

## **Sermaye Yapısının Belirleyicileri: Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Kimya Sektörü İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama**

*Determinants of Capital Structure: An Application in Istanbul Stock Exchange Chemical Sector*

Süreyya YILMAZ<sup>1</sup>

Hatice GEREKLİOĞLU DÜZAKIN<sup>2</sup>

### **ÖZET**

Bu çalışmada, BİST'te hisse senedi işlem gören kimya sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin sermaye yapısı kararlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2008-2016 yıllarını kapsamakta olup, bu döneme ait yıl sonu finansal tablolarından derlenen finansal oranlar kullanılmaktadır. Çalışmada üç farklı model panel veri analizi ile sınanmıştır. Oluşturulan modellerdeki bağımlı ve bağımsız değişkenler ise; finansal kaldıraç oranları, büyüklük, borç dışı vergi kalkanı, karlılık ve likidite oranıdır. Analiz sonucunda toplam borçlar/ toplam varlıklar oranıyla hesaplanan kaldıraç oranı ile likidite oranı arasında pozitif ilişki tespit edilmiş, diğer tüm değişkenler arasında ise negatif ilişkiye rastlanılmıştır. Bu sonuçlar göstermektedir ki; kimya sektöründe hem dengeleme hem de finansman hiyerarşisi teorisinin geçerli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sermaye yapısı, dengeleme teorisi, finansman teorisi, kimya sektörü

### **ABSTRACT**

The main purpose of this study to determinates the factor affecting capital structure decisions of chemical sector firms traded in the stocks ISE. The study covers the years 2008-2016 and financial ratios compiled from year-end financial statements are used for the used period. Three different models of panel data analysis have been tested in the study. The dependent and independent variables in the generated models are; financial leverage ratios, size, non-debt tax shield, profitability and liquidity ratio. As a result of the analysis, it is found that there is no significant relationship between the leverage ratio which calculated by the ratio of total debts / total assets and the liquidity ratio, and a significant relationship is found among all other variables. These results show that; both trade-off and financial hierarchy theory is valid in the chemical sector.

**Keywords:** Capital structure, trade off theory, financial hierarchy, chemical sector

<sup>1</sup> Arş.Gör., Çağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, [sureyyayilmaz@cag.edu.tr](mailto:sureyyayilmaz@cag.edu.tr)

<sup>2</sup> Prof.Dr., Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, [hduzakin@cu.edu.tr](mailto:hduzakin@cu.edu.tr)

## GİRİŞ

Finans literatüründe önemli bir tartışma konusu olan sermaye yapısı, tanım olarak işletmelerin kaynakları için borç ve öz sermayenin göreceli payının araştırılmasını içermektedir. Bu kavramı 1950'lerde borsaların daha kurumsal yapılara dönüşmesi ile firmaların piyasa değerlerini artırmaya yönelik araştırmalara yönelmesiyle ortaya çıkmıştır (Abdioğlu ve Deniz, 2015, s. 196).

Bir işletmenin kaynak ihtiyaçlarının borç veya öz sermayeden hangisiyle finanse edildiği çok önemlidir. Genellikle işletmelerin öz sermayeleri ile sağladıkları kaynak ihtiyaçlarının maliyeti, borçlanma yolu ile sağlanan kaynakların maliyetinden daha yüksektir. Ancak günümüzde işletmelere ilişkin piyasa değerleri de önem kazanmıştır. (Terim ve Kayalı, 2009, s.126). Ayrıca sermaye yapısı finans yöneticileri tarafından bir denetleme aracı olarak kullanılmaktadır. Finans yöneticileri varlıkları ne şekilde finanse edebileceklerini hem hissedarlar açısından hem de paydaşlar açısından değerlendirmektedir. İşletmeler için önemli olan sermaye yapısının incelenmesi için bazı temel yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bunlar ise; Net Gelir Yaklaşımı, Net Faaliyet Yaklaşımı, Geleneksel Yaklaşım, Modigliani ve Miller Yaklaşımı'dır. Ayrıca bu temel yaklaşımdan türetilen teoriler ise; Asimetrik Bilgi Teorisi, Vekalet Teorisi, Finansal Hiyerarşi ve Dengeleme Teorisi'dir (Akkaya, 2008, s. 2).

