

# SERMAYE YAPISININ CARİ DEĞER VE VERİMLİLİK ÜZERİNE ETKİSİ: TÜRK SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

İlhan EGE<sup>(\*)</sup>  
Ali BAYRAKDAROĞLU<sup>(\*\*)</sup>

**Özet:** Bu araştırmanın amacı; hisse senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Ulusal Mali Endeksinin alt endeksi olan Sigorta Endeksinde (XSGRT) işlem gören sigorta firmalarının, sermaye yapılarının cari değerleri ve verimlilikleri üzerinde etkisinin olup olmadığının belirlenmesidir. Ayrıca eğer bir etki varsa bu etkinin ne yönde olduğunun ortaya konulması da amaçlanmaktadır. Araştırmada; toplam yabancı kaynakların, karşılıkların ve diğer pasiflerin firmanın cari değeri ve verimliliği üzerine etkisini ölçmek üzere Çoklu Regresyon Analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerin sonucunda, sigorta şirketlerinin sermaye yapısı ile firmanın cari değeri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişkiye rastlanmamakla birlikte sermaye yapısı ile firma verimliliği arasında ters yönlü bir ilişki saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler** Sermaye Yapısı, Cari Değer, Verimlilik, Sigortacılık Sektörü

**Abstract:** This study examines insurance firms on the Istanbul Stock Exchange (ISE) that are included in the ISE insurance sector index (XSGRT). The presence and direction of an effect of capital structure on firm value and efficiency is tested. In this study, we use multiple regression method to analyze the effects of total liabilities, reserves and total equity on their firm value and efficiency. Results indicate that there is no statistically significant relationship between capital structure and firm value; however, there exists an inverse relationship between capital structure and efficiency.

**Key Words:** Capital Structure, Firm Value, Efficiency, Insurance Sector

## I. Giriş

Türkiye’de sigortacılık sektöründe son yıllarda birçok gelişme olmuştur. Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu 28.03.2001 yılında kabul edilmiş ve 2002 yılında ilgili yönetmeliklerin yayımlanması ile uygulanmaya başlanmıştır. 17.03.2007 tarihi itibari ile de sistem 1.155.985 katılımcıya ulaşmıştır. Ayrıca sigortacılık sektörüne olan yabancı sermaye ilgisi artmış ve Mart 2007 tarihi itibariyle sigorta firmalarının yaklaşık %35’inde (16 firma) yabancı sermaye payı %50’den fazla olmuştur. Sektöre olan bu ilgi, sektörün büyümesini de etkilemiş ve sektöre verilen önem günden güne artmıştır.

Literatürde sermaye yapısı ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda genellikle sermaye yapısı ve firma değeri arasındaki ilişkilerle ilgili ilgilidir. Sermaye yapısı ile ilgili ilk çalışmalar Modigliani ve Miller (1958) tarafından yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada yazarlar, 43 elektrik işletmesinin

<sup>(\*)</sup> Yrd. Doç. Dr. Nevşehir Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü

<sup>(\*\*)</sup> Arş. Gör. Nevşehir Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü

1947-1948 yıllarına ait verilerini ve 42 petrol işletmesinin 1953 yılına ait verilerini kullanarak regresyon analizi yapmışlardır. Sonuç olarak kar üzerinden alınan vergiler, firma iflası, asimetrik bilgi ve bunlar gibi piyasadan kaynaklanan maliyetlerin bulunmadığı durumlarda firma değeri ile sermaye yapısı arasında bir ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Modigliani ve Miller (1963) diğer bir çalışmada firmanın vergileri ile sermaye maliyeti arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Miller ve Modigliani (1966) bu alanda yaptıkları bir başka çalışmada ise 63 elektrik işletmesinin 1954-1957 yılları arasındaki verilerinden faydalanarak regresyon analizi yapmışlardır. Bu çalışmada da sermaye maliyetinin sermaye yapısından bağımsız olduğunu tekrar ispatlamışlardır. Ayrıca Miller (1977) kurumlar vergisi ve gelir vergisini birlikte alarak, verginin sermaye yapısı ve firma değeri üzerine olan etkilerini incelemiştir.

Ferri ve Jones (1979) çalışmalarında 233 işletmenin 1969-1974 ve 1971-1976 dönemlerindeki bilanço ve gelir tablosu verilerini kullanmışlardır. Çalışmada işletmenin finansal yapısı ile sektörel sınıfı, büyüklüğü, gelirlerindeki değişkenlik ve faaliyet kaldırıcı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.

Masulis (1983) ise 1963-1978 döneminde en küçük kareler yöntemi ile borç düzeyindeki değişimin işletme piyasası değeri üzerindeki etkisini incelemiştir. Titman ve Wessels (1988) çalışmalarında 469 Amerikan firmasının 1974-1982 dönemindeki verilerini kullanmışlardır. Bu çalışmada farklı borç değişkenleri ile sermaye yapısını etkileyen etmenleri saptamayı amaçlamışlardır. Mohamad (1995) ise 108 Malezya işletmesinin 1986-1990 dönemi verilerini kullanarak sermaye yapısını etkileyen faktörleri tespit etmeye çalışmıştır.

Toprakçı (1994) özel sektör imalat sanayinde faaliyet gösteren 56 firmanın 1973-1978 dönemlerine ait verilerini kullanmıştır. Bu çalışmada Toprakçı, finansal yapı ile firma değeri arasındaki ilişkiyi tespit edememiştir. Dolayısıyla Modigliani-Miller görüşünün doğrulandığı şekilde bir sonuç elde edilmiştir. Ancak o dönemlerde Türkiye’de etkin sermaye pazarı bulunmaması nedeniyle sektör ve finansal yapı arasındaki ilişkisizliğin salt Modigliani-Miller kuramının doğruluğu olarak yorumlanmaması gerektiği belirtilmiştir.

Yenice’de (2001) yaptığı çalışmada 1999-2000 yılları arasında İMKB İmalat Sanayi’nin alt sanayileri olan “Metal Ana Sanayi” ve “Metal, Eşya Makine ve Gereç Yapımı Sanayi’sinde” faaliyet gösteren 37 şirketin verileri kullanmıştır. Bu araştırmaya göre sermaye yapısı ile firma değeri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamakla birlikte sermaye yapısı ile firma verimliliği arasında ters yönlü bir ilişki saptanmıştır. Buna göre firmalar borç kullanımlarını arttırdıkça verimlilikleri azalmakta, borç kullanımlarını azalttıklarında ise verimlilikleri artmaktadır.

Yıldırım ve Yücel (2007) firmaların sermaye yapısı kararlarını nasıl aldıkları ve bu kararlarda etkili olan faktörleri incelemiştir. Ayrıca bu çalışmada yeni yaklaşımlar olarak bilinen finansal hiyerarşi teorisi ve denge teorisine

uyumu araştırmışlardır. Bu doğrultuda Mersin ve Adana ilinde faaliyette bulunan imalat sanayi firmaları üzerinde bir anket çalışması yapmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre firmaların büyük oranda finansal hiyerarşi teorisine uyum gösterdikleri anlaşılmıştır. Denge teorisi ise desteklenmemiştir.

Durukan (1997) çalışmasında borç dışı vergi kalkanının Türk firmalarının sermaye yapısını etkileyen önemli bir etmen olduğu tespit etmiştir. Türkiye’de firmalara sağlanan teşviklerin, vergi oranına göre, firmaların sermaye yapısı ile ilgili kararlarında daha etkili bir rol oynadığı vurgulanmıştır.

Yıldız (1996) 1986-1995 döneminde 20 firmaya ilişkin verileri kullanarak korelasyon ve regresyon analizleri yaptıkları çalışmada ağırlıklı ortalama kaynak maliyeti ile sermaye yapısı arasındaki ilişkinin hem vergiden önce hem de vergiden sonra negatif yönlü olduğunu tespit etmiştir.

Güloğlu ve Bekçioğlu (2001) şirketlerin sermaye yapısı ile ilgili farklı bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmalarında imalat sanayinde faaliyet gösteren ve İMKB’de tahtası olan en büyük 42 firmanın kısa dönem, uzun dönem borç/özsermaye ve aynı zamanda toplam borç/özsermaye oranlarının İstanbul Menkul Kıymetler Borsasındaki gelişmelerden, hangi ölçülerde etkilendiğini ekonometrik yöntemlerle incelemiş ve test etmişlerdir. Firmaların aktif büyüklüklerine göre veri tabanını iki eşit parçaya böldüğünde, borsa gelişmesinin özellikle küçük işletmelerin kısa dönem ve toplam borç/özsermaye oranlarına olan etkisinin arttığını tespit etmişlerdir.

Bu araştırmanın amacı da; hisse senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Ulusal Mali Endeksinin alt endeksi olan Sigorta Endeksinde (XSGRT) işlem gören sigorta firmalarının, sermaye yapılarının cari değerleri ve verimlilikleri üzerinde etkisinin olup olmadığının belirlenmesi ve eğer bir etki varsa bu etkinin ne yönde olduğunun ortaya konulmasıdır.

## **II. Sermaye Yapısının Cari Değer ve Verimlilik Üzerine Etkisinin Türk Sigortacılık Sektöründe Analizi**

### **A. Araştırmanın Kapsamı**

Araştırma, Mart 2000-Aralık 2004 tarihleri arasında İMKB’de faaliyet gösteren sigorta firmalarının 3’er aylık mali tabloları dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Sigorta sektörünün finansal raporlarının, uluslararası finansal raporlama standartlarına uygun olarak düzenlenmesinin sağlanması için gerekli düzenlemeleri hazırlamakla görevli kurum Hazine Müsteşarlığı Sigortacılık Genel Müdürlüğü’dür. Bu kurum tarafından 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Sigortacılık Muhasebe Sistemi Yönetmeliği ile 01.01.2005 tarihinden itibaren, sigortacılık muhasebe sisteminde de Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına uyum esası benimsenmiş ve bu kapsamda Sigortacılık Hesap Planı ve İzahnamesi yayınlanmıştır (<http://www.tsrsb.org.tr>, 07.12.2006). Bu yönetmeliğin amacı, sigorta ve reasürans şirketleri ile emeklilik şirketlerinin; hesap ve kayıt düzeninde şeffaflık ve tek düzenin sağlanması, işlemlerinin kayıt dışında

kalmasının önlenmesi, faaliyetlerinin gerçek mahiyetlerine uygun olarak sağlıklı ve güvenilir bir biçimde muhasebeleştirilmesi, konsolide ve konsolide olmayan bazda mali durumları, mali performansları ile yönetimin etkinliği hakkında bilgileri içeren mali tablolarının zamanında ve doğru bir şekilde hazırlanması, raporlanması ve yayımlanmasına ilişkin esas, usul ve ilkelerin belirlenmesidir (Oksay ve Acar 2005: 66). Buna göre 01.01.2005 tarihinden itibaren yayınlanacak olan bilanço ve gelir tablosu formatı değiştirilmiştir. Yeni hesap planına göre bilanço yükümlülükler ve özkaynaklar olarak iki ana gruba ayrılmış ve yükümlülükler kısmı da; kısa vadeli yükümlülükler, uzun vadeli yükümlülükler olarak belirlenmiştir. Söz konusu bu durum yıllar itibarıyla bilanço yapısının bütünlüğünü bozmaktadır. Söz konusu nedenden dolayı çalışmaya zaman sınırı getirilmiştir.

Sigortacılık sektöründe İMKB'ye kayıtlı 7 firma faaliyet göstermektedir. Ancak söz konusu yıllardaki verilere ulaşılma ve bazı günlerde işlem görmeme gibi nedenlerle analizde kullanılacak firma sayısı 6 olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada temel olarak sigortacılık sektörünü temsil eden 6 şirketin mali tabloları ve ilgili dönemlere ait ağırlıklı ortalama fiyatlarından yararlanarak gerekli olan veriler elde edilmiştir. Firmaların ilgili dönemlerdeki mali tabloları ve ağırlıklı ortalama fiyatları İMKB'nin web sayfasından temin edilmiştir.

Araştırma finansal hizmetler sektöründe faaliyet gösteren sadece sigortacılık şirketlerini kapsadığından, araştırma sonucunda ulaşılan sonuçlar, Türkiye'de finansal hizmetler sektöründeki şirketlerin genelini kapsamamaktadır.

#### *B. Araştırmanın Yöntemi*

İncelenen firmaların sermaye yapılarının, cari değerleri ile verimlilikleri arasındaki ilişkiyi açıklayabilmek için SPSS 14.0 ve Minitab Release 14 istatistik paket programları kullanılmıştır.

Araştırmada; toplam yabancı kaynakların, borçların, karşılıkların ve diğer pasiflerin firmanın cari değeri ve verimliliği üzerine etkisini ölçmek üzere Çoklu Regresyon Analizi yapılmıştır. Firmanın cari değerini ve verimliliğini sermaye yapısı kapsamında birden fazla değişkenin etkilediği varsayıldığı için bu yöntem kullanılmıştır. Sigorta şirketleri bilançolarının pasif yapısı borçlar, karşılıklar, diğer pasifler ve özkaynaklardan oluşmaktadır.

