

# İMKB-100 ENDEKSİNDE YER ALAN ŞİRKETLERİN BORÇ YAPISINI BELİRLEYEN FAKTÖRLER

Nurhan AYDIN<sup>1</sup>

Gülşah KULALI<sup>2</sup>

## ÖZET

Bu çalışmada İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) İMKB-100 endeksinde yer alan şirketlerin borç yapısını belirleyen faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu bağlamda literatürde farklı zaman dilimi ve farklı örneklem için sermaye ve borç yapısını açıklama gücü bulunan bazı faktörler 2008 yılı için İMKB-100 endeksinde listelenmiş şirketlerde test edilmiştir. 2008 yılının, şirketleri derinden etkileyen küresel krizin etkilerinin yaşanmaya başladığı yıl olması çalışmayı ilginç kılmaktadır. Çalışmada borç yapısını belirleyen faktörleri ortaya koymak amacıyla tanımlanan doğrusal regresyon modelleri ile değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiş ve kısa vadeli borçluluk, uzun vadeli borçluluk ve toplam borçluluk için üç ayrı regresyon modeli tahmin edilmiştir. Sonuç olarak, toplam borç oranı ile piyasa değeri/defter değeri (PD/DD) arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Kısa vadeli borç oranı ile sabit varlıkların toplam varlıklar içindeki payı arasında anlamlı negatif ilişki ve kısa vadeli borç oranı ile PD/DD arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Uzun vadeli borç oranı ile ilgili değişkenler ile anlamlı bir model kurulamamıştır. Bu sonuçlar küresel finans krizi ile ilişkilendirilerek yorumlanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Borç Yapısı, Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi, Finansal Hiyerarşi Teorisi (Pecking-Order Theory), Dengeleme Teorisi (Trade-off Theory).

**JEL Sınıflaması:** D92, G30, G32.

---

1 Nurhan AYDIN, Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, İİBF.

2 Gülşah KULALI, Arş.Gör., Anadolu Üniversitesi, İİBF.

## FACTORS DETERMINING THE DEBT STRUCTURE OF FIRMS INCLUDED IN THE ISE-100 INDEX

### ABSTRACT

*In this study, it is aimed to put forward factors determining the debt structure of firms included in the ISE-100 Index. In this context, basic variables having explanatory power for capital and debt structure for different time periods and various samples are tested on firms listed in the Istanbul Stock Exchange-100 index for the year 2008. The fact that the year 2008 is the year in which impacts of the global crisis began to affect firms deeply makes the study interesting. The relationships between linear regression models, defined to introduce the determinants of debt structure, and variables are investigated and three separate models are estimated for short term indebtness, long term indebtness and total indebtness. Consequently, a significant positive relationship between total debt ratio and market-to-book ratio is found. A significant negative relationship between short term debt ratio and fixed assets to total assets ratio, and a significant positive relationship between short term debt ratio and market-to-book ratio are found. A meaningful model cannot be established by the variables related to long term debt ratio. These results are tried to be explained in relation with the global financial crisis.*

**Keywords:** Debt Structure, Multiple Linear Regression Analysis, Pecking-Order Theory, Trade-off Theory.

**JEL Classification:** D92, G30, G32.

### 1. GİRİŞ

Şirketlerin borç yapısı, şirketlerin yabancı kaynak ve/veya öz kaynakla finansman tercihlerinin sonucu olmakla birlikte finansal karar vericilerin borç yapısı ile ilgili tercihleri çeşitli faktörler tarafından belirlenmektedir. Finans literatüründe bu faktörleri ve bu faktörlerin etkilerinin yönünü ve derecesini açıklamak için birçok çalışma yapılmış ve bu konuda bazı teoriler geliştirilmiştir. Daha sonraki çalışmalar farklı ülkelerde, farklı zamanlarda ve farklı şartlarda bu teorilerin test edilmesi şeklinde gelişmiştir. Literatürde bu teorilerden en çok araştırılanlar finansal hiyerarşi teorisi (pecking order theory) ve dengeleme teorisi (trade-off theory) olmuştur. Bu iki teori de sermaye yapısını tek başına tam olarak açıklamakta yeterli olamamıştır.

Modigliani-Miller (1958) teoreminin varsayımları bu iki teorinin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Modigliani-Miller teoremi, piyasaların tam ve etkin olduğu durumda firma değerinin ve borç maliyetinin firmanın sermaye yapısından bağımsız olduğunu ileri sürmektedir. Bu teorem arbitraj argümanı ile açıklanmaktadır. Buna göre kaldıraç kullanan ve kullanmayan firmaların değeri eşit olmakta, firma değerini yatırımlar belirlemektedir.

Myers tarafından ilk kez 1984'te ifade edilen finansal hiyerarşi teorisi, şirketlerin hedef borç oranlarının olmadığı bilgi asimetrisine dayanmaktadır. Bu teoriye göre şirketlerin; geçmiş dönem kârları, yabancı kaynaklar ve özkaynaklar olmak üzere üç tür fon kaynağı vardır ve şirketler sadece geçmiş dönemden kalan kârlar olmadığı zaman borçlanma yoluna giderler denilmektedir. Özsermayeyle finansman ise son tercih olarak kullanılır. Şirket dışındaki yatırımcılar için özsermaye borçtan daha risklidir; dolayısıyla yatırımcıya daha fazla getiri sağlaması gerekmektedir. Şirket açısından ise maliyeti en yüksek olduğu için özsermayeyle borçlanma son seçenek olmaktadır.

Dengeleme teorisine göre ise şirketlerin sermaye yapısı borçlanmanın faydaları ve maliyetleri karşılaştırılarak belirlenmektedir. Örneğin borçlanmanın vergi avantajı ile iflas maliyetleri karşılaştırılmaktadır. Başka bir yaklaşım da acente maliyetleri yaklaşımıdır. Bu yaklaşıma göre borçlanma, yöneticileri disipline sokmakta ve iflas edilmemesi için borç ödemesi mecburen yapılacağından acente maliyetlerini hafifletmektedir. Aynı zamanda şirketlerin ürün ve faktör pazarlarındaki paydaşları ile ilgili maliyetleri göz önünde bulunduran yaklaşımlar da vardır.

Bu çalışmada daha önceki çalışmalarda şirketlerin borç yapılarıyla ilişkili bulunan ve ilişkili bulunabileceği düşünülen değişkenlerin 2008 yılı için İMKB-100 şirketlerinde test edilmesi amaçlanmıştır. Literatürde kullanılan bağımsız değişken yelpazesi çok geniş olmasına rağmen bu çalışmada, örneklemedeki Türk şirketleri için ulaşılabilen beş değişken kullanılmıştır. Burada örneklem büyüklüğü ile değişken sayısının uyumluluğu da dikkate alınmıştır. Bu durum çalışmanın sınırlılığı olmuştur. Literatürde özellikle Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve çeşitli Avrupa ülkeleri için farklı zaman dilimleri için farklı sektörlerde ve farklı işletmeler için yapılan çok sayıda çalışma, bu ülkelerde borç yapısı hakkında geçerli ve genelleştirilebilir yorumlar yapılabilmesini olanaklı kılmaktadır. Fakat aynı durum gelişmekte olan ülkeler için söz konusu değildir. Gelişmekte olan ülkelerde firmaların finansal yapıları ile ilgili daha az sayıda çalışma yapılmıştır. Ülkemiz için de benzer durum söz konusu olduğundan çalışmada bu konu seçilmiştir. Türk şirketleri için kısa vadeli borçlar toplam borçların içinde önemli bir paya sahip olduğu için kısa vadeli borçluluk ve uzun vadeli borçluluk ayrı ayrı değerlendirilmiş ve böylece farklılıkların net olarak görülmesi amaçlanmıştır.

2008 yılı, Küresel Finans Krizi'nin etkilerinin görülmeye başladığı yıldır. Bu kriz finans piyasalarında başlayıp, reel piyasalara sıçramış ve şirketlerin finansman yapısını büyük ölçüde etkilemiştir. 2008 yılı finansal tabloları esasen 2006-2007 yıllarında alınan kararların sonuçlarını göstermekte olsa da, yaşanan krizin başlangıcının şirketler tarafından 2006 yılında sezildiği ve alınan kararlara yansımaya başladığı bilinmektedir. Bu krizin en önemli etkisi güvenin zedelenmesi ve şirketlerin birbirine ve bankaların şirketlere kredi kullandırmadaki tereddütlü tutumları olmuştur. Şirketlerin borç yapısı kararları da bu durumdan

önemli ölçüde etkilenmiştir. Bu çalışmanın bu açıdan da literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu çalışmada örneklemedeki şirketlerle ilgili birkaç yıla ilişkin bilginin aynı anda analiz edilebileceği panel veri analizi kullanılmamış, kriz yılı olması nedeniyle sadece 2008 yılı verileri ile çalışılarak kriz ortamında Türk şirketlerinin borç yapısını açıklayan faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Ancak yapılacak başka çalışmalarda kriz yaşanmayan, görece olarak daha durağan bir iktisadi ortamın yaşandığı yıllara ilişkin verilerin değerlendirilerek elde edilen tahminlerin duyarlılığı kontrol edilebilir ve böylece iki farklı iktisadi ortamda firmaların borçlanma yapısının nasıl olduğu karşılaştırılabilir.

Çalışmanın diğer bölümleri şöyledir: İkinci bölümde şirketlerin sermaye yapısı konusundaki literatür özetlenirken üçüncü bölümde veriler ve kullanılan yöntem açıklanmıştır. Dördüncü bölümde yapılan analizler ve bulgular, beşinci ve son bölümde ise sonuç ve yorumlar yer almaktadır.

## 2. LİTERATÜR

Sermaye ve borç yapısını belirleyen faktörler konusunda çeşitli ülkelerle ilgili değişik dönemler için yapılan çok sayıda çalışma yapılmış, bu çalışmalarda farklı değişkenler grubu kullanılmış ve farklı sonuçlar bulunmuştur. Bu çalışmalarla ilgili iki çizelge oluşturulmuştur. Çizelge 1’de, yapılan çalışmalara verilen numaralar, çalışmaların yayın yılı ve yazarları, incelediği dönem ve çalışmanın hangi ülke / ülkelerdeki şirketlere ilişkin yapıldığı bilgisi yer almaktadır.

**Çizelge 1. İncelenen Literatüre Ait Betimleyici Bilgiler**

Literatür Numarası	Makale Yazarları	İncelenen Dönem	İncelenen Yıl Sayısı	İncelenen Ülke / Ülkeler
1	Antoniou, Güney ve Paudyal (2008)	1987-2000	13	Birleşik Krallık, ABD, Fransa, Almanya, Japonya
2	Karadeniz, Kandır, Balcılar ve Önal (2009)	1994-2006	12	Türkiye
3	Frank ve Goyal (2009)	1950-2003	53	ABD
4	Bhaduri (2002)	1989-1995	6	Hindistan
5	Morri ve Beretta (2008)	2002-2005	3	ABD
6	Rajan ve Zingales (1995)	1987-1991	4	ABD, Japonya, Almanya, Fransa, İtalya, Birleşik Krallık, Kanada
7	Chung (1993)	1980-1984	4	ABD
8	Jong ve Veld (2001)	1977-1996	25	Almanya
9	Chen (2004)	1995-2000	5	Çin
10	Bancel ve Mittoo (2002)	2002	1	17 Avrupa ülkesi
11	Booth, Aivazian, Kunt ve Maksimovic (2001)	1980-1990	10	Hindistan, Pakistan, Tayland, Malezya, Türkiye, Zimbabve, Meksika, Brazilya, Ürdün, Kore
12	Hovakimian, Opler ve Titman (2001)	1979-1997	18	ABD
13	Kayhan ve Titman (2007)	1960-2003	43	ABD
14	Almazan ve Molina (2005)	1992-2000	8	ABD
15	Frank ve Goyal (2003)	1971-1998	27	ABD
16	Daskalakis ve Psillaki (2008)	1998-2002	4	Yunanistan, Fransa
17	DeMiguel ve Pindado (2001)	1990-1997	7	İspanya
18	Teker, Tasseven ve Tukul (2009)	2000-2007	7	Türkiye
19	Crnigoj ve Mramor (2009)	1999-2006	7	Slovenya
20	Şen ve Oruç (2008)	1993-2007	14	Türkiye

Çizelge 1'e göre sermaye yapısını belirleyen faktörler ile ilgili 20 çalışmadan yedisi ABD şirketlerine ilişkin çalışmalardır. Çalışmaların üçü Türkiye, biri Slovenya, biri Hindistan, biri Almanya, biri Çin, biri G7 ülkeleri, biri gelişmekte olan ülkeler ve ikisi de seçilen Avrupa ülkeleri için yapılmıştır.

İncelenen literatürde finansal yapı analizi 1950 yılından başlamakta ve 2007 yılına kadar uzanmaktadır. En uzun süreyi kapsayan çalışma 1950 yılı ile 2003 yılı arasındaki 53 yıllık dönemi analiz eden ABD şirketleri için yapılmış olan çalışmadır. Yapılan 20 çalışmanın 4'ü 20 ve daha fazla yıllık dönemi incelerken, 9'u 7-20 yıl arası dönemi incelemektedir. Yedi adet çalışma ise yedi yıldan daha kısa bir dönem için gerçekleştirilmiştir.

Yapılan çalışmaların çok büyük kısmında yöntem olarak çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Bu regresyonlarda bağımlı değişken olarak borçluluk ele alınmıştır. Borçluluk, toplam borçlar ve toplam varlıkların piyasa değerleri veya defter değerleri kullanılarak hesaplanan toplam borçlar/toplam varlıklar oranı (borç oranı) ile temsil edilmiştir. Ayrıca birkaç çalışmada borçluluk, toplam borçluluk, kısa vadeli borçluluk ve uzun vadeli borçluluk şeklinde ayrı ayrı da ele alınmıştır. Bağımsız değişken olarak ise birçok değişken grubuna yer verilmiştir. Çizelge 2'de çoklu doğrusal regresyon analizi yapan çalışmaların kodları, kullanılan bağımsız değişkenler ve bu değişkenlerin analiz sonucunda bağımlı değişkenle en az %10 düzeyinde anlamlı ilişkisinin varlığı ve eğer anlamlı ilişki varsa ilişkinin yönü yer almaktadır.

## Çizelge 2 . Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Yapılan Literatürün Bulguları

Bağımsız Değişken No	Nicel Bağımsız Değişkenler	Anlamlı Pozitif İlişki Bulan Çalışmaların Literatür Numarası	Anlamlı Negatif İlişki Bulan Çalışmaların Literatür Numarası	Anlamlı İlişki Olmadığını Bulan Çalışmaların Literatür Numarası
1	Gecikmeli Borçluluk	1	15	
2	Finansman Açığı	15		
3	Kârlılık	18	1, 2, 3, 5, 6 (Amerika, Japonya, Kanada), 9, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20	6
4	Hisse Senedi Getirisi		12	
5	Piyasa Değeri/Defter Değeri	4,5,9	1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 15	6 (İtalya), 20
6	Duran Varlıklar Oranı	1, 3, 6, 7, 12, 13, 15, 17, 18	2, 11, 16, 19, 20	5, 6 (İtalya), 9

**İMKB-100 Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Borç Yapısını Belirleyen Faktörler**

7	Firma Büyüklüğü	1, 2, 3, 5, 6, 7 9, 11,12, 13, 15, 16 (Yunanistan), 19	4, 6 (Almanya), 7, 20	6 (Fransa, İtalya), 16 (Fransa), 18
8	Etkili Vergi Oranı		1, 2, 9, 11	3
9	Gelir Oynaklığı		17, 19	1, 9
10	Hisse Senedi Getiri Oynaklığı			3
11	Temettü Dağıtımı			1
12	Borç Dışı Vergi Kalkanı	1,2	17	
13	Hisse Senedi Fiyat Performansı		1	
14	Serbest Nakit Akımları		2, 4, 17	
15	Net Ticari Pozisyon		2	
16	Sektör Borçluluk Ortalaması	3		
17	Beklenen Enflasyon	3		
18	Varlıkların Teminat Değeri			4
19	Satış Giderleri		12, 13	
20	AR-GE Harcamaları		4, 12, 13	
21	İşletme Riski		11	
22	Gelecek Yıla Mahsup Edilen Faaliyet Zararı			12
23	Faaliyet Riski		7	5
24	Coğrafi Dağılım	7		5
25	Firma Gelirlerindeki Yüzde Değişim	16 (Fransa), 19		16 (Yunanistan)
26	Satışların Kâr Marjı		18	
27	Toplam Varlıklar Amortismanı		18	
28	Faaliyet Kârı Üzerinden Amortisman			18
29	Personel Başına Özkaynak		19	

Çizelge 2'de görüldüğü gibi incelenen literatürdeki çalışmalarda toplam 29 farklı bağımsız değişken kullanılmıştır.<sup>3</sup> Çalışmalarda farklı ülkeler için farklı sonuçlar elde edilmiştir.<sup>4</sup> Aynı zamanda aynı ülkeler için farklı zamanlarda da farklı sonuçlar elde edilmiştir. Burada sadece bu çalışmanın ele aldığı değişkenler açıklanacaktır.

Kârlılık ile toplam borç oranı arasında sadece Türkiye'de anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur (25). G7 ülkelerinde kârlılıkla toplam borç oranı arasında anlamlı ilişki olmadığı bulunmuştur (23). Diğer ülkelerde ise kârlılıkla toplam borç oranı arasında anlamlı negatif ilişki bulunmuştur. Bu ülkeler arasında yine Türkiye de vardır (24).

Duran varlıklar oranı ile toplam borçluluk arasında Türkiye (18, 24), gelişmekte olan ülkeler (6), Yunanistan ve Fransa (12) ve Slovenya'da (11) anlamlı negatif ilişki bulunmuştur. ABD (21), G-7 ülkeleri (23) ve Çin'de (8) anlamlı ilişki olmadığı bulunmuştur. Diğer ülkelerde ise duran varlıklar oranı ile toplam borç arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur.

Firma büyüklüğü ile toplam borçluluk arasında ABD, Japonya, Hindistan ve Türkiye'de (24) anlamlı negatif ilişki bulunmuştur. Fransa, İtalya ve yine Türkiye'de (25) anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Diğer ülkelerde ise firma büyüklüğü ile toplam borçluluk arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur.

Piyasa değeri-defter değeri ile toplam borçluluk arasında Hindistan, ABD ve Çin'de anlamlı pozitif ilişki bulunurken, Türkiye (24) ve İtalya'da anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Diğer ülkelerde ise piyasa değeri/ defter değeri ile toplam borçluluk arasında anlamlı negatif ilişki bulunmuştur.

### 3. VERİ ve YÖNTEM

Analizde kullanılan veriler, şirketlerin İMKB resmi web sitesinde ilan edilen 31.12.2008 tarihli finansal tablolarından ve 'şirket verileri' bölümünden elde edilmiştir. Çapraz kesit veri seti şirketlerin bilanço ve gelir tablosu kalemleri ile gerekli hesaplamalar yapılarak ve şirket verileri bölümündeki şirket değerlendirme oranlarından aktararak oluşturulmuştur. Kullanılan bilanço ve gelir tabloları tüm şirketler için Seri XI No:29 Konsolide tablolarıdır. Ayrıca veri setindeki şirketler hakkındaki bazı bilgiler de şirketlerin resmi web sitelerinden, faaliyet raporlarından ve telefon yoluyla elde edilmiştir.

Örneklem, literatürde Türk şirketlerinin sermayesini temsil etme gücü olduğu belirtilen İMKB-100 endeksi şirketleri olarak belirlenmiştir. Sermaye yapısı ile ilgili literatürde örneklemden finansal şirketler çıkarıldığı için bu çalışmada da çıkarılmış, bu durumda örneklem büyüklüğü 63'e düşmüştür. Ayrıca 16 şirketin finansal tabloları konsolide olmadığı için, iki şirketin ilgili döneme ait finansal tablolarına ulaşılamadığı için, iki şirket de geçmişte özelleştirmeye tabi olduğu

3 "Bu çizelgede yer alan literatür numaraları, Çizelge 1'deki literatür numaralarıdır."

4 "Parantez içinde yazılan ülkeler aynı çalışmada birden fazla ülke ele alındığında farklı ülkeler için çıkan sonuçlardır. "



için örneklem dışı bırakılmıştır. Böylece sağlıklı karşılaştırma ve analiz yapılabilceği sekiz farklı sektörde faaliyet gösteren 43 şirketle çalışılmıştır (n=43). Bu sektörler ve bu sektörlerde faaliyet gösteren şirket sayıları Çizelge 3'te gösterilmiştir. Çizelge 3 incelendiğinde bazı sektörlerde sadece bir şirketin faaliyet gösterdiği görülmektedir. Burada belirtilmelidir ki bir adet şirketle bütün sektörün temsil edilmesi söz konusu değildir ve bu nedenle kurulan modellerde sektörler için kukla değişken kullanılmamıştır. Burada sadece örneklem daha iyi anlaşılması amacıyla sektörler alt sektörler halinde gösterilmiştir.

**Çizelge 3. Örneklemdaki Sektörler ve Şirket Sayıları**

SEKTÖR KODU	SEKTÖR ADI	ŞİRKET SAYISI
XGIDA	İMKB Gıda, İçecek	7
XMEŞY	İMKB Metal Eşya, Makina	4
XCRT	İMKB Ticaret	1
XUHİZ	İMKB Hizmetler	7
XMANA	İMKB Metal Ana	2
XSPOR	İMKB Spor	1
XSVNM	İMKB Savunma	1
XKAĞT	İMKB Orman, Kağıt, Basım	4
XKMYA	İMKB Kimya, Petrol, Plastik	9
XUSIN	İMKB Sınai	1
XTRZM	İMKB Turizm	1
XTAŞT	İMKB Taş, Toprak	3
XULAŞ	İMKB Ulaştırma	2
	<b>Toplam</b>	43

Yatay-kesit verilere ilişkin tanımlanan doğrusal regresyon modeli ile değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiş ve model parametreleri sıradan en küçük kareler tahminciyle tahmin edilmiştir. Toplam borç oranı (TOPBORÇLULUK), kısa vadeli borç oranı (KVBORÇLULUK) ve uzun vadeli borç oranı (UVBORÇLULUK) için ayrı üç model oluşturulmuştur. Bu modellerin her biri bir bağımlı değişken ve beş bağımsız değişkenle kurulmuştur.

Üç modelin bağımlı değişkenleri arasında;  $TOPBORÇLULUK = KVBORÇLULUK + UVBORÇLULUK$  şeklinde bir ilişki olduğundan çok değişkenli doğrusal regresyon çözümlenmesi yapılamamış, onun yerine ayrı ayrı modeller kurularak model tahmini yapılması tercih edilmiştir.

Model 1 :

$$TOPBORÇLULUK_i = \alpha_{01} + \beta_{01} SBTVARLK_i + \beta_{11} \ln YAŞ_i + \beta_{21} KÂRLILIK_i + \beta_{31} \ln SATIŞLAR_i + \beta_{41} PD/DD_i + \varepsilon_{i1}$$

$i = 1, 2, \dots, n$

$\varepsilon_i = \text{hata terimi}$

Model 2:

$$KVBORÇLULUK_i = \alpha_{02} + \beta_{02} SBTVARLK_i + \beta_{12} \ln YAŞ_i + \beta_{22} KÂRLILIK_i + \beta_{32} \ln SATIŞLAR_i + \beta_{42} PD/DD_i + \varepsilon_{i2}$$

$i = 1, 2, \dots, n$

$\varepsilon_i = \text{hata terimi}$

Model 3:

$$UVBORÇLULUK_i = \alpha_{03} + \beta_{03} SBTVARLK_i + \beta_{13} \ln YAŞ_i + \beta_{23} KÂRLILIK_i + \beta_{33} \ln SATIŞLAR_i + \beta_{43} PD/DD_i + \varepsilon_{i3}$$

$i = 1, 2, \dots, n$

$\varepsilon_i = \text{hata terimi}$

#### 4. MODELLERDEKİ DEĞİŞKENLERİN TANIMI

Bağımlı değişken olarak kısa vadeli borçluluğun, uzun vadeli borçluluğun ve toplam borçluluğun kullanıldığı üç ayrı model kurulmuştur. Bu modellerde toplam borç oranı Y1 (TOPBORÇLULUK) toplam borçlar/toplam varlıklar oranları ile kısa vadeli borç oranı Y2 (KVBORÇLULUK) kısa vadeli borçlar/toplam varlıklar oranı ile ve uzun vadeli borç oranı Y3 (UVBORÇLULUK) uzun vadeli borçlar/toplam varlıklar oranı ile temsil edilmiştir.

Kurulan modellerde aşağıdaki bağımsız değişkenler kullanılmıştır. İlgili literatürde borç yapısını açıklayacak nitelikteki değişkenlerin bir kısmı bu çalışmadaki modellerde örnekleme ilişkin veri bulunamaması nedeniyle yer bulamamıştır. Ayrıca örnekleme sayısı ile değişken sayısının uyumluluğu açısından kullanılan bağımsız değişkenlerin yeterli olacağına karar verilmiştir. Her bir modelde yer alan bağımsız değişkenler şunlardır :

SBTVARLK= Sabit Varlıklar/Toplam Varlıklar (X1)

LN YAŞ= İn Şirketin Yaşı ( X2)

KÂRLILIK= Faaliyet Kârı/Toplam Varlıklar (X3)

LNSATIŞLAR= İn Satışlar (X4)

PD/DD=Piyasa Değeri/Defter Değeri (X5)

Literatürde sabit varlıklar/toplam varlıklar değişkeni, varlıkların maddi varlık olup olmadığını (tangibility) temsil etmektedir. Satışlar şirket büyüklüğünün göstergesi olarak kullanılmıştır. Piyasa değeri/defter değeri ise şirketin büyüme fırsatlarının bir göstergesi olarak kabul edilmiştir. Ayrıca burada üzerinde durulması gereken bir nokta da modelin bazı değişkenlerinin oran bazı değişkenlerinin de logaritmik olarak alınmış olmasıdır. Tüm değişkenlerin logaritmik olarak kullanılmamasının nedeni kârlılık değişkeninin 2008 yılında dokuz adet işletme için negatif değer almış olmasıdır. Zaten sınırlı olan örnekleme bü-

yüklüğünü daha da sınırlamamak adına oran değişkenler oran olarak bırakılmış ve parametre yorumlarında bu durum dikkate alınmıştır.

## 5. ANALİZ ve BULGULAR

### 5.1. Örnekleme ve Sektörlere İlişkin Sermaye Yapıları Ortalamaları

**Çizelge 4. Örneklemdaki Tüm Şirketlerin Borç Oranı Ortalamaları**

	<b>Toplam Borç Oranı Ortalaması</b>	<b>Kısa Vadeli Borç Oranı Ortalaması</b>	<b>Uzun Vadeli Borç Oranı Ortalaması</b>
<b>Tüm Şirketler</b>	0,535	0,345	0,190

Çizelge 4'te incelenen tüm şirketlerin toplam borç oranı ortalamasının yaklaşık %54 olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bu işletmeler için kısa vadeli borç ortalaması yaklaşık %35 iken, uzun vadeli borç ortalaması yaklaşık %19 düzeyindedir. Türk şirketlerinin uzun vadeli krediden ziyade kısa vadeli kredi kullanabildiği açıkça görülmektedir.

**Çizelge 5. Sektörlere İlişkin Borç Oranı Ortalamaları**

	<b>Toplam Borç Oranı Ortalaması</b>	<b>Kısa Vadeli Borç Oranı Ortalaması</b>	<b>Uzun Vadeli Borç Oranı Ortalaması</b>
İMKB Gıda, İçecek	0,535	0,332	0,203
İMKB Metal Eşya, Makina	0,644	0,459	0,185
İMKB Ticaret	0,683	0,663	0,020
İMKB Hizmetler	0,601	0,337	0,265
İMKB Metal Ana	0,446	0,325	0,121
İMKB Spor	1,082	0,743	0,339
İMKB Savunma	0,717	0,277	0,440
İMKB Orman, Kağıt, Basım	0,523	0,337	0,186
İMKB Kimya, Petrol, Plastik	0,377	0,260	0,117
İMKB Sınai	0,741	0,718	0,023
İMKB Turizm	0,479	0,435	0,044
İMKB Taş, Toprak	0,348	0,170	0,178
İMKB Ulaştırma	0,677	0,325	0,351

Burada tekrar belirtilmelidir ki bazı sektörlerde sadece bir adet şirket bulunmaktadır. Burada amaç bütün sektörün bir şirketle temsil edilmesi değil, örneklem hakkında var olan detaylı bilginin aktarılmasıdır. Çizelge 5'e göre toplam borçluluğu en fazla olan sektör yaklaşık %108 ile spor sektörüdür. Bunu yaklaşık %74 ile sını, %72 ile savunma sektörü takip etmektedir. Toplam borçluluğu en az olan sektör yaklaşık %35 ile taş, toprak sektörüdür. Bunu yaklaşık %38 ile kimya, petrol, plastik sektörü takip etmektedir.

Toplam borçların büyük kısmı kısa vadeli borçlardan oluştuğu için en fazla kısa vadeli borç kullanan sektörler toplam borçluluk yapısına benzer bir yapı sergilemektedir. Kısa vadeli borçluluğu en fazla olan sektör yaklaşık %74 ile spor sektörüdür. İkinci en fazla kısa vadeli borç kullanan sektör ise yaklaşık %72 ile sını sektörüdür. En az kısa vadeli borç kullanan sektör yaklaşık %17 ile taş, toprak sektörüdür. Daha sonra yaklaşık %28 ile savunma sektörü gelmektedir.

En fazla uzun vadeli borç kullanan iki sektörün sırasıyla yaklaşık %44 ve %35 ile savunma sektörü ve ulaştırma sektörü olduğu görülmektedir. En az uzun vadeli borç kullanan sektörlerin ise sırasıyla yaklaşık %2 ve %4 ile ticaret ve sını sektörleri ve turizm sektörü olduğu görülmektedir.

## **5.2. Sermaye Yapısını Açıklayan Faktörler İçin Tahmin Sonuçları**

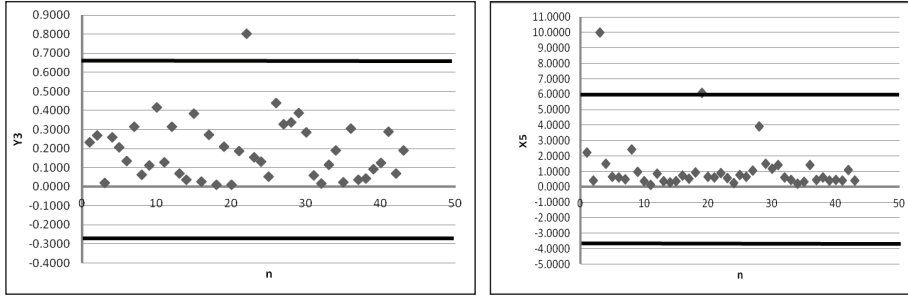
### **5.2.1. Betimleyici İstatistikler**

Gözlemlere ilişkin betimleyici istatistiklere Çizelge 6'da yer verilmiştir. Çizelgede değişkenlere ilişkin ortalama ve ortanca değerler ile en büyük ve en küçük değerler yer almaktadır. Yayılımın göstergesi olarak standart sapma, dağılımın özellikleri ile ilgili olarak da çarpıklık, basıklık ve Jarque-Bera istatistikleri yer almaktadır. Jarque-Bera sınamasına göre Y3 ve X5 değişkenlerine ait gözlemler normal dağılım göstermemektedir. Ancak Jarque-Bera sınamasının büyük örneklem sınaması olduğu ve bu çalışmada küçük örneklem söz konusu olduğu için ortalama ( $\mu$ )  $\pm$  3 standart sapma ( $\sigma$ ) (%10) için uçdeğerin varlığı araştırılmıştır. Y3 ve X5 serilerinin her biri için birer uçdeğer olduğu bulunmuştur. Örneklemdeki şirketlerden birine ilişkin gerçek değerlerin uçta yer almasına rağmen veri kaybı yaşanmaması adına bu şirketin örneklemden çıkarılmamasına karar verilmiştir. Şekil 1'de uç değerlerin görülebileceği serpm diyagramları yer almaktadır.

**Çizelge 6. Gözlemlere İlişkin Temel Betimleyici İstatistikler**

	Y1	Y2	Y3	X1	X2	X3	X4	X5
Ortalama	0,535	0,345	0,190	0,549	3,573	0,062	17,291	1,150
Ortanca	0,546	0,286	0,155	0,592	3,714	0,075	16,750	0,633
En Büyük	1,082	0,743	0,803	0,877	4,369	0,216	21,899	9,002
En Küçük	0,029	0,020	0,009	0,053	2,485	-0,151	10,956	0,147
Std. Sap.	0,226	0,193	0,159	0,179	0,540	0,088	3,035	1,618
Çarpıklık	0,137	0,596	1,417	-0,727	-0,640	-0,490	-0,237	3,524
Basıklık	2,907	2,369	6,240	3,303	2,294	2,998	1,959	15,876
Jarque-Bera	0,150	3,263	33,208	3,954	3,833	1,723	2,344	386,046
Toplam	23,008	14,856	8,152	23,614	153,651	2,659	743,506	49,453
Sap. Kâr. Top.	2,147	1,563	1,055	1,342	12,234	,324	386,879	109,982
Gözlem S.	43	43	43	43	43	43	43	43

**Şekil 1. Y3 ve X5 Serilerinin Serpme Diyagramları**



**Not:** Diyagramlardaki kalın çizgiler  $\pm 3$  standart sapma ( $\sigma$ ) göstermektedir.

• **Toplam Borçluluk ile Kısa ve Uzun Vadeli Borçluluğa İlişkin Tahmin Sonuçları**

Çizelge 7’de Model 1, Model 2 ve Model 3 için yapılan regresyon tahminlerinden elde edilen sonuçlar yer almaktadır. Uzun vadeli borçluluk için EKK ve GEKK ile anlamlı bir model tahmin edilemediği için Model 3’e ilişkin bilgilere çizelgede yer verilmemiştir.

Çizelge 7. Tahmin Sonuçları

	Model 1	Model 1	Model 2
Tahminci	EKK	GEKK	EKK
Genel Model (p)	0,045**	0,026**	0,000***
Sabit Terim	0,837	0,837	0,799
Sabit Terim (p)	0,053*	0,045**	0,003***
SBTVARLK	-0,288	-0,288	-0,623
SBTVARLK (p)	0,126	0,118	0,000***
LNYAŞ	-0,065	-0,065	-0,058
LNYAŞ (p)	0,349	0,343	0,173
KÂRLILIK	-0,606	-0,606	-0,436
KÂRLILIK (p)	0,122	0,114	0,069
LNSATIŞLAR	0,004	0,004	0,004
LNSATIŞLAR (p)	0,724	0,722	0,617
PD/DD	0,042	0,042	0,048
PD/DD (p)	0,064*	0,056*	0,000***
R-Kare	0,256		0,623
Düz.R <sup>2</sup> Kare	0,155		0,572
Standart Hata	0,208		0,126
Jarque-Bera	0,358		1,045
n	43	43	43

\*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla % 1, 5 ve 10 önem düzeylerinde istatistiksel anlamlılığı gösterir.

#### • Toplam Borçluluk İçin Tahmin Sonuçları

Toplam borçlulukla ilgili olarak Model 1 ilk önce en küçük kareler tahmincisi ile tahmin edilmiştir. Tahmin edilen denklemin değişen varyans sınaması Breusch-Pagan-Godfrey testi ile yapılmış bu denklemde değişen varyans sorununun olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Hatalar değişen varyanslı olduğu zaman EKK tahmincisi sapmasız olmayacağı ve bilindik varyans formülü kullanılmayacağı için yapılan hipotez sınamaları sonuçların güvenilirliğini ortadan kaldırmaktadır. Bu durumda Genelleştirilmiş EKK tahmincisi kullanılmıştır. Genelleştirilmiş EKK tahmincisi ile tahmin edilen modele ilişkin sonuçlar ikinci sütunda yer almaktadır.

**GEKK tahmincisi kullanılarak elde edilen modele göre toplam borçluluk ile PD/DD arasında %10 düzeyinde anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. PD/DD oranı daha büyük olan şirketler daha çok borç kullanmıştır deni-**

**lebilir.** Toplam borçluluk ile diğer değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Her bir modelde bağımsız değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağıntı sorununun varlığının test edilmesi için kullanılan korelasyon matrisi Çizelge 8'de gösterilmektedir. Bu matriste bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları yer almaktadır.

**Çizelge 8. Bağımsız Değişkenler Arasındaki Korelasyon**

	X1	X2	X3	X4	X5
X1	1,000				
X2	0,009	1,000			
X3	0,103	-0,089	1,000		
X4	-0,155	-0,320	0,262	1,000	
X5	0,012	-0,297	-0,033	-0,195	1,000

Korelasyon matrisinde bağımsız değişkenler arasında yüksek denilebilecek bir korelasyon katsayısının olmaması çoklu doğrusal bağıntı sorunu olmadığına işaret etmektedir.

#### • Kısa Vadeli Borçluluk İçin Tahmin Sonuçları

Kısa vadeli borçluluğu açıklamak için kurulan Model 2 EKK tahmincisi ile tahmin edilmiş, değişen varyans sorununun olmadığı varsayımı Breusch-Pagan-Godfrey testi ile sınanmış ve değişen varyans sorununun olmadığı görülmüştür.

**İMKB-100 şirketleri için 2008 yılında sabit varlıkların toplam varlıklar içindeki payı ile kısa vadeli borçluluk arasında %1 düzeyinde anlamlı negatif ilişki bulunmuştur. 2008 yılında daha çok sabit varlığı olan şirketlerin daha az kısa vadeli borç kullandığı, daha az sabit varlığı olan şirketlerin ise daha çok kısa vadeli borç kullandığı söylenebilir. Ayrıca kısa vadeli borçluluk ile PD/DD arasında %1 düzeyinde anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Büyüme fırsatları daha çok olan şirketler daha çok kısa vadeli borç kullanmış olabilir.** Kısa vadeli borçluluk ile diğer değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

#### • Uzun Vadeli Borçluluk İçin Tahmin Sonuçları

Eldeki değişkenlerle uzun vadeli borçluluğu açıklayan anlamlı bir model kurulamamıştır. Bu nedenle Çizelge 7'de ilgili sütun boş bırakılmıştır.

## 6. SONUÇ ve YORUMLAR

Bu çalışmada İMKB-100 endeksinde yer alan ve finans dışı sektörde faaliyet gösteren 43 şirketin borç yapısı incelenmiş ve bu şirketlerin 2008 yılı bilançolarına yansımış olan borç yapılarını açıklayan faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Literatürde Türk şirketleri ile ilgili yapılmış çalışmaların azlığı ve 2008 yılının Küresel Finans Krizi'nin yaşandığı yıl olmasının, borç yapısı ile ilgili karar alıcıların seçimlerini etkileyebileceği düşüncesiyle böyle bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Her ne kadar 2008 yılı finansal tabloları esasen 2006-2007 yıllarında alınan kararların sonuçlarını gösteriyor olsa da literatürde, yaşanan krizin başlangıcının şirketler tarafından 2006 yılında sezildiği ve alınan kararlara yansımaya başladığı ifade edilmektedir.

Borç yapısı; toplam borç oranı, kısa vadeli borç oranı ve uzun vadeli borç oranı çerçevesinde ele alınmış ve toplam borçluluk, kısa vadeli borçluluk ve uzun vadeli borçluluk için %5 düzeyinde anlamlı modeller kurulabilmiştir. Çalışmanın başında da belirtildiği gibi Türk şirketleri açısından kısa vadeli borçların toplam borçlar içinde önemli bir yerinin olması nedeniyle kısa ve uzun vadeli borçluluk ayrı değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları da bu tahmini doğrular nitelikte çıkmıştır. Kısa vadeli borçluluk için anlamlı bir model kurulabilirken uzun vadeli borçluluk için anlamlı bir model kurulamamıştır.

İMKB-100 şirketleri için 2008'de toplam borçluluk ile PD/DD arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. PD/DD oranı daha büyük olan şirketler daha küçük olan şirketlere göre daha çok borç kullanmıştır denilebilir. Bunun nedeni büyüme potansiyeli yüksek olan şirketlerin büyümeyi borçla finanse etmeyi istemeleri olabilir. Literatürde Türk şirketlerini 1993 - 2007 arasında inceleyen Şen ve Oruç (24) toplam borçluluk ile PD/DD arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını bulmuştur. 2008 yılının kriz yılı olması, Türk şirketlerindeki karar alıcıların büyümenin finansmanı ile ilgili düşüncelerinin değişmesine neden olmuş olabilir. Literatürde toplam borçluluk ile PD/DD arasında anlamlı pozitif ilişki bulan diğer çalışmalar ise Hindistan için Bhaduri, ABD için Morri ve Beretta ile Çin için Chen olmuştur.

İMKB-100 şirketleri için 2008'de kısa vadeli borçluluk ile sabit varlıkların toplam varlıklara oranı arasında anlamlı negatif ilişki bulunmuştur. 2008 yılında daha çok sabit varlığı olan şirketler daha az kısa vadeli borç kullanmıştır denilebilir. Bu şirketler sabit varlık yatırımlarını vade uyumu ilkesi çerçevesinde daha çok uzun vadeli borçla finanse etmeyi tercih etmiş olabilir.

Kısa vadeli borçluluk ile PD/DD arasında ise anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Büyüme fırsatları daha çok olan şirketler daha çok kısa vadeli borç kullanmıştır denilebilir. 2008 yılında şirketler büyümelerini kısa vadeli borçlanma yoluyla finanse etmeyi tercih etmiş olabilirler. Bunun nedeni ise yaşanan finansal krizin güven krizine dönüşmesi ve şirketlerin uzun vadeli borç bulabilme imkânlarının kısıtlı veya çok pahalı duruma gelmesi olabilir.



Uzun vadeli borçluluk için eldeki veriler ile anlamlı bir model kurulamamıştır. Bu hem Türk şirketlerinin uzun vadeli borç kullanma kapasitelerinin azlığının bir sonucu, hem de uzun vadeli borçlanmanın başka dinamikler tarafından belirlendiğinin bir göstergesi olabilir.

Bu çalışmanın bazı sonuçları çalışmanın başında beklenen sonuçlar olurken, bazıları beklenmeyen sonuçlar olmuştur. Bu konuda Türk şirketleri için daha güvenilir ve daha geçerli yorumların yapılabilmesi için sermaye yapısı ile ilgili daha fazla ampirik çalışma yapılması faydalı olacaktır. Ayrıca Türkiye'nin geçmiş yıllarda yaşadığı diğer büyük krizler sırasında da krizlerin firmaların borç yapılarını nasıl etkilediği ölçülerek bu çalışmanın sonuçları ile karşılaştırılabilir.

### KAYNAKÇA

1. ALMAZAN, A., C. MOLINA, **“Intra-Industry Capital Structure Dispersion”**, Journal of Economics & Management Strategy, Volume: 14, No:2, Summer 2005, s.263-297.
2. American Psychological Association, **“Publication Manual of the American Psychological Association”**, Fifth Addition, Washington D.C., 2001.
3. ANTONIOU, Antonios, Yılmaz GÜNEY, Krishna PAUDYAL, **“The Determinants of Capital Structure: Capital Market-Oriented versus Bank-Oriented Institutions”**, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol.43, No:1, March 2008, s.59-92.
4. BANCEL, Franck, Usha R. MITTOO, **“Cross-Country Determinants of Capital Structure Choice: A Survey of European Firms”**, Financial Management, Vol.33, No.4, Winter 2004, s.103-132.
5. BHADURI, Saumitra N., **“Determinants of Corporate Borrowing: Some Evidence from the Indian Corporate Structure”**, Journal of Economics and Finance, Vol.26, No:2, Summer 2002, s.200-215.
6. BOOTH, L., V. AIVAZIAN, A. DEMİRGÜÇ-KUNT, V. MAKSIMOVIC., **“Capital Structures in Developing Countries”**, The Journal of Finance, Vol.56, No:1, February 2001, s.87-130.
7. BROOKS, Chris, **Introductory Econometrics for Finance**, Second Edition, Cambridge University Press, 2008.
8. CHEN, Jean J., **“Determinants of Capital Structure of Chinese-Listed Companies”**, Journal of Business Research, 57(2004), s.1314-1351.
9. CHUNG, K., **“Asset Characteristics and Corporate Debt Policy”**, Journal of Business Finance & Accounting, 20 (1), 1993, s.84-98.
10. CHUNG, Kee H., **“Asset Characteristics and Corporate Debt Policy”**, Journal of Business Finance & Accounting, 20 (1), January 1993, s.83-98.
11. CRNIGOJ, M., D. MRAMOR, **“Determinants of Capital Structure in Emerging European Economies: Evidence from Slovenian Firms”**, Emerging Markets Finance & Trade, January- February 2009, Vol.45, No:1, s.72-89.
12. DASKALAKIS, Nikolas, Maria PSILLAKI, **“Do Country or Firm Factors Explain Capital Structure? Evidence from SME s in France and Greece”**, Applied Financial Economics, 2008, 18, s.87-97.

13. DE MIGUEL, Alberto, Julio PINDADO, **“Determinants of Capital Structure: New Evidence from Spanish Panel Data”**, Journal of Corporate Finance, 7/1 (2001), s.77-99.
14. FRANK, Murray Z, Vidhan K. GOYAL, **“Capital Structure Decisions: Which Factors are Reliably Important?”**, Journal of Financial Management, Spring 2009, s.1-37.
15. FRANK, Murray, Vidhan K. GOYAL, **“Testing the Pecking Order Theory of Capital Structure”**, Journal of Financial Economics, 67 (2003), s.217-248.
16. HOVAKIMIAN, Armen, Tim OPLER, Sheridan TITMAN, **“The Debt-Equity Choice”**, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol.36, No:1, March 2001, s.1-24.
17. JONG, Abe de, Chris VELD, **“An Empirical Analysis of Incremental Capital Structure Decisions Under Managerial Entrenchment”**, Journal of Banking & Finance, 25 (2001), s.1857-1895.
18. KARADENİZ, Erdiñç, Serkan Yılmaz KANDIR, Mehmet BALCILAR, Yıldırım Beyazıt ÖNAL, **“Determinants of Capital Structure: Evidence from Turkish Lodging Companies”**, International Journal of Contemporary Hospitality Management”, Vol.21, No:5, 2009, s.594-609.
19. KAYHAN, Ayla, Sheridan TITMAN, **“Firms’ Histories and Their Capital Structures”**, Journal of Financial Economics, 83 (2007),s.1-32.
20. MODIGLIANI, F., M. MILLER, **“The Cost of Capital, Corporation Finance and Theory of Investment”**, The American Economic Review, 3(53), (1958).
21. MONTGOMERY, Douglas C., Elizabeth A. PECK, G. Geoffrey VINING, **Introduction to Linear Regression Analysis**, Third Edition, Wiley Series in Probability and Statistics, 2001.
22. MORRI, Giacomo, Christian BERETTA, **“The Capital Structure Determinants of REITs. Is It a Peculiar Industry?”**, Journal of European Real Estate Research, Vol.1, No:1, 2008, s.6-57.
23. MYERS, Stewart C., **“The Capital Structure Puzzle”**, Journal of Finance, July 1984, Vol.39 Issue 3, s.575-592.
24. RAJAN, Raghuram G., Luigi ZINGALES, **“What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data”**, The Journal of Finance, Vol.L, No:5, December 1995, s.1421-1460.
25. ŞEN, Mehmet and Eda ORUÇ, **“Testing of Pecking Order Theory in ISE”**, International Research Journal of Finance and Economics, Issue 21 (2008), s.19- 26.
26. TEKER, D., Ö. TAŞSEVEN, A. TUKEL, **“Determinants of Capital Structure for Turkish Firms: A Panel Data Analysis”**, International Journal of Finance and Economics, 29 (2009), s.180-187.