Bu çalışmada Borsa İstanbul'da BİST'te hisse senedi işlem gören kimya sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin sermaye yapıları panel veri analizi ile incelenecektir. Bu çerçevede, Türkiye'deki kimya işletmelerinin borçlanma kararlarında belirleyici olan değişkenler tespit edilmeye çalışılacaktır. Kimya sektörü, pek çok sektöre ara mal ve ham madde temin etmekte olup, gerek üretim gerekse de dış ticarete önemli bir role sahiptir. Ayrıca kimya sektörü ithalata bağımlı bir sektör olduğu için hammaddenin %70'i ithal edilmekte, %30'u ise yerli üretimle karşılanmaktadır (Ekonomi Bakanlığı Raporu, 2016, s. 3). Çalışmanın ilk bölümünde sermaye yapısı ve yaklaşımlarının tanımlarından bahsedilecek olup, ikinci bölümünde konuya ilişkin literatür taraması yapılacaktır. Çalışmanın üçüncü bölümde ise çalışmaya ilişkin modellere yer verilecek, dördüncü bölümde veriler, metodoloji ve analiz sonuçları bahsedildikten sonra sonuçların anlatıldığı beşinci bölüm değerlendirilecektir.

### 1. Sermaye Yapısı Ve Yaklaşımları

Birçok finansal kararlar işletmelerin finansal yapısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İşletmelerin sermaye yapılarında değişiklik yapmaları sonucunda, sermaye maliyetini ve bunun sonucunda piyasa değerini etkileyip etkilemeyeceği konusunda birbirinden farklı görüşlere sahip teorik yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar ise;

*Net Gelir Yaklaşımı:* Bir firmanın değerlendirilmesinde, değerinin belirlenmesinde kaldıraç faktörünün etkisini aşırı biçimde dikkate alan yaklaşım olarak bilinmektedir. Bu yaklaşıma göre, bir firma sermaye yapısını yani kaldıraç

faktörünün derecesini değiştirmek yoluyla, piyasa değerini yükseltmesi ve sermaye maliyetini düşürmesi olanağına sahiptir (Akgüç, 2010, s. 485)

*Net Faaliyet Yaklaşımı:* Bu yaklaşımda, işletmelerin ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti her türlü sermaye yapısında sabit varsayılmakta ve borç/öz sermaye oranından etkilenmemektedir. İşletmeler için tek bir optimal kaynak dağılımı olmadığı savunulan yaklaşımda tüm sermaye yapıları işletmeler için optimaldir. Kısaca bu yaklaşım, sermaye yapısını değiştirmekle, işletmelerin piyasa değerini artırmayacağını savunmaktadır (Poyraz, 2013, s. 415).

*Geleneksel Yaklaşım:* Bu yaklaşıma göre işletmeler açısından tek bir optimal sermaye yapısı mevcuttur. İşletmeler finansal kaldıraçlardan yararlanarak, ağırlıklı ortalama sermaye maliyetini düşürüp piyasa değerinde artışa sebep olabilirler (Aydın, Başar ve Coşkun, 2015, s. 288).