Sigorta şirketlerinin bilançolarının pasifinde yer alan karşılıklar teknik karşılıklar, serbest karşılıklar ve aktif hesapların değer düzeltmesi niteliğinde olan karşılıklar olarak üç gruba ayrılır. Teknik karşılıklar sigorta şirketlerine özgü karşılıklardır ve ihtiyat akçesi özelliği taşımazlar. Yani safi kârdan ayrılmayıp, sigorta şirketlerinin cari risklerinden dolayı, sigortalılara olan borcunu ifade eder. Ayrıca bu karşılıkların ihtiyat akçesinden önemli bir farkı da, ihtiyat akçeleri her yıl mevcut ihtiyatlara eklenirken, teknik karşılıklar her

yıl iptal edilir ve yeniden hesaplanır. Teknik karşılıklar; Cari Rizikolar Karşılığı, Muallak Hasarlar Karşılığı, Matematik Karşılığı, Kâr Payı Karşılığı ve Deprem Hasar Karşılığı'dan oluşmaktadır. Serbest karşılıklar ise, Kıdem Tazminatı Karşılığı, Vergi Karşılığı ve Ertelenmiş Vergi Karşılığı, Sosyal Yardım Sandığı Varlık Açıkları Karşılığı ve Maliyet Giderleri Karşılığından oluşmaktadır. Aktif Hesapların Değer Düzeltmesi Niteliğinde Olan Karşılıklar ise Şüpheli Alacaklar Karşılığı, Muhtemel Zararlar Karşılığı, Finansal Varlıklar Değer Azalış Karşılığı ve İştirakler Değer Azalış Karşılığını kapsamaktadır (Ege, 2005: 568; Sarıaslan, 2006: 117).

Araştırmada hesap kalemlerindeki değişimleri daha hassas olarak değerlendirebilmek için firmaların bu yıllardaki verileri 3'er aylık dönemler itibariyle incelenmiştir. Bu dönemler itibariyle elde edilen verilerin farkları alınarak dönemselsel değişimler hesaplanmış ve regresyon analizinde bu değişim dikkate alınmıştır. Çalışmada 19 dönem hesaplanmış ve her bir dönem için ayrı ayrı regresyon analizleri yapılmıştır.

a. Analiz Değişkenleri

Araştırmada yapılan Çoklu Regresyon Analizlerinde kullanılan değişkenler bağımlı değişkenler ve bağımsız değişkenler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

- Bağımsız Değişkenler

Analizde kullanılan bağımsız değişkenler; toplam yabancı kaynaklar, borçlar, karşılıklar ve diğer pasifler kalemlerinin öz kaynaklara oranlanmasıyla elde edilmiştir. Temel bağımsız değişkenimiz olan toplam yabancı kaynak / öz kaynak oranındaki değişim, borçlar ile karşılıklar kalemleri toplanarak öz kaynaklar kalemine oranlanmış ve her bir dönemde elde edilen oranların izleyen dönemle farkı alınarak elde edilmiştir.

İkinci bağımsız değişken olan borçlar / öz kaynaklardaki değişim ise, firmaların borçlar kalemi, öz kaynaklar kalemine oranlanarak ve her bir dönemde elde edilen oranların izleyen dönemle farkı alınarak elde edilmiştir.

Üçüncü bağımsız değişken olan karşılıklar / öz kaynaklardaki değişim ise, firmaların karşılıklar kalemi, öz kaynaklar kalemine oranlanarak ve her bir dönemde elde edilen oranların izleyen dönemle farkı alınarak elde edilmiştir.

Dördüncü bağımsız değişken olan diğer pasifler / öz kaynaklardaki değişim ise, firmaların diğer pasifler kalemi ile öz kaynaklar kalemi oranlanarak ve her bir dönemde elde edilen oranların izleyen dönemde farkı alınarak elde edilmiştir.

- Bağımlı Değişkenler

Analizde temel olarak sermaye yapısının, firmanın cari değeri üzerine ve firmanın verimliliği üzerine etkisini ölçmek için iki tane bağımlı değişken bulunmaktadır. Bunlar firmanın cari değerindeki değişim ( $Y_1$ ) ve firmanın verimliliğindeki değişimdir ( $Y_2$ ). Çalışmada firmanın cari değeri;

Firmanın Cari Değeri = Hisse Senedi Fiyatı x Dolaşımda Bulunan Hisse Senedi Sayısı denklemi yardımıyla bulunmuştur. Firmaların hisse senedi fiyatı

olarak ilgili dönemlerdeki ağırlıklı ortalama fiyatları kullanılmış olup bu verilere İMKB web sayfasında yayınlanan günlük bültenler yardımıyla ulaşılmıştır. Firmaların hisse senedi sayıları ise, ilgili dönemlerdeki nominal sermayenin (ödenmiş sermaye), hisse senetlerinin nominal fiyatlarına bölünmesi ile elde edilmiştir.

Firmaların verimliliğindeki değişim ise, firmaların net kâr/öz kaynak oranı yardımıyla hesaplanmıştır.

#### b. Analiz Modeli

Araştırmada tek bağımsız değişkenli model (basit doğrusal regresyon) yerine çoklu doğrusal regresyon modeli kullanılmıştır. Uygulamada çoğu zaman basit doğrusal regresyon modeli yetersizdir (Gujarati, 2006: 191). Çünkü Y gibi bağımlı bir değişkeni X gibi tek bir bağımsız değişkenin etkilediği varsayılmaktadır. Çoklu doğrusal regresyon modelin kullanılmasının nedeni ise; firmanın cari değerini ve verimliliğini sermaye yapısı kapsamında birden fazla değişkenin etkilediği varsayılmıştır. Araştırmadaki ana amaç da cari değeri ve verimliliği etkileyen değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamaktır.

Çoklu doğrusal regresyon modeli şu şekilde kurulmuştur:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Modelde,

$X_1$  : Toplam yabancı kaynak/öz kaynak oranındaki değişimi,

$X_2$  : Borçlar/öz kaynak oranındaki değişimi,

$X_3$  : Karşılıklar/öz kaynak oranındaki değişimi,

$X_4$  : Diğer Pasifler/öz kaynak oranındaki değişimi,

$Y_1$  : Firmanın cari değerindeki değişimi (tutar olarak),

$Y_2$  : Firmanın verimliliğindeki değişimi (net kar/özkaynak),

$\beta_0$  : Firmanın hiçbir faktörün doğrusal etkisi olmadığında

gözlenecek

firma cari değeri veya verimliliğini ( $x=0$ ),

$\beta_{1,2,3,4}$ : Firmanın bağımsız değişkende meydana gelecek bir birimlik artışın,

firmanın cari değeri veya verimliliğindeki yaratacağı değişikliği (ilişki katsayısı),

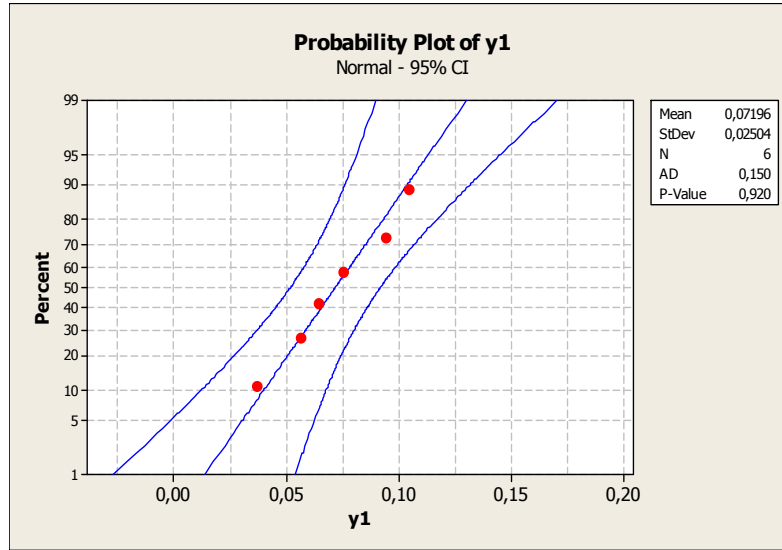
$\varepsilon_i$  : Modelin standart sapmasını (hata payını) ifade etmektedir.

Oluşturulan çoklu doğrusal regresyon modelinde nicel verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik olarak hem grafiksel analitik, hem de istatistikî testler yapılmıştır. Araştırmada normallik testi için grafiksel test yöntemi P-P (Probability- Probability) kullanılmıştır. Söz konusu yöntem en yaygın olarak kullanılan grafiksel testler arasında yer almaktadır (Albayrak, 2006: 53). P-P grafiği; değişkenin yığılımlı olasılık fonksiyonu yardımıyla elde edilen değerler ile normal dağılımın yığılımlı olasılık fonksiyonu ile elde edilen değerleri karşılaştıran bir grafik türüdür (Özdamar,

2004: 291). Araştırmada bütün değişkenler için normallik dağılımı grafik testleri yapılmış ve dağılımların normallik varsayımına uyduğu gözlenmiştir. Şekil-1'de  $Y_1$  bağımlı değişkenine ait P-P grafiği örneği verilmiştir. P-P normallik grafik testleri Minitab Release 14 paket programı yardımıyla yapılmıştır.

Ancak, grafiksel testlerin değişkenlerin normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemede objektif kriterler sunmamasından dolayı araştırmada değişkenlerin normallik dağılımı istatistiksel test yöntemleriyle de ölçülmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

Ki-kare uygunluk, Kolmogorov-Smirnov (KS) ve Shapiro-Wilks (W istatistiği) testi, Anderson-Darling testi, Cramer-von Mises testi, Shapiro-Francia testi, Lilliefors testi, Jarque-Bera testi gibi testler normallik varsayımını değerlendirmede kullanılan analitik testlerden bazılarıdır. (Orhunbilge, 2000: 265-266; Özdamar, 2004: 290-298). Testlerin özellikleri dikkate alındığında KS testi ile normallik varsayımının sınanmasının daha uygun olacaktır. Bu nedenle gözlem sayısının (n) ondan az ( $n < 10$ ) olması ve dizide tekrarlanan değerlerin nerdeyse hiç olmamasından dolayı (Özdamar, 2004: 293) Parametrik Kolmogorov-Smirnov tek örneklem testi uygulanmıştır.



Şekil 1: P-P Grafiği Normallik Testi

Kolmogorov-Smirnov testini uygulamak için n birimlik örnekten elde edilen sıralı gözlemlerin Z dönüşüm değerine dayalı Teorik Yığılımlı Standart Normal Yoğunluk Fonksiyonu  $F_0(X)$  ve sıralı gözlemlerin Gözlemsel Yığılımlı Yoğunluk Fonksiyonu  $S_n(X)$  belirlenir.

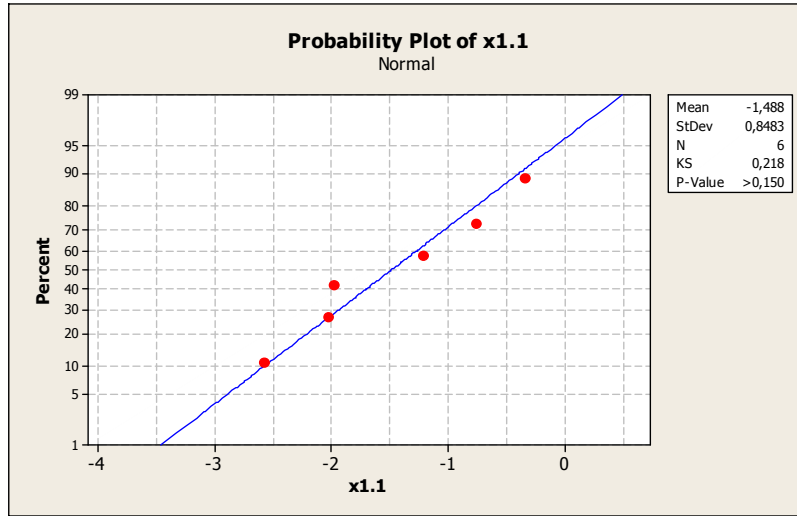
$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, D_{\max} = \text{Max}|F_0(X) - S_n(X)| \quad (2)$$

Her iki yığılımlı yoğunluk fonksiyonunun mutlak farkları belirlenir ve bu farklardan maksimum mutlak fark,  $D_{\max}$  olarak alınır.  $D_{\max}$  istatistiği yardımı ile verilerin dağılımının Normal dağılıma uygunluğu test edilir.  $D_{\max}$  değerinin önemliliği, Normal yaklaşım ile ya da aşağıdaki kritik değerler aracılığıyla belirlenir.

$$D_{\max} = 0,05 \text{ için } D_{(0,05)} = 1,36 / \sqrt{n} \quad (3)$$

Eğer,  $D_{\max} < D_{(0,05)}$  ise  $P > 0,05^{ns}$ , örneklem dağılımı normaldir.

Parametrik bir test olan Kolmogorov-Smirnov (KS) testi, tüm değişkenler için %5 anlam düzeyinde ayrı ayrı yapılmış ve bulunan KS değerleri  $n=6$  için (6 gözlem olduğundan dolayı) 0,521 kritik değerinden küçük bulunmuştur. Analiz sonucu elde edilen sonuçlara göre tüm değişkenlerin verileri normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Örnek olarak aşağıda  $X_1$  değişkeninin 1. dönemdeki KS Normallik testi sonucu verilmiştir. KS testleri için de Minitab Release 14 paket programından yararlanılmıştır.



Şekil 2:  $X_1$  Değişkeninin 1. Dönemdeki KS Testi Sonucu

Ayrıca verilerden oluşan grafikler incelenmiş ve verilerin dağılımları doğrusal regresyona yakın bulunmuştur. Araştırmada söz konusu yıllarda bazı firmalara ait verilere ulaşılamamıştır. Bu eksik verilerin analizin sonuçlarına



olumsuz etkisini ortadan kaldırmak için analizde eksik veriler ortalamalar alınarak tamamlanmıştır\*.

Her bir dönem için oluşturulacak olan çoklu doğrusal regresyon modelinde çoklu bağlantı sorununun (multicollinearity) olup olmadığı test edilmiştir. Çoklu bağlantı, bir bağımsız değişkenin diğer bağımsız değişkenlerle olan ilişkisinin derecesine göre bağımsız değişkenin tahmin gücünü azaltır. Çoklu bağlantı arttıkça bağımsız değişken tarafından açıklanan spesifik varyans azalmakta, ortak varyans yüzdesi ise artmaktadır. Ortak varyans bir kez sayıldığından, modele yüksek çoklu bağlantılı değişkenler alındıkça modelin genel tahmin gücü daha az artmaktadır (Albayrak, 2006: 68). Tam çoklu doğrusal bağlantının varlığı halinde, katsayılar tanımsız ve bu katsayıların standart hataları sonsuz olmakta ve katsayıların varyans ve kovaryansları artmaktadır. Bunun sonucunda korelasyon katsayısı ( $R^2$ ) yüksek, ancak bağımsız değişkenlerden hiçbiri veya çok azı anlamlı çıkmaktadır (Gujarati, 2006: 323-326). Sonuçta bu durum kurulan modelin değerini tahmin gücünü azaltarak yorumunu zorlaştırır (Nakip, 2003: 318).

Araştırmada kurulacak olan çoklu doğrusal regresyon modelinde bağımsız değişkenler arasında ( $X_1, X_2, X_3, X_4$ ) çoklu bağlantı problemi olup olmadığı araştırılmıştır. Çoklu doğrusal bağlantı probleminin saptanmasında önemli yöntemlerden olan Varyans Artış Faktörleri Yöntemi (Variance Inflation Factors -VIF) (Adam vd., 2003) ve Koşullu Endeks Sayıları Yöntemi (Condition Index -CI) kullanılmıştır.

Varyans Artış Faktörleri Yönteminde X bağımsız değişkeni (örnek olarak burada  $X_1$  değişkeni alınmıştır) bağımlı değişken olarak alınıp diğer bağımsız değişkenler ( $X_2, X_3, X_4$ ) üzerine regresyon yapılarak modelin  $R^2$ 'si hesaplanmıştır.  $X_1$  değişkeni için varyans artış faktörü;

$$VIF(X_1) = 1/(1 - R_1^2) \quad (4)$$

olarak hesaplanmaktadır (Groß, 2003: 13-15).

Aynı şekilde  $X_2$  bağımsız değişkeni bağımlı değişken olarak alınıp  $X_1, X_3$  ve  $X_4$  bağımsız değişkenleri üzerine regresyon modeli kurularak modelin  $R^2$ 'si elde edilir ve  $X_2$  için VIF değeri hesaplanır. VIF değeri 10 ve üzerinde bulunduğu kuvvetli bağımlılık olduğu kabul edilirken, daha hassas bir ölçümle VIF değerinin 5 ve üzerinde çıkması durumunda kuvvetli bağımlılık olduğu kabul edilebilir (Smith ve Campell, 1980: 87-91; Montogemery ve Runger, 1994: 612). Dolayısıyla  $VIF_{\text{değeri}} > VIF_{\text{kritik değeri}}$  ise; çoklu bağlantı sorunu var, değilse çoklu bağlantı sorunu yoktur şeklinde ifade edilebilir.

$$CI \text{ sayıları ise } CI = \sqrt{\frac{V_{\text{max}}}{V_{xi}}} \quad (5)$$

\* Araştırmada ulaşılamayan veri sayısı 684 adet veriden sadece 3 tanedir.

formülasyonu ile hesaplanır. Formülde,  $V_{\max}$ , maksimum açıklanan varyansı yani maksimum özdeğeri,  $V_{xi}$ , i. değişken tarafından açıklanan toplam varyansı yani  $x_i$  değişkeninin özdeğerini göstermektedir (Gujarati, 2006: 338). CI testi sonuçlarına göre CI sayıları 10-30 arasında ise orta düzeyde, 30'u aşarsa çok güçlü çoklu bağlantı probleminin var olduğu sonucuna varılır (Albayrak, 2006: 72).

Bağımsız değişkenler için yapılan VIF ve CI testleri sonucunda modele dahil edilecek olan  $X_1$  değişkeni ile  $X_2$ ,  $X_3$  ve  $X_4$  değişkenleri arasında yüksek bir çoklu bağlantı sorunu tespit edilmiştir. 1. döneme ait oluşturulan modelin VIF ve CI test sonuçları örnek olarak aşağıda verilmiştir. Tablo-1'de de görüldüğü gibi  $X_1$  değişkeninin VIF değeri kritik değerlere göre çok yüksek çıkarken ( $6176,5 > 10$ ), diğer değişkenlerin VIF değerleri ( $2,07$ ;  $1,29$ ;  $2,30 < 10$ ) kritik değer çok altında kalmıştır (Tablo-2). VIF testi tüm dönemler için oluşturulacak olan modellere uygulanmış ve benzer sonuçlar bulunmuştur.  $X_1$  değişkeni modelden çıkarılmadan önce çoklu bağlantı sorunu CI yöntemi ile de test edilmiştir.

Tablo 1:  $X1.1$  Değişkenine Ait Çoklu Bağlantı Sonuçları (VIF Yöntemine Göre)

Model Değişkeni	Beta	T	Anlamlılık	Çoklu Bağlantı İstatistikleri	
				Tolerans Değeri	VIF Değeri
X1.1	-7,765	-,259	,839	6,181803	6176,509

Bağımsız değişkenler:  $X_1, X_2, X_3, X_4$   
Bağımlı değişken:  $Y_1$

Tablo 2:  $X_2, X_3, X_4$  Değişkenlerine Ait Çoklu Bağlantı Sonuçları (VIF Yöntemine Göre)

Değişkenler	Denklemdaki Değişkenler						
	Katsayılar		Beta			Çoklu Bağlantı İstatistikleri	
	Beta	Standart Hatalar	Standardize Edilmiş Katsayılar	T	Anlamlılık	Tolerans Değeri	VIF Değeri
Sabit	-31898618	43395335		-,735	,539		
X2.1	-15018568	26494393	-0,1407389	-,567	,628	0,482325	2,07328
X3.1	-1939311	25467962	-0,01495151	-,076	,946	0,771180	1,29671
X4.1	-176607506	435327264	-1,062675	-4,057	,056	0,433316	2,30778

Bağımsız değişkenler:  $X_2, X_3, X_4$   
Bağımlı değişken:  $Y_1$

Tablo-3'te  $X_1$  değişkeninin modelden çıkarıldığında ulaşılan CI sayıları 10'dan küçük olduğu görülmektedir. Hem VIF testi sonuçları hem de CI testi sonuçları aynı sonucu verdiği için kurulacak olan modelden  $X_1$  değişkeninin çıkarılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 3: Değişkenlere Ait Çoklu Bağlantı Sonuçları (CI Yöntemine Göre)

Model boyutu	CI Değerleri
1	1,000
2	1,676
3	2,404
4	7,609

Araştırmada veri setindeki gözlemler arasında ardışık bağımlılık (otokorelasyon) olgusu dikkate alınmamıştır. Çünkü analizde kullanılan verilerin doğası gereği veriler kendi içinde zaman serisi modeli oluşturamamaktadır. Zira her bir dönem için oluşturulan veri seti kendi içinde ardışık değerlerden oluşmamaktadır.

### C. Araştırmanın İstatistikî Sonuçları

Araştırmada sigorta şirketlerinin sermaye yapısının firmanın cari değeri ve firmanın verimliliği üzerine etkisini ölçmek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizleri yapılmıştır. Analizlerde sigorta firmalarının cari değerindeki ve verimliliğindeki değişimin ne kadar sermaye yapısını oluşturan kalemler (toplam yabancı kaynaklar, borçlar, karşılıklar ve diğer pasifler) ile açıklanabildiği sorusuna cevap aranmaya çalışılmıştır. Bu analizlerin istatistikî sonuçları aşağıda açıklanmaktadır.

#### - Sermaye Yapısının Firmaların Cari Değeri Üzerine Etkisinin Analizi

Sermaye yapısı ile sigorta firmalarının cari değerleri arasındaki çoklu doğrusal ilişkinin ölçülmesi için yapılan analizin hipotezleri aşağıdaki gibidir;

$H_0$ : Sigorta firmalarının cari değerlerindeki değişim ile sermaye yapısındaki değişim arasında anlamlı çoklu doğrusal bir ilişki gözlenmemektedir.

$H_1$ : sigorta firmalarının cari değerlerindeki değişim ile sermaye yapısındaki değişim arasında anlamlı doğrusal bir ilişki gözlenmektedir.

Bu hipotezler 0,05 anlamlılık düzeyinde analiz edilecektir. Bu durumda;

$P \leq 0,05$  ise  $H_0$  hipotezi reddedilir .

$P > 0,05$  ise  $H_0$  hipotezi kabul edilir.

Her bir döneme ait regresyon modelleri ayrı ayrı oluşturulmuştur. En iyi sonucu verecek regresyon modelini bulmak için “En İyi Regresyon” (Best Regression) yöntemi kullanılmıştır. En iyi regresyon yönteminde veri setinde yer alan bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenler arasında kurulabilecek tüm kombinasyonlara ilişkin regresyon denklemleri belirlenmiş ve bu denklemler içinden en yüksek belirleyicilik katsayısına ( $R^2$ ) sahip olan model en iyi regresyon modeli olarak seçilmiştir. Dolayısıyla en iyi regresyon modelini bulmak için hangi bağımsız değişkenlerin kullanılması gerektiği de tespit edilmiş ve bu nedenle “Aşamalı Regresyon” (Stepwise Regression) yöntemine ihtiyaç duyulmamıştır.

Yukarıdaki bilgilere göre yapılan çoklu regresyon analizinin sonuçları Tablo- 4’de verilmiştir. Tablo 4’de R sembolü, modelin doğrusal ilişki

derecesini gösteren çoklu korelasyon katsayısını,  $R^2$  sembolü, modeldeki determinasyon katsayısını (doğrusal modelin uyum iyiliğinin değerlendirilmesini), F genel olarak modelin anlamlılığını test eden tek yönlü varyans analizi değerini ve p'de F değerinin anlamlılığını veren p-değerini göstermektedir.

Tablo4: Sermaye Yapısındaki Değişim ( $X_2, X_3, X_4$ ) İle Sigorta Firmasının Cari Değerindeki Değişim ( $Y_1$ ) Arasındaki İlişkinin Analiz Sonuçları

Dönem	Sabit	( $X_2$ )	( $X_3$ )	( $X_4$ )	R	$R^2$	F	p	Sonuç*
	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$					
1	-31898920	-15018855	-1939359	-1766074126	0,970	0,941	10,545	0,088	A. Değil
2	-12110094	394072151	-812937807	-903981206	0,656	0,431	0,504	0,717	A. Değil
3	-42843417	390202821	-167499939	-1795487351	0,998	0,695	39,897	0,100	A. Değil
4	13056414	46452349	-108874928	-148791627	0,995	0,591	32,102	0,114	A. Değil
5	2371342	120771090	236349621	-2879682941	0,966	0,932	9,195	0,100	A. Değil
6	-25234340	104611003	-91152024	-2827505805	0,994	0,487	22,355	0,219	A. Değil
7	482118980	2842717063	-197399914	-5465254350	0,873	0,763	2,144	0,334	A. Değil
8	231281521	1291992344	-766761224	-1048972724	0,887	0,674	24,503	0,039	Anlamlı
9	-56417485	669883436	-653589220	1286163631	0,809	0,655	1,264	0,470	A. Değil
10	11241494	7848835	14294731	-231430284	0,057	0,003	0,002	1,000	A. Değil
11	41738321	-102397795	1332289323	-2124227853	0,231	0,053	0,038	0,988	A. Değil
12	4263428	-122973485	5959623	-408979373	0,618	0,381	0,411	0,765	A. Değil
13	-25150777	-184352614	94580169	-813665143	0,794	0,630	1,136	0,500	A. Değil
14	71245915	217405729	-10573662	-5728011374	0,899	0,597	225,773	0,004	Anlamlı
15	-31365898	655161945	-284498107	1165110311	0,873	0,762	2,132	0,335	A. Değil
16	356078597	199440535	-240360924	10959064	0,862	0,743	1,932	0,359	A. Değil
17	-36374871	-323809162	2189823533	-3381004783	0,748	0,559	0,845	0,582	A. Değil
18	189520035	-360892154	319688399	-398462265	0,306	0,093	0,069	0,971	A. Değil
19	75117387	-83933508	17460107	-2758795583	0,446	0,199	0,166	0,911	A. Değil

\*Anlamlılık Düzeyi: 0,05

Üçer aylık dönemler itibariyle yapılan çoklu doğrusal regresyon analizinde değişkenler arasında sadece iki dönemde (8, 14) anlamlı ilişki bulunmuş diğer dönemlerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. 1. ve 4. dönemlerde kurulan modellerin açıklama yüzdeleri (sırasıyla, %94,1 ve %93,2) çok yüksek olmasına rağmen istatistiki olarak anlamlı çıkmamıştır. Buna karşın anlamlı ilişkinin tespit edildiği dönemlerdeki modellerin açıklama gücü (sırasıyla, %67,4 ve %59,7) ise nispeten düşüktür.

Analizdeki sigorta şirketlerinin sermaye yapısı ile cari değerleri arasında %5 anlamlılık düzeyinde en anlamlı ilişki 14. dönemde bulunmuştur. Bu dönemde modelin açıklayıcılık gücü ( $R^2$ ) 0,597 olarak tespit edilmiştir. Yani, bu dönemde sigorta şirketlerinin sermaye yapıları, cari değerlerinde meydana gelen değişikliklerin %59,7'sini açıklayabilmekte %40,3'ü başka değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Firmaların sermaye yapılarını gösteren değişkenlerle ( $X_2, X_3, X_4$ ) ile cari değerlerini gösteren değişken ( $Y_1$ ) arasındaki doğrusal ilişkinin derecesi (R) %89,9'dur. Söz konusu dönemde firmaların cari değerleri ile karşılıklar ve diğer pasiflerle ters yönlü borçlar ile aynı yönde

doğrusal bir ilişki saptanmıştır. Yani firmalar, borçlar kalemini arttırdıklarında cari değerleri bundan olumlu, karşılıklar ve diğer pasifler arttırıldığında cari değerleri bundan olumsuz etkilenmektedir. Anlamli ilişki olan diğer dönem ise 8. dönemdir. Bu dönemde  $R^2$  değeri verilerdeki değişimin %67,4'ünün ilgili model tarafından açıklandığı görülmektedir. Bu da modelin ilgili ilişkiyi açıklama oranının çok yüksek olmadığını işaret etmektedir. Söz konusu dönemde de borçlarla cari değer arasında aynı yönde diğer değişkenler olan karşılıklar ve diğer pasiflerle ters yönde ilişki mevcuttur. İlgili modellerin anlamlılığını ölçmek için kullanılan F testi sonuçlarına göre 14. dönem 8. dönemden daha anlamlı çıkmıştır.

Çoklu doğrusal regresyon analizlerinin sonucunda, finansal hizmetler sektöründe faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin sermaye yapıları ile cari değerleri arasında bazı dönemlerde (8. ve 14. dönemler) istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki bulunsa bile genel olarak firmaların sermaye yapılarının cari değerlerindeki değişimi açıklayamadıkları sonucuna varmak yanlış olmayacaktır.

- Sermaye Yapısının Firmaların Verimliliği Üzerine Etkisinin Analizi

Sermaye yapısı ile firmaların verimlilikleri arasındaki çoklu doğrusal ilişkinin ölçülmesi için araştırmada kullanılan analizin hipotezleri aşağıdaki gibidir;

$H_0$ : Sigorta firmalarının verimliliklerindeki değişim ile sermaye yapısındaki değişim arasında anlamlı doğrusal bir ilişki gözlenmemektedir.

$H_1$ : Sigorta firmalarının verimliliklerindeki değişim ile sermaye yapısındaki değişim arasında anlamlı doğrusal bir ilişki gözlenmektedir.

Bu hipotezler 0,05 anlamlılık düzeyinde analiz edilecektir. Bu durumda;

$P \leq 0,05$  ise  $H_0$  hipotezi reddedilir .

$P > 0,05$  ise  $H_0$  hipotezi kabul edilir.

Yapılan çoklu regresyon analizinin sonuçları Tablo-5'de verilmiştir. Buna göre Tablo'da sigorta şirketlerinin sermaye yapılarındaki değişimin verimliliklerine (% değişimi) duyarlılıklarını gösteren çoklu  $\beta$  katsayıları ve bu katsayıların anlamlılık düzeyleri görülmektedir.  $X_2$  değişkeni olan borçlar için analize dahil edilen 19 dönemden 12'sinde  $\beta$  katsayısı istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır. 12 dönemden 7 tanesinin (%58,3)  $\beta$  katsayısı negatif değer almıştır.  $\beta$  katsayıları negatif olan dönemler; 1, 6, 7, 8, 13, 18, 19'dur. Borçlardaki artış oranı şirketlerin verimlilikleri ile ters yönlü hareket etmektedir. Borçların artması sigorta şirketlerinin verimliliklerinin azalmasına sebep olmaktadır. Aynı şekilde karşılıklar ( $X_3$ ) ile sigorta şirketleri arasında ters yönlü bir ilişki mevcuttur. (Negatif olan  $\beta$  katsayılarının yüzdesi %58,3'dür). Diğer pasiflerin ( $X_4$ ) şirket verimliliği ile ilişkisine bakıldığında negatif işaret alan  $\beta$  katsayılarının yüzdesi %83,3'dür. Diğer pasifler değişkenindeki artış verimliliği azaltmaktadır. Tüm birleştirilmiş Regresyon modellerinin en düşük açıklama gücü %74,6 iken en yüksek açıklama gücü %98,4'tür. Kurulan modellerin

tümüyle istatistiksel anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan F testi sonuçlarına göre denklemlerin %63,1'i istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bağlamda sigorta şirketlerinin sermaye yapıları ile verimlilikleri arasında ters yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo5. Sermaye Yapısındaki Değişim ( $X_2, X_3, X_4$ ) ile Sigorta Firmalarının Verimliliğindeki Değişim ( $Y_2$ ) Arasındaki İlişkinin Analiz Sonuçları

	Sabit	( $X_2$ )	( $X_3$ )	( $X_4$ )					
Dönem	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R	R <sup>2</sup>	F	p	Sonuç
1	0,01178	-0,021851	-0,041736	-0,6545	0,966	0,933	19,215	0,049	Anlamlı
2	0,04350	0,1607	-0,0228	-0,5450	0,770	0,592	0,969	0,544	A.Değil
3	0,05650	-0,0186	0,3623	0,5079	0,548	0,300	0,286	0,836	A.Değil
4	-0,0682	-0,1727	-0,0899	-0,2498	0,627	0,393	0,432	0,753	A.Değil
5	-0,04142	-0,22554	0,05280	-1,2766	0,905	0,819	33,019	0,025	Anlamlı
6	0,02594	0,03049	-0,01720	-0,7809	0,804	0,746	18,218	0,050	Anlamlı
7	0,07599	0,3622	-0,4131	-0,4982	0,829	0,788	19,469	0,049	Anlamlı
8	0,0579	-0,4220	-0,2512	-2,2904	0,868	0,753	28,033	0,034	Anlamlı
9	0,1107	0,3011	-0,0134	0,609	0,562	0,316	0,308	0,822	A.Değil
10	0,002414	-0,13624	0,4141	-7,227	0,989	0,979	30,430	0,032	Anlamlı
11	0,05073	-0,0087	0,7523	-5,57	0,992	0,984	40,423	0,024	Anlamlı
12	-0,1902	-0,1850	0,1102	0,6186	0,891	0,794	2,566	0,293	A. Değil
13	0,00892	0,00361	-0,01907	-0,3861	0,986	0,972	23,389	0,041	Anlamlı
14	0,11788	0,3287	0,02811	0,7631	0,970	0,942	18,800	0,046	Anlamlı
15	0,05046	0,0873	0,0765	0,1011	0,530	0,280	0,260	0,852	A.Değil
16	-0,06268	-0,3337	0,1493	0,6683	0,832	0,835	30,767	0,033	Anlamlı
17	0,04326	0,00602	-0,1310	1,435	0,529	0,280	0,260	0,852	A.Değil
18	0,05830	-0,0190	-0,2656	-0,1296	0,855	0,830	43,297	0,022	Anlamlı
19	0,01452	0,1097	-0,14771	-0,214	0,932	0,869	14,411	0,039	Anlamlı

\*Anlamlılık Düzeyi: 0,05

### III. Sonuç ve Değerlendirme

Bir firmanın başarısı; o firmanın kaynak dağılımı ve kaynakların etkin kullanımından geçmektedir. Firmalar, amaçları toplam firma değerinin (cari değer) maksimum yapılmasını sağlayabilmek için, kaynaklarını sağlama noktalarını, kullanım ve verimlilikleri arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlemelidirler. Çalışmanın konusunu oluşturan sermaye yapısı bu anlamda oldukça önem taşımaktadır. Firmalar sermaye yapıları hakkında karar verirken titiz davranmalı, firma değerini maksimum yapacak kararlar vermelidirler.

Araştırmada sermaye yapısının firmanın verimliliği ve cari değeri üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bu analiz Mart 2000-Aralık 2004 yılları arasında, hisse senetleri İMKB'de işlem gören 6 sigorta firmasının 3'er aylık bilançoları esas alınarak uygulanmıştır. Araştırmada firmaların sermaye yapılarını temsil eden yabancı kaynak / öz kaynak oranlarındaki değişimler ile cari değerlerindeki değişimler ve firma verimliliklerini temsil eden net kâr/öz kaynak oranlarındaki değişimler dikkate alınarak her dönem için çoklu doğrusal regresyon analizleri yapılmıştır.

Yapılan analizlerin sonucunda, sigorta şirketlerinin sermaye yapısı ile firmanın cari değeri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişkiye rastlanmamakla birlikte sermaye yapısı ile firma verimliliği arasında ters yönlü bir ilişki saptanmıştır. Buna göre sigorta firmaları borç kullanımlarını arttırdıkça verimlilikleri azalmakta, borç kullanımlarını azalttıklarında ise verimlilikleri artmaktadır. Yapılan çalışmada firmaların cari değerleri ile sermaye yapısı arasındaki ilişki incelenmeye çalışılmışsa da, firmaların cari değerleri üzerine etkili diğer faktörlerin bertaraf edilmesi mümkün olamamıştır. Bu nedenle sermaye yapısı ile firmanın cari değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki çıkması doğal sayılabilir. Genel olarak çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, literatürde bulunan sonuçlarla uyum içinde olduğu söylenebilir. Diğer bir ifadeyle çalışmanın sonuçları literatürü destekler niteliktedir.

Çalışmada sermaye yapısının firmanın verimliliği ve cari değeri üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda sermaye yapısının firmanın verimliliği ve cari değeri üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla lojistik regresyon gibi farklı çok değişkenli analiz teknikleri de kullanılabilir ve farklı tekniklerle elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir. Ayrıca sermaye yapısını etkileyen diğer genel ekonomik durum, endüstrinin ve firmanın özellikleri gibi faktörlerde diğer çalışmalarda analiz kapsamına alınabilir. Ayrıca bu çalışmanın analizi panel veriler (unbalanced panel data analizi) kullanılarak istatistiksel olarak daha anlamlı hale getirilebilir.

#### Kaynaklar

- Adam, T. ve diğerleri (2003); "Econometric Estimation of Country-specific Hospital Costs", *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, Cilt 1, Sayı 3, <http://www.resource-allocation.com/home/>
- Albayrak, A. S. (2006); Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayın Dağıtım, 1. Baskı, Ankara.
- Durukan, M. B. (1997); "Hisse Senetleri İMKB'de İşlem Gören Firmaların Sermaye Yapısı Üzerine Bir Araştırma: 1990-1995", *İMKB Dergisi*, Yıl.1 Sayı.3, 75-91.
- Ege, İ. (2005), "Avrupa Birliği ve Türkiye'de Sigorta Şirketlerinde Mali Tablolar: Enflasyon Muhasebesinin Türk Sigorta Şirketleri Mali Tablolarına Etkilerinin Değerlendirilmesi", *1.Ulusal Sigorta Sempozyumu "Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Türk Sigorta Sektörü"*, Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği, İstanbul.
- Ferri, M. G., W. H. Jones (1979); "Determinants of Financial Structure: A New Methodological Approach", *The Journal of Finance*, Vol. 34, No. 3, 631-644.
- Groß, J. (2003); Variance Inflation Factors, [http://cran.r-project.org/doc/Rnews/Rnews\\_2003-1.pdf](http://cran.r-project.org/doc/Rnews/Rnews_2003-1.pdf), Erişim Tarihi 16.12.2006.

- Gujarati, D. N. (2006); Temel Ekonometri, (Çev. Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen), 4.Baskı, Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Güleçoğlu, B., S. Bekçioğlu (2001); "İMKB'deki Gelişmelerin Şirketlerin Sermaye Yapısına Etkileri: İmalat Sanayinde Faaliyet Gösteren Firmalar Üzerine Bir Uygulama", *METU International Conference in Economics VI*, Ankara. <http://www.tsrbs.org.tr>, 07.12.2006.
- Masulis, R. W. (1983); "The Impact of Capital Structure Change on Firm Value: Some Estimates", *The Journal of Finance*, Vol. 38, No. 1, 107-126.
- Miller, M. H. (1977); "Debt and Taxes", *The Journal of Finance*, Vol. 32, No. 2, 261-275.
- Miller, M. H., F. Modigliani (1966); "Some Estimates of the Cost of Capital to the Electric Utility Industry 1954-57", *The American Economic Review*, Vol. 56, No. 3, 331-391.
- Modigliani, F., M. H. Miller (1958); "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", *The American Economic Review*, Vol. 48, No. 3, 261-297.
- Modigliani, F., M. H. Miller (1963); "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction", *The American Economic Review*, Vol. 53, No. 3, 433-443.
- Mohamad, M. H. (1995); "Capital Structure in Large Malaysian Companies", *Management International Review*, Vol. 35, 119-130.
- Montgomery D.C; G.C. Runger (1994); *Applied Statistics and Probability for Engineers*, Wiley.
- Nakip, M. (2003); *Pazarlama Araştırmaları: Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar*, Seçkin Yayınları, Ankara.
- Oksay, S., O. Acar, Ed. S. Oksay (2005), *Sigorta Sektöründe Uluslararası Finansal Raporlama Standartları: Kurumlar ve Standartların Özetleri, Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği*, İstanbul.
- Orhunbilge, N. (2000); *Tanımsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları*, Avcıol Basım, İstanbul.
- Özdamar, K. (2004); *Paket Programları ile İstatistiksel Veri Analizi, Genişletilmiş 5. Baskı*, Kaan Kitabevi, Eskişehir
- Sarıaslan, M., Ed. S. Oksay (2006); *Avrupa Birliği ve Türk Sigorta Muhasebesi: Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarıyla Karşılaştırılması, Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği*, Ocak 2006, İstanbul.
- Smith G., F. Campell (1980); "A Critique of Some Ridge Regression Methods", *Journal Of American Statistical Association*, No:75.
- Titman, S., R. Wessels (1988); "The Determinants of Capital Structure Choice", *The Journal of Finance*, Vol. 43, No. 1, 1-19.



- Toprakçı, T. (1994); Firmaların Sermaye Yapısı, Sermaye Yapısını Etkileyen Etmenler ve Türkiye’de Sektörle Finansal Yapı İlişkisi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yenice, S. (2001); Sermaye Yapısının Firmanın Verimliliği ile Cari Değeri Üzerine Etkisi İMKB’de Test Edilmesi, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız, E. (1996); Sermaye Yapısının Sermaye Maliyeti Üzerine Etkisi, İMKB’ye Kayıtlı İşletmeler Üzerinde Bir Araştırma, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Yılğör, A. G., E. Yücel (2007), “Sermaye Yapısı Kararlarına İlişkin Mersin ve Adana İllerinde Bir Uygulama”, *Muhasebe Finansman Dergisi*, Sayı 35, 111-124.