

## Kimya Endüstrisinde Faaliyet Gösteren Firmalar Üzerinde Mali Başarısızlık Tahmini: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama

Cengiz Toraman\*  
Cengizhan Karaca\*\*

### ÖZET

*Tüm dünyada kimya endüstrisinde hızlı gelişmeler meydana gelmektedir. Kimya endüstrisinin bu önemine binaen bu çalışmada 2010 - 2013 yılları dahil olmak üzere bu yıllar arasında Borsa İstanbul (BIST)'da faaliyet gösteren kimya sektöründe yer alan firmaların finansal başarısızlık analizleri gerçekleştirilmiş ve bu uygulama için Altman Z endeksi kullanılmıştır. Bu endeks, analiz için bağımlı değişken olarak tercih edilmiş ve bazı finansal oranların bu bağımlı değişken üzerinde etkileri kimya sektörü için incelenmiştir. Yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda birçok değişken arasından toplam varlıklar içindeki net çalışma sermayesinin, stokların ve toplam borçların pay artışlarının firmaların finansal başarıları üzerinde çok önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Kimya Endüstrisi, Z Endeksi, Finansal Başarısızlık, Lojistik Regresyon

**Jel Kodları:** M40, M41, G33

### *Financial Failure Prediction Of The Firms Operating In Chemical Industry: Evidence From Istanbul Stock Exchange*

#### **ABSTRACT**

*There are considerable developments in chemical industry in all over the world. Given the present importance of the industry, in this study we conducted the financial failure analysis for the firms that operate in chemical industry and listed in Istanbul Stock Exchange (BIST) during the period 2010 and 2013 by employing Altman Z score. This score has been preferred as the dependent variable for the analysis and the impacts of certain financial ratios on the index were examined. The results of the logistic regression analysis indicated that net working capital in total assets, inventories and debt level have significant impact on the financial success.*

**Keywords:** Chemical Industry, Z Index, Financial Failure, Logistic Regression

**Jel Codes:** M40, M41, G33

\* Prof. Dr. Cengiz TORAMAN, Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve idari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölüm Başkanı, ctoraman@gantep.edu.tr

\*\* Öğr. Gör. Cengizhan KARACA, Gaziantep Üniversitesi, Naci Topçuoğlu Meslek Yüksek Okulu, ckaraca@gantep.edu.tr

## **1. GİRİŞ VE TEORİK ÇERÇEVE**

Kimya, insan hayatı içinde önemli bir yere sahiptir ve özellikle gıda maddeleri ve temizlik maddeleri ile insan hayatının önemli bir bölümünü kapsamaktadır. Bir diğer açıdan da kimya, topraktan elde edilen ürünlerin ortaya çıkmasına yardımcı olan gübreler, taşıtların yakıtları ve hastalıkların tedavisinde kullanılan ilaçlar gibi günlük hayatı etkileyebilecek önemli bir sahadır.

### **1.1. Kimya Sektörünün Genel Özellikleri**

İnsan ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik Türkiye’de ve Dünya’da kimyasal ürün üretme çabasının hızla arttığı görülmektedir. T.C. Başbakanlık Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansının (ISPAT – Investment Support and Promotion Agency of Turkey) Deloitte firmasına hazırlanmış olduğu “Türk Kimya Sektörü Raporu” Türkiye’nin kimya sektörünü ele alınmış ve ayrıntılı incelenmiştir. Bu rapora göre Türkiye doğrudan dış yatırım (FDI – Foreign Direct Investment) içinde etkin bir pozisyon sergilemeye başlamıştır. Doğrudan dış yatırım akışı 2002 yılının hemen ardından güçsüz kalmış olsa da 2007 yılına gelindiğinde 22 milyar dolar seviyelerine ulaşmış ve önemli ölçüde artış göstermiştir. 2009 yılına gelindiğinde global krizin etkisiyle bir miktar düşüş yaşanmıştır. Ancak tüm dünya genelinde bu düşüş benzer ülkeler tarafından da sergilenmiştir. 2009 yılından bu yana ortaya koyulan ekonomik göstergelerle bu sektördeki etkinliğini ortaya koymuştur. Türkiye’deki etkileyici yatırım çevresi baskısı ile Türkiye dış doğrudan yatırımlarını geçmiş on yıl Pazar ortalamasının üzerine çıkarmayı başarmıştır. 2012 yılında Türkiye 12.56 milyar dolar doğrudan dış yatırım değerine ulaşmıştır. Bu değer 2003’den bu yana birleşik yıllık büyüme oranına (CAGR – Compound Annual Growth Rate) göre % 24 artış anlamına gelmektedir. Türkiye kimyasal üretimde en yüksek seviyeyi 1,1 milyar dolar ile 2007 yılında yaşamıştır. Dahası, FDI içerisinde kimyasal üretim düzeyi önemli bir baskı mekanizması haline gelmiştir. 2012 yılına gelindiğinde 2008 – 2012 yılları arasında kimya endüstrisinin CAGR kriterini % 27 oranında artırdığı gözlemlenmiştir. Bir başka açıdan Türkiye’deki kimya sektörüne bakıldığında Türkiye’nin kimyasal ithalatı 2007 yılında 55 milyar dolardan, 2012 yılında 90 milyar dolardan fazla olduğu görülmektedir. Aynı zamanda, bu yıllarda CAGR büyüklüğünün % 10 olduğu görülmektedir. Türkiye’nin öncelikli ithalat partneri % 36 ile Rusya’dır. % 21 ile İran bunu takip ederken ardından sırasıyla % 8 ve % 7 ile İtalya ve Almanya gelmektedir. Toplam ithalat ise 2013 yılında 80 milyar dolara gerilemiştir(tksd.org.tr, 2015).

### **1.2. Finansal Başarısızlık Kavramı**

İktisadi başarısızlık işletmelerin belli bir faaliyet dönemi sonunda elde ettiği esas faaliyet ve/veya diğer hasılat ve gelirlerinin katlandığı maliyetleri karşılayamaması olarak tanımlanabilir. İşletmenin ortaya koyduğu bu başarısızlık senaryosu üretim, yönetim, finans ve diğer departmanların etkin yürütülmemesinden ortaya çıkmış olabilir(Uzun, 2005:159)(Selimoğlu ve Orhan, 2015: 158-168). Finansal başarı işletmelerin en önemli hedef noktası iken finansal başarısızlık işletmelerin en önemli kaçınma noktasıdır denebilir. Bu

açından, işletmelerin gerek içinde buldukları dönemden gerekse de geçmiş dönemlerden hareket edilerek finansal açıdan başarısını/başarısızlığını görmesi ve buna göre vizyon geliştirmesi şüphesiz çok önemlidir. Bu anlamda, finansal başarısızlık şirket kuruluş hedeflerinden sapma veya ulaşmak istenen vizyon çizgisinden ayrılma olarak ele alınabilir. Bu yönüyle incelendiğinde işletmenin gelirlerini ortaya koyduğu faaliyetlerle karşılayamaması da bir başarısızlık göstergesidir(Baş ve Çakmak, 2012: 63-81)(Weston vd.,1979:840).

Finansal açıdan başarısızlık konusu birçok analiz ve sektör açısından değerlendirilmiş ve sonuçları ortaya koyulmuştur. Ancak, finansal başarısızlığın hangi kriterlere göre esas alındığı farklı çalışmalarda değişik şekillerde ele alınmıştır.

### 1.2.1. İşletmelerde Finansal Başarısızlık Türleri

İlk olarak Altman (1968) ortaya koyduğu çalışmada finansal başarısızlığı işletmeleri kanunlara bağlı olarak iflas etmiş olmasına bağlamış veya iflas hukuku çerçevesinde tekrar yapılandırmasına karar verilmesine bağlamıştır. Genel bir sınıflandırmaya göre finansal analiz(Karacan ve Savcı, 2011:39-54)(Özdemir vd., 2012:25):

- a. Teknik anlamda ortaya çıkan başarısızlık(ödeme gücü zayıflığı)
- b. Şirketin iflası(düşük karlılık, finansal yapıda bozulmalar, pazardaki kontrolsüzlük, yetersiz likidite gibi) şeklinde iki tür ele alınabilir.

Yukarıda sayılan haller dışında finansal başarısızlık yetersiz nakit akışı işletmenin finansal açıdan başarısız olduğunu gösterebilmektedir. Diğer bir ifade ile finansal başarısızlığın faaliyetler üzerinde bir takım öncü göstergeleri aşağıdaki gibi yer alabilmektedir:

- Alacaklılara borçların kısmen veya tamamen ödenememesi,
- Şirketin yasal takibi dolayısıyla kayyum atanması,
- Çıkarılan tahvil/senetlerin faiz ve anapara ödemelerinin yapılamaması,
- Karşılığı olmayan çekler keşide edilmesi
- Üç yıl üst üste zarar ilan edilmesi gibi durumlarla işletme finansal açıdan başarısızlığa gidebilir(Aktaş, 1997:6)(İçerli ve Akkaya, 2006: 413-421).

### 1.2.2. İşletmeleri Finansal Başarısızlığa Sürükleyen Etkenler

İşletmenin elinde olamayan sebeplerden dolayı ortaya çıkan finansal başarısızlığın dış etkenlerden; aksi durumda iç etkenlerden kaynakladığı söylenebilir. İşletme içi faktörlerin,

- Yönetimsel sorunlardan,
- Aşırı borçlanmalardan,
- Likidite sorunlarından,
- Yetersiz sermayeden,
- Bütçeleme problemlerinden,

- Maliyet sistemi gibi faktörlerden ortaya çıkabileceği söylenebilir.

İşletme dışı faktörlere bakıldığında politik, ekonomik ve diğer makro düzeydeki değişkenlerden ortaya çıkabileceği söylenebilir(Karacan ve Savcı, 2011: 39-54).

Finansal başarısızlık iç ve dış faktörler yönüyle ele almış ve etkileyicilerini yüzde olarak tespit etmiştir. Bu çalışmaya göre finansal başarıyı % 20 oranında endüstride beklenmeyen gelişmeler, % 60 oranında yönetim yetersizliği, % 10 oranında doğal afetler, % 10 oranında da diğer faktörlerin etkilediği ortaya koyulmuştur(Terzi, 2011: 1-18)(Çelik, 2010: 415-416).

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın önceki bölümünde de belirtildiği gibi finansal başarısızlık tahminlemesi, firma faaliyet dönemlerinde büyük bir önem arz etmektedir. Bu nedenle finansal başarısızlık kavramı ile ilgili olarak yazında çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde finansal başarısızlık kavramı ile ilgili yapılan çeşitli araştırmalara yer verilmiştir.

Altman (1968) yaptığı çalışmada, çoklu diskriminant analizini kullanmıştır. Modelde kullanılmak amacıyla öncelikle 22 finansal rasyo belirlemiştir. Daha sonra istatistiksel analiz sonucunda modelde kullanacağı değişken sayısını 5'e indirmiştir. Altman çalışmasının sunucunda elde ettiği modeli "Z" modeli olarak ifade etmiştir. Bu modele göre, işletmeler iflastan bir yıl öncesi için %95, iki yıl öncesi için %72oranında doğru sınıflama yapılmıştır.

Deakin (1972) yaptığı çalışmada, şirketlerin finansal tablolarına bağlı olarak Beaver (1966) ve Altman tarafından oluşturulan modelleri karşılaştırmıştır. Beaver'in yaptığı çalışmada geliştirdiği modelinin doğru sınıflandırma oranı %78'dir. Ancak araştırmacının yaptığı çalışmada Beaver'in uyguladığı yöntemin tahmin gücünün Altman'dan daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Shirita (1998) yaptığı çalışmada Japon şirketlerinin finansal başarısızlık riskini incelemiştir. Çalışmada 61 tane finansal değişken kullanılmıştır. Seçilen değişkenler veri madenciliği yöntemi ile analiz edilmiştir. Oluşturulan modelin doğru sınıflandırma başarıları %86 olarak hesaplanmıştır.

İçerli ve Akkaya (2006), finansal başarısızlığı işletmelerin yükümlülüklerini hiç yerine getirememesi veya güçlükle yerine getirebilmesi olarak tanımlamaktadır. Bir finansal başarısızlık durumunda, iş görenlerin motivasyonu bozulur ve daha güvenli işletmelere geçmeye başlarlar. İşletmelerin hayatta kalabilmeleri borçlarını ve varlıklarını yönetebilme yeteneklerine bağlı olduğu ve sonuç olarak da finansal başarısızlık, varlıklar ve borçlar modern finans ilkelerine göre yönetilmediği zaman ortaya çıkmakta olduğu vurgulanmıştır.

Chung vd. (2008) yaptıkları çalışmada, çoklu diskriminant analizi ile yapay sinir ağı yöntemlerini kullanmış ve Yeni Zelanda'da şirketlerin finansal başarısızlık riski için tahmin modeli oluşturmuşlardır. Bunun için şirketlerin finansal tablolarından elde edilen 36 tane finansal rasyo kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda seçilen finansal rasyoların finansal

başarısızlık riskini belirlemede önemli rol oynadığı belirlenmiştir. Oluşturulan modelin doğru sınıflandırma oranı %62 olarak hesaplanmıştır.

Gepp ve Kumar (2008) yaptıkları çalışmada, şirket başarısızlıklarının belirlenmesinde Cox, diskriminant analizi ve lojistik regresyon analizi kullanmıştır. Bunun için AMEX ve NYSE’de işlem gören üretim ve perakende şirketleri örneklem olarak kullanılmıştır. Bu şirketlerin finansal tablolarından 27 tane finansal rasyo analizde kullanılmıştır. Uygulanan üç yöntemin ilk yıl için doğru sınıflandırma oranı %96 olarak hesaplanmıştır.

Liou (2008) yaptığı çalışmada, finansal başarısızlık ile hileli finansal tabloların belirlenmesinde kullanılan modeller arasındaki benzerlik ve farklılıkları incelemiştir. Tayvan’da yapılan bu çalışmada, önceki çalışmalarda da kullanılan 52 değişken kullanılmıştır. Bu değişkenler, lojistik regresyon, karar ağacı ve yapay sinir ağı yöntemleri ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda finansal tablo hileleri ile finansal başarısızlıkların belirlenmesinde çok sayıda değişkenin etkisi olduğu belirlenmiştir. Lojistik regresyon yönteminin %99, yapay sinir ağının %91, karar ağacı yönteminin %95 doğru sınıflandırma oranlarında sahip olduğu hesaplanmıştır. Lojistik regresyon ve karar ağacının başarısızlık tahmininde en etkili yöntemler olarak ifade edilmiştir.

Sori ve Jalil (2009) yaptıkları çalışmada, Singapur şirketleri için finansal başarısızlık riskini belirlemeye yönelik bir model geliştirmişlerdir. Çalışmada 64 tane finansal rasyo kullanılmıştır. Değişkenlerin analizinde diskriminant yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda iki değişkenin finansal başarısızlık riskini belirlemede önemli olduğu tespit edilmiştir. Oluşturulan modelin doğru sınıflandırma oranı ise %80 olarak hesaplanmıştır.

Akkaya vd. (2009) finansal başarısızlıkların tahmin edilmesinde kullanılan yapay sinir ağları modeli ele alınmışlardır. Bu kapsamda Tekstil ve Kimya Petrol ve Plastik sektörlerinde faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlıklarının bir yıl öncesinden belirlenmesine yönelik bir model geliştirilmiştir. Çalışma sonucunda yapay sinir ağı modeli toplam 11 başarılı işletmeden 9 tanesini doğru sınıflarken 2 tanesini hatalı sınıflandırmıştır. Yani model başarılı ve işletmelerin yaklaşık % 82’sini doğru tahminlemiştir. Yapay sinir ağları test setinde yer alan 10 tane başarısız işletmeyi de %80 oranında doğru sınıflandırmıştır. 10 tane başarısız işletmeden 8’i doğru olarak sınıflandırırken 2 tanesi de hatalı sınıflandırılmıştır. Yapay sinir ağlarında toplam sınıflandırma doğruluğu incelendiğinde eğitim setinin tamamı doğru sınıflandırılırken, test setinin toplam sınıflandırma doğruluğu yaklaşık % 81 olarak gerçekleşmiştir.

Wong ve Ng (2010) yaptıkları çalışmada, finansal ve makroekonomik değişkenlerden oluşturulan bir model yardımıyla finansal başarısızlık riskini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu değişkenler, çoklu diskriminant analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda dört değişkenin başarısızlık riskinin saptanmasında önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Karacan ve Savcı (2011) çalışmalarında krizin, belirli dönemlerde ortaya çıkan ve gerekli önlemler alınmadığı takdirde işletmeleri finansal başarısızlığa sürükleyen bir olay

olduğunu vurgulamışlardır. İki türlü finansal başarısızlık bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bunlardan biri teknik başarısızlık (ödeme gücü kaybı) diğeri iflastır. Bu iki durum işletmeleri ve ulusal ekonomiyi olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir. Yazarlara göre, kriz dönemlerinde finansal başarısızlığın olumsuz etkilerinden korunmak için ise işletme içi ve işletme dışı finansal başarısızlık nedenleri dikkatli izlenmeli ve bunlar için gerekli önlemler alınmalıdır.

Baş ve Çakmak (2012), işletmelerde finansal başarısızlık öngörü çalışmasında kullanılan bağımsız değişkenlerin gri ilişkisel analiz yardımıyla önemli olanlarının bulunmasına çalışmışlardır. Gri ilişkisel analiz ile belirlenen bağımsız değişkenlerin sınıflandırma amacıyla kullanılacak lojistik regresyon analizinde bağımsız değişken olarak kullanılması sonucu, yüksek doğru sınıflandırma yüzdesine sahip model geliştirmek ve böylece başarıyı artıracak bir model seçerek en iyi modelin hangisi olduğuna karar vermek hedeflenmiştir.

Özdemir vd. (2012), finansal başarısızlık tahminlerinin fiili durumu tahmindeki başarımları (genel tutarlılıkları) üzerinden, Türkiye'de uygulanan yerel GKGMI'ye ve uluslararası standartlara dayalı muhasebe ve finansal raporlama sistemlerinin kendi içinde DD ve PD esaslı finansal başarısızlık tanımlamalarına gösterdikleri duyarlılığı ortaya koyduğunu vurgulamışlardır. Ampirik bulguların, gelişmekte olan ülke sınıfında yer alan Türkiye'de ulusal GKGMI'ye dayalı olarak gerçekleştirilen finansal raporlama sonucunda elde edilen finansal bilgilerin DD esaslı finansal başarısızlık tanımlaması ile daha tutarlı (ihtiyaca uygun) sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir. Buna karşın, uluslararası standartlara dayalı olarak gerçekleştirilen finansal raporlama sonucunda elde edilen finansal bilgilerin ise beklenildiği kadar belirgin olmasa da, PD esaslı finansal başarısızlık tanımlaması ile daha tutarlı (ihtiyaca uygun) sonuçlar ortaya koyduğu ifade edilebilmektedir.

Borsa İstanbul'da işlem gören dokuma, giyim eşyası ve deri işletmelerinin finansal finansal oran kullanılarak yapılan analiz sonucunda 7 finansal oranın gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu 7 oran kullanılarak yapılan diskriminant analizi sonucunda, kullanılan modelin %92 sınıflandırma başarısı gösterdiği ortaya koyulmuştur. Ayrıca, ortaya koyulan dikey analiz çerçevesinde başarısız firmaların faaliyet giderlerinin çok yüksek olduğu, duran varlık yatırımlarında yabancı kaynaklardan yüksek ölçüde yararlanıldığı, aşırı derecede borçlandıkları, işletme varlıklarının etkin biçimde kullanılmadığını, esas faaliyet alanı dışındaki faaliyetlerin işletmeye ek maliyet çıkardığı ifade edilmiştir (Selimoğlu ve Orhan, 2015:158-168).

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu çalışmanın temel hedefi Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren ve kimya endüstrisine bağlı firmaların finansal açıdan iflas veya başarısızlık riski taşıyıp taşımadıklarını tespit etmektir. Bu amaca yönelik olarak borsada faaliyet gösteren 17 firmanın 2010 – 2013 yılları arasındaki Altman Z endeksleri hesaplanmış ve bu değişken bağımlı değişken olarak

tanımlanmıştır. Bu gösterge, bir şirketin iflasa yakınlığını görmemizi sağlayan, finansal açıdan sıkıntılı olup olmadığını ifade eden, bilimsel dayanağı olan bir araçtır. New York Üniversitesinde çalışmalar yapmış olan akademisyen Edward Altman'ın 1968 yılında ortaya koyduğu bu teori, araştırmaya konu olan şirketin içerisinde bulunduğu finansal sıkıntıyı ölçümleyip iflasa yakınlığını ortaya koyuyor. Altman (1968), bu çalışmasını hazırlarken iflas ile ilişkilendirilecek çeşitli oranları iflas eden ve iflastan kurtulan şirketler üzerinde denemiştir. Altman'ın örneği imalat sektöründe faaliyet gösteren 66 şirketten meydana gelmektedir. Daha sonra elde ettiği sonuçları istatistiksel metotlarla diskriminant analizine tabi tutmuş ve Z endeksi için (1) numaralı denklemi ortaya koymuştur.

$$Z = 0,012 X_1 + 0,014 X_2 + 0,033 X_3 + 0,006 X_4 + 0,999 X_5 \quad (1)$$

X<sub>1</sub>: Çalışma sermayesi / Toplam Varlıklar (Working Capital / Total Assets)

X<sub>2</sub>: Dağıtılmayan Karlar / Toplam Varlıklar ( Retained Earnings / Total Assets)

X<sub>3</sub>: Faiz ve Vergi Öncesi Kazanç / Toplam Varlıklar (Earnings Before Interest and Taxes / Total Assets)

X<sub>4</sub>: Özkaynaklar Pazar Değeri / Toplam Borçların Defter Değeri (Market Value of Equity / Book Value of Total Liabilities)

X<sub>5</sub>: Satış Gelirleri / Toplam Varlıklar (Sales/ Total Assets)

Z: Genel Endeks (Overall Index)

Z endeksinin hesaplanmasının ardından bir firmanın finansal başarısızlığı belli aralıklarda tahmin edilebilmektedir. Bu aralıkları Terzi (2011) ve Yüzbaşıoğlu vd. (2011) çalışmalarında aşağıdaki şekilde yorumlamışlardır:

- $Z < 1.81$  çıkmışsa şirket önemli ölçüde finansal başarısızlık riski taşımaktadır,
- $1.81 < Z < 3$  aralığında çıkmışsa şirketin önemli ölçüde finansal başarısızlığı yoktur. Ancak, şirket başarılı da sayılmamaktadır.
- $Z > 3$  çıkmışsa şirketin herhangi bir finansal sıkıntısı bulunmamakta ve finansal başarısızlık riski de taşımamaktadır.

Bu açıklamalara dayanarak bu çalışmada sağlam sonuçlar elde etme adına ve araştırmacıların tecrübesine dayalı olarak ( $Z < 3$ ) ölçütü finansal açıdan risk bölgesinde olduğu düşünülmüş ve bağımlı değişken bu ölçüde esas alınmıştır.

Araştırmanın bağımsız değişkenleri ise finansal rasyolar arasından seçilmiştir (Tablo – 1). Temelde 4 başlık altında likidite, aktivite (devir hızları), finansal yapı ve karlılık oranlarından bazıları tercih edilmiştir ve Terzi (2011)'in kullandığı oranlardan Akgüç (1998)'in ele aldığı finansal rasyolardan yararlanılmıştır.

Tablo 1: Bağımsız Değişkenler ve Tanımlamaları

<b>Likidite</b>	CO	Cari Oran
	ATO	Asit-Test Oranı
	NO	Nakit Oran
	NÇSTA	Net Çalışma Sermayesi / Toplam Aktif
<b>Aktivite</b>	STTA	Stoklar / Toplam Aktif
<b>Finansal Yapı</b>	TBTA	Toplam borç / Toplam Aktif
	SETB	Özkaynaklar / Toplam Borç
	TKRSE	Toplam Finansal Borçlar / Özkaynaklar
<b>Karlılık</b>	NKSA	Net Kar-Zarar / Net Satışlar
	FKSA	Faaliyet Kar-Zarar / Net Satışlar
	FVOKLN	Faiz ve Vergi Öncesi Karın Doğal Logaritması

Araştırmada tercih edilen analizden önce yapılması gereken unsurlardan biri de verilerin normal dağılıp dağılmadığıdır. Nicel verilerin normal dağılması halinde parametrik istatistik testlerin kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda ise parametrik olmayan testlerin gerçekleştirilmesi uygun bulunmuştur (Özdamar, 2013: 269–364). Bu açıdan çalışmanın veri seti korelasyonel ilişkilerin test edilmesi öncesinde normallik testine tabi tutulmuş test yöntemi tercih edilmiştir.

Bağımsız değişkenler normal dağılıma sahip olmadığı için korelasyon analizi yapılırken Spearman's rank order korelasyonu ( $\rho$ ) tercih edilmiştir. Bu test Pearson's korelasyon katsayısının parametrik olmayan alternatifidir (Kalaycı, 2014:110). Bu yöntem sayesinde bağımsız değişkenler arasında korelasyon olup olmadığı da ortaya koyulmuştur. Böylece, yüksel korelasyon gösteren değişkenler analiz dışı bırakılmıştır.

Bu çalışmada bağımlı değişken iki seçenekli (başarılı/başarısız) kategorik olduğundan dolayı ikili Lojistik Regresyon Analizi kullanılmıştır. Ayrıca modele uygun olarak bağımsız değişkenler tablo – 4'e göre kodlandığında çok değişkenli lojistik regresyon modeli aşağıdaki gibi tanımlanabilmektedir (Özdamar, 2013:525):

$P(Y) = \frac{e^Z}{1+e^Z}$  denkleminde  $Z$ , bağımsız değişkenlerin doğrusal kombinasyonudur.  $Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$  denkleminde  $\beta_0, \beta_1, \beta_2$  ve  $\beta_n$  regresyon katsayılarını ifade etmektedir. Lojistik regresyon katsayılarının hesaplanması aşağıdaki gibi yapılır.  $Q(Y) = 1 - P(Y)$  olmak üzere,  $\frac{P(Y)}{P(Q)} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p}$  bulunur. Üstünlük oranı eşitliğinin her iki tarafının doğal logaritması alınırsa  $\ln \frac{P(Y)}{P(Q)} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$  formülü elde edilir.  $OR = \frac{P(Y)}{P(Q)} = e^Z = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p} = \text{Exp}(\beta)$  eşitliğinde ise



her bir parametrenin  $Exp(\beta)$  değerleri OR değerleri olarak ele alınırlar. Böylece  $Exp(\beta_p)$ , Y değişkeninin  $X_p$  değişkeninin etkisi ile kaç kat daha fazla ya da yüzde kaç oranda fazla gözlenme olasılığına sahip olduğunu belirtir.  $\beta_p$  katsayısının önemliliği aynı zamanda  $OR_p = Exp(\beta_p)$ 'nin da önemliliği olarak değerlendirilir.

Lojistik regresyon standart(Enter) ve adımsal(Stepwise) olmak üzere iki temel yöntemle yapılabilmektedir. Adımsal yöntemler de kendi içerisinde ileriye doğru(forward) ve geriye doğru(backward) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Lojistik regresyon analizinde tam (enter) ve adımsal (stepwise) model seçimi “metot” bölümünden yapılmaktadır. Buradan üç ileriye doğru (Conditional, LR ve Wald) ve üç geriye doğru (Conditional, LR ve Wald) olmak üzere toplam altı ayrı adımsal regresyon modeli geliştirilebilmektedir (Karagöz ve diğ., 2010:349). Bu çalışmada model seçiminde çalışmanın doğrulayıcı nitelikte olmasından dolayı, tam (enter) yöntemin kullanımı tercih edilmiştir. Todman ve Dugard (2007) az sayıda parametre ile yapılan çalışmalarda ileriye doğru yöntemlerin daha güvenilir sonuçlar verdiğini vurgulamışlardır. Bu nedenle bu çalışmada az parametre yer almadığından lojistik regresyon analizi enter metodu kullanılmıştır.

#### 4. ANALİZ ÇIKTILARI

Araştırmanın analizleri neticesinde elde edilen sonuçlar bu bölümde ayrıntılı olarak paylaşılmıştır. İlk olarak Borsa İstanbul(BİST) kimya sanayiinde faaliyet gösteren firmaların tamamının Altman Z endeksleri hesaplanmış ve 2013 yılında 9 başarılı 9 başarısız; 2012 yılında 9 başarılı 8 başarısız; 2011 yılında 6 başarılı 11 başarısız; 2010 yılında 8 başarılı; 10 başarısız firma tespit edilmiştir.

Nicel verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk W testleri ile ortaya koyulabilir. Shapiro-Wilk W test istatistiği sonucu  $0 < W \leq 1$  şeklinde bir sonuç türetmektedir. 1'e yakın değerler normal dağılıma sahip olduğu 0'a yakın değerler ise normal dağılıma sahip olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan, Kolmogorov-Smirnov test istatistiğinin  $D_{max} < D(0,05)$  düzeyinde anlamlılık düzeyi 0,05'ten büyükse verilerin normal dağıldığı;  $D_{max} \geq D(0,05)$  düzeyinde ise anlamlılık düzeyi 0,05'ten küçükse verilerin normal dağılmadığı söylenebilir(Özdamar, 2013:247-248).

**Tablo 2:** Bağımsız Değişkenlere Ait Normallik Testleri

	Normallik Testi			
	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk	
	İstatistik	Anlamlılık Düzeyi	İstatistik	Anlamlılık Düzeyi
NÇSTA	0,298	0,000	0,512	0,000
STTA	0,076	0,200	0,981	0,375
TBTA	0,204	0,000	0,582	0,000
TKRSE	0,250	0,000	0,801	0,000
NKSA	0,333	0,000	0,393	0,000
FVOKLN	0,129	0,006	0,976	0,193

Bu perspektiften hareketle, veri seti incelendiğinde STTA değişkeni haricinde tüm verilerin normal dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov test istatistiği neticesinde anlaşılmaktadır. Shapiro-Wilk W test istatistiği sonucu da bu olguyu desteklemektedir.

İki ya da daha çok değişken arasında ilişki olup olmadığını, ilişki varsa yönünü ve gücünü inceleyen “korelasyon analizi” -1 ve +1 arasında değişim gösterir. Bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin yüksek olması aynı olguları ifade etme ihtimalinin yüksek olduğunu gösterir. Böylece, bağımsız değişkenler korelasyona tabi tutulmuş ve 4 değişken(CO, ATO, NO, SETB) yüksek korelasyon sebebiyle analiz süreci dışında bırakılmıştır.

**Tablo 3:** Bağımsız Değişkenlere ait Spearman Korelasyon Katsayıları

	NÇSTA	TBTA	TKRSE	NKSA	FVOKLN
NÇSTA	1,00				
TBTA	-0,72	1,00			
TKRSE	-0,31	0,53	1,00		
NKSA	0,38	-0,58	-0,11	1,00	
FVOKLN	-0,28	0,13	0,38	0,18	1,00

Tablo – 3 incelendiğinde bağımsız değişkenler arasında yüksek korelasyon olmadığı görülmektedir. Bu nedenle, bütün bağımsız değişkenler STTA değişkeni de dahil edilerek lojistik regresyon analizine dahil edilmiştir.

Sadece sabit terimin yer aldığı başlangıç modeli ile bağımsız değişkenlerin analize girmesiyle amaçlanan model arasında anlamlı bir fark olup olmadığına dair hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p$$

$$H_1: \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_p$$

Tablo 4 incelendiğinde sadece sabit terimin yer aldığı başlangıç modeli ile amaçlanan model arasındaki farkı temsil eden ki-kare 14 serbestlik derecesiyle 54,881 değeri,  $\chi^2(0,005;14) = 31,31935$  değerinden büyük olduğundan  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Yani bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında ilişki desteklenmiştir.

**Tablo 4:** Model Katsayılarının Omnibus Testleri

	Ki-kare	sd	Anlamlılık Düzeyi
Adım	54,881	14,000	0,000
Blok	54,881	14,000	0,000
Model	54,881	14,000	0,000

-2 Log likelihood değeri, modele ilave edilen bağımsız değişkenlerin modele olan katkılarının araştırılmasında, lojistik regresyon katsayılarının anlamlılıklarının test edilmesinde kullanılmaktadır. % 95 anlamlılık düzeyinde bu değer 29,273’dir. Cox & Snell R Square ve Nagelkerke R Square lojistik model tarafından açıklanan varyans miktarını gösterir ve 1 mükemmel model uyumunu ifade eder. Büyük değerler, daha iyi model uyumunu gösterir (Çokluk, 2010:1386). Modele ait Nagelkerke R Square değeri 0,793 olarak

bulunmuştur. Kurulan lojistik modelin kullanılan değişkenler ile açıklanma oranı % 79,3'dür. Bu oranın sosyal bilimler araştırmaları için çok iyi olduğu söylenebilir.

Hosmer ve Lemeshow Testi lojistik regresyon modelinin bir bütün olarak uyumunu değerlendirir. Bu test, sabit terimin dışındaki tüm logit katsayılarının sıfıra eşit olup olmadığını sınamaktadır.

*H0: Gözlenen ve model tarafından kestirilen değerler arasında anlamlı fark yoktur.*

*H1: Gözlenen ve model tarafından kestirilen değerler arasında anlamlı fark vardır.*

Modelin Ki-Kare 8 serbestlik derecesiyle 3,341 değeri,  $\chi^2$  (0,01;8)= 20,09024 değerinden küçük olduğu için H0 hipotezi kabul edilmiştir. Ayrıca test sonucunun anlamlı olmaması ( $p>0,01$ ) model-veri uyumunun yeterli düzeyde olduğunu gösterir.

**Tablo 5:** Lojistik Regresyon Modeli Sonucunda Elde Edilen Sınıflandırma Tablosu

Gerçek / Gözlenen Değerler	Beklenen Durum		Doğru Sınıflandırma Oranı
	Firma Değeri		
	0 (Başarısız)	1 (Başarılı)	
<b>Firma Başarısız (0)</b>	29	4	87,9
<b>Firma başarılı (1)</b>	4	24	85,7
<b>Toplam Doğru Sınıflandırma Oranı</b>			86,9

Tablo – 5'te lojistik regresyon modeli sonucunda elde edilen sınıflandırma tablosu ortaya koyulmuştur. % 5 anlamlılık seviyesinde modelin toplam doğru sınıflandırma oranı % 86,9'dur. Tablo – 6'de bağımsız değişkenlerin katsayılarına ait standart hatalar(S.E.), Wald istatistikleri(Wald), anlamlılık düzeyleri (Sig) ve Exp (B) istatistikleri verilmektedir. Lojistik regresyonda, ki-kare dağılımı olarak bilinen özel bir dağılıma sahip olan Wald istatistiği  $\beta$ 'nin anlamlılığına ilişkin bir ölçüdür(Çokluk,2010:1388). Exp (B), modeldeki diğer değişkenlerin sabit tutulması durumunda ilgili değişkenin 1 birim arttırıldığında odds oranında hangi düzeyde bir değişimin olacağını gösterir. Ayrıca bu değer yorumlanma güçlüklerinden dolayı Düzeltmiş Exp(B) değerleri son sütunda DExp olarak düzeltilmiştir. Düzeltme yöntemi olarak da  $DExp = 1/ Exp(B)$  formülü kullanılmıştır (Özdamar,2013:538).

**Tablo 6:** Model Değişkenlerinin Katsayı Tahminleri\*

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	DExp(B)
<b>NÇSTA</b>	35,708	11,903	9,000	1	0,003	3,220	0,310559
<b>STTA</b>	55,375	26,914	4,233	1	0,040	1,119	0,893655
<b>TBTA</b>	48,988	16,631	8,677	1	0,003	1,885	0,530504
<b>TKRSE</b>	-11,17	3,695	9,138	1	0,003	1,409	0,709723
<b>NKSA</b>	22,832	9,431	5,861	1	0,015	-	-
<b>FVOKLN</b>	3,017	1,013	8,870	1	0,003	20,424	0,048962
<b>Sabit Terim</b>	-79,223	28,197	7,894	1	0,005	3,927	0,254647

\* Modelde anlamlı sonuç veren bağımsız değişkenler raporlanmıştır. NKSA değişkenine ait Exp tahmin katsayısı ve buna bağlı olan düzeltilmiş Exp katsayıları tespit edilememiş ve etki yönü ortaya koyulamamıştır. Ancak anlamlı olduğundan tabloda yer verilmiştir.

Tablo – 6'in verdiği sonuçlar doğrultusunda ileriye doğru ve adımsal yöntem kullanılmak suretiyle ortaya çıkan lojistik regresyon modeli aşağıdaki gibidir:

$$\ln \left[ \frac{P}{1-P} \right] = -79,223 + 35,708 \times N\check{C}STA + 55,375 \times STTA + 48,988 \times TBTA \\ - 11,17 \times TKRSE + 22,832 \times NKSA + 3,017 \times FVOKLN$$

Tüm değişkenler içinden NÇSTA, STTA, ADH, TBTA, TKRSE, NKSA, FVOKLN değişkenlerin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bilgilerden hareketle bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken olan firma başarısı üzerinde aşağıdaki yorumlar yapılabilir:

- NÇSTA değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarın odds'unda % 31,05'lik pozitif yönlü değişim meydana getirecektir.
- STTA değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda % 89,36'lık pozitif yönlü değişim meydana getirecektir.
- TBTA değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda % 53,05'lik pozitif yönlü değişim meydana getirecektir.
- TKRSE değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda % 70,97'lik negatif yönlü değişim meydana getirecektir.
- NKSA değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda pozitif yönlü değişim meydana getirecektir.
- FVOKLN değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda % 4,89'luk pozitif yönlü değişim meydana getirecektir.

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kimya sektörünün son yıllardaki seyrinin genel anlamla olumlu olduğu söylenebilir. Ancak, daha başarılı şirketlerin ortaya çıkması ve yeni yatırımların gündeme gelmesi ve de Borsa İstanbul'da kimya sektöründeki firmalarının sayılarının daha da artırılması yönünde girişimler bu çalışmada ortaya koyulan sonuçlarla imkânli olabilecektir.

Sonuçlar incelendiğinde, bağımlı değişken Z endeksi ile 18 bağımsız değişken arasındaki ilişkiyel bağlantı bir takım sonuçlar ortaya koymuştur. Bu değişkenlerden NÇSTA (Net Çalışma Sermayesi / Toplam Aktif), TBTA (Toplam borç / Toplam Aktif), TKRSE (Toplam Finansal Borçlar / Özkaynaklar), NKSA (Net Kar-Zarar / Net Satışlar), FVOKLN (Faiz ve Vergi Öncesi Karın Doğal Logaritması), STTA (Stoklar / Toplam Aktif) değişkenleri istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar vermiştir. Ayrıca, bu değişkenlerden STTA (Stoklar / Toplam Aktif), TBTA (Toplam borç / Toplam Aktif), TKRSE (Toplam Finansal Borçlar / Özkaynaklar) daha önemli bilgiler ortaya koymaktadır. Bu değişkenlere daha dar çerçevede bakıldığında (Stoklar / Toplam Aktif) stok oranını; (Toplam borç / Toplam Aktif) finansal kaldıraç oranını ve (Toplam Finansal Borçlar / Özkaynaklar) değişkeni finansman oranını vermektedir. Buradan anlaşılmaktadır ki stok oranı, kaldıraç oranı, finansman oranı kimya sektöründeki firmaları önemli ölçüde etkilemektedir.

Sonuçların irdelenmesinden önce Z skoru hesaplamaları ve sınıflandırma sonucu ortaya çıkan başarılı ve başarısız sayılan işletmelerin finansal rasyolar yardımıyla durumları ayrı olarak da değerlendirilmiştir. Tablo – 7’de görüleceği üzere her iki sınıf işletmenin borçlanma oranı, net çalışma sermayesi oranı, stok oranı karşılaştırmalı olarak ortaya koyulmuştur.

**Tablo 7: Başarılı ve Başarısız Sayılan İşletmelerin Özet Finansal Verileri ve Rasyoları\***

<b>Başarılı Sayılan İşletmelerin Finansal Verileri ve Rasyoları</b>					
	2010	2011	2012	2013	TOPLAM
Aktif Toplam	21,779,872,427 ₺	23,467,519,895 ₺	26,308,025,283 ₺	10,474,665,174 ₺	82,030,082,779 ₺
Özkaynak Toplamı	9,068,837,936 ₺	10,124,890,451 ₺	11,109,907,374 ₺	6,496,074,970 ₺	36,799,710,731 ₺
Finansal Yükümlülük	3,521,933,581 ₺	3,197,178,787 ₺	5,332,055,602 ₺	1,125,592,406 ₺	13,176,760,376 ₺
Net Çalışma Sermayesi Oranı	1,966,596,697 ₺	2,230,803,468 ₺	2,446,247,617 ₺	1,559,325,408 ₺	8,202,973,190 ₺
Stoklar Toplamı	2,836,975,385 ₺	4,667,771,000 ₺	4,375,447,447 ₺	4,565,437,812 ₺	16,445,631,644 ₺
Borçlanma oranı	0.16	0.14	0.20	0.11	0.16
Net çalışma sermayesi oranı	0.09	0.10	0.09	0.15	0.10
Stok Oranı	0.13	0.20	0.17	0.44	0.20
<b>Başarısız Sayılan İşletmelerin Finansal Verileri ve Rasyoları</b>					
	2010	2011	2012	2013	TOPLAM
Aktif Toplam	4,322,791,642 ₺	5,630,482,093 ₺	5,106,000,319 ₺	6,304,827,810 ₺	21,364,101,864 ₺
Özkaynak Toplamı	1,589,682,867 ₺	1,871,751,851 ₺	1,901,818,766 ₺	2,220,712,780 ₺	7,583,966,264 ₺
Finansal Yükümlülük	749,684,505 ₺	1,369,722,467 ₺	1,576,155,743 ₺	1,935,611,984 ₺	5,631,174,699 ₺
Net Çalışma Sermayesi Oranı	69,427,959 ₺	461,411,697 ₺	372,484,849 ₺	567,478,082 ₺	1,470,802,587 ₺
Stoklar Toplamı	412,151,269 ₺	676,234,334 ₺	650,890,831 ₺	569,320,607 ₺	2,308,597,041 ₺
Borçlanma oranı	0.17	0.24	0.31	0.31	0.26
Net çalışma sermayesi oranı	0.02	0.08	0.07	0.09	0.07
Stok Oranı	0.10	0.12	0.13	0.09	0.11

\* Borçlanma Oranı Finansal Yükümlülükler / Toplam Varlıklar, Net çalışma sermayesi oranı Net çalışma sermayesi / Toplam Varlıklar, Stok Oranı Stoklar Toplamı / Toplam Varlıklar, rasyoları ile elde edilmiştir.

Tablo 7 yardımıyla başarılı ve başarısız sayılan işletmelerin yıllar itibariyle hem nominal değerleri hem de yüzdesel açıdan bir takım rasyoları karşılaştırmalı olarak ele alınabilmektedir. Genel anlamda bakıldığında başarılı sayılan işletmelerin borçlanma oranı % 16 seviyelerinde iken başarısız sayılan işletmelerin borçlanma oranları % 26 seviyesindedir. Ayrıca, Net çalışma sermayesi oranı başarılı sayılan işletmelerde % 10 düzeylerinde iken başarısız sayılan işletmelerin Net çalışma sermayesi oranı % 7 düzeyindedir. Diğer taraftan,

başarılı sayılan işletmeler söz konusu dönemlerde ortalama % 20 stok oranına sahipken başarısız sayılan işletmelerin stok oranı % 11 olarak görülmektedir. Özet verilere daha özellikli(dönemsel etkileri de dikkate alarak) bakıldığında 2010 yılında başarılı sayılan işletmelerin borçlanma oranı % 16 seviyelerinde iken başarısız sayılan işletmelerin borçlanma oranları % 17 seviyesindedir. Net çalışma sermayesi oranı başarılı sayılan işletmelerde % 9 düzeylerinde iken başarısız sayılan işletmelerin Net çalışma sermayesi oranı % 2 düzeyindedir. Başarılı sayılan işletmeler söz konusu dönemlerde ortalama % 13 stok oranına sahipken başarısız sayılan işletmelerin stok oranı % 10 olarak görülmektedir. 2011 yılına gelindiğinde başarılı sayılan işletmelerin borçlanma oranı % 14 seviyelerinde iken başarısız sayılan işletmelerin borçlanma oranları % 24 seviyesindedir. Net çalışma sermayesi oranı başarılı sayılan işletmelerde % 10 düzeylerinde iken başarısız sayılan işletmelerin Net çalışma sermayesi oranı % 8 düzeyindedir. Başarılı sayılan işletmeler söz konusu dönemlerde ortalama % 20 stok oranına sahipken başarısız sayılan işletmelerin stok oranı % 12 olarak görülmektedir. 2012 yılı incelendiğinde başarılı sayılan işletmelerin borçlanma oranı % 20 seviyelerinde iken başarısız sayılan işletmelerin borçlanma oranları % 31 seviyesindedir. Net çalışma sermayesi oranı başarılı sayılan işletmelerde % 9 düzeylerinde iken başarısız sayılan işletmelerin Net çalışma sermayesi oranı % 7 düzeyindedir. Başarılı sayılan işletmeler söz konusu dönemlerde ortalama % 17 stok oranına sahipken başarısız sayılan işletmelerin stok oranı % 13 olarak görülmektedir. Son olarak 2013 yılı ele alındığında başarılı sayılan işletmelerin borçlanma oranı % 11 seviyelerinde iken başarısız sayılan işletmelerin borçlanma oranları % 31 seviyesindedir. Net çalışma sermayesi oranı başarılı sayılan işletmelerde % 15 düzeylerinde iken başarısız sayılan işletmelerin Net çalışma sermayesi oranı % 9 düzeyindedir. Başarılı sayılan işletmeler söz konusu dönemlerde ortalama % 44 stok oranına sahipken başarısız sayılan işletmelerin stok oranı % 9 olarak görülmektedir. Elde edilen çıktılar neticesinde başarılı sayılan işletmelerin borçlanma oranlarının düşük; net çalışma sermaye oranlarının ve stok oranlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, başarısız sayılan işletmelerin borçlanma oranlarının yüksek; net çalışma sermaye oranlarının ve stok oranlarının düşük olduğu anlaşılmıştır.

İşletme sermayesi unsurlarından olan stokların yetersizliği diğer bir deyişle stoksuz olmanın maliyeti şu faktörler altında toplanabilir(Akgüç, 1998:292):

- Müşteri taleplerinin kısmen veya tamamen karşılanamaması nedeniyle müşteriler üzerinde oluşacak güven kaybı,
- Hammadde ve malzeme yetersizliği nedeniyle üretimin kısmen veya tamamen durması(örneğin, üretim sürecinin yeniden gözden geçirilmesi, boşa geçen süreler için işçilere ödenen ücretler, işten çıkarma sebebiyle oluşabilecek kıdem tazminat tutarları, yeni personel alımında ortaya çıkacak yetiştirme ve oryantasyon süreç maliyetleri gibi),
- Müşterilerle sipariş sözleşmesi yapılması ve sözleşmede temin ve teslim süreleri öngörülmesi durumunda aşan süreler için tazminat ödemesinin hükme bağlanması

- Mamul stokunun yetersizliği nedeniyle karlı satış imkânları kaçırılması

İşletmeler sayılan maliyetlerden kaçınmak için ellerinde optimum seviyede stok bulundurmaktadır. Bu sayede satış fiyatı ile maliyet arasındaki farktan yararlanarak kar sağlamayı isterler(Akgüç, 1998:293). Bu açıdan bakıldığında stok oranı artıkça(optimum stok seviyesine kadar) işletme belli maliyetlerden kurtulmakta karlı satış fırsatlarını değerlendirerek finansal açıdan başarısızlık olasılığını düşürmektedir. Analiz sonuçları da STTA değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda % 89,36'lık pozitif yönlü değişim meydana getireceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, NÇSTA değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda % 31,05'lik pozitif yönlü değişim meydana getireceği ifade edilerek doğrudan işletme sermayesinin de bu perspektifte sonuçlar ürettiği anlaşılmaktadır.

Borçlanma işletmenin özkaynakları dışında yabancı kaynaklarla varlıklarını finanse ettiği kalemlerdir. Özellikle finansal borçlanmalar işletmeye anapara borçlanmasının yanı sıra buna bağlı olarak da faiz yükü doğurmaktadır. Yararlanılan dış kaynaklar yeteri kadar etkin ve verimli kullanılmadığında borcun zamanında ödenmemesine veya yeniden yapılandırma söz konusu ise ek maliyetlere katlanmak olası görülmektedir. Bu durum işletmenin faiz yükünü daha da artıracaktır. Optimum seviyenin üzerinde aşırı borçlanmalar işletmenin likiditesini borç ödeme gücünü önemli ölçüde zayıflatacaktır(Karacan ve Savcı, 2011: 39-54)(Akgüç, 1998:948) Bu açıdan bakıldığında analiz sonuçlarına göre TKRSE (Toplam Finansal Borçlar / Özkaynaklar) değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda % 70,97'lik negatif yönlü değişim meydana getireceği vurgulanmıştır.

İşletmenin finansal borçlanması ile finansal başarısı ters ilişkili olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, bu sonuçlar firmanın özkaynaklar karşısında finansal borçların durumu ile alakalı bir bakış açıdır. Finansal borçlar özkaynaklardan daha hızlı artmaya başladığında varlıklar özkaynaklar ile değil artık yabancı kaynaklarla finanse edilmeye başlaması demektir ki bu da işletmenin varlıkları üzerinde hakimiyet gücünün zayıflaması anlamına gelebilir(Akgüç, 1998: 36). Başka bir açıdan bakıldığında, TBTA değişkeninde meydana gelecek bir birimlik değişim firma başarı odds'unda % 53,05'lik pozitif yönlü değişim meydana getireceği ortaya çıkmaktadır. Kaldıraç oranı olarak da nitelendirilen bu değişken varlıkların yüzde kaçının yabancı kaynaklarla fonlandığını ifade eden kavramdır. Bu değişkenin pozitif yönde ilerliyor olması işletmenin kısıtlı sermayeye sahip olması halinde dahi geniş tabanlı bir kaynak yapısına sahip olabileceğini vurgulayabilir. Ayrıca, İşletmenin olağan faaliyetlerinden elde ettiği karın yabancı kaynak maliyetinden yüksek olması durumunda özkaynak karlılığını artırmasına diğer bir ifade ile finansal kaldıraçın pozitif etkisinden yararlanmak anlamına gelmektedir. Ancak, sınırsız borçlanmaya işletme sahip ve yöneticileri izin vermeyeceklerinden finansal kaldıraçın etkisi belli bir noktada ortadan kalkacak mevcut durum tersine işlemeye başlayacaktır(Akgüç, 1998: 32). Bu açıdan bakıldığında analiz sonucu finansal kaldıraçın firma başarısına olumlu etki sağladığı ifade edilebilir.

**KAYNAKLAR**

- Akgüç, Öztin (1998), “Finansal Yönetim”, Avcıol Basım Yayın, 7. Baskı, İstanbul.
- Akkaya, Göktuğ Cenk. – Demireli Erhan. – Yakut Ümit Hüseyin. (2009), “İşletmelerde Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Yapay Sinir Ağları Modeli ile İMKB Üzerine Bir Uygulama”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt 10, Sayı 2.
- Aktaş, Ramazan. (1997), Mali Başarısızlık (İşletme Riski) Tahmin Modelleri, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Altman, Edward I. (1968), “Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction Of Corporate Bankruptcy.” The Journal Of Finance Vol 23, Issue 4, pp. 589-609.
- Baş, Metin. – Çakmak, Zeki. (2012), “Gri İlişkisel Analiz ve Lojistik Regresyon Analizi ile İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Belirlenmesi ve Bir Uygulama” Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 12, Sayı 3, ss. 63-81.
- Chung, Kim-Choy; Tan, Shin Shin - Holdsworth, David K. (2008), “Insolvency Prediction Model Using Multivariate Discriminant Analysis and Artificial Neural Network For The Finance Industry in New Zealand”, International Journal of Business and Management, Vol. 3, Issue 1, pp . 19-29.
- Çelik, Melike Kurtaran (2010), “Bankaların Finansal Başarısızlıklarının Geleneksel ve Yeni Yöntemlerle Öngörüsü” Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt 17, Sayı 2, ss. 129-143.
- Çokluk, Ömay. – Şekercioğlu, Güçlü. – Büyüköztürk, Şener. (2010), Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve LISREL Uygulamaları, Pegem Akademi, Ankara.
- Deakin, Edward B. (1972), “A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure”, Journal of Accounting Research, Vol. 10, Issue 1, pp. 167-179.
- Gepp, Adrian ve Kumar, Kuldeep (2008), “The Role of Survival Analysis in Financial Distress Prediction”, International Research Journal of Finance and Economics, vol. 16, pp. 13-34.
- İçerli, M. Yılmaz. – Akkaya, G. Cenk. (2006), “Finansal Açından Başarılı Olan İşletmelerle Başarısız Olan İşletmeler Arasında Finansal Oranlar Yardımıyla Farklılıkların Tespiti”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 20, Sayı 1, ss. 413-421.
- Kalaycı, Şeref (2006), SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Cilt 2, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karacan, Sami – Savcı, Mustafa (2011), “Kriz Dönemlerinde İşletmelerin Mali Başarısızlık Nedenleri”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 21 Sayı 1, ss. 39-54.



- Karagöz Yalçın. – Kınır Said. – Yıldız Mehmet Selami (2010), “İş Tatminini Etkileyen Faktörlerin Kriz Ortamındaki Etkisinin Lojistik Regresyon Analizi İle Belirlenmesi”, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Sayı 13, ss. 341-362.
- Liou, Fen-May (2008), “Fraudulent Financial Reporting Detection And Business Failure Prediction Models: A Comparison”, Managerial Auditing Journal, Vol. 23, Issue 7, pp. 650-662.
- Özdamar, Kazım (2013), Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi, Nisan Kitabevi, Eskişehir.
- Özdemir, Fevzi Serkan.- Choi, Frederick D.S.- Bayazıtlı, Ercan (2012). “Finansal Başarısızlık Tahminleri Yönüyle UFRS ve Bilginin İhtiyaca Uygunluğu”, Mali Çözüm. Sayı 112, Temmuz, ss.17-52
- Uzun, Emin (2005). “İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Teorik Olarak İrdelenmesi”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı 27, Temmuz, ss. 158-168.
- Weston, John Fred – Brigham, Eugene F. (1979), Essentials Of Managerial Finance, Vol. 424, Dryden Press, United States.
- Wong, James MW. – S. Thomas Ng. (2005), “Company Failure İn The Construction Industry: A Critical Review And A Future Research Agenda”, FIG, Proceedings of the FIG Congress.  
Sydney.[http://www.fig.net/pub/fig2010/papers/ts01m%5Cts01m\\_wong\\_ng\\_4360.pdf](http://www.fig.net/pub/fig2010/papers/ts01m%5Cts01m_wong_ng_4360.pdf)(  
Erişim: 10.03.2012)
- Selimoğlu, Seval – Orhan, Abdullah (2015), “Finansal Başarısızlığın Oran Analizi ve Diskriminant Analizi Kullanılarak Ölçümlenmesi: BİST’de İşlem Gören Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma.”, Muhasebe ve Finans Dergisi, Sayı 66 Nisan 2015: ss. 21-40.
- Sori, Zulkarnain Muhamad ve Jalil, Hasbullah Abd (2009), “Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Distress”, Journal of Money, Investment and Banking, Vol. 11, pp. 5-15.
- Terzi, Serkan (2011), “Finansal Rasyolar Yardımıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Gıda Sektöründe Ampirik Bir Araştırma”, Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 15 Sayı 1, ss. 1-18.
- Todman, John B. – Dugard, Pat. (2007), “Approaching Multivariate Analysis: An Introduction for Psychology”. Psychology Press, New York.
- Yüzbaşıoğlu, Nedim. – Yörük, Nevin. – Demir, Mehmet Özer. – Bezirci, Muhammed. – Arslan, Mihriban. (2011), “Comparison of Financial Failure Estimation Models for Turkey: An Empirical Study Directed Towards Automative and Spare Parts Sector”, Middle Eastern Finance and Economics”, Sayı 11, Mart, ss. 95-106.  
(<http://www.tksd.org.tr/doc/KIMYA.SEKTORU.pdf>, 16.05.2015).