*Modigliani ve Miller Yaklaşımı:* İşletme değerinin belirli varsayımlar altında sermaye yapısından bağımsız olduğunun önerildiği bir yaklaşımdır. Buna göre, finansal kaldıraç derecesi ne olursa olsun, işletmenin sermaye maliyeti dolayısıyla işletme değerinin değişmeyeceği savunulmaktadır (Aydın vd., 2015, s. 292)

Açıklanan bu yaklaşımlara ek olarak, optimal sermaye yapısını açıklamaya yönelik dört teori daha geliştirilmiştir. Bu teoriler ise;

*Asimetrik Bilgi Teorisi:* Bu teori finansal bir sözleşmedeki tarafların sahip olduğu bilgilerin farklı olmasından dolayı ortaya çıkmıştır. Burada borç alan, borç verene göre daha avantajlı konumdadır. Bunun nedeni ise, borç alanlar, üstlenmek istedikleri yatırım projeleri hakkında borç verenden daha fazla bilgiye sahiptir (Şen, 2006, s. 1).

*Vekalet Teorisi:* İşletmedeki ekonomik güce sahip olan kişiler ile bu ekonomik gücü kullanan ve kontrol eden yöneticiler arasındaki bir kontrat olarak varsayılmaktadır (Memiş ve Çetenak, 2012, s. 207). Bu ilişkide güce sahip olan kişiler (asil) vekalet veren, yöneticiler ise vekil konumdadır. Bazı durumlarda yöneticilere vekalet veren işletme sahiplerinin istekleriyle, yönetme işlevlerini yerine getiren yöneticilerin uygulamaları farklılık göstermektedir. Bunun sonucunda ise asil ve vekilin çıkarlarında çatışma meydana gelmekte olup, vekalet sorununu ortaya çıkarmaktadır.

*Finansal Hiyerarşi:* Firmalar fon kaynağına ihtiyaç duyduklarında öncelikli olarak dağıtılmamış karların kullanmasını ve firma içi finansmanlarının sağlaması gerektiğini savunmakta olan bir yaklaşımdır. Eğer dağıtılmamış karlar finansman ihtiyacını karşılamada yeterli olmazsa, öncelikli olarak daha az risk taşıyan alternatif bir tahvil yoluyla borçlanmaya gidilebilir. Sonrasında ise, paya dönüştürülebilir tahvil ihraç edebilir ya da pay ihracı düşünülebilir (Demirhan, 2009, s. 679).

*Dengeleme Teorisi:* Kraus ve Litzenberger (1973) çalışmalarında optimum kaldıraç, borcun vergi avantajı ile iflas maliyetinin tamamı arasında bir denge noktasında bulunduğunu göstermektedirler. Sermaye yapısını dengeleme teorisi olarak bilinen bu teori, Modigliani ve Miller yaklaşımının tersine aşırı öngörülere önlemekte, ılımlı borç oranını mantıklı bulmaktadır (Canbaş ve Vural, 2016, s. 288).

## 2. Literatür Taraması

Modern sermaye yapısı teorisi ilk kez 1958 yılında Modigliani ve Miller tarafından geliştirilmiştir. Bu teori sonucunda sermaye yapısı kararlarının firma değerini değiştirip değiştiremeyeceği araştırılmıştır. Literatürde geniş bir yere sahip olan sermaye yapısı konusu hakkında bir çok çalışma vardır. Bu başlık altında, bu konuda yapılan son dönemdeki çalışmalar incelenmiştir.

Terim ve Kayalı (2009) çalışmalarında, BIST'te hisse senetleri işlem gören 134 tane imalat sanayi işletmesinin 2000-2007 dönemine ait verilerini kullanarak sermaye yapılarına ilişkin kararları almalarındaki davranışlarını incelemişlerdir. Çalışmada kullanılan firmalara ilişkin net sabit varlıklar, büyüklük, borç dışı vergi kalkanı, kârlılık ve büyüme fırsatları verileri panel veri analiziyle incelenmiştir. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde ise, değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Ata ve Ağ (2010) çalışmalarında, BIST'te hisse senetleri işlem gören 42 tane metal sanayi işletmesini 2003-2007 dönemine ait borçlanma oranı, likidite oranı, faiz karşılama oranı, firma büyüklüğü ve büyüme oranları verilerini kullanarak panel veri analiz yöntemiyle incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda ise, firma karakteristiğini temsil eden değişkenlerden olan firma büyüklüğü hariç, tüm değişkenlerin sermaye yapısı üzerinde negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Gülşen ve Ülkütaş (2012) çalışmalarında, BIST'te hisse senetleri işlem gören sanayi işletmesini 1990-2005 dönemine ait verileri kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada panel data analizi kullanılarak iki model kurulmuştur. Modeller sonucunda ise, kaldıraç ile kârlılık ve kaldıraç ile firma büyüklüğü arasında önemli derecede negatif bir korelasyon bulunmuş ve kaldıraç ve önceki yıllarda yapılan temettü ödemeleri arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bu sonuçlar, finansman hiyerarşisi hipotezini desteklemektedir.

Sarioğlu, Kurun ve Güzeldere (2013) çalışmalarında BIST'te hisse senedi işlem gören çimento, otomotiv ve otomotiv yan sanayi ve bilişim işletmesini 2007-2011 dönemine ait verilerle sermaye yapısı kararlarında etkili olan sektörler arası farklılığı incelemişlerdir. Çalışmada finansal kaldıraç oranları, kârlılık, likidite, borç dışı vergi kalkanı ve büyüme oranı verileri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, uzun vadeli borçların toplam aktiflere oranına göre çimento ve otomotiv sektöründe anlamlı bir ilişki bulunamamış, bilişim sektöründe ise büyüklük ve varlık yapısının şirketlerin sermaye yapısını pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, çimento ve bilişim sektörlerinde şirket büyüklüğü toplam borçların toplam aktiflere oranını pozitif yönde

etkilemektedir. Bu sonuçlarında dengeleme teorisini desteklediği ve işletmelerinin sermaye yapısının sektörlere göre farklılık gösterdiği sonucunu göstermektedir.

Xu ve Lie (2014) çalışmalarında Çin borsasında hisse senetleri işlem gören 89 tane finansal olmayan işletmeyi 2003-2005 dönemine ait verilerle incelemişlerdir. Çalışmada kullanılan panel veri analizi sonucunda, firmaların uzun vadeli borç oranının firma büyüklüğü, varlık yapısı ve büyüme fırsatları ile pozitif, karlılık ve borç dışı vergi kalkanı ile negatif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca toplam borç oranının ise varlık yapısı ve büyüme fırsatları ile pozitif ilişkisi, firma büyüklüğü ve karlılık ile negatif ilişkisini ortaya koymuşlardır.

Jozwiak, Marszalek ve Sekula (2015) çalışmalarında Polonya borsasında hisse senetleri işlem gören 111 tane finansal olmayan işletmenin 2002-2012 dönemine ait verilerini panel veri analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, borç kullanımı ile büyüme beklentisi arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiş ancak firma büyüklüğü, karlılık, varlık yapısı ve büyüme oranı arasında ise negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Correia, CerqueiraveBrandao (2015) çalışmasında Fransa borsasında hisse senetleri işlem gören 436 tane finansal olmayan işletmeyi 2007-2013 dönemine ait veriler ile sermaye yapısını etkileyen kararları açıklamak amacıyla panel veri analizini kullanarak incelemişlerdir. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, kaldıraç ile firma büyüklüğü, varlık yapısı ve borç dışı vergi kalkanı arasında pozitif ilişki tespit edilirken, karlılık ile negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Singh(2016) çalışmasında Umman borsasında hisse senetleri işlem gören 61 tane finansal olmayan işletmenin 2011-2015 dönemine ait verilerini sermaye yapısının belirleyicilerini tespit etmek amacıyla panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Yapılan analiz sonucunda, kaldıraç ile karlılık, varlık yapısı ve likidite arasında negatif ilişki; büyüklük ve büyüme oranı arasında ise pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Güner (2016) çalışmasında dengeleme teorisi ve finansal hiyerarşi teorisini, 2008-2014 dönemine ait BİST'te hisse senetleri işlem gören 131 tane işletmeyi kullanarak karşılaştırmıştır. Yapılan panel veri analizinde, sermaye yapısını dengeleme teorisi daha iyi açıklarken bazı belirleyicilerin ise finansal hiyerarşi ile açıklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

### 3. Veri ve Yöntem

Bu çalışmada BİST'de hisse senetleri işlem gören Kimya sektörüne ait 6 işletmenin 2008-2016 dönemine ait mali tablolardan elde edilmiş finansal oranlar kullanılmıştır. Türkiye İş Bankası'nın İş Yatırım sitesinden elde edilen verilerden yararlanılarak yedi farklı değişken için mali oranlar hesaplanmıştır. Çalışmada Stata 14 paket programı kullanılmış ve panel veri analizi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan yedi değişkenin tanımı Şekil 1'de yer almaktadır. Araştırmada yer alan işletmeler ise şunlardır; Bağfaş

Bandırma Gürbe Fabrikası A.Ş., Aksa Akrilik Kimya Sanayii A.Ş., Ege Gübre Sanayii A.Ş., Soda Sanayii A.Ş., Gübre Fabrikaları T.A.Ş ve Sodaş Sodyum Sanayii A.Ş'dir.

Şekil 1: Değişkenlerin Tanımı

	<b>Bağımlı Değişkenler</b>
Kal	Kaldıraç (Toplam Borçlar/ Toplam Varlıklar)
Kal 1	Kaldıraç (Uzun Vadeli Borçlar/ Toplam Varlıklar)
Kal 2	Kaldıraç (Kısa Vadeli Borçlar / Toplam Varlıklar)
	<b>Bağımsız Değişkenler</b>
Bu	Büyüklik ( Satışların Logaritması)
Bdv	Borç Dışı Vergi Kalkanı (Amortisman Harcamaları/ Toplam Varlıklar)
Kr	Karlılık (FVÖK/ Toplam Varlıklar)
Lit	Likidite (Dönen Varlıklar/ Kısa Vadeli Borçlar)

Sermaye yapısıyla ilgili bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımlanmasından sonra, sermaye yapısını belirleyen faktörleri tespit etmek amacıyla üç model kurulmuştur. Bu modeller ise şöyledir:

Model 1:

$$kal_{it} = \alpha + \beta_1 bu_{it} + \beta_2 bdv_{it} + \beta_3 kr_{it} + \beta_4 lit_{it} + \varepsilon_{it}$$

Model 2:

$$kal1_{it} = \alpha + \beta_1 bu_{it} + \beta_2 bdv_{it} + \beta_3 kr_{it} + \beta_4 lit_{it} + \varepsilon_{it}$$

Model 3:

$$kal2_{it} = \alpha + \beta_1 bu_{it} + \beta_2 bdv_{it} + \beta_3 kr_{it} + \beta_4 lit_{it} + \varepsilon_{it}$$

Kimya sektöründe yer alan işletmelerin finansal tablolarından yararlanılarak hazırlanan sermaye yapısıyla ilgili değişkenlere ait tanımsal istatistikler şekil 2'de yer almaktadır.

Şekil 2: Tanımsal İstatistikleri

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma
Kal	53	.1198849	.6717326	.4227683	.1649774
Kal1	53	.0087245	.4458523	.1280655	.0948791
Kal2	53	.046897	.5788143	.2947028	.1566598
lit	53	.0873807	2.587943	.8612106	.5886739
Kr	53	.0071722	.059492	.0324869	.0130658
Bu	53	7.144246	9.467001	8.742021	.7232427
Bdv	53	.0071722	.059492	.0324869	.0130658

Şekil 2'de yer alan tanımsal istatistik değerleri incelediğinde, BİST'te hisse senedi işlem gören kimya sektöründe faaliyette bulunan firma sayısının az olması ve Sodaş Sodyum Sanayii A.Ş. firmasının 2008 yılına ait mali tablo analizi verilerine ulaşamadığından dