel zayıflıkları likidite ve alacak yönetimi olarak düşünülebilir.
- **Çok Yüksek Risk:** Bu grupta yer alan hastanelerin likiditeleri diğer düzeylere göre düşüktür (Asit Test Oranı ortalaması 2,73 ve stokların varlıklar içerisinde ortalama payı %12). Dönen varlık yatırımları görece olarak azdır (% 82). Maddi duran varlıkların finansmanında ağırlıklı olarak yabancı kaynak kullanmaktadırlar (Özkaynakla Finansman Oranı ortalama %41). Yüksek risk grubunda yer alan hastanelerin zayıflıklarına ek olarak kârlılık özellikle Özkaynak Kârlılığı (ortalama %37) yönünden de sıkıntılı olarak değerlendirilebilirler.

Tablo 16'da gösterilen finansal risk düzeylerine göre finansal risk göstergelerinin ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile değerlendirilmiş ve sınıflar arasında göstergelerin tamamının ortalama değerlerinin

farklı olduğu ( $p<0,05$ ) sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın “farklı finansal profilleri olan sağlık işletmelerinin finansal risk düzeyleri de farklıdır” hipotezi kabul edilmiştir.

Kamu sağlık işletmelerinin buldukları bölgelere göre finansal risk dereceleri dağılımı Tablo 17’de gösterilmektedir. Kamu sağlık işletmelerinin finansal risk profilleri bölgelere göre değerlendirildiğinde düşük risk grubunda yer alan hastaneler arasında en büyük payı İç Anadolu bölgesinde, orta risk grubunda Akdeniz bölgesinde, yüksek risk grubunda Marmara bölgesinde ve çok yüksek risk grubunda Güneydoğu Anadolu bölgesinde faaliyet gösteren hastaneler oluşturmaktadır. Bölgelere göre finansal risk profilleri arasındaki bu farklılıklar yapılan Ki-kare testi ile de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $X^2=38,011$ ,  $p<0,05$ ).

**Tablo 17. Kamu Sağlık İşletmelerinin Bölgelere Göre Finansal Risk Düzeyleri (%)**

| <b>BÖLGE</b>      | <b>DÜŞÜK RİSK</b> | <b>ORTA RİSK</b> | <b>YÜKSEK RİSK</b> | <b>ÇOK YÜKSEK RİSK</b> |
|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| Marmara           | 50,63             | 10,94            | 13,44              | 25,00                  |
| Ege               | 61,50             | 8,86             | 9,70               | 19,94                  |
| Akdeniz           | 54,07             | 13,19            | 8,79               | 23,96                  |
| İç Anadolu        | 63,97             | 8,46             | 11,03              | 16,54                  |
| Karadeniz         | 58,63             | 11,89            | 9,12               | 20,36                  |
| Doğu Anadolu      | 58,63             | 11,89            | 9,12               | 20,36                  |
| Güneydoğu Anadolu | 51,14             | 10,06            | 12,66              | 26,14                  |

Kamu sağlık işletmelerinin yerleşim yerlerine göre finansal risk dereceleri dağılımı Tablo 18’de gösterilmektedir. Tablo 18’de görüldüğü gibi yerleşim yeri kır olan hastaneler arasında finansal riski yüksek risk ve çok yüksek olan hastanelerin payı daha azken, kentsel alanda faaliyet gösterenler arasında finansal riski çok yüksek risk seviyesinde olan hastanelerin payı daha fazladır. Yerleşim yerine göre finansal risk profilleri arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır ( $X^2=52,037$ ,  $p<0,05$ ).

**Tablo 18. Kamu Sağlık İşletmelerinin Yerleşim Yerlerine Göre Finansal Risk Profilleri (%)**

| <b>YERLEŞİM YERİ</b> | <b>DÜŞÜK RİSK</b> | <b>ORTA RİSK</b> | <b>YÜKSEK RİSK</b> | <b>ÇOK YÜKSEK RİSK</b> |
|----------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| Kır                  | 75,00             | 9,42             | 6,49               | 9,09                   |
| Kent                 | 54,76             | 10,80            | 11,03              | 23,41                  |

Kamu sağlık işletmelerinin eğitim statülerine göre finansal risk dereceleri dağılımı Tablo 19’da gösterilmektedir. Tablo 19 eğitim amaçlı hastaneler arasında düşük risk grubunda yer alanların payının diğer hastanelere göre daha yüksek olduğunu, eğitim amaçlı olmayan hastaneler arasında finansal riski çok yüksek olan hastanelerin payının eğitim amaçlı hastanelere göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Eğitim statüsüne göre finansal risk düzeylerinin gösterdiği bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır ( $X^2=7,974$ ,  $p<0,05$ ).

**Tablo 19. Kamu Sağlık İşletmelerinin Eğitim Statülerine Göre Finansal Risk Profilleri (%)**

| <b>EĞİTİM STATÜSÜ</b>       | <b>DÜŞÜK RİSK</b> | <b>ORTA RİSK</b> | <b>YÜKSEK RİSK</b> | <b>ÇOK YÜKSEK RİSK</b> |
|-----------------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| Diğer (Eğitim amaçlı değil) | 48,82             | 9,95             | 12,32              | 28,91                  |
| Eğitim                      | 57,20             | 10,72            | 10,49              | 21,59                  |

Kamu sağlık işletmelerinin sundukları hizmet türüne göre finansal risk dereceleri dağılımı Tablo 20’de gösterilmektedir. Tablo 20 önemli sonuçlar açısından değerlendirildiğinde, hizmet türleri açısından kamu sağlık işletmelerinin finansal risk düzeylerinde ciddi farklılıklar olduğu söylenebilir. Finansal riski özellikle düşük olan hastaneler; lepra ve zührevi hastalıklar hastaneleri, göz hastalıkları hastaneleri ve meslek hastalıkları hastaneleridir. Orta risk grubunda en yüksek pay; doğum ve çocuk hastaneleri, çocuk hastalıkları hastaneleri ve göğüs kalp ve damar cerrahi merkezleri arasındadır. Finansal riski yüksek risk düzeyinde olan hastaneler arasında hizmet türü kemik hastalıkları, acil yardım ve travmatoloji ve kanser olan hastanelerin ön plana çıktığı görülmektedir. Son olarak çok yüksek finansal riskin ağırlıklı olarak, doğum ve çocuk

hastaneleri, kemik hastalıkları hastaneleri ve göğüs kalp ve damar cerrahi merkezleri arasında ortaya çıktığı belirlenmiştir. Kamu sağlık işletmelerinin hizmet türlerine göre finansal risk profilleri arasında açıklanan bu farklılıklar istatistiksel olarak da anlamlıdır ( $X^2=115,900$ ,  $p<0,05$ ).

**Tablo 20. Kamu Sağlık İşletmelerinin Hizmet Türlerine Göre Finansal Risk Profilleri (%)**

| HİZMET TÜRÜ                        | DÜŞÜK RİSK | ORTA RİSK | YÜKSEK RİSK | ÇOK YÜKSEK RİSK |
|------------------------------------|------------|-----------|-------------|-----------------|
| Acil Yardım ve Travmatoloji Hast   | 60,00      | 13,33     | 13,33       | 13,33           |
| Çocuk Has Hast.                    | 43,59      | 17,95     | 10,26       | 28,21           |
| Lepre ve Zührevi Has Hast.         | 84,29      | 3,81      | 4,29        | 7,62            |
| Diş Hastanesi                      | 51,64      | 11,07     | 11,89       | 25,41           |
| Fizik Ted. ve Rehabilitasyon Merk. | 60,00      | 5,71      | 2,86        | 31,43           |
| Genel Hast.                        | 55,71      | 10,99     | 11,10       | 22,20           |
| Göğüs Kalp ve Damar Cerr. Merk     | 36,14      | 14,46     | 12,05       | 37,35           |
| Göz Has Hast.                      | 75,00      | 12,50     | 0,00        | 12,50           |
| Doğum ve Çocuk Hastanesi           | 33,33      | 22,22     | 0,00        | 44,44           |
| Kemik Has. Hast.                   | 28,57      | 14,29     | 14,29       | 42,86           |
| Meslek Hastalıkları                | 70,00      | 0,00      | 10,00       | 20,00           |
| Kanser (Onkoloji) Hast.            | 62,50      | 12,50     | 12,50       | 12,50           |
| Ruh Sağ ve Has. Hast               | 57,14      | 10,71     | 10,71       | 21,43           |

Kamu sağlık işletmelerinin finansal risk analizinde son aşama finansal risk gösterge setine göre belirlenen finansal risk derecelerinin tahminine yönelik model geliştirilmesidir. Gizli sınıf regresyon analiziyle her bir finansal risk derecesi için finansal risk göstergelerine dayalı tahmin modelleri geliştirilmiştir. Tablo 21’de genel model uyum istatistikleri ve tahmin hataları gösterilmektedir.

Tablo 21’de görüldüğü gibi model uyumu istatistik değeri ( $L^2$ ) 1513,925, model uyumu gerçekleştirildikten sonra, değişkenler arasında var olan açıklanamayan ilişkinin ölçüsü olarak kabul edilmekte, ne kadar küçük olursa model uyumunun o kadar iyi olduğu düşünülmektedir. Genel kural olarak modelin  $L^2$  değerinin serbestlik derecesinden küçük olması modelin uyumlu olduğunu gösterir. Bu çalışmada 1513,925  $L^2$  değeri 9688

**Tablo 21. Kamu Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Derecelerinin Belirlenmesinde Gizli Sınıf Regresyon Modeli Uyum ve Tahmin İstatistikleri**

| <b>Ki-kare istatistikleri</b>         |              |                 |                      |
|---------------------------------------|--------------|-----------------|----------------------|
| <b>Serbestlik derecesi</b>            | 9688         | <b>p-değeri</b> |                      |
| <b>L-kare (<math>L^2</math>)</b>      | 1513,925     | 1,0             |                      |
| <b>X-kare</b>                         | 6966,94      | 0,7269          |                      |
| <b>Cressie-Read</b>                   | 5104,928     | 1,0             |                      |
| <b>BIC (LL'e dayanan)</b>             | -76880,7     |                 |                      |
| <b>AIC (LL'e dayanan )</b>            | -17862,1     |                 |                      |
| <b>CAIC (LL'e dayanan)</b>            | -86568,7     |                 |                      |
| <b>Log-olabilirlik İstatistikleri</b> |              |                 |                      |
| <b>Log-olabilirlik (LL)</b>           | -756,962     |                 |                      |
| <b>Log-önsel</b>                      | -33,8404     |                 |                      |
| <b>Log-sonsal</b>                     | -790,803     |                 |                      |
| <b>BIC (LL'e dayanan)</b>             | 2452,589     |                 |                      |
| <b>AIC (LL'e dayanan )</b>            | 1745,925     |                 |                      |
| <b>CAIC (LL'e dayanan)</b>            | 2568,589     |                 |                      |
| <b>Sınıflandırma İstatistikleri</b>   |              |                 |                      |
| <b>Sınıflandırma Hataları</b>         | 0,1115       |                 |                      |
| <b>İndirgeme Hataları</b>             | 0,619        |                 |                      |
| <b>Entropy R-Kare</b>                 | 0,6157       |                 |                      |
| <b>Standart R Kare</b>                | 0,5757       |                 |                      |
| <b>Sınıflandırma log-olabilirlik</b>  | -2323,01     |                 |                      |
| <b>AWE</b>                            | 6871,352     |                 |                      |
| <b>Tahmin istatistikleri</b>          |              |                 |                      |
| <b>Hata tipi</b>                      | <b>Temel</b> | <b>Model</b>    | <b>R<sup>2</sup></b> |
| <b>Karesel hata</b>                   | 1,5538       | 0,0185          | 0,9881               |
| <b>-log olabilirlik</b>               | 1,1321       | 0,0681          | 0,9399               |
| <b>Mutlak hata</b>                    | 1,1109       | 0,0485          | 0,9564               |
| <b>Tahmin hatası</b>                  | 0,4333       | 0,0174          | 0,9597               |

serbestlik derecesinden küçük olduğu için geliştirilen modelin veriyle uyumlu olduğu söylenebilir. X-kare ve Cressie-Read istatistikleri  $L^2$ 'ye alternatif değerler olup geniş örneklemelerde eğer model geçerli ise  $L^2$  ile benzer p değeri verirler. Eğer Cressie-Read istatistiği  $L^2$  ile benzer p değeri vermezse, bulunan  $L^2$  değeri geçerli olmayabilir. Bu çalışmada Cressie-Read p değeri (p=1)  $L^2$ 'ye ait p değeri (p=1) ile aynı olduğu için modeldeki  $L^2$  değerinin geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Tabloda ayrıca  $L^2$ 'nin ve X-kare değerlerinin uygun olmadığı durumlarda kullanılacak log olabilirlik istatistikleri de verilmektedir. AIC (Akaike Enformasyon Ölçütü), BIC (Bayes Enformasyon Ölçütü) ve

CAIC değerleri (Tutarlı Akaike Enformasyon Ölçütü) de,  $L^2$  değerinin yanında değerlendirilmesi gerekli indisler olup bu değerlerin küçük olduğu modeller diğer modellere göre tercih edilir. Bu çalışmada farklı modeller arası karşılaştırmalar yapılmadığı için indislerin sadece küçük olup olmamaları değerlendirilmiştir. Sırasıyla -76880, -17862 ve -86568 olan BIC, AIC ve CAIC değerleri modelin  $L^2$  değerinden küçük olduğu için model uyumunun gerçekteleştiği söylenebilir.

Sınıflandırma istatistikleri model performansını yorumlamada yararlıdır. Olasılık değeri en yüksek sınıfa atama yapıldığında oluşacak hatalı sınıflandırma yüzdesi tabloda sınıflandırma hata değeri % 11,15 olarak verilmiştir. İndirgeme hataları, Entropy  $R^2$  ve standart  $R^2$  değerleri ise modelin sınıf üyeliklerini ne derecede doğru kestirildiğini gösteren değerlerdir ve bire yakın olmaları istenen durumdur. Bu modelde indirgeme hataları %61,9, Entropy  $R^2$  %61,57 ve standart  $R^2$  %57,57 olup model performansının mükemmel olmamakla birlikte yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tahmin istatistikleri, gözlemlenen ve tahmin edilen sonuçlar arasındaki karşılaştırmaya dayanır. Bu bilgiler, modelin tahmin performansını değerlendirmek için kullanılır. Tablo 21'de karesel hata, mutlak hata, -log olabilirlik ve model tahmininde tahmin hatalarının payı verilmektedir. Her hata göstergesi için temel tahmin hatası, tahmin edilen modelin tahmin etme hatası ve  $R^2$  değeri (temel modelle karşılaştırıldığında tahmin edilen modeldeki hataların oransal azalışı) verilmiştir.

Karesel hata seride gözlenen (temel) ve tahmin edilen (model) veri değerlerinin farkının toplanıp, toplam veri sayısına bölünmesiyle elde edilen değerdir. İstenen değer ile gizli sınıf regresyon modelinin üretmiş olduğu çıktı arasındaki hatayı karesel olarak gösteren parametredir. Bu değerin sıfıra yakın olması, tahmin edilen değerin kuvvetli biçimde doğruya yakınsadığını göstermektedir. Mutlak hata ise seride gözlenen (temel) ve tahmin edilen (model) veri değerlerinin farkının, gözlenen değere bölündükten sonra her bir sonuç için yüzde olarak toplanmasıyla elde edilen değerdir. İstenen değer ile gizli sınıf regresyon modelinin sonucu arasındaki hatayı mutlak olarak göstermekte olup, bu değerin



sıfıra yakın olması gizli sınıf regresyon modelinin üretmiş olduğu sonucun istenen değere kuvvetli biçimde yaklaştığını göstermektedir. Bu çalışmada geliştirilen modelde karesel hata 0,0185; mutlak hata 0,0485 ve tahmin hatası 0,0174 olup modelin tahmin performansının yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 22’de gizli sınıf regresyon modelinin parametre tahminleri ve anlamlılık düzeyleri verilmiştir. İlk satırda yer alan  $R^2$  değeri korelasyon katsayısının karesini ifade eden determinasyon katsayısıdır. Determinasyon katsayısının bire yakın olması durumu X ve Y değişkenlerinin arasında doğrusal bağımlılığın kuvvetlendiğini yani X değişkeninin Y değişkenini açıklama gücünün arttığını göstermektedir. Farklı finansal risk düzeyleri için geliştirilen modelde; finansal risk gösterge setinin finansal riski açıklama gücünün en yüksek düşük risk grubunda ( $R^2=0,9913$ ), en düşük ise yüksek risk grubunda ( $R^2=0,9434$ ) gerçekleştiği görülmektedir. Genel olarak finansal risk göstergelerinin finansal riski açıklama gücünün %98,81 ile oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Tabloda ikinci bölümde sınıflar için kesim (sabit terim) noktaları ( $\beta_0$ )verilmektedir. Regresyon analizinde kesim noktası finansal risk göstergelerinin 0 olduğu durumda finansal riskin alacağı değeri göstermektedir, ancak bu çalışmada finansal risk kategorik olarak tanımlandığı için kesim noktalarına ilişkin rakamlar mantıksal bir anlam ifade etmemekte, sadece başlangıç parametreleri olarak kabul edilmektedir. Ancak kesim noktalarına ilişkin Wald istatistik değerine ait p değeri (0,76) 0,05’den büyük olduğu için finansal risk düzeylerine ilişkin denklemlerde istatistiksel olarak anlamlı olmadıkları belirlenmiştir.

Tablo 22’de son bölümde gösterilen finansal risk göstergeleri için beta parametreleri ( $\beta_x$ ) her bir değişkenin finansal risk düzeyi üzerindeki etkisinin bir ölçütüdür. Gizli sınıf parametreleri finansal risk gösterge setindeki değişkenlerin finansal risk değişkeni üzerindeki görece etkilerini gösterir. Düşük risk grubu pozitif yönde en yüksek oranda Net Kâr/ Özkaynaklar Oranından, negatif yönde ise en yüksek Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı ve Özkaynaklar/ Varlık Toplamı oranlarından etkilenmektedir. Orta risk sınıfı da pozitif yönde en yüksek Özkaynak Kârlılığından, negatif yönde en yüksek Alacak Devir Hızından etkilenmektedir. Yüksek risk sınıfı pozitif yönde en yüksek Stoklar/ Varlık

**Tablo 22. Kamu Sağlık İşletmelerinde Finansal Risk Düzeyleri İçin Tahmin Modelleri**

|                                       | <b>Düşük Risk</b>                 | <b>Orta Risk</b>                 | <b>Yüksek Risk</b>                 | <b>Çok Yüksek Risk</b>                 | <b>Genel</b> |                 |                |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>R<sup>2</sup></b>                  | 0,9913                            | 0,9804                           | 0,9434                             | 0,9692                                 | 0,9881       |                 |                |                 |
| <b>Sınıflar için model</b>            | <b>Düşük Risk (β<sub>0</sub>)</b> | <b>Orta Risk (β<sub>0</sub>)</b> | <b>Yüksek Risk (β<sub>0</sub>)</b> | <b>Çok Yüksek Risk (β<sub>0</sub>)</b> | <b>Wald</b>  | <b>p-değeri</b> |                |                 |
| <b>Kesim noktası</b>                  | 1,9025                            | 1,0696                           | -0,7577                            | -2,2144                                | 1,1676       | 0,76            |                |                 |
| <b>Değişkenler</b>                    | <b>Düşük Risk (β<sub>x</sub>)</b> | <b>Orta Risk (β<sub>x</sub>)</b> | <b>Yüksek Risk (β<sub>x</sub>)</b> | <b>Çok Yüksek Risk (β<sub>x</sub>)</b> | <b>Wald</b>  | <b>p-değeri</b> | <b>Wald(=)</b> | <b>p-değeri</b> |
| <b>Asit Test Oranı</b>                | 0,5028                            | 0,6305                           | 3,413                              | 2,1172                                 | 63,615       | 0,0000          | 24,7716        | 0,0000          |
| <b>Stoklar/Varlık Toplamı</b>         | 10,5759                           | 21,2123                          | 46,7328                            | 77,7278                                | 95,3049      | 0,0000          | 42,0425        | 0,0000          |
| <b>Özkaynaklar/Varlık Toplamı</b>     | -0,6707                           | 11,4875                          | 10,4522                            | 2,3654                                 | 13,4267      | 0,0094          | 6,9631         | 0,0730          |
| <b>Maddi Duran Varlık/Özkaynaklar</b> | 1,4345                            | 9,0291                           | 0,0967                             | 15,3042                                | 48,9185      | 0,0000          | 36,5037        | 0,0000          |
| <b>Dönen Varlıklar/Varlık Toplamı</b> | -0,8802                           | 9,9807                           | 12,1769                            | 20,3566                                | 16,1703      | 0,0028          | 6,9644         | 0,0730          |
| <b>Alacak Devir Hızı</b>              | 0,5783                            | -3,1451                          | 0,9521                             | 0,6479                                 | 1,6665       | 0,8000          | 1,3899         | 0,7100          |
| <b>Net Kâr/Özkaynaklar</b>            | 138,094                           | 61,3102                          | 0,4771                             | 55,6449                                | 134,445      | 0,0000          | 130,248        | 0,0000          |
| <b>Brüt Kâr/Net Satışlar</b>          | 33,1955                           | 2,7099                           | -0,0082                            | 12,2894                                | 65,1065      | 0,0000          | 38,3073        | 0,0000          |

Toplamı ve Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı oranlarından, negatif yönde en yüksek Brüt Kârlılık Oranından etkilenmektedir. Çok yüksek risk grubu ise pozitif yönde en yüksek Stoklar/ Varlık Toplamı ve Özkaynak Kârlılık Oranından etkilenmektedir. Çalışmanın bu sonuçları “sağlık işletmelerinin farklı finansal risk düzeylerine göre sınıflandırılmasında sınıfların finansal değişkenler yönünden ayırıcı özellikleri vardır” hipotezinin doğru olduğunu göstermektedir.

Tabloda parametre tahminlerinin sağında Wald istatistikleri ve bu Wald istatistik değerinin önemliliğine ilişkin p değerleri verilmektedir. Wald istatistikleri bağımsız değişkenler olan risk göstergelerinin finansal riski belirlemede tahmin edilen katsayıların anlamlı olup olmadığını göstermektedir. Tablo 22’de görüldüğü gibi sadece Alacak Devir Hızının katsayısı ile ilgili Wald istatistik değerine ait p değeri (0,8) 0,05’den büyük olduğu için finansal risk düzeylerine göre geliştirilen denklemlerde bu katsayı istatistiksel olarak anlamlı değildir. Diğer değişkenler finansal risk düzeyini belirlemede anlamlı bulunmuşlardır.

Tablonun parametre tahminlerine ilişkin son sütunda yer alan Wald (=) istatistiği ve bu istatistiğe ilişkin p değerleri risk grupları olarak tanımlanan sınıflar arasında beta katsayıları arasındaki yani risk grupları üzerindeki etkileri arasındaki farklılıkların anlamlı olup olmadığını gösterir. Buna göre Özkaynaklar/ Varlık Toplamı oranına ait Wald(=) istatistiğine ilişkin p değeri ( $p=0,073>0,05$ ), Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı oranına ait Wald(=) istatistiğine ait p değeri ( $p=0,073>0,05$ ) ve Alacak Devir Hızı oranına ait Wald(=) istatistiğine ait p değeri ( $p=0,71>0,05$ ) 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük olmaları nedeni ile bu değişkenler tüm risk düzeyleri için az veya çok aynı etkiye sahiptir. Bir başka deyişle tüm finansal risk düzeyleri bu göstergelere aynı düzeyde duyarlılık göstermektedir.

Tablo 22’de elde edilen sonuçlar finansal risk göstergelerinin risk düzeylerine göre gösterdikleri değişimle (yani Tablo 16 ile) birlikte değerlendirildiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkündür:

- Likiditenin azalması finansal riski artırmaktadır (Tablo 16). Likiditenin düşük olması finansal riskin yüksek ( $\beta_{\text{asit}}= 3,413$ ,  $\beta_{\text{stok/varlık}}=46,73$ ) ve çok yüksek ( $\beta_{\text{asit}}= 46,73$ ,  $\beta_{\text{stok/varlık}}=77,72$ ) olmasında önemli bir etkiye sahiptir.
- Genel olarak aktiflerin finansmanının özkaynakla sağlanması finansal risk düzeyini düşürmekle birlikte, istatistiksel olarak ayırıcı bir etkiden söz etmek mümkün değildir (Wald (=) istatistiği=6,9631,  $p_{\text{özkaynak/varlık}}=0,073>0,05$ ). Benzer olarak maddi duran varlıkların finansmanında özkaynak kullanımının azalması finansal riski yükseltirken, çok yüksek risk grubu ( $\beta_{\text{maddiduranvarlık/özkaynak}}=15,30$ ) üzerinde önemli bir etki yaratmaktadır.
- Varlık toplamı içerisinde dönen varlık payının yüksek olması finansal riski azaltmakta (Tablo 16) ancak finansal risk düzeyleri dönen varlıkların varlık içindeki payından benzer şekilde etkilenmektedir (Wald (=) istatistiği= 6,9644  $p_{\text{dönenvarlık/varlık}}=0,073>0,05$ ).
- Alacak Devir Hızının düşmesi finansal riski artırmakla birlikte, en büyük etki orta risk grubunda görülmektedir. Orta risk grubunu özellikle düşük risk grubundan ayıran nokta Alacak Devir Hızındaki düşüştür. Ancak bütün olarak değerlendirildiğinde Alacak Devir Hızının finansal risk düzeylerini tanımlamada anlamlı bir değişken olmadığı görülmüştür (Wald istatistiği=1,665,  $p_{\text{alacakdevirhızı}}=0,8>0,05$ ; Wald (=) istatistiği=1,3899,  $p_{\text{alacakdevirhızı}}=0,71>0,05$ ).
- Kârlılığın azalması finansal riski artırmaktadır. Özkaynak Kârlılığı en çok düşük risk ( $\beta_{\text{netkâr/özkaynak}}=138,094$ ) ve orta risk ( $\beta_{\text{netkâr/özkaynak}}=61,31$ ) gruplarını etkilemektedir. Brüt Kârlılık Oranı da en çok düşük risk ( $\beta_{\text{brüt kâr/netsatışlar}}=33,19$ ) ve çok yüksek risk ( $\beta_{\text{brüt kâr/netsatışlar}}=12,28$ ) gruplarını etkilemektedir. Brüt Kârlılık Oranı yüksek risk grubunu negatif yönde etkilemektedir ( $\beta_{\text{brüt kâr/netsatışlar}}=-0,0082$ ).

Finansal risk göstergelerinin finansal risk düzeyleri üzerinde yarattığı bu etkiler çalışmanın “farklı finansal risk profilleri farklı modeller oluşturularak açıklanabilir” hipotezini doğrulamaktadır.

#### 4.9.2. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Profilleri

Araştırma kapsamında T.C. Merkez Bankası veritabanında bilanço ve gelir tabloları yer alan 230 özel sağlık hizmeti sunan kurum arasından 208 hastanenin 2004–2007 yılları arasında finansal ve faaliyet değişkenleri incelenmiştir. Tablo 23’de araştırma kapsamında incelenen 208 özel sağlık işletmesinin yıllara göre, Tablo 24’de hukuki durumlarına göre, Tablo 25’de de bölgelere göre dağılımları gösterilmektedir.

**Tablo 23. Özel Sağlık İşletmelerinin Yıllara Göre Dağılımı**

| YIL    | Sayı | Yüzde |
|--------|------|-------|
| 2004   | 60   | 28,7  |
| 2005   | 58   | 28,3  |
| 2006   | 47   | 22,6  |
| 2007   | 43   | 20,4  |
| Toplam | 208  | 100,0 |

**Tablo 24. Özel Sağlık İşletmelerinin Hukuki Durumlarına Göre Dağılımı**

| Hukuki Durum   | Sayı | Yüzde |
|----------------|------|-------|
| Anonim Şirket  | 153  | 73,5  |
| Limitet Şirket | 50   | 23,9  |
| Vakıf          | 5    | 2,6   |
| Toplam         | 208  | 100,0 |

**Tablo 25. Özel Sağlık İşletmelerinin Bölgelere Göre Dağılımı**

| BÖLGE             | Sayı | Yüzde |
|-------------------|------|-------|
| Marmara           | 111  | 53,5  |
| Ege               | 30   | 14,5  |
| Akdeniz           | 7    | 3,1   |
| İç Anadolu        | 42   | 20,2  |
| Karadeniz         | 8    | 3,9   |
| Doğu Anadolu      | 1    | 0,4   |
| Güneydoğu Anadolu | 9    | 4,4   |
| Toplam            | 208  | 100   |

Tablo 26’da özel sağlık işletmelerine ait finansal oranların tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir.

Özel sağlık işletmeleri için finansal risk gösterge setinin oluşturulmasında da faktör analizi kullanılmıştır. Tablo 27’de görüldüğü gibi ilk aşamada analizde kullanılan 39 adet değişken sayısı kadar 39 adet faktör elde edilmiştir. Tabloda yer alan öz değerler, faktörlerin varyansını göstermektedir. Birinci faktörün öz değeri 8,684’dür. Birinci faktör toplam varyansın yüzde 22,268’ini, ikinci faktör toplam varyansın yüzde 16,02’sini, üçüncü faktör toplam varyansın yüzde 10,60’ını, dördüncü faktör toplam varyansın 8,064’ünü açıklamakta ve varyansın açıklanma gücü faktör sayısı artıkça azalmaktadır. Tablo 27 incelendiğinde ilk dokuz faktörün öz değeri birden büyüktür. Buna göre, özel sağlık işletmelerinin finansal risk düzeyini belirlemek için dokuz faktör tespit edilmiştir. Bu faktörler, toplam varyansın % 79,179’unu açıklamaktadır.

Tablo 28’de Varimax döndürme yöntemi ile elde edilen faktör yükü matrisi sonuçları yer almaktadır.

Faktör analizi sonuçları, faktör yükleri matrisinde faktörlerde yoğunlaşan değişkenlerden çıkan sonuçlara göre şu şekilde özetlenebilir; birinci faktörde kâr ile satışlar arasındaki ilişkileri gösteren oranlar, ikinci faktörde aktiflerin dağılımı ile ilgili oranlar, üçüncü faktörde pasiflerin yapısı ile ilgili oranlar, dördüncü faktörde yabancı kaynak kullanımını ile ilgili oranlar, beşinci faktörde giderler ile gelirler arasındaki ilişkileri gösteren oranlar, altıncı faktörde likidite oranları, yedinci faktörde aktiflerin satışlarla ilişkisini gösteren oranlar, sekizinci faktörde alacakların yönetimi ile ilgili oranlar ve dokuzuncu faktörde stok yönetimi ile ilgili oranlar vardır.

**Tablo 26. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Oranlarının Tanımlayıcı İstatistikleri**

| Oranlar  | N   | Min.     | Maks.   | Ort.   | Std. Sapma |
|--|-----|----------|---------|--------|------------|
| 1. Cari Oran   | 208 | 0,0801   | 3,8805  | 1,3987 | 0,7618     |
| 2. Asit Test Oran  | 208 | 0,0008   | 3,6055  | 1,1772 | 0,7276     |
| 3. Nakit Oran  | 208 | 0,0000   | 1,2059  | 0,2339 | 0,2523     |
| 4. Stoklar /Dönen Varlık Toplamı                         | 208 | 0,0000   | 0,3675  | 0,0890 | 0,0783     |
| 5. Stoklar/Varlık Toplamı                                | 208 | 0,0000   | 0,1352  | 0,0345 | 0,0315     |
| 6. Stok Bağımlılık Oranı                                 | 208 | -13,0779 | 24,8278 | 5,3950 | 6,1720     |
| 7. Alacaklar/Dönen Varlık Toplamı                        | 208 | 0,0000   | 1,0000  | 0,5953 | 0,2618     |
| 8. Alacaklar/Varlık Toplamı                              | 208 | 0,0000   | 0,7895  | 0,2719 | 0,1832     |
| 9. Kaldıraç Oranı  | 208 | 0,0167   | 0,9713  | 0,4535 | 0,2091     |
| 10. Özkaynaklar/Varlık Toplamı                           | 208 | 0,0287   | 0,9833  | 0,5464 | 0,2091     |
| 11. Özkaynaklar/Yabancı Kaynak Toplamı                   | 208 | -0,3149  | 4,6922  | 1,3938 | 1,0309     |
| 12. Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Kaynak Toplamı         | 208 | 0,0167   | 0,7636  | 0,3069 | 0,1593     |
| 13. Maddi Duran Varlıklar/Özkaynaklar                    | 208 | -0,4089  | 2,0223  | 0,7888 | 0,4342     |
| 14. Duran Varlıklar/Yabancı Kaynak Toplamı               | 208 | 0,0377   | 3,8997  | 1,3498 | 0,8521     |
| 15. Duran Varlıklar/Özkaynaklar                          | 208 | 0,0000   | 2,6904  | 1,0280 | 0,5202     |
| 16. Duran Varlıklar/Devamlı Sermaye                      | 208 | 0,0150   | 1,7276  | 0,8138 | 0,3100     |
| 17. Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Yabancı Kaynak Toplamı | 208 | 0,0872   | 1,0000  | 0,7554 | 0,2618     |
| 18. Banka Kredileri/Varlık Toplamı                       | 208 | 0,0000   | 0,5295  | 0,1249 | 0,1315     |
| 19. Banka Kredileri/Yabancı Kaynak Toplamı               | 208 | 0,0000   | 0,8798  | 0,2705 | 0,2527     |
| 20. Dönen Varlıklar/Varlık Toplamı                       | 208 | 0,0427   | 0,9892  | 0,4456 | 0,2233     |
| 21. Maddi Duran Varlıklar/Varlık Toplamı                 | 208 | 0,0000   | 0,9262  | 0,4281 | 0,2377     |
| 22. Stok Devir Hızı                                      | 208 | 0,0000   | 0,9933  | 0,2697 | 0,2262     |
| 23. Alacak Devir Hızı                                    | 208 | 0,0000   | 0,1864  | 0,0608 | 0,0378     |
| 24. Çalışma Sermayesi Devir Hızı                         | 208 | 0,0035   | 0,0845  | 0,0338 | 0,0169     |
| 25. Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı                     | 208 | -0,2650  | 0,2816  | 0,0254 | 0,0967     |
| 26. Maddi Duran Varlık Devir Hızı                        | 208 | 0,0000   | 0,1458  | 0,0335 | 0,0308     |
| 27. Duran Varlık Devir Hızı                              | 208 | 0,0000   | 0,0814  | 0,0241 | 0,0187     |
| 28. Özkaynak Devir Hızı                                  | 208 | 0,0000   | 0,0706  | 0,0253 | 0,0157     |
| 29. Varlık Devir Hızı                                    | 208 | 0,0012   | 0,0293  | 0,0128 | 0,0060     |
| 30. Özkaynak Kârlılığı                                   | 208 | -0,2533  | 0,7026  | 0,1844 | 0,1840     |
| 31. Vergiden Önceki Kâr/Özkaynaklar                      | 208 | -0,2533  | 0,8565  | 0,2215 | 0,2082     |
| 32. Ekonomik Rantabilite Oranı                           | 208 | -0,1629  | 0,4995  | 0,1558 | 0,1300     |
| 33. Aktif Kârlılığı                                      | 208 | -0,1846  | 0,4225  | 0,1077 | 0,1195     |
| 34. Faaliyet Kârı/Faal Ger Kul Var Oranı                 | 208 | -0,1919  | 0,4778  | 0,1473 | 0,1320     |
| 35. Faaliyet Kârlılığı                                   | 208 | -0,1592  | 0,3850  | 0,1094 | 0,1054     |
| 36. Brüt Kârlılık  | 208 | -0,0935  | 0,7894  | 0,2505 | 0,1916     |
| 37. Net Kârlılık   | 208 | -0,1378  | 0,3017  | 0,0837 | 0,0839     |
| 38. Satışların Maliyeti/Net Satışlar                     | 208 | 0,1025   | 1,0935  | 0,7286 | 0,1914     |
| 39. Faaliyet Giderleri/Net Satışlar                      | 208 | 0,0000   | 0,5909  | 0,1542 | 0,1360     |

**Tablo 27. Faktörlerin Özdeğerleri ve Varyans Açıklama Yüzdeleri**

| Faktör | Başlangıç Özdeğerler |                          |                                     |
|--------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|        | Özdeğer              | Varyans Açıklama Yüzdesi | Varyansı Birikimli Açıklama Yüzdesi |
| 1      | 8,684                | 22,268                   | 22,268                              |
| 2      | 6,886                | 16,092                   | 38,36                               |
| 3      | 4,979                | 10,602                   | 48,962                              |
| 4      | 3,755                | 8,064                    | 57,026                              |
| 5      | 2,275                | 5,834                    | 62,86                               |
| 6      | 1,851                | 5,247                    | 68,107                              |
| 7      | 1,61                 | 4,429                    | 72,536                              |
| 8      | 1,447                | 3,909                    | 76,445                              |
| 9      | 1,066                | 2,734                    | 79,179                              |
| 10     | 0,902                | 2,27                     | 81,449                              |
| 11     | 0,851                | 2,081                    | 83,53                               |
| 12     | 0,823                | 1,809                    | 85,339                              |
| 13     | 0,784                | 1,711                    | 87,05                               |
| 14     | 0,633                | 1,424                    | 88,474                              |
| 15     | 0,568                | 1,257                    | 89,731                              |
| 16     | 0,559                | 1,234                    | 90,965                              |
| 17     | 0,51                 | 1,008                    | 91,973                              |
| 18     | 0,421                | 0,998                    | 92,971                              |
| 19     | 0,389                | 0,898                    | 93,869                              |
| 20     | 0,344                | 0,682                    | 94,551                              |
| 21     | 0,331                | 0,658                    | 95,209                              |
| 22     | 0,304                | 0,59                     | 95,799                              |
| 23     | 0,274                | 0,534                    | 96,333                              |
| 24     | 0,261                | 0,498                    | 96,831                              |
| 25     | 0,213                | 0,456                    | 97,287                              |
| 26     | 0,195                | 0,38                     | 97,667                              |
| 27     | 0,135                | 0,296                    | 97,963                              |
| 28     | 0,131                | 0,277                    | 98,24                               |
| 29     | 0,119                | 0,264                    | 98,504                              |
| 30     | 0,11                 | 0,213                    | 98,717                              |
| 31     | 0,0929               | 0,1980                   | 98,9150                             |
| 32     | 0,0908               | 0,1933                   | 99,1083                             |
| 33     | 0,0758               | 0,1910                   | 99,2993                             |
| 34     | 0,0696               | 0,1890                   | 99,4883                             |
| 35     | 0,0594               | 0,1820                   | 99,6703                             |
| 36     | 0,0438               | 0,1720                   | 99,8423                             |
| 37     | 0,0326               | 0,1040                   | 99,9463                             |
| 38     | 0,0232               | 0,0537                   | 100,0000                            |
| 39     | 0,0000               | 0,0000                   | 100,0000                            |

Çıkarılma Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi



**Tablo 28. Faktör Yükleri Matrisi (Rotasyon Sonrası)**

| FİNANSAL ORANLAR                                     | FAKTÖRLER |        |        |        |        |       |       |        |       |
|--|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
|  | 1         | 2      | 3      | 4      | 5      | 6     | 7     | 8      | 9     |
| Ekonomik Rantabilite Oranı                           | 0,803     |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Faaliyet Kârlılığı                                   | 0,833     |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Faaliyet Kârı/Faal Ger Kul Var.Oranı                 | 0,866     |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Aktif Kârlılığı                                      | 0,879     |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Vergiden Önceki Kâr/Özkaynaklar                      | 0,884     |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Özkaynak Kârlılığı                                   | 0,893     |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Net Kârlılık   | 0,904     |        |        |        |        |       |       |        |       |
| Maddi Duran Varlıklar/Varlık Toplamı                 |           | -0,763 |        |        |        |       |       |        |       |
| Alacaklar/Varlık Toplamı                             |           | 0,578  |        |        |        |       |       |        |       |
| Dönen Varlıklar/Varlık Toplamı                       |           | 0,779  |        |        |        |       |       |        |       |
| Özkaynaklar/Varlık Toplamı                           |           |        | -0,873 |        |        |       |       |        |       |
| Özkaynak/Yabancı Kaynak Toplamı                      |           |        | -0,753 |        |        |       |       |        |       |
| Duran Varlıklar/Yabancı Kaynak Toplamı               |           |        | -0,723 |        |        |       |       |        |       |
| Kaldıraç Oranı                                       |           |        | 0,745  |        |        |       |       |        |       |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Kaynak Toplamı         |           |        | 0,873  |        |        |       |       |        |       |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Yabancı Kaynak Toplamı |           |        |        | -0,724 |        |       |       |        |       |
| Banka Kredileri/Varlık Toplamı                       |           |        |        | 0,79   |        |       |       |        |       |
| Banka Kredileri/Yabancı Kaynak Toplamı               |           |        |        | 0,86   |        |       |       |        |       |
| Satışların Maliyeti/ Net Satışlar                    |           |        |        |        | -0,766 |       |       |        |       |
| Brüt Kârlılık  |           |        |        |        | 0,784  |       |       |        |       |
| Faaliyet Giderleri/Net Satışlar                      |           |        |        |        | 0,842  |       |       |        |       |
| Cari Oran  |           |        |        |        |        | 0,646 |       |        |       |
| Asit Test Oranı                                      |           |        |        |        |        | 0,683 |       |        |       |
| Varlık Devir Hızı                                    |           |        |        |        |        |       | 0,521 |        |       |
| Çalışma Sermayesi Devir Hızı                         |           |        |        |        |        |       | 0,777 |        |       |
| Maddi Duran Varlık Devir Hızı                        |           |        |        |        |        |       | 0,79  |        |       |
| Alacaklar/Varlık Toplamı                             |           |        |        |        |        |       |       | -0,579 |       |
| Alacaklar/Dönen Varlık Toplamı                       |           |        |        |        |        |       |       | 0,868  |       |
| Stok Devir Hızı                                      |           |        |        |        |        |       |       |        | 0,597 |
| Stok Bağımlılık Oranı                                |           |        |        |        |        |       |       |        | 0,662 |

Faktör Çıkarma Yöntemi: Temel Bileşenler Yöntemi; Rotasyon Yöntemi: Varimax Rotasyonu

Faktörler içinde en fazla açıklama gücüne sahip oranlar dikkate alındığında:

- Asit Test Oranı
- Stok Bağımlılık Oranı
- Alacaklar/ Dönen Varlık Toplamı
- Maddi Duran Varlık Devir Hızı
- Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar
- Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı
- Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı
- Dönen Varlık/ Varlık Toplamı
- Net Kâr/ Net Satışlar

oranlarından oluşan bir gösterge setinin özel sağlık işletmelerinin finansal risk profillerinin belirlenmesinde anlamlı olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör analizine dayalı olarak oluşturulan finansal risk gösterge seti sağlık işletmelerinin finansal risk derecelerinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Bölüm 4.8’de detaylı olarak anlatılan finansal risk derecelendirmesine göre özel sağlık işletmelerinin dağılımı Tablo 29’da gösterilmektedir. Analizlerin bu aşamasında faktör analizinde kullanılmayan bölge ve hukuki durum göstergeleri de dâhil edilmiştir.

**Tablo 29. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Derecelerine Göre Dağılımı**

| Risk Derecesi<br>Risk Boyutu        | Düşük Risk |                 | Orta Risk |                 | Yüksek Risk |                 | Çok Yüksek Risk |                 |
|-------------------------------------|------------|-----------------|-----------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                     | Sayı       | Yüzde           | Sayı      | Yüzde           | Sayı        | Yüzde           | Sayı            | Yüzde           |
| Likidite                            | 112        | 0,538462        | 54        | 0,259615        | 30          | 0,144231        | 12              | 0,057692        |
| Sermaye Yapısı                      | 114        | 0,548077        | 54        | 0,259615        | 33          | 0,158654        | 7               | 0,033654        |
| Faaliyet Durumu                     | 91         | 0,4375          | 20        | 0,096154        | 48          | 0,230769        | 49              | 0,235577        |
| Kârlılık                            | 104        | 0,5             | 34        | 0,163462        | 41          | 0,197115        | 29              | 0,139423        |
| <b>Birleştirilmiş Finansal Risk</b> | <b>108</b> | <b>0,519231</b> | <b>20</b> | <b>0,096154</b> | <b>38</b>   | <b>0,182692</b> | <b>42</b>       | <b>0,201923</b> |

Tablo 29’da görüldüğü gibi özel sağlık işletmeleri tüm risk boyutları yönünden ağırlıklı olarak düşük risk grubunda yer almaktadır. Ancak orta risk grubunda likidite ve sermaye yapısı, yüksek ve çok yüksek risk gruplarında ise faaliyet oranlarının ön plana çıktığı söylenebilir. Tablo 15 ve Tablo 29 arasında karşılaştırma yapıldığında özel sağlık işletmelerinin finansal risk açısından temel sıkıntılarının faaliyet göstergelerinden, kamu sağlık işletmelerinin ise kârlılık durumlarından kaynaklandığı söylenebilir.

Özel sağlık işletmelerinin finansal risk derecelerine göre finansal risk göstergelerinin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 30’da gösterilmektedir.

**Tablo 30. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Göstergelerine Göre Finansal Risk Profilleri**

|  | DÜŞÜK RİSK |        | ORTA RİSK |        | YÜKSEK RİSK |        | ÇOK YÜKSEK RİSK |        |
|--|------------|--------|-----------|--------|-------------|--------|-----------------|--------|
|  | Ort        | SS     | Ort       | SS     | Ort         | SS     | Ort             | SS     |
| <b>Sınıf Büyüklüğü</b>                       | 0,5192     | 0,0311 | 0,0961    | 0,0135 | 0,1826      | 0,026  | 0,2019          | 0,0228 |
| <b>Göstergeler</b>                           |            |        |           |        |             |        |                 |        |
| Asit Test Oranı                              | 1,3041     | 0,6823 | 1,1268    | 0,8474 | 0,9887      | 0,4002 | 0,9715          | 0,7906 |
| Stok Bağımlılık Oranı                        | 4,3724     | 6,6543 | 4,5086    | 6,2090 | 4,6482      | 2,9790 | 6,2428          | 6,3483 |
| Alacaklar/Dönen Varlık Toplamı               | 0,5212     | 0,3126 | 0,5355    | 0,3156 | 0,6254      | 0,1620 | 0,6391          | 0,2247 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Kaynak Toplamı | 0,2750     | 0,1126 | 0,2918    | 0,1692 | 0,3120      | 0,1473 | 0,3224          | 0,1969 |
| Banka Kredileri/Yabancı Kaynak Toplamı       | 0,2902     | 0,2691 | 0,2843    | 0,2659 | 0,2566      | 0,2148 | 0,1670          | 0,1911 |
| Dönen Varlıklar/Varlık Toplamı               | 0,5015     | 0,1686 | 0,4840    | 0,3057 | 0,2921      | 0,1993 | 0,3544          | 0,1647 |
| Maddi Duran Varlık Devir Hızı                | 0,0470     | 0,0319 | 0,0287    | 0,0155 | 0,0251      | 0,0167 | 0,0232          | 0,0246 |
| Net Kârlılık                                 | 0,1127     | 0,0708 | 0,0717    | 0,0681 | 0,0523      | 0,0306 | 0,0348          | 0,1118 |
| Faaliyet Giderleri/Net Satışlar              | 0,1073     | 0,0974 | 0,1277    | 0,0734 | 0,1698      | 0,1408 | 0,1691          | 0,1654 |

Özel sağlık işletmeleri için oluşturulan finansal risk gösterge setine dayalı olarak finansal risk düzeylerinin özellikleri şu şekilde özetlenebilir:

- **Düşük risk:** Bu grupta yer alan sağlık işletmeleri özellikle varlık yapısı yönünden diğer hastanelerden farklılaşmaktadır. Varlıkları içerisinde dönen varlıkları (ortalama %50) çok daha fazla olup likiditeleri (Asit Test Oranı ortalama 1,30 ve Stok Bağımlılık Oranı ortalama 4,37) de yüksektir. Ayrıca Maddi Duran Varlık Devir Hızı (ortalama %4) özellikle yüksek (%2,51) ve çok yüksek risk (%2,32) grubunda yer alan işletmelere göre daha yüksektir. Kârlılıkları da daha yüksektir (Net Kârlılık Oranı ortalama %11).
- **Orta risk:** Bu grupta yer alan sağlık işletmelerinin likiditeleri (Asit Test Oranı ortalaması 1,12 ve Stok Bağımlılık Oranı ortalama 4,50) düşük risk grubunda yer alan işletmeler kadar yüksektir. Ancak Maddi Duran Varlık Devir Hızı (ortalama %2,87) daha düşük seviyededir. Net Kârlılığı (ortalama %7) yüksek (ortalama %6) ve çok yüksek risk (ortalama %3) grubunda yer alan işletmelere göre yüksek olmakla birlikte, Faaliyet Giderlerinin Net Satışlara Oranı (ortalama %12) da daha düşüktür.
- **Yüksek risk:** Likiditeleri yetersiz (Asit Test Oranı ortalama 0,98 ve Stok Bağımlılık Oranı ortalama 4,64) olup, dönen varlık toplamı içerisinde alacaklara yatırım (ortalama %62) yüksektir. Net Kârlılıkları çok yüksek risk grubuna göre daha yüksek (ortalama %5) ve Faaliyet Giderlerinin Net Satışlara Oranı (ortalama %16) daha düşüktür.
- **Çok Yüksek Risk:** Likiditeleri yetersiz (Asit Test Oranı ortalama 0,97), stok bağımlılıkları (ortalama 6,24) yüksek, alacak yatırımları (dönen varlıklar içerisinde ortalama %63) aşırı, banka kredisi dışında yabancı kaynak kullanımı yüksek (kaynakların ortalama %32'si Kısa Vadeli Yabancı Kaynak), Maddi Duran Varlık Devir Hızı çok düşük (ortalama %2,32), kârlılık çok düşük (Net Kârlılık Oranı ortalama %3) düzeydedir.

Tablo 30'da gösterilen finansal risk düzeylerine göre finansal risk göstergelerinin ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile değerlendirilmiş ve sınıflar arasında Stok Bağımlılık Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/ Kaynak Toplamı ve Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar oranlarının ortalama değerlerinin farklılığının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ( $p>0,05$ ), diğer göstergeler için farklılıkların anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $p<0,05$ ).

Özel sağlık işletmelerinin buldukları bölgelere göre finansal risk dereceleri dağılımı Tablo 31’de gösterilmektedir. Özel sağlık işletmelerinin finansal risk profilleri bölgelere göre değerlendirildiğinde düşük risk grubunda yer alan hastaneler arasında en büyük payı Marmara bölgesinde, orta risk grubunda Karadeniz bölgesinde, yüksek risk grubunda Güneydoğu Anadolu bölgesinde ve çok yüksek risk grubunda İç Anadolu bölgesinde faaliyet gösteren hastaneler oluşturmaktadır. Bölgelere göre finansal risk profilleri arasındaki bu farklılıklar yapılan Ki-kare testi ile de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $X^2=160,863$ ,  $p<0,05$ ).

**Tablo 31. Özel Sağlık İşletmelerinin Bölgelere Göre Finansal Risk Profilleri (%)**

| <b>BOLGE</b>      | <b>DÜŞÜK RİSK</b> | <b>ORTA RİSK</b> | <b>YÜKSEK RİSK</b> | <b>ÇOK YÜKSEK RİSK</b> |
|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| Marmara           | 42,64             | 9,55             | 20,91              | 26,90                  |
| Ege               | 33,20             | 30,00            | 24,00              | 12,80                  |
| Akdeniz           | 29,98             | 33,18            | 16,91              | 19,93                  |
| İç Anadolu        | 19,93             | 24,30            | 24,71              | 31,06                  |
| Karadeniz         | 0,00              | 51,34            | 25,25              | 23,41                  |
| Doğu Anadolu      | 0,00              | 0,00             | 0,00               | 100,00                 |
| Güneydoğu Anadolu | 0,00              | 0,00             | 96,00              | 4,00                   |

Özel sağlık işletmelerinin hukuki durumlarına göre finansal risk dereceleri dağılımı Tablo 32’de gösterilmektedir. Tablo 32’de görüldüğü gibi anonim şirketler arasında yüksek (%41,8) ve çok yüksek risk (%32,4) grubunda yer alanların payı daha fazla iken, limitet şirketlerde düşük (%42,9) ve orta risk (%31,1) grubu daha büyüktür. Vakıflar açısından ise düşük (%37,0), yüksek (%31) ve çok yüksek risk (%31,9) grupları arasında eşit bir dağılım görülmektedir. Hukuki durumlarına göre finansal risk profilleri arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır ( $X^2=20,938$ ,  $p<0,05$ ).

**Tablo 32. Özel Sağlık İşletmelerinin Hukuki Durumlarına Göre Finansal Risk Profilleri (%)**

| <b>HUKUKİ DURUM</b> | <b>DÜŞÜK RİSK</b> | <b>ORTA RİSK</b> | <b>YÜKSEK RİSK</b> | <b>ÇOK YÜKSEK RİSK</b> |
|---------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| Anonim Şirket       | 7,40              | 18,31            | 41,89              | 32,40                  |
| Limitet Şirket      | 42,99             | 31,13            | 7,90               | 17,98                  |
| Vakıf               | 37,04             | 0,00             | 31,00              | 31,96                  |

Özel sağlık işletmelerinin finansal risk analizinde son aşama finansal risk gösterge setine göre belirlenen finansal risk derecelerinin tahminine yönelik model geliştirilmesidir. Gizli sınıf regresyon analiziyle her bir finansal risk derecesi için finansal risk göstergelerine dayalı tahmin modelleri geliştirilmiştir. Tablo 33’de genel model uyum istatistikleri ve tahmin hataları gösterilmektedir. Tablo 34’de gizli sınıf regresyon modelinin parametre tahminleri ve anlamlılık düzeyleri gösterilmektedir.

Tablo 33’de görüldüğü gibi özel sağlık işletmeleri için model uyumu istatistik değeri ( $L^2$ ) 210,33, serbestlik derecesinden küçük olduğu için modelin veri ile uyumlu olduğu görülmektedir. Benzer şekilde X-kare ve Cressie-Read istatistikleri ile de aynı p değeri verdiği için modelin geçerli olduğu belirlenmiştir. AIC, BIC ve CAIC değerleri de modelin  $L^2$  değerinden küçük olduğu için model uyumunun gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Olasılık değeri en yüksek sınıfa atama yapıldığında oluşacak hatalı sınıflandırma yüzdesi tabloda sınıflandırma hata değeri % 9,72 olarak verilmiştir. İndirgeme hataları %72,5, Entropy  $R^2$  değeri %71,42 ve standart  $R^2$  değeri %78,72 ile model performansının yüksek olduğunu göstermektedir.

Modelin tahmin istatistiklerine bakıldığında karesel hata 0,0244; mutlak hata 0,0876 ve tahmin hatası 0,024 olup modelin tahmin performansının yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 34’de özel sağlık işletmeleri için gizli sınıf regresyon modelinin parametre tahminleri ve anlamlılık düzeyleri gösterilmektedir. İlk satırda yer alan  $R^2$  determinasyon katsayısı yani finansal risk göstergelerinin finansal riski açıklama gücü en yüksek düşük risk grubunda ( $R^2 = 0,9793$ ), en düşük ise orta risk grubunda ( $R^2 = 0,9072$ ) söz konusudur. Genel olarak özel sağlık işletmeleri için finansal risk göstergelerinin finansal riski açıklama gücünün %98,38 ile oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 33. Özel Sağlık İşletmelerinin Finansal Risk Derecelerinin Belirlenmesinde Gizli Sınıf Regresyon Analizi Sonuçları**

| <b>Ki-kare istatistikleri</b>         |              |                 |                      |
|---------------------------------------|--------------|-----------------|----------------------|
| <b>Serbestlik derecesi</b>            | <b>573</b>   | <b>p-değeri</b> |                      |
| <b>L-kare (L<sup>2</sup>)</b>         | 210,33       | 1,0             |                      |
| <b>X-kare</b>                         | 222,69       | 1,0             |                      |
| <b>Cressie-Read</b>                   | 198,3        | 1,0             |                      |
| <b>BIC (LL'e dayanan)</b>             | -2848        |                 |                      |
| <b>AIC (LL'e dayanan )</b>            | -935,7       |                 |                      |
| <b>CAIC (LL'e dayanan)</b>            | -3421        |                 |                      |
| <b>Log-olabilirlik İstatistikleri</b> |              |                 |                      |
| <b>Log-olabilirlik (LL)</b>           | -105,2       |                 |                      |
| <b>Log-önsel</b>                      | -14,56       |                 |                      |
| <b>Log-sonsal</b>                     | -119,7       |                 |                      |
| <b>BIC (LL'e dayanan)</b>             | 482,54       |                 |                      |
| <b>AIC (LL'e dayanan )</b>            | 312,33       |                 |                      |
| <b>CAIC (LL'e dayanan)</b>            | 533,54       |                 |                      |
| <b>Sınıflandırma İstatistikleri</b>   |              |                 |                      |
| <b>Sınıflandırma Hataları</b>         | 0,0972       |                 |                      |
| <b>İndirgeme Hataları</b>             | 0,725        |                 |                      |
| <b>Entropy R-Kare</b>                 | 0,7147       |                 |                      |
| <b>Standart R Kare</b>                | 0,7872       |                 |                      |
| <b>Sınıflandırma log-olabilirlik</b>  | -273,7       |                 |                      |
| <b>AWE</b>                            | 1244,9       |                 |                      |
| <b>Tahmin istatistikleri</b>          |              |                 |                      |
| <b>Hata tipi</b>                      | <b>Temel</b> | <b>Model</b>    | <b>R<sup>2</sup></b> |
| <b>Karesel hata</b>                   | 1,5057       | 0,0244          | 0,9838               |
| <b>-log olabilirlik</b>               | 1,1995       | 0,1159          | 0,9034               |
| <b>Mutlak hata</b>                    | 1,1215       | 0,0876          | 0,9219               |
| <b>Tahmin hatası</b>                  | 0,4811       | 0,024           | 0,95                 |

**Tablo 34. Özel Sağlık İşletmelerinde Finansal Risk Düzeyleri İçin Tahmin Modelleri**

|   | Düşük Risk               | Orta Risk               | Yüksek Risk               | Çok Yüksek Risk               | Genel   |          |         |          |
|---|--------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------|----------|---------|----------|
| <b>R<sup>2</sup></b>                                | 0,9793                   | 0,9072                  | 0,971                     | 0,9478                        | 0,9838  |          |         |          |
| <b>Sınıflar için model</b>                          | Düşük Risk ( $\beta_0$ ) | Orta Risk ( $\beta_0$ ) | Yüksek Risk ( $\beta_0$ ) | Çok Yüksek Risk ( $\beta_0$ ) | Wald    | p-değeri |         |          |
| <b>Kesim noktası</b>                                | 0,7924                   | -1,4715                 | 0,0357                    | 0,6433                        | 6,6819  | 0,083    |         |          |
| <b>Değişkenler</b>                                  | Düşük Risk ( $\beta_x$ ) | Orta Risk ( $\beta_x$ ) | Yüksek Risk ( $\beta_x$ ) | Çok Yüksek Risk ( $\beta_x$ ) | Wald    | p-değeri | Wald(=) | p-değeri |
| <b>Asit Test Oranı</b>                              | 4,2264                   | 0,3058                  | 5,2231                    | 4,0751                        | 13,0064 | 0,0110   | 2,0379  | 0,5600   |
| <b>Stok Bağımlılık Oranı</b>                        | 1,3648                   | 0,4921                  | -0,3977                   | 0,2432                        | 17,8873 | 0,0013   | 16,5733 | 0,0009   |
| <b>Alacaklar/Dönen Varlık Toplamı</b>               | 8,4237                   | -0,7629                 | 5,8199                    | -5,667                        | 12,2913 | 0,0150   | 11,7774 | 0,0082   |
| <b>Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Kaynak Toplamı</b> | 18,3106                  | 0,6624                  | -0,5963                   | 17,166                        | 7,3751  | 0,1200   | 3,8835  | 0,2700   |
| <b>Banka Kredileri/Yabancı Kaynak Toplamı</b>       | 20,6768                  | 3,7002                  | -1,1485                   | 4,9824                        | 11,911  | 0,0180   | 7,6665  | 0,0530   |
| <b>Dönen Varlıklar/Varlık Toplamı</b>               | 16,5889                  | 8,5138                  | -20,852                   | -21,156                       | 15,0856 | 0,0045   | 14,9468 | 0,0019   |
| <b>Maddi Duran Varlık Devir Hızı</b>                | 230,314                  | 46,1471                 | 179,943                   | 324,447                       | 18,0999 | 0,0012   | 3,7841  | 0,2900   |
| <b>Net Kârlılık</b>                                 | 127,932                  | 13,0791                 | 133,15                    | 33,8649                       | 20,8391 | 0,0003   | 8,7123  | 0,0330   |
| <b>Faaliyet Giderleri/Net Satışlar</b>              | 4,2264                   | 0,3058                  | 5,2231                    | 4,0751                        | 13,0064 | 0,0110   | 2,0379  | 0,5600   |



Tablo 34'ün ikinci bölümünde verilen kesim noktaları ( $\beta_0$ ) kamu sağlık işletmelerinde olduğu gibi burada da başlangıç parametreleri olarak kabul edilmiştir. Kesim noktalarına ilişkin Wald istatistik değerine ait p değeri ( $p=0,083$ )  $0,05$ 'den büyük olduğu için finansal risk düzeylerine ilişkin denklemlerde istatistiksel olarak anlamlı olmadıkları belirlenmiştir.

Tablo 34'de son bölümde finansal risk göstergeleri için beta parametreleri ( $\beta_x$ ) verilmektedir. Tabloda görüldüğü gibi düşük risk grubunu pozitif yönde en yüksek Maddi Duran Varlık Devir Hızı ( $\beta=230,3136$ ) ve Net Kârlılık Oranı ( $\beta=127,9322$ ) etkilemektedir. Orta risk grubu da benzer şekilde en yüksek Maddi Duran Varlık Devir Hızı ( $\beta=46,1471$ ) ve Net Kârlılık Oranı ( $\beta=13,0791$ ) değişkenlerinden pozitif yönde etkilenirken, Alacaklar/ Dönen Varlık Toplamı oranından ( $\beta=-0,7629$ ) negatif yönde etkilenmektedir. Yüksek risk grubu pozitif yönde en yüksek Maddi Duran Varlık Devir Hızından ( $\beta=179,9433$ ) etkilenirken, Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı ( $\beta=-20,8517$ ), Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı ( $\beta=-1,1485$ ), Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı ( $\beta=-0,5963$ ) ve Stok Bağımlılık Oranından ( $\beta=-0,3977$ ) negatif yönde etkilenmektedir. Çok yüksek risk grubu pozitif yönde en yüksek Maddi Duran Varlık Devir Hızından ( $\beta=324,4469$ ), Dönen Varlık/ Varlık Toplamı ( $\beta=-21,1561$ ) ve Alacaklar/ Dönen Varlık Toplamı ( $\beta=-5,667$ ) oranlarından ise negatif yönde en yüksek oranda etkilenmektedir. Çalışmanın özel sağlık işletmelerine ilişkin bu sonuçları "sağlık işletmelerinin farklı finansal risk düzeylerine göre sınıflandırılmasında sınıfların finansal değişkenler yönünden ayırıcı özellikleri vardır" hipotezinin doğru olduğunu göstermektedir.

Tabloda parametre tahminlerinin sağında Wald istatistikleri ve bunlara ilişkin p değerleri bağımsız değişkenlerin katsayılarının anlamlı olup olmadığını göstermektedir. Buna göre Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı (Wald istatistiği=7,3751,  $p = 0,12 > 0,05$ ) ve Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar (Wald istatistiği=9,3884,  $p=0,052 > 0,05$ ) oranları için tahmin edilen katsayıların finansal risk düzeylerine göre geliştirilen denklemlerde istatistiksel olarak anlamlı olmadıkları görülmektedir.

Tabloda Wald (=) istatistikleri ve bunlara ait p değerleri incelendiğinde; Asit Test Oranı ( $p=0,56>0,05$ ), Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı ( $p=0,27>0,05$ ), Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı ( $p=0,053>0,05$ ), Maddi Duran Varlık Devir Hızı ( $p=0,29>0,05$ ) ve Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar ( $p=0,34>0,05$ ) değişkenlerinin tüm risk düzeyleri için az veya çok aynı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 34’de elde edilen sonuçlar finansal risk göstergelerinin risk düzeylerine göre gösterdikleri değişimle (yani Tablo 30 ile) birlikte değerlendirildiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkündür:

- Asit Test Oranının düşmesi finansal riski artırmakla birlikte (Tablo 30) istatistiksel olarak ayırıcı bir etkiden söz etmek mümkün değildir (Wald (=) istatistiği=2,0376, $p=0,56>0,05$ ). Ancak Stok Bağımlılık Oranının yükselmesi özellikle yüksek risk grubunu olumsuz etkilemektedir ( $\beta_{\text{stokbağımlılık}}=-0,3977$ ). Benzer şekilde alacakların dönen varlık toplamı içerisindeki payının artması orta risk ( $\beta_{\text{alacak/dönen}}=-0,7629$ ) ve çok yüksek risk ( $\beta_{\text{alacak/dönen}}=-5,667$ ) gruplarını diğer sınıflardan daha fazla etkilemektedir.
- Yabancı kaynakların yapısı (Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı) ve kullanımı (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı) finansal risk düzeyleri arasında istatistiksel olarak ayırıcı olmasa da (Wald (=) istatistiği p değerleri sırasıyla, 0,053;  $0,27>0,05$ ), kullanımın artması yüksek risk grubunu ( $\beta_{\text{kvyk/kaynak}}=-0,5963$ ) olumsuz etkilemektedir.
- Varlıklar içerisinde dönen varlıkların payının azalması yüksek ( $\beta_{\text{dönen/varlık}}=-20,8517$ ) ve çok yüksek risk ( $\beta_{\text{dönen/varlık}}=-21,1561$ ) gruplarını olumsuz etkilemektedir.
- Maddi Duran Varlık Devir Hızının azalması finansal riski artırmakta (Tablo 30), ancak tüm finansal risk düzeylerini az ya da çok aynı oranda etkilemektedir (Wald (=) istatistiği=3,7841,  $p_{\text{maddiduranvarlıkdevirhızı}}=0,29>0,05$ ).
- Kârlılığın azalması finansal riski artırmaktadır (Tablo 30). Kârlılık en fazla düşük ( $\beta_{\text{netkârlılık}}=127,9322$ ) ve yüksek risk ( $\beta_{\text{netkârlılık}}=133,15$ ) grubunu etkilemektedir. Faaliyet giderlerinin net satışlara oranı arttıkça finansal risk artmakta (Tablo 30) ancak bu

finansal risk düzeyleri üzerinde benzer etki yaratmaktadır (Wald (=) istatistiği=3,3492, pfaaliyetgiderleri/netsatışlar=0,34>0,05).

Özel sağlık işletmeleri için finansal risk göstergelerinin finansal risk düzeyleri üzerinde yarattığı bu etkiler çalışmanın “farklı finansal risk profilleri farklı modeller oluşturularak açıklanabilir” hipotezini doğrulamaktadır.

## BÖLÜM V. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Günümüz hastaneleri hizmet ettikleri toplumlara temel ve gelişmiş sağlık hizmetlerini sundukları ve aynı zamanda sağlık harcamalarının en büyük kısmını oluşturdukları için büyük bir öneme sahiptirler. Bu nedenle verimlilik, eşitlik ve kalite gibi hedefleri yakalamayı amaçlayan sağlık sektörü reform çalışmalarının önemli bir ayağını oluşturmaktadır (Harding, Preker, 2000; OECD, 2001). Nitekim geçen yüzyılın son yirmi yılı incelendiğinde; başta Avrupa ülkeleri olmak üzere dünyanın birçok yerinde sürdürülebilir bir sağlık sistemi inşa etmek için başlatılan reform çalışmalarında hastane reform çalışmalarının önemli bir yer tuttuğu ve bu çerçevede mevcut hastane örgütlerine yeniden şekil verilmeye çalışıldığı görülmektedir (Top ve Şahin, 2004).

Özellikle genel toplumsal gelişmeler (küreselleşme ve ekonomik yapıdaki değişimler, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, demografik değişimler, devletin sağlıktaki rolünün değişmesi, sosyal ve ahlaki değerlerde yaşanan değişimler) ile ülkelerin sağlık sistemlerindeki sosyal dönüşümlerin (kamu sağlık bütçelerinin sınırlandırılması, sağlık sektöründe daha güçlü pazar ekonomisi, tıbbi hizmetlerde rasyonelite ve sınırlandırma, alternatif tıptaki gelişmeler) hastane sektöründe yaşanan gelişmelere yön verdiği kabul edilmektedir. Bu gelişmeler doğrultusunda hedeflenen sağlık reformlarının maliyetleri sınırlama, mevcut kaynakların daha verimli ve etkili kullanımı gibi önemli temel amaçlarını finans fonksiyonu aracılığıyla gerçekleştirebilecek olması, sağlık kuruluşlarında finansal yönetim odaklı iyileştirmeleri zorunlu hale getirmiştir (Top ve Şahin, 2004).

Sağlık kurumlarında finansal yönetimin temel fonksiyonları; faaliyetlerin finansal etkililiğini değerlendirme ve geleceğe yönelik planlama, uzun dönemli yatırım kararlarının alınması, finanslama stratejilerinin belirlenmesi, çalışma sermayesi yönetimi, sosyal güvenlik kurumları ve üçüncü taraf ödeyiciler ile yapılan sözleşmelerin yönetimi ve finansal risk yönetimi olarak sıralanabilir. Hemen hemen tüm finansal kararlar risk içerdiğinden finansal risk

yönetimi diğer fonksiyonlarla birebir ilişkili olup bu fonksiyonlar arasında özel bir öneme sahiptir.

Finansal anlamda risk yönetimi olumsuz finansal sonuçlara neden olabilecek olayların belirlenmesini ve bu olayların sebep olduğu hasar/ zararın önlenmesi veya en aza indirilmesi için gerekli müdahalelerin gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. Finansal risk yönetimi çıkış noktası olarak sigorta ile ilgilenmişse de, zamanla işletmenin finansal durumunda olumsuz etki yaratacak her türlü değişime karşı koruma sağlamayı kapsar hale gelmiştir. Bu kapsamda sağlık kurumlarında finansal risk yönetimi; değerlendirme ve planlama, yatırım kararları, finanslama kararları, çalışma sermayesi yönetimi ve sözleşme yönetimi fonksiyonları ile ilişkili ortaya çıkabilecek tüm risklerin yönetilmesini içermektedir. Bahsedilen risklerin iyi yönetilememesi bu risklere maruz kalan işletmenin finansal olarak varlığını sürdürmesini, varlığını sürdürürken kaynaklarını verimli şekilde kullanmasını, güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek gerekli atılım ve müdahaleleri gerçekleştirmesini engellemektedir.

Etkin bir finansal risk yönetimi için işletmenin maruz kaldığı riskleri belirlemesi, risklerin olası etkilerini tahmin etmesi, risklerle nasıl başa çıkacağına karar vermesi gerekmektedir. Finansal risk yönetiminin bu fonksiyonları finansal risk analizleriyle gerçekleştirilmektedir.

Finansal risk analizi, işletmenin finansal durumu ile ilgili değerlendirmeler yapmak için bu analizleri kullanan özellikle yöneticiler, kredi verenler ve yatırımcılar için çok önemli bir konudur. Finansal risk analizinin amacı bir işletmenin finansal durumunu değerlendirmek ve bundan daha önemlisi bu duruma neden olan faktörleri belirleyerek geleceğe yönelik tahminlerde bulunmaktır. Finansal risk analizi, temel olarak dört bölüme oluşur. İlki işletmenin finansal tablolarından elde edilen verilere dayalı finansal tablo analizidir. İkinci bölüm finansal tablo analizi sonuçlarına dayalı olarak finansal riski tanımlayabilecek faktörlerin belirlenmesidir. Üçüncü bölüm risk derecelendirme sistemi ile işletmelerin risk göstergelerini kullanarak derecelere atamalarının gerçekleştirilmesidir. Son bölümde ise risk

dereceleri ile risk göstergeleri arasındaki ilişkiyi bir modelle ortaya koymak, böylece geleceğe yönelik tahmin ve öngörülerde bulunmayı sağlamaktır.

Bu çalışmada ülke ekonomisi ve toplumsal fayda açısından en önemli sektörlerden biri olarak değerlendirilen sağlık sektörünün yapı taşı olan hastanelerin finansal risklerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi yoluyla finansal risk analizinin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Sağlık sektöründe yaşanan gelişmeler sonucu son yıllarda yapılan yasal düzenlemelerle daha fazla finansal riske maruz kaldığı kabul edilen hastanelerin daha önce ifade edildiği gibi sadece performanslarıyla ilgilenmeleri yetmemektedir. İşletmelerin finansal olarak varlıklarını sürdürebilmeleri için verdikleri kararları sistematik olarak gözden geçirmeleri ve bu doğrultuda yeni önlemler almaları yani etkin bir finansal risk yönetimi oluşturmaları gerekmektedir. Bu çerçevede Türkiye’de hastane sektöründe risk yönetimi ve daha özel olarak finansal risk yönetimi konusunda çalışmalara henüz başlanmamış olması büyük bir eksiklik olarak düşünülmektedir. Bu çalışma ile hastanelerin geçmiş yıllara ait finansal verileri kullanılarak finansal risk için önemli göstergelerin belirlenmesi ve bu doğrultuda risk derecelendirmesi ile finansal risk düzeylerinin tespit edilip buna yönelik çıkarımlarda bulunulması hedeflenmiş böylece özellikle hastane sektöründe teorik ve pratik anlamda kullanılabilecek bir finansal risk analiz süreci açıklanmıştır.

Çalışmada 2004-2008 yılları arasında Türk sağlık sisteminde faaliyet gösteren 3272 kamu ve 208 özel hastanenin finansal verileri kullanılmıştır. Bu finansal veriler Sağlık Bakanlığı Tekdüzen Muhasebe Sistemine ve T.C. Merkez Bankası veritabanına kayıtlı hastanelerin bilanço ve gelir tablolarından elde edilen finansal oranlardır. Finansal risk işletmenin finansal anlamda verdiği tüm kararlarla ilişkili olarak ortaya çıkabileceği için, finansal risk analizinde işletmenin finansal kararlarının sayısal sonuçlarının izlenmesini sağlayan finansal oranlar kullanılmıştır. Ancak sağlık işletmelerinin finansal risk profillerinin belirlenmesinde hesaplanan tüm finansal oranların kullanılması hem karmaşık bir yapı ortaya çıkaracak hem de finansal oranlar arasındaki çoklu ilişkiler nedeniyle profiller net olarak ayrılamayacaktır. Bu nedenle daha az sayıda değişkenden oluşan objektif bir finansal risk gösterge seti belirlemek amacıyla istatistiksel çok değişkenli veri, değişken indirgeme analizi olan faktör analizi uygulanmıştır.

Kamu hastaneleri finansal oranları ile yapılan faktör analizi sonucunda finansal riski en fazla açıklama gücüne sahip sekiz oran belirlenmiştir. Bu oranlar; Asit Test Oranı, Maddi Duran Varlık/ Özkaynaklar, Net Kâr/ Özkaynaklar, Alacak Devir Hızı, Stoklar/ Varlık Toplamı, Brüt Kâr/ Net Satışlar, Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı ve Özkaynaklar/ Varlık Toplamı oranıdır. Özel hastane finansal oranları ile yapılan faktör analizi sonucunda ise finansal risk gösterge setini Asit Test Oranı, Stok Bağımlılık Oranı, Alacaklar/ Dönen Varlık Toplamı, Maddi Duran Varlık Devir Hızı, Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar, Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı, Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı, Net Kâr/ Net Satışlar oranlarının oluşturduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında finansal risk gösterge setine dayalı olarak hastanelerin finansal risk düzeyleri belirlenmiştir. Sağlık işletmelerinin finansal risk düzeyleri için Standard&Poor's tarafından kullanılan sınıflandırma kullanılmıştır (Tablo 7). Hastanelerin finansal risk gösterge setine dayalı finansal risk düzeylerine atamalarının yapılması için birçok kredi derecelendirme kuruluşunun ve çok sayıda hastanenin uyguladığı finansal risk analiz sistemlerinin incelenmesi sonucu araştırmacı tarafından oluşturulan finansal risk derecelendirme modeli kullanılmıştır. Bu model, her bir hastanenin likidite durumu, sermaye yapısı, aktiflerinin kullanım durumu ve kârlılık durumu boyutlarında değerlendirilmesi ve bu boyutların genel finansal risk düzeyine etkileri oranında birleştirilerek tek bir finansal risk puanının hesaplanmasına dayanmaktadır.

Finansal risk derecelendirme modelinin sonuçlarına göre araştırma kapsamındaki kamu sağlık işletmelerinin %56,6'sı düşük risk, %10,7'si orta risk, %10,6'sı yüksek risk ve %22,1'i çok yüksek risk grubunda yer almaktadır. Yüksek risk grubunda bulunan kamu sağlık işletmeleri özellikle kârlılık, çok yüksek risk grubunda bulunan hastaneler ise likidite yönünden finansal riske maruz kalmaktadır. Finansal gösterge setinde yer alan oranların ortalamalarına göre kamu sağlık işletmelerinin finansal risk profilleri şu şekilde özetlenebilir (Tablo 16):

- Düşük risk grubu likiditenin yüksek, özkaynakla finansmanın fazla, kârlılığın yüksek ve devir hızlarının yüksek olduğu kamu sağlık işletmelerinden oluşmaktadır. Düşük risk grubunu diğer gruplardan ayıran temel özellik kârlılığın yüksek olmasıdır.

- Orta risk grubu likiditenin yüksek, özkaynakla finansmanın ve kârlılığın düşük risk grubuna göre daha az olduğu, devir hızlarının düşük olduğu kamu sağlık işletmelerinden oluşmaktadır. Orta risk grubunu özellikle düşük risk grubundan ayıran temel gösterge Alacak Devir Hızının düşük olmasıdır.
- Yüksek risk grubu likiditenin düşük, özkaynakla finansmanın ve kârlılığın orta risk grubuna benzer olduğu, devir hızlarının çok düşük olduğu kamu sağlık işletmelerinden oluşmaktadır. Varlıklar içerisinde stokların ve dönen varlıkların payının yüksek olması sağlık işletmesinin özellikle yüksek risk grubunda olmasına neden olmaktadır. Brüt kârlılığın düşük olması da yüksek risk grubu için ayırt edici bir özelliktir.
- Çok yüksek risk grubu likiditenin çok düşük, yabancı kaynakla finansmanın çok yüksek, özellikle özkaynak kârlılığının çok düşük ve devir hızlarının yüksek risk grubuna benzer şekilde düşük olduğu kamu sağlık işletmelerinden oluşmaktadır. Maddi duran varlıkların finansmanında özkaynak kullanımının azalması çok yüksek risk grubu için ayırt edici bir özelliktir. Ayrıca stokların varlıklar içinde payının artması ve özkaynak kârlılığının düşmesi çok yüksek risk grubu için ayırt edici niteliktedir.

Özel sağlık işletmelerinin ise %51,9'u düşük risk, %9,6'sı orta risk, %18,3'ü yüksek risk ve %20,2'si çok yüksek risk grubunda yer almaktadır. Çok yüksek ve yüksek risk grubunda yer alan özel sağlık işletmeleri kamu sağlık işletmelerinden farklı olarak özellikle devir hızları yönünden riske maruz kalmaktadır. Finansal risk gösterge setine göre özel sağlık işletmelerinin finansal risk profillerine ilişkin sonuçlar ise şu şekilde özetlenebilir (Tablo 30):

- Düşük risk grubu likiditenin yüksek, kârlılığın yüksek ve devir hızlarının yüksek olduğu özel sağlık işletmelerinden oluşmaktadır. Düşük risk grubunu diğer gruplardan ayıran temel özellik devir hızlarının ve kârlılığın yüksek olmasıdır.
- Orta risk grubu likiditenin yüksek, devir hızlarının düşük risk grubuna göre daha düşük olduğu, kârlılığın yüksek ve faaliyet giderlerinin düşük olduğu özel sağlık işletmelerinden oluşmaktadır. Orta risk grubunu özellikle düşük risk grubundan ayıran temel gösterge alacakların dönen varlıklar içindeki payının yükselmesidir.
- Yüksek risk grubu likiditenin düşük, alacakların fazla, kârlılığın düşük olduğu özel sağlık işletmelerinden oluşmaktadır. Ayrıca yabancı kaynaklar içerisinde banka kredilerinin payının azalması, kaynaklar içerisinde kısa vadeli yabancı kaynakların



payının artması ve stok bağımlılığının yükselmesi sağlık işletmesinin yüksek risk grubunda olmasına neden olmaktadır.

- Çok yüksek risk grubu likiditenin çok düşük, stok bağımlılığının yüksek, banka kredisi dışında yabancı kaynakla finansmanın yüksek, devir hızlarının ve kârlılığın düşük olduğu özel sağlık işletmelerinden oluşmaktadır. Devir hızlarının düşük olması, varlıklar içerisinde dönen varlıkların payının azalması, dönen varlıklar içerisinde de alacakların payının artması çok yüksek risk grubu için ayırt edici bir özelliktir.

Çalışmanın son aşamasında finansal risk gösterge seti ile finansal risk düzeyleri arasındaki ilişkinin istatistiksel bir modelle açıklanması hedeflenmiştir. Bu amaçla sonlu karma modeller arasında yer alan gizli sınıf regresyon analizi kullanılmıştır. Bu yöntem finansal başarısızlık ve risk konusunda yapılan çalışmalarda kullanılan istatistiksel yöntemlerin birçoğunun dayandığı doğrusallık, çarpıklık, homojenlik veya hataların normal dağılımı gibi varsayımları gerektirmeme, istatistiksel olarak test edilebilme, karma veri setlerinde kullanılabilme ve eş zamanlı olarak modelleme ve kümeleme yapabilme özellikleri (Vermunt, Magidson, 2000; Çolak, 2003; Cleaver, 2004; Gardini ve diğerleri, 2005; Srinivasan, 2006; Jones, Hernsher, 2007a) nedeniyle tercih edilmiştir. Gizli sınıf regresyon analiziyle her bir finansal risk düzeyi için regresyon parametreleri tahmin edilmiştir. Kamu hastaneleri için oluşturulan finansal risk gösterge setinin bağımsız, finansal riskin bağımlı (gizli) değişken kabul edildiği gizli sınıf regresyon analiz sonuçları şu şekilde özetlenebilir (Tablo 21-22):

- Finansal risk gösterge seti ile finansal risk arasındaki ilişkiyi açıklamak üzere geliştirilen modelin veri ile uyumu yüksektir.
- Sınıflandırma hata değeri %11,5 ile diğer birçok sınıflandırma yöntem ve modeline göre oldukça düşüktür.
- Tahmin istatistikleri modelin tahmin performansının yüksek olduğunu göstermektedir.
- Finansal risk gösterge setinin finansal riski açıklama gücü % 98,81 ile oldukça yüksektir.
- Alacak Devir Hızı için finansal risk düzeylerine göre parametre tahmini istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Wald istatistiği p değeri=0,8>0,05).
- Özkaynaklar/ Varlık Toplamı (Wald(=) istatistiği p değeri=0,073>0,05), Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı (Wald(=) istatistiği p değeri=0,073>0,05) ve Alacak Devir

Hızı (Wald(=) istatistiği p değeri=0,71>0,05) değişkenleri tüm risk düzeyleri için az veya çok aynı etkiye sahiptir.

Özel sağlık işletmeleri için gizli sınıf regresyon analiz sonuçları şunları göstermektedir (Tablo 33-34):

- Finansal risk gösterge setine göre oluşturulan modelin veri ile uyumu yüksektir.
- Sınıflandırma hata değeri % 9,72 ile kamu sağlık işletmeleri için yapılan sınıflandırmadan daha düşüktür.
- Model tahmin istatistikleri model tahmin performansının yüksek olduğunu göstermektedir.
- Finansal risk göstergelerinin finansal riski açıklama gücü % 98,38 ile oldukça yüksektir.
- Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı (Wald istatistiği p değeri=0,12>0,05) ve Faaliyet Gideri/ Net Satışlar (Wald istatistiği p değeri=0,052>0,05) oranları için finansal risk düzeylerine göre geliştirilen denklemlerde tahmin edilen katsayılar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.
- Asit Test Oranı (Wald(=) istatistiği p değeri=0,56>0,05), Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Kaynak Toplamı (Wald(=) istatistiği p değeri=0,27>0,05), Banka Kredileri/ Yabancı Kaynak Toplamı (Wald(=) istatistiği p değeri=0,053>0,05), Maddi Duran Varlık Devir Hızı (Wald(=) istatistiği p değeri=0,29>0,05) ve Faaliyet Giderleri/ Net Satışlar (Wald(=) istatistiği p değeri=0,34>0,05) oranları tüm risk düzeyleri için az veya çok aynı etkiye sahiptir.

Çalışmada kamu hastanelerinin ve özel hastanelerin finansal risk profilleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlılığını test etmek mümkün olmamış olsa da, elde edilen sonuçlar kamu hastaneleri ve özel hastanelerin finansal profillerinin dolayısıyla finansal risk profillerinin oldukça farklı olduğunu göstermektedir. Farklılıkların başlangıç noktası finansal oranların hesaplanması aşamasında görülmektedir. Çalışmaya dahil edilen kamu hastanelerinde Uzun Vadeli Yabancı Kaynak ve Banka Kredileri kullanımı söz konusu olmadığı için bazı oranlar analiz kapsamı dışında kalmıştır. Bu durum finansal risk gösterge setlerinin

oluşturulmasında özel hastaneler ve kamu hastaneleri için özellikle sermaye yapısıyla ilgili olarak farklı oranların kullanılmasını gerektirmiştir (Tablo 8).

Kamu hastaneleri ve özel hastaneler arasındaki ikinci önemli farklılık finansal risk boyutlarına göre finansal risk düzeylerinin dağılımında görülmektedir (Tablo 15 ve 31). Her iki grupta da tüm boyutlarda düşük risk grubu en büyük payı oluşturmaktadır. Ancak kamu hastanelerinde orta risk profili ağırlıklı olarak sermaye yapısından kaynaklanırken, özel hastanelerde buna likidite de eklenmektedir. Yüksek risk profili açısından ise kamu hastanelerinde likidite, özel hastanelerde faaliyet oranları belirleyici olmaktadır. Son olarak çok yüksek risk grubunda kamu hastaneleri için kârlılık belirleyici olurken özel hastanelerde yine faaliyet oranlarının etkisi söz konusudur.

Bir diğer farklılık finansal oranların ortalama değerlerinde göze çarpmaktadır (Tablo 12 ve 28). En önemli farklılıklar genel olarak kamu hastanelerinin likidite oranlarının özel hastanelere göre çok daha yüksek olması (Cari Oran ve Nakit Oranı), Kaldıraç Oranının çok daha düşük olması, varlık içerisinde dönen varlık yatırımlarının çok daha fazla olması, maliyetlerin (Satışların Maliyeti/Net Satışlar Oranı) daha düşük olması şeklinde sıralanabilir.

Finansal oranlar arasındaki bu farklılıklar finansal risk profillerinde de görülmektedir. Özellikle finansal risk gösterge setlerinde ortak olarak yer alan oranların ortalamaları incelendiğinde hastane yapısına göre ciddi şekilde farklı oldukları belirlenmiştir (Tablo 16 ve 30). Kamu sağlık işletmelerinin finansal risk düzeylerine göre Asit-test Oranı ortalaması incelendiğinde, 2,7372 gibi oldukça yüksek likiditeyi gösteren bir ortalama çok yüksek risk grubunda yer alırken, özel sağlık işletmelerinde düşük risk grubunun Asit-test Oranı ortalaması 1,30 ile bu oranın çok altındadır. Dönen Varlıklar/ Varlık Toplamı oranı için de benzer bir durum söz konusudur. Kamu sağlık işletmeleri arasında çok yüksek risk grubunda yer alan hastanelerin varlıkları içinde ortalama dönen varlıkları % 82 ile genel sınırların oldukça üzerinde iken, özel sağlık işletmelerinin düşük risk grubunda yer alan hastanelerin ortalaması bile % 50 ile bu oranın çok daha altındadır.

Çalışmayla ilgili yukarıda verilen sonuçları dikkate alarak, yöneticiler veya karar vericiler hastanelerin maruz kaldığı finansal riskleri önlemek ya da azaltmak için aşağıdaki öneriler doğrultusunda finansal planlarını ve finansal risk yönetim stratejilerini geliştirebilirler.

Hastanelerde finansal yönetime ilişkin düzenlemelerin gün geçtikçe karmaşıklaşması ve zorlaşması faaliyetlerin ve faaliyetlerin finansal sonuçlarının daha dikkatli takip edilmesini gerektirmektedir. Bunun için hastanelerin finansal yönetim konusunda eğitilmiş ve hastane finansal durumunu doğru olarak değerlendirebilecek yöneticilere ihtiyacı vardır.

Sağlık işletmelerinde etkin finansal risk yönetimi ve sistematik finansal risk analizi için bu çalışmada kullanılan finansal ve faaliyet değişkenlerinin yanında yöneticilerin dış çevre koşullarını da analiz etmeleri gerekmektedir. Özellikle dışsal fırsatları değerlendirmek ve tehditleri önlemek için gerekli atılımları gerçekleştirmek böylece stratejik anlamda finansal risk yönetimi uygulayabilmek başarının önkoşullarından biridir.

Türkiye’de sağlık sektöründe derecelendirme faaliyetleri ile ilgili yasal düzenlemelerin bulunmaması ise önemli bir eksikliktir. Hastaneler bu eksikliği bu çalışmada kullanılan risk derecelendirme modelini (Ek-2) veya kendi yapılarına uygun olarak faaliyetle ilişkili göstergeleri (yatak işgal oranı, yatak sayısı, personel sayısı vb.) de dâhil ettikleri bir modeli kullanarak giderebilirler. Bu tarz modellerin sonuçlarından etkin bir şekilde yararlanabilmek için düzenli ve sistematik bir biçimde kullanılmaları gerektiği unutulmamalıdır. Hastanelerin finansal risk düzeylerini belirlemeden etkin bir finansal risk yönetimini hayata geçirmeleri mümkün değildir.

Kamu ve özel sağlık işletmelerinin finansal profillerindeki farklılıklar, hastanelerde finansal risk yönetimi uygulamalarının hangi noktalara ağırlık vermesi gerektiğini de göstermektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastaneler için etkin finansal risk yönetimi ve finansal risk analizleri kaynak kullanımını açısından önem taşıırken, özel sektörde varlığını sürdürme anlamında önem kazanmaktadır.

Hastanelerin yeni yatırım kararlarında da proje bazında risk analizi yapmaları hem genel finansal risk düzeylerini etkileyeceği için hem de kaynak kullanımını optimize edeceği için büyük önem taşımaktadır.

Türkiye’de faaliyet gösteren sağlık işletmelerinin finansal bilgilerine ulaşım sınırlı olduğu için çalışmaya dâhil edilen sağlık işletmeleri Sağlık Bakanlığı’na bağlı döner sermaye işletmesi olan hastaneler ve T.C. Merkez Bankası veritabanında yer alan özel sağlık işletmeleri ile sınırlı tutulmuştur. Bu nedenle Türkiye’de sağlık işletmelerinin finansal yönetimi ve risk yönetimi ile ilgili daha kapsamlı araştırmalar yapabilmek ve sektördeki gerek hastanelerin gerekse hastanelerin yönetimi ile ilgilenen kuruluşların teorik ve pratik anlamda yararlanabileceği modeller geliştirebilmek için sağlık işletmelerinin finansal bilgilerinin yer alacağı veritabanları geliştirmek yararlı olabilir.

Çalışmanın varsayımlarında da belirtildiği gibi, finansal risk analizlerinin geçerliliği önemli ölçüde işletmelerin mali tablolarının muhasebe standartlarına, ilgili yasa ve yönetmeliklere uygun olarak hazırlanmasına bağlıdır. Başka bir deyişle mali tablolar şeffaflaştığı ölçüde finansal risk analiz modelleri daha etkin hale gelecektir. Gerek hastaneler gerekse sektörde karar verici mekanizmalar etkin finansal risk analizi için ilgili yasa ve yönetmelikleri doğru uygulamaya ve değerlendirmeye çalışmalıdırlar.

Bu çalışma Türkiye’de faaliyet gösteren sağlık işletmelerinin finansal risklerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada sağlık işletmelerinin finansal risk profilleri çıkarılmış, sağlık işletmelerinin finansal riske ilişkin ihtiyaçları belirlenmiş ve sağlık işletmeleri için kendi risk profillerini tespit edip, stratejilerini belirlemeye imkân tanıyacak bir finansal risk derecelendirme modeli önerilmiştir. Çalışma gerek risk derecelendirmesinde geliştirilen model gerekse profillerin tanımlanmasında kullanılan gizli sınıf regresyon analiz yöntemi açısından tamamıyla özgün ve yeni bir çalışmadır. Çalışmanın çıktıları bir bütün olarak değerlendirildiğinde araştırmacılara, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarına, sektördeki yöneticilere ve politika yapıcılara karar verme ve analiz süreçlerinde önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Sağlık işletmelerinde finansal risk analizi konusunda yapılacak diğer araştırmalarda, bu çalışmada kullanılan gizli sınıf regresyon analizi istatistiksel kümeleme ve modelleme yöntemi ile alternatif olabilecek probit, basit logit ve karma logit gibi yöntemler arasında karşılaştırmalar yapılarak modelin güvenilirliğinin test edilmesi yararlı olabilir. Bu çalışmada izlenen metodoloji farklı sektörlerde yer alan işletmelerin finansal risk profillerini çıkarmak için kullanılabilir. Benzer olarak avantajları göz önüne alındığında gizli sınıf regresyon analizinin muhasebe ve finansmanla ilişkili deneysel çalışmalarda tercih edilmesi hem bu alanlarda istatistiksel yöntemlerdeki gelişimden yararlanma hem de daha derinlemesine analizler yapabilme noktasında yararlı olabilir. Bunun yanı sıra bu çalışmada geliştirilen finansal risk derecelendirme modeli için bir yazılım programının geliştirilmesi sağlık sektöründe karar mekanizmalarına ve hastane finansal yöneticilerine çok büyük yarar sağlayacaktır. Ayrıca bu çalışma faaliyet göstergeleri ile dışsal etmenlerin de eklenmesiyle genişletilebilir. Sağlık sektöründe yer alan işletmelerin finansal risk profilleri ile üretim işletmelerinin profillerinin karşılaştırmasına yönelik yapılacak araştırmalar da özellikle bankalar, sigorta şirketleri, derecelendirme kuruluşları gibi işletmelerin finansal durumlarına göre karar verecek üçüncü taraflar için önemli bilgiler üretebilecektir. Gelecekte finansal riskle ilgili yapılması düşünölen araştırmalarda nakit akış tablosuyla ilişkili finansal oranları da analizlere dâhil etmek faydalı sonuçlar verebilir.

## KAYNAKÇA

- Abdelghany, K.E. 2005. Disclosure of market risk or accounting measures of risk: an empirical study. *Managerial Auditing Journal*, 20(8): 867-875.
- Ak, B. 1990. *Hastane Yöneticiliği*. Ankara: Özkan Matbaacılık Sanayii.
- Akar, Ç. 2002. Sağlık Kurumlarının Finansal Analizi, Coskun, M. (Ed.) *Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim*, Anadolu Üniversitesi, Yayın No:1388, Eskisehir.
- Akar, Ç. ve Özalp, H. 2002. *Sağlık Hizmetlerinde ve İşletmelerinde Yönetim*. Gelişim Dizgi ve Yayıncılık, Ankara.
- Akar, Ç., Özgülbaş, N. 2002. *Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın No:1388.
- Akdoğan, N., Tenker, N. 2005. *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*. Ankara: Gazi Yayınevi.
- Akgüç, Ö. 1995. *Mali Tablolar Analizi*. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Akgül, A., Çevik, O. 2003. *İstatistiksel Analiz Teknikleri*. Ankara: Emek Ofset
- Aktaş, R. 1997. *Mali Başarısızlık (İşletme Riski) Tahmin Modelleri*. Ankara: Türkiye İş Bankası Yayınları / Ekonomi Dizisi.
- Almwajeh, O. 2006. Applying Altman's z- score model of bankruptcy for the prediction of financial distress of rural hospitals in western pennsylvania. Doktora Tezi.
- Altaş, D., Giray, S. 2005. Mali Başarızlığın Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi: Tekstil Sektörü Örneği, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2.
- Altman, E. 1968. Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction Of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, September: 589-609.
- Altman, E., Haldeman, G. ve Narayanan, P. 1977. Zeta Analysis: A new model to identify bankruptcy risk of corporations. *Journal of Banking and Finance*, June: 29-54.
- Altman, E., Hotchkiss, E. 2006. *Corporate Financial Distress and Bankruptcy*. John Wiley&Sons Inc.
- Altman, E.I., Marco, G., Varetto, F. 1994. Corporate distress diagnosis: comparison using linear discriminant analysis and neural networks (the Italian experience). *Journal of Banking and Finance*, 18: 505-529.
- Anandarajan, M., Picheng, L., ve Anandarajan, M. 2001. Bankruptcy prediction of financially stressed firms: An examination of the predictive accuracy of Artificial Neural Networks. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 10: 69-81.
- Andersen, T.G., Bollerslev, T., Diebold, F.X. ve Labys, P. 2003. Modeling and forecasting realized volatility. *Econometrica*, 71(2): 579.
- Ane, T., Kharoubi, C. 2003. Dependence structure and risk measure. *The Journal of Business*, 76(3): 411.
- Atan, M. 2002. Risk Yönetimi ve Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Ankara.
- Atan, M. 2005. Türkiye Bankacılık Sektörü İçin Alternatif Bir Risk Derecelendirme Modeli. **9. Ulusal Finans Sempozyumu Kitabı**: 1-18.
- Atan, M., Güneş, A. 2004. İMKB'ye Kote Şirketlerde Bilançoya Dayalı Risk Analizi ve Erken Uyarı Göstergelerinin Araştırılması. **4. İstatistik Günleri Sempozyumu**, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir-Kuşadası, 19 - 22 Mayıs 2004. [muratatan.info/academic/bulletin/17.pdf](http://muratatan.info/academic/bulletin/17.pdf)

- Aziz, M.A., Dar, H.A. 2006. Predicting corporate bankruptcy: where we stand? *Corporate Governance*, 6(1):18-33.
- Babuşçu, Ş. 2005. *Bankalarda Risk Yönetimi*. Ankara: Akademi Consulting& Training.
- Back, B., Laitinen, T., Sere, K. ve Wezel, M.V. 1996. *Choosing bankruptcy predictors using discriminant analysis, logit analysis, and genetic algorithms*. Technical Report No. 40, Turku Centre for Computer Science, Turku.
- Balcaen, S., Ooghe, H. 2004. *35 years of studies on business failure: an overview of the classical statistical methodologies and their related problems*. Working Papers of Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Belgium 04/248, Ghent University, Faculty of Economics and Business Administration.
- Barros, C., Pestana, C., Guglielmo, M. ve Gil-Alana, L.A. 2007. *Identification of Segments of European Banks with a Latent Class Frontier Model*. CESifo Working Paper Series No. 2110. <http://ssrn.com/abstract=1020553>
- Baş, İ. M., Artar, A. 1991. *İşletmelerde Verimlilik Yönetimi*. Ankara: MPM Yayınları.
- Bazzoli, G.J., Cleverly, W.O. 1994. Hospital Bankruptcies: An Exploration of Potential Causes and Consequences, *Health Care Management Review*, 19(3): 41-51.
- Beaver, W. 1966. Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*: 71-111.
- Becker, B. F. 1994. Managing the business risk of health care. *Risk Management*, 41(7): 89.
- Berling, P., Rosling, K. 2005. The Effects of Financial Risks on Inventory Policy. *Management Science*. Linthicum, 51(12): 1804-1816.
- Berman, H. J. 1994. *The financial management of hospitals*. Ann Arbor: Health Administration Pres.
- Bhat, R., Jain, N. 2006. *Financial Performance of Private Sector Hospitals in India: Some Further Evidence*. Working Paper No: 2006-04-08. Indian Institute of Management. Ahmedabad: India.
- Boritz, E. J. ve Kennery, D. 1995. Effectiveness of Neural Network types for prediction of business failure. *Expert Systems with Applications*, 9: 503-512.
- Brigham, E. F. 2006. *Finansal yönetimin temelleri*, Akmut, Ö., Sariaslan, H. (Çev.) Ankara: Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları, No: 206.
- Brockett, P.L., Golden, L.L., Jang, J. ve diğerleri. 2006. A Comparison of Neural Network, Statistical Methods, and Variable Choice for Life Insurer's Financial Distress Prediction. *The Journal of Risk and Insurance*, 73(3): 397-419.
- Broyles, R.W., Khaliq, A., Mattachione, S.E. 2007. The Measurement Of Fiscal Risk in Healthcare Organizations: A Statistical Approach. *Research in Healthcare Financial Management*, 11(1):103-116.
- Bryant, J.M. ve Hagg-Rickert, S. 2001. Development of a risk management program. Carroll, R. (Ed.) *Risk Management Handbook for Healthcare Organizations*, Third Edition: 41-63, American Society for Healthcare Risk Management, JB AHA Press.
- Bunn, P. ve Redwood, V. 2003. *Company Accounts-Based Modelling of Business Failures and the Implications for Financial Stability*. Bank of England Working Paper No. 210. <http://ssrn.com/abstract=598276> or doi:10.2139/ssrn.598276.
- Büker, S. 1995. *Hastanelerde finansal yönetim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi yayın no: 896. Açıköğretim Fakültesi yayın no: 482.
- Büker, S. ve Bakır, H. 1997. *Hastanelerde Finansal Yönetim*. Eskişehir: A.Ü. Yayın No: 995.
- Büyükmirza, K. 1998. *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*. Ankara: Barış Yayınevi.
- Calandro, J. 2006. *An enterprise approach to insurance risk management*. Working Paper, IBM, White Plains, NY.



- Calandro, J. ve Lane, S. 2006. Insights from the Balanced Scorecard An Introduction To The Enterprise Risk Scorecard. *Measuring Business Excellence*, 10(3): 31-40.
- Canbaş, S., Çabuk, A., Kılıç, S.B. 2007. *Bankaların Finansal Yapısının Çok Değişkenli İstatistiksel Yönteme Dayalı Analizi ve Finansal Başarısızlık Tahmini: Türkiye Uygulaması*. <http://idari.cu.edu.tr/suleyman/finansal.pdf>.
- Cannedy, L.L., Pointer, D.D., Ruchlin, H.S. 1973. Viability and Hospital Failure: Methodological Considerations and Empirical Evidence. *Health Services Research*, 8(1):27-36.
- Chapman, R.J. 2006. *Simple Tools and Techniques for Enterprise Risk Management*. England: John Wiley & Sons Ltd.
- Chen, M.Y., Du, Y.K. 2009. Using neural networks and data mining techniques for the financial distress prediction model. *Expert Systems with Applications*, 36: 4075-4086.
- Chin-Sheng, H., Dorsey, R. E. ve Boose, M.A. 1994. Life insurer financial distress prediction: A Neural Network Model. *Journal of Insurance Regulation*, 13(2): 131-168.
- Choate, G.M., Tanaka, K.1979. Using Financial Ratio Analysis to Compare Hospitals' Performance. *Hospital Progress*, 60(4): 43-58.
- Chu, D.K.W., Zollinger, T.W., Kelley, A.S., Saywell, R.M. 1991. An Empirical Analysis of Cash Flow, Working Capital, and the Stability of Financial Ratio Groups in the Hospital Industry. *Journal of Accounting and Public Policy*, 10(1): 39-58.
- Cleaver, G. 2004. *Application of Latent Class Regression Modelling*. Consumer Segmentation and Key Drivers Workshop. Sensometrics.
- Cleverly, W.O. 1985. Predicting Hospital Failure with the Financial Flexibility Index. *Healthcare Financial Management*, 39(5): 29-36.
- Cleverly, W.O. 1992. *Essentials of Health Care Finance*. Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.
- Cleverly, W.O. 1994. Trends in the Hospital Financial Picture. *Healthcare Financial Management*, XLVIII (2).
- Cleverly, W.O., Nilsen, K.1980. Assessing Financial Position with 29 Key Ratios. *Hospital Financial Management*, 34 (1): 30-36.
- Cleverly, W.O., Nutt, P.C. 1984. The Decision Process Used for Hospital Bond Rating and its Implications. *Health Services Research*, 19(5): 615- 637.
- Coats, P.K., Franklin, F.L. 1992. A Neural Network approach to forecasting financial distress. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, 10: 9-12.
- Coats, P.K., Franklin, F.L.1993. Recognizing financial distress patterns using a Neural Network tool. *Financial Management*, 22 (3): 142-155.
- Çağdaş, B., Gürsoy, C.T. 2003. Şirketlerde finansal risk yönetimi amaçlı bir modelin geliştirilmesi yöntem ve aşamaları. *İTÜ Mühendislik Dergisi*,2(3): 55-64.
- Çiftçi, Y. 2007. Türkiye'de Cumhuriyet Döneminden Bugüne Yapılan Muhasebe Düzenlemeleri, *II. Uluslararası İşletme ve Ekonomi Çalıştayı ve I. Muhasebe Tarihi Günleri*, 28-29 Haziran 2007, Giresun.
- Çolak, M. 2003. Gizli Sınıf Analizi ve Tanı Testlerinin Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dalbor, M.C. ve Upneja, A. 2002. Factors affecting the long-term debt decision of Restaurant Firms. *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 26(4): 422-432.
- Davis, L. 1994. Genetic Algorithms and Financial Applications, Deboeck, GJ. (Ed) *Trading on the Edge- Neural, Genetic and Fuzzy Systems for Chaotic Financial Markets*, N.York: Wiley.
- Dayton, C. M. ve Macready, G. B. 1976. A probabilisticmodel for the validation of behavioral hierarchies. *Psychometrika*, 41: 189-204.

- Dayton, C. M. ve Macready, G. B. 1980. A scaling model with response errors and intrinsically unscalable respondents. *Psychometrika*, 45: 343-356.
- Dayton, C. M. ve Macready, G. B. 1988. Concaminant variable latent class models. *Journal of the American Statistical Association*, 83: 173-178.
- Deakin, E. 1972. A discriminant analysis of predictors of business failure. *Journal of Accounting Research*, Spring: 167-179.
- Desai, V. S., Conway, D.G., Crook J.N. ve Overstreet, G.A. 1997. Credit Scoring Models in the Credit Union Environment Using Neural Networks and Genetic Algorithms. *IMA Journal of Mathematics Applied in Business and Industry*, 8(4).
- DeSarbo, W., Cron, W. 1988. A maximum likelihood methodology for clusterwise linear regression. *Journal of Classification*, 5: 249-282.
- Dias, J.G., Vermunt, J.K. ve Ramos, S. 2007. *Analysis of heterogeneous financial time series using a mixture Gaussian hidden Markov Model*. Working Paper, Tilburg University.
- Dolde, W. 1993. The Trajectory of Corporate Financial Risk Management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 6(3): 33-41.
- Dunham, C.M., Rukavina, M. Pritchard, G. 2001. *A Community Leader's Guide to Hospital Finance: Evaluating How A Hospital Gets And Spends Its Money*. The Access Project
- Ercan, M.K. 2006. *Finansal yönetim: Değere dayalı işletme finansı*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Erçetin, Y. 1994. *Faktör Analizi ve Bankalar Üzerine Bir Uygulama*. Türkiye Kalkınma Bankası A.S. Arastırma ve Planlama Genel Müdürlüğü. APM/34 (K\_G-31), Ankara.
- Erdoğan, B.E. 2002. Bankaların Mali Performanslarının Lojistik Regresyon ile Analizi ve İleriye Yönelik Tahmini ile Bir Uygulama. Ekonometri Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı Ekonometri Bilim Dalı, İstanbul.
- Fatemi, A., Luft, C. 2002. Corporate Risk Management Cost and Benefits. *Global Finance Journal*, 13: 1-10.
- Feldman, K. ve Treleven P. 1994. Intelligent Systems in Finance. *Applied Mathematical Finance*, 1(2).
- Fenn, W., Post, M. ve Sharpe, S. 1997. Does Corporate Risk Management Create Shareholder Value? A Survey of Economic Theory and Evidence, *Financial Risk and the Corporate Treasury: New Development in Strategy and Control*. London: Risk Publication: 13-31.
- Fombrun, C., Shanley, M. 1990. What's in a name? Reputation building and corporate strategy. *Academy of Management Journal*, 33: 233-258.
- Foster, G. 1986. *Financial Statement Analysis*. New Jersey: Prentice Hall International Editions.
- Ganguin, B. ve Bilardello, J. 2005. *Fundamentals of Corporate Credit Analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Gapenski, L.C. 1996. *Understanding health care financial management: text, cases, and models*. Chicago: AUPHA Pres.
- Gapenski, L.C. 2006. *Healthcare Finance: An Introduction to Accounting and Financial Management*. Academic Internet Pub Inc.
- Gapenski, L.C. 2007. *Understanding Healthcare Financial Management*. Health Administration Press
- Gardiner, L.R., Oswald, S.L., Jahera, J.S. 1996. Prediction Of Hospital Failure: A Post-PPS Analysis. *Hospital and Health Services Administration*, 41(4):441-460.

- Gardini, A., Costa, M., Iezzi, S. 2005. Latent Class Models in Financial Data Analysis. *Statistica*, LXV ( 1):41-60.
- Gaytan, A., Johnson, A.J. 2002. *A review of the literature on early warning systems for banking crises*. Central Bank of Chile, working papers no: 183.
- Gitman, L.J. 2007. *Principles of Managerial Finance*. 11th edition. New York: Pearson-Prentice-Hall.
- Glandon, G.L., Counte, M., Holloman, K., Kowalczyk, J. 1987. An Analytical Review of Hospital Financial Performance Measures. *Hospital and Health Services Administration*, 32(4): 439-455.
- Glen, J.D. 1993. *How Firms in Developing Countries Manage Risk*. Discussion Paper / International Finance Corporation, Worldbank Press.
- Gloubos, G., Grammatikos, T. 1988. The success of bankruptcy prediction models in Greece. *Studies in Banking and Finance*, 7: 37-46.
- Goodman, L. A. 1974. Explanatory latent structure analysis using both identifiable and unidentifiable models. *Biometrika*, 61:215-231.
- Gökbel, S.A. 2003. *Süre Temelli Portföyler ve İMKB’nde Uygulanabilirliği*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları.
- Grable, J.E., Lytton, R.H. 2003. The development of a risk assessment instrument: A follow-up study. *Financial Services Review*, 12 (3):257.
- Grablowsky, B., J. ve Talley, W., K.1981. Probit and Discriminant Factors for Classifying Credit Applicants: A Comparison. *Journal of Economics and Business*, 33: 254-261.
- Graves, S.B., Waddock, S.A. 1994. Institutional owners and corporate social performance. *Academy of Management Journal*, 37: 1034-1046.
- Grinblatt, M. ve Titman, S. 1998. *Financial Markets and Corporate Strategy*. Irwin/McGraw-Hill, Boston, MA.
- Gruszczynski, M. 2004. *Financial distress of companies in Poland*. Working Papers 22, Department of Applied Econometrics, Warsaw School of Economics.
- Haberman, S. J. 1974. Loglinear models for frequency tables derived by indirect observation. Maximum likelihood equations. *Annals of Statistics*, 2: 911-924.
- Haberman, S. J. 1975. Iterative scaling procedures for loglinear models for frequency data derived by indirect observation. *Proceedings of the Statistical Computing Section*, American Statistical Association: 45-50.
- Haberman, S. J. 1979. *Analysis of Qualitative Data*, Volume 2: New Developments, New York: Academic Press.
- Hagenaars, J. A. 1990. *Categorical Longitudinal Analysis*. Thousand Oaks. CA: Sage Publications.
- Hagenaars, J. ve McCutcheon, A.L. 2002. *Applied Latent Class Analysis*. Cambridge University Press.
- Hamer, M. 1983. Failure prediction: Sensitivity of classification accuracy to alternative statistical method and variable sets. *Journal of Accounting and Public Policy*, 2: 289-307.
- Harding, A. ve Preker, A.S. 2000. *Understanding Organizational Reforms—The Corporatization of Public Hospitals*. The International Bank for Reconstruction and Development / World Bank, Health Nutrition and population (HNP) Discussion Paper, Washington.
- Harpster, L.M. 1990. *Risk management handbook for health care facilities*. Chicago: American Hospital Publishing.
- Heinen, T. 1996. *Latent Class and Discrete Latent Trait Models: Smilarities and Differences*. Thousand Oaks, California: Sage.

- Her yönüyle kurumsal risk yönetimi*. 2006. İstanbul: Infomag Yayıncılık.
- Hol, S., Westgaard, S. Wijnst, N. 2002. *Capital structure and the prediction of bankruptcy*. Norwegian University of Science and Technology Department of Industrial Economics and Technology Management
- Hossari, G. 2006. A Ratio Based Multi-Level Modelling Approach for Signalling Collapse: A Study of Australian Corporations. Swinburne University of Technology, Australian Graduate School of Entrepreneurship Doctorate Thesis, Australia.  
<http://ssrn.com/abstract=864864>
- Hu, Y.C. ve Ansell, J. 2006. *Developing Financial Distress Prediction Models*. Working Paper.
- İşseveroğlu, G. 2005. Sigorta Şirketlerinde Finansal Başarının Ölçülmesi ve Bir Uygulama. Doktora Tezi Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe Finansman Bilim Dalı Bursa.
- Jegher, S. 1999. Flexible structure: Managing financial risk. *Risk Management*, 46(1):29.
- Jones, F. 1987. Current techniques in bankruptcy prediction. *Journal of Accounting Literature*, 6:131-164.
- Jones, S. ve Walker, R.G. 2008. Local government distress in Australia: A latent class regression analysis. Jones, S. ve Hensher, D.A. (Ed.) *Advances in Credit Risk Modelling and Corporate Bankruptcy Prediction*, England: Cambridge University Press: 242-269.
- Jones, S., Hensher, D.A. 2004. Predicting firm financial distress: A Mixed Logit Model. *The Accounting Review*, 79 (4): 1011-1038.
- Jones, S., Hensher, D.A. 2005. *Towards an Improved Framework for Predicting Corporate Failure: A Comparison of Open vs. Closed Form Discrete Choice Models*. Working Paper, The University of Sydney.
- Jones, S., Hensher, D.A. 2007a. Modelling corporate failure: A multinomial nested logit analysis for unordered outcomes. *The British Accounting Review*, 39: 89-107.
- Jones, S., Hensher, D.A. 2007b. Evaluating the Behavioral Performance of Alternative Logit Models: An Application to Corporate Takeovers Research. *Journal of Business Finance & Accounting*, 34(7-8): 1193-1220.
- Jones, S., Hensher, D.A. 2008. An evaluation of open- and closed-form distress prediction models: The nested logit and latent class models. Jones, S. ve Hensher, D.A. (Ed.) *Advances in Credit Risk Modelling and Corporate Bankruptcy Prediction*, England: Cambridge University Press: 80-114.
- Jostarndt, P., Sautner, Z. 2008. Financial distress, corporate control, and management turnover *Journal of Banking & Finance*, In Press, Corrected Proof.
- Joy, M., Tollefson, J. 1975. On the financial applications of discriminant analysis. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, December: 723-739.
- Kahya, E. ve Theodossiou, P. 1996. Predicting Corporate Financial distress: a time series CUSUM Methodology. *3rd Annual Multinational Finance Conference*, June.
- Karabıyık, L. 2000. *Enflasyonun Finansal Analiz ve Finansal Kararlar Üzerine Etkileri*. <http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi/8/lale/lale1.htm>.
- Karaşin, G. 1991. *Menkul Kıymetler Programları Analist*. İstanbul: Avcıol Basım Yayım Dağıtım.
- Kaufmann, R., Patie, P. 2005. Strategic Long-Term Financial Risks: Single Risk Factors. *Computational Optimization and Applications*, 32(1-2): 61.
- Kavuncubaşı, Ş. 2000. *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Kısa, A., Akıncı, F., Özgülbaş, N. 2000. Financial Crises of a Private Turkish Hospital: A Case Study. *Allied Academies National Conference*, April 5-8, South Carolina, USA.

- Kim, K.S. ve Scott, J.R. 1991. *Prediction of Corporate Failure: An Artificial Neural Network Approach*. Working Paper, Southwest Missouri State University.
- Klersey, G.F., Dugan, M.T. 1995. Substantial Doubts: Using Artificial Neural Networks to Evaluate Going Concern, *In Advanced In Accounting Information Systems*. JAI Press, Greenwich.
- Kovalerchuk, B., Vityaev, E. 2004. *Data Mining in Finance*. USA: Kluwer Academic Publisher, Hingham MA.
- Kumbhakar, S.C. ve Tsionas, E. *Does Deregulation Change Economic Behavior of Firms? A Latent Class Approach*. No 0303, Working Papers, University of Crete, Department of Economics.
- Laitinen, E.K., Laitinen, T. 2000. Bankruptcy prediction Application of the Taylor's expansion in logistic regression. *International Review of Financial Analysis*, 9: 327-349
- Larcker, D.F. 2003. Discussion of “are executive stock options associated with future earnings?” *Journal of Accounting and Economics*, 36:91–103.
- Lau, A.H. 1987. A Five-State Financial Distress Prediction Model. *Journal of Accounting Research*, 25: 127-138.
- Lazarsfeld, P. F ve Henry, N.W. 1968. *Latent Structure Analysis*. Houghton Mifflin, Boston, Massachusetts.
- Lazarsfeld, P. F. 1950. The logical and mathematical foundations of Latent Structure analysis. *Measurement and Prediction*, Princeton University Press: 362-412.
- Lee, K C, Han, I. ve Kwon, Y. 1996. Hybrid neural network models for bankruptcy predictions. *Decision Support Systems*, 18: 63-73.
- Lee, S. 2008. Examination of Various Financial Risk Measures for Lodging Firms. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 32(2):255-271.
- Lehmann, D.V.B. 2008. “How Good is Good?” Making Better Use of Subjective Information in Bank Internal Credit Scoring Systems. Doctorate Dissertation. Zürich.
- Li, S. 2003. Future trends and challenges of financial risk management in the digital economy. *Managerial Finance*, 29(5/6):111.
- Linton Shafer Computer Services. 2000. Financial Analysis Of Charities, Risk Rating System Financial Risk Evaluation Report For.
- Love, D., Revere, L., Black, K. 2008. A Current Look at the Key Performance Measures Considered Critical by Health Care Leaders. *Journal of Health Care Finance*, 34(3): 19-33.
- Lynn, M. , Wertheim P. 1993. Key financial ratios can foretell hospital closures. *Healthcare Financial Management*, 47 (11): 66-71.
- Magidson, J. ve Vermunt J.K. 2003. *Latent Class Models*. Statistical Innovations Inc.
- McGuire, J.B., Sundgren, A., Schneeweis, T. 1988. Corporate responsibility and firm financial performance. *Academy of Management Journal*, 31: 854-872.
- Miller, K. Bromiley, P. 1990. Strategic Risk and corporate performance: An analysis of alternative risk measures. *Academy of Management Journal*, 33: 759-779.
- Mirza, A. 2006. Kredi Riski Yönetiminde Erken Uyarı Sistemleri ve Sorunlu Kredilerin İzlenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Para Banka Programı Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Monitor Independent Regulator of NHS Foundation Trust web sitesi*. [www.monitor-nhsft.gov.uk](http://www.monitor-nhsft.gov.uk)
- Moyer, R.C. 1977. Forecasting financial failure: a re-examination. *Financial Management*, Spring : 11-17.
- Naidoo, S.R. 2006. A Predictive Models of The States of Financial Health in South African Businesses. Doktora Tezi. South Africa University, Pretoria.

- Nanda, S.ve Pendharkar P. 2001. Linear Models for Minimizing Misclassification Costs in Bankruptcy Prediction. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 10(3).
- NBFI -NonBanking Financial Institution-2007.*Credit Risk Grading Manual*. NBFI.
- Nocco., B.W. ve Stulz, R. 2006. *Enterprise risk management: Theory and practice*. Ohio State University Working Paper.
- Nwogugu, M. 2007. Decision-making, risk and corporate governance: A critique of methodological issues in bankruptcy/recovery prediction models. *Applied Mathematics and Computation*, 185: 178–196.
- O'Neill, H.M., Saunders, O.B., McCarthy, A.D. 1989. Board members, corporate social responsiveness and profitability: Are tradeoffs necessary? *Journal of business ethics*, 8: 353-357.
- OECD.2001. *OECD Health Data 2001: Comparative Analysis of 30 Countries*. Paris.
- Ohlson, J. 1980. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, Spring :109-131.
- Ooghe, H.ve Prijcker, S.D. 2007. Failure processes and causes of company bankruptcy: a typology. *Management Decision*, 46(2): 223-242.
- Orlitzky, M., Benjamin, J.D. 2001. Corporate social performance and firm risk: A meta-analytic review. *Business and Society*. Chicago, 40(4): 369.
- Oswald, S.L., Harrison, A.W., Woerner, W.L. 1992. Correlating Strategic Variables to Hospital Risk of Failure. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 5(3):12-18.
- Öçal, T., Çolak, Ö.F. 1999. *Finansal Sistem ve Bankalar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Özçam, M. 1997. *Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi*, Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, Ankara.
- Özdamar, K. 2004. *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)*. Yenilenmiş 5. Baskı, Eskişehir: Kaan Kitapevi.
- Özdemir, B. ve Miu, P. 2009. *BASEL II Implementation*. McGraw Hill Companies, Inc.
- Özdemir, M. 2001. Türkiye'de Hastaneler İçin Yeni Organizasyon Modeli İhtiyacı. *Yeni Türkiye Dergisi Sağlık Özel Sayısı II*, 40:1276-1288.
- Özgülbaş, N. 1999. Hastane Finansal Performansını Ölçmede Kullanılan Yöntemler. *Modern Hastane Yönetimi*, 3 (6):24-28.
- Özgülbaş, N. 2005a. Sağlık Kurumlarında Finansal Performans Ölçümü ve Finansal Performansı Artırmak için Kullanılacak Stratejiler, *Verimlilik Dergisi*, 3: 125-144.
- Özgülbaş N. 2005b. Örgütsel Büyüklük Değişkeni Olarak Yatak Kapasitesinin Hastane Finansal ve Teknik Performansına Etkisi. *4. İstatistik Kongresi Kitabı*, 8-12 Mayıs, Antalya.
- Özgülbaş, N. 2008. *Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim*. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- Özgülbaş, N., Aksoy, B., Çolak, M. Koyuncugil, A.S., Ersoy, K. 2006. Hastanelerde Büyüklük ve Finansal Performans İlişkisi. *IV. Ulusal Sağlık Kuruluşları Yönetimi Kongresi Kitabı*, 13-16 Nisan, Fethiye.
- Özgülbaş, N., Çolak, M., Kavuncubaşı, Ş. 2000. Hastanelerde Finansal Performans Ölçümü ve Finansal Performansı Etkileyen Örgütsel Faktörler. *III. Sağlık Kuruluşları ve Hastane Yönetimi Sempozyum Kitabı*, 28-29 Eylül, Ankara.
- Özgülbaş, N., Koyuncugil, A.S. 2007. Sağlık Kurumlarında Finansal Performans Ölçümü: Kamu Hastanelerinin Veri Madenciliği İle Sınıflandırılması. *İktisat/ İşletme ve Finans Dergisi*, 253:18-30.
- Özgülbaş, N., Malhan, S. 2000. Hastanelerin Finansal Performansının Ölçümünde Kullanılmak

- Üzere Standart Oranların Belirlenmesi ve Örnek Bir Uygulama. *I. Ulusal Sağlık İdaresi Kongre Kitabı*, 20-21 Mayıs, Ankara.
- Öztürk, A. 1991. Hastanelerde Yönetim ve Organizasyon. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Pantalone, C., Platt, M. 1987. Predicting failures of savings and loan associations. *AREUEA Journal*, 15: 46-64.
- Parker, G. 1995. Dimensions Of Risk Management: Definition and Implications for Financial Services. Beaver, W.H., Parker, G. (Ed.). *Risk Management: Problem & Solutions*.
- Paterson, M.A., Wendel, J. 1996. Managing Risk in A Changing Health Care System. *Journal of Health Care Finance*, 22(3):15-22.
- Pedersen, T., Soo, C. ve Devinney, T.M. 2003. *The Importance of Internal and External Knowledge Sourcing and Firm Performance: A Latent Class Estimation*. <http://ssrn.com/abstract=376020> or doi:10.2139/ssrn.376020
- Pekkaya, S., Akdoğan, E.M., Tosuner, A. 2002. Türk bankacılık sisteminde finansal risk analizi. *İktisat, İşletme ve Finans*, 17 (197): 47-67.
- Pindado, J., Rodrigues, L., Torre, C. 2008. Estimating financial distress likelihood *Journal of Business Research*, In Press, Corrected Proof.
- Poddig, T. 1994. Bankruptcy Prediction: A Comparison with Discriminant Analysis. Refenes, A.P.(Ed.) *Neural Networks in Capital Markets*, New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Price, C.A., Cameron, A.E., Price, D.L. 2005. Distress detectors measures for predicting financial trouble in hospitals. *Healthcare Financial Management*, 59 (8):74-80.
- Purnanandam, A. 2008. Financial distress and corporate risk management: Theory and evidence *Journal of Financial Economics*, 87(3): 706-739.
- Report of FIB Credit Working Party, 2004. An Analysis and Critique of the Methods Used by Rating Agencies. *Joint Faculty and Institute of Actuaries 2004 Finance & Investment Conference*, 29 June 2004.
- Rommer, A.D. 2005. Accounting-based Credit-scoring models: Econometric Investigations. Ph.D. Thesis Financial Markets, Danmarks Nationalbank, Copenhagen and Centre for Applied Microeconometrics (CAM), Institute of Economics, University of Copenhagen
- Rosman, R. 2008. Risk Management and Performances of Islamic Banks: A Proposed Conceptual Framework. *2008 EABR & TLC Conferences Proceedings*. Rothenburg, Germany.
- Rudolph, P., Hamdan, B. 1988. An analysis of post-deregulation savings and loan failures. *AREUEA Journal*, 16: 17-33.
- Sağlık Bakanlığı. 2005. Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. 05.05.2005 Tarih ve 25806 Sayılı Resmi Gazete.
- Sağlık Bakanlığı. 2007. *Türkiye’de Sağlığa Bakış 2007*. Ankara.
- Sarıaslan, H. , Erol, C. 2008. *Finansal Yönetim: Kavramlar, Kurumlar ve İlkeler*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Sarıaslan, H. 2006. *Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi “Planlama - Analiz – Fizibilite”*. 5. Baskı. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Sarıaslan, H., Karacabey, A.A. 2003. *İşletmelerde Sayısal Analizler*. İstanbul: Turhan Kitabevi.
- Sayılgan, G.1995. Finansal Risk Yönetimi. *Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 50(1-2): 323-334.
- Schmit, J. T. ve Kendall, R. 1990. Cost Effectiveness of Risk Management. *The Journal of Risk and Insurance*, 57 (3): 455-470.

- Schroeck, G. 2002. *Risk Management and Value Creation in Financial Institutions*. John Wiley and Sons, Inc.
- Schulz, K. ve Johnson, C. A. 1983. *Management of hospitals*. 2. Baskı, NewYork: Mc Graw-Hill Book Company.
- Seçim, H. 1991. *Hastane Yönetim ve Organizasyonu*. İstanbul: İşletme Fakültesi Yayın No: 252, İşletme İktisadı Enstitüsü Yayın No:145.
- Seçim, H. 1995. Hastanelerde Verimliliği Artırma Yöntemleri (I): İş Ölçümüne Dayalı Kadrolama, Seçim, H. (Ed.) *Hastane İşletmeciliği Seçme Yazılar*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 845.
- Sevilengül, O. 2005. *Genel Muhasebe*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Shortell, S.M. ve Kaluzny, A.D. 1997. *Essentials of Health Care Management*, Albany, NY:Delmar.
- Siddiqi, N. 2006. *Credit risk scorecards: developing and implementing intelligent credit scoring*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Smith, W. 1995. Corporate Risk Management: Theory and Practice. *The Journal of Derivatives*: 21-30.
- Srinivasan, R. 2006. *Dual Distribution and Intangible Firm Value: Franchising in Restaurant Chains*. McCombs Research Paper Series No. MKT-03-05.
- Standard&Poor's. 2008. *Corporate Ratings Criteria*. Standard&Poor's. [www.nafoa.org/pdf/CorporateCriteriaBook-2008.pdf](http://www.nafoa.org/pdf/CorporateCriteriaBook-2008.pdf)
- Stulz, R. 1996. Rethinking risk management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 9(3): 8.
- Sun, J., Li, H. 2009. Financial distress early warning based on group decision making. *Computers and Operations Research*, 36 (3):885-906.
- Şahin, S. 2006. İMKB'de Yükselen Piyasa ve Düşen Piyasa Dönemlerinde Durumsal İlişki Analizi.Y. Lisans Tezi.Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim dalı
- Şahin, Ü. 2003. *Hastane İşletmeciliği*. Kaliteofisi. [www.kaliteofisi.com](http://www.kaliteofisi.com)
- Şakar, S.Ü. 1997. *Araçları Kurumları ve İşleyişi İle Sermaye Piyasası*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Taffler, R.J. 1983. The assessment of company solvency and performance using a statistical model. *Accounting and Business Research*, 15 (52): 295-307.
- Tan, C. N., Dihardjo, H. 2001. A Study on using Artificial Neural Networks to develop an early warning predictor for credit union financial distress with comparison to the probit model. *Managerial Finance*, 27 (4):56-78.
- Tarcan, M. 2006. Hastanelerde Finansal Performansı Etkileyen Etmenlerin Belirlenmesi: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Çok Değişkenli Bir Analiz. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Kurumları Yönetimi Doktora Programı. Ankara.
- Tatlıdil, H. 2002. *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*. Ankara: Akademi Matbaası.
- Tengilimoğlu, D. 2001. *Sağlık Kuruluşlarında Halkla İlişkiler*. 1. Baskı. Ankara: Gazi Yayınevi.
- Toktaş, P., Demirhan, M.B. 2004. Risk Analizinde Veri Madenciliği Uygulamaları. *Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi Kitabı*, 15-18 Haziran 2004, Gaziantep – Adana.
- Top, M., Şahin, B. 2004.Hastane Endüstrisinde Değişen Sınırlar: Avrupa Ülkelerinde Yaşanan Son Yirmi Yıllık Süreç. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 7(1):85-106.
- TSPAKB. 2008. *Temel Finans Matematiği, Değerleme Yöntemleri, Muhasebe ve Mali Analiz*. Sermaye Piyasası Faaliyetleri Temel Düzey Lisansı Eğitimi. TSPAKB. Ekim.
- TÜSİAD. 2005. *Sermaye Piyasaları için örnek şirket yapısı*. İstanbul: TÜSİAD. Yayın No. TÜSİAD-T/2005-06/403.



- Uyar, A. 2001. *Temel Analiz Bilânço Okuma Teknikleri*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Üstünel, İ.E. 2000. *Durağan Portföy Analizi ve İMKB Verilerine Uygulanması*, Ankara: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayınları.
- Van Horne, J.C.2001. *Financial management and policy*. 12th edition. Prentice Hall Finance Series.
- Varetto, F., 1998. Genetic Algorithms Applications in the Analysis of Insolvency Risk. *Journal of Banking and Finance*, 22.
- Vermunt, J. K., Magidson, J. 2000. *Latent GOLD User's Guide*. Belmont, Mass. Statistical Innovations, Inc.
- Vermunt, J.K. ve Magidson, J. 2005. *Latent GOLD 4.0 User's Guide*. Belmont, Massachusetts: Statistical Innovations Inc.
- Walls, M.R. 2005. Measuring and Utilizing Corporate Risk Tolerance to Improve Investment Decision Making the Engineering. *Economist*, 50 (4):361.
- Ward, T.J. 1993. Is the scaling measure used for cash flows important in predicting financially distressed firms? *Journal of Applied Business Research*, 9 (4): 134-141.
- Ward, T.J. 1994. Cash flow information and the prediction of financially distressed mining, oil and gas firms: A comparative study. *Journal of Applied Business Research*, 10 (3):78-86.
- Watkins, A.L. 2000. Hospital Financial Ratio Classification Patterns Revisited: Upon Considering Nonfinancial Information. *Journal of Accounting and Public Policy*, 19: 73-95.
- Wedel, M., DeSarbo, W. 1995. A mixture likelihood approach for generalized linear models. *Journal of Classification*, 12: 21–55.
- Wertheim, P., Lynn, M. L. 1993. Development of a Prediction Model for Hospital Closure Using Financial Accounting Data. *Decision Sciences*, 24(3): 529-546.
- Wilcox, J. 1971. A simple theory of financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 9 (2): 389-395.
- Woodruff, G.S. 2007. Factors explaining debt capacity. *Management Research News*, 30(4):240-251.
- Wouters, A. 1998. *Alternative Provider Payment Methods: Incentives For Improving Health Care Delivery*. Partnerships for Health Refom (PHR) Premier For Policymakers.
- Wu, D., Liang, L., Yang, Z. 2007. Analyzing the financial distress of Chinese public companies using probabilistic neural networks and multivariate discriminate analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, In Press, Corrected Proof.
- Xu, X., Wang, Y. 2007. Financial failure prediction using efficiency as a predictor. *Expert Systems with Applications*, In Press, Corrected Proof.
- Yang, Z.R., Platt, M.B. ve Platt, H.D. 1999. Probabilistic Neural Networks in Bankruptcy Prediction. *Journal of Business Research-Elsevier*, 44.
- Yiğittop, V.M. 2008. Özel Hastane İşletmelerinde Muhasebe Uygulamaları ve İç Kontrol Sistemi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilimdalı, Hastane İşletmeciliği Bilim Dalı.
- Zavgren, C. 1983. The prediction of corporate failure: the state of the art. *Journal of Accounting Literature*, 2: 1-37.
- Zavgren, C. 1985. Assessing the vulnerability to failure of American Industrial Firms: A Logistics Analysis. *Journal of Accounting Research*, 22: 59-82.
- Zeller, T. L., Stanko, B. B., Cleverly, W. O. 1996. A Revised Classification of Hospital Financial Ratios, *Journal of Accounting and Public Policy*, 15: 161-182.
- Zelman, W.N., McCue, M.J., Millikan, A.R., Glick, N.D.2000. *Financial Management of Healthcare Organizations*. Second Edition. Blackwell Publishing Ltd.

- Zheong, L., Peng, S. 2007. The Application of Principal Component Analysis in Evaluating of Financial Risks of Enterprise.
- Zmijewski, M. E. 1984. Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research* (Supplement): 59-82.
- Zopounidis, C., Doumpos, M. 1999. A Multicriteria Decision Aid Methodology For Sorting Decision Problems: The Case of Financial Distress. *Computational Economics*, 14 (3): 197-218.

## EKLER

### Ek-1: İngiltere’de NHS’ye Bağlı Hastanelerin Finansal Risk Değerlendirme ve Derecelendirme Yaklaşımı

Monitor Bağımsız Denetleme Kuruluşu, hastanelerin finansal riskini dört temel unsurdan oluşan bir puan tablosu kullanarak değerlendirir ve belirler. Her kriter 1 (yüksek risk) ile 5 (düşük risk) arasında derecelendirilir. Toplam içerisinde her kriterin ağırlığı %25’dir ve genel finansal risk derecesi skorların ağırlıklı ortalamasıdır.

|                    |  |
|--------------------|--|
| Planın Başarılması | Planlanın yüzdesi olarak geçen yılda başarılan FVÖK (Faiz ve Vergiden Önceki Kâr), %100 ise 5, %25’in altında ise 1  |
| Temel Performans   | Hedeflenen FVÖK marjı, %10 ise 5, %0’ın altında ise 1  |
| Finansal Etkililik | Hedeflenen varlıkların getiri yüzdesi (kârpayı hariç), %5 ise 5, -%3’den küçükse 1<br>Kâr payının net gelir gider fazlası marjı, %2 ise 5, -%3’den küçükse 1 |
| Likidite           | Borçların ödenme süresi, 35 gün ise 5, 10 günden az ise 1  |

Bunların yanı sıra Maksimum Borç/ Sermaye oranı da finansal risk derecelendirmesinde işletme bazında kullanılmaktadır. 5. düzeyde oran %40, 4. düzeyde %25, 3. düzeyde %15, 2.düzye %10 ve 1. düzeyde işletmeye göre karar verilerek değerlendirmeye dâhil edilir.

## EK-2: Sağlık İşletmeleri İçin Finansal Risk Yönetimi Amaçlı Derecelendirme Model Önerisi

Bu çalışmada sağlık işletmeleri için önerilen finansal risk derecelendirme yaklaşımı, her bir hastanenin likidite durumu, sermaye yapısı, aktiflerinin kullanım durumu ve kârlılık durumu boyutlarında değerlendirilmesi ve bu boyutların genel finansal risk düzeyine etkileri oranında birleştirilerek tek bir finansal risk puanının hesaplanmasına dayanmaktadır. Tabloda finansal risk boyutları için kamu ve özel hastanelerde kullanılacak oranlar gösterilmektedir (Hastaneler bu oranlar dışında kendileri için önemli gördükleri diğer oranları da kullanabilir).

**Tablo Finansal Risk Boyutları İçin Kullanılan Finansal Oranlar**

| <b>Finansal Risk Boyutu</b> | <b>Kamu Hastaneleri</b>  | <b>Özel Hastaneler</b>  |
|-----------------------------|--|---|
| Likidite                    | Asit-Test Oranı<br>Stoklar/Varlık Toplamı  | Asit Test Oranı<br>Stok Bağımlılık Oranı<br>Alacaklar/Dönen Varlık Toplamı  |
| Sermaye Yapısı              | Duran Varlıklar / Yabancı Kaynak Toplamı<br>Dönen Varlıklar / Varlık Toplamı<br>Özkaynaklar/Varlık Toplamı | Banka Kredileri/Yabancı Kaynak Toplamı<br>Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Kaynak Toplamı<br>Dönen Varlık/Varlık Toplamı |
| Faaliyet Durumu             | Alacak Devir Hızı  | Maddi Duran Varlık Devir Hızı   |
| Kârlılık                    | Net Kâr/Özkaynaklar<br>Brüt Kâr/Net Satışlar   | Net Kâr/Net Satışlar<br>Faaliyet Giderleri/Net Satışlar   |

Tablodaki finansal oranlar kullanılarak hastanelerin finansal risk dereceleri şu şekilde hesaplanabilir;

1. Aşağıdaki formül kullanılarak her bir finansal oran için hastanelerin risk puanı hesaplanır (Hastanelerin finansal oran ortalama değerleri Tablo 12 ve 28'den elde edilebilir):

Hastanenin Finansal Oranının Değeri/Tüm Hastanelerin Ortalama Değeri

2. Her bir finansal boyutta yer alan finansal oranlara ait risk puanlarının ortalaması alınarak dört finansal risk boyut için ayrı ayrı risk puanı elde edilir.

3. Boyut bazında hesaplanan puanlara göre aşağıdaki dağılıma dayalı olarak 1'den 4'e risk derecelendirmesi yapılır.

|          |   |
|----------|---|
| <%20     | 1 |
| %20-%50  | 2 |
| %50-%80  | 3 |
| %80-%100 | 4 |

4. Hastanenin genel finansal risk derecesini belirlemek için ise dört finansal risk boyutunda aldıkları puanların aşağıdaki ağırlıklarla ortalamaları hesaplanarak genel bir risk puanı elde edilir.

| <b>Finansal Risk Boyutu</b> | <b>Ağırlık</b> |
|-----------------------------|----------------|
| Likidite                    | %25            |
| Sermaye Yapısı              | %35            |
| Faaliyet Durumu             | %15            |
| Kârlılık                    | %25            |

5. Yukarıda kullanılan risk derecelendirmesi ile genel risk dereceleri belirlenebilir. Ancak hastanenin risk derecesi ne olursa olsun, genel risk derecesini sınırlandıracak bir takım kurallar da uygulanabilir:

- Hastanenin finansal risk boyutlarından birinden aldığı derece 1 ise, genel risk derecesi en fazla 2 olabilir.
- Bir finansal risk boyutu 1 veya 2 ise, genel risk derecesi en fazla 3 olabilir.
- İki finansal risk boyutu 1 veya 2 ise, genel risk derecesi en fazla 2 olabilir.
- İki finansal risk boyutu 1 ise, genel risk derecesi en fazla 1 olabilir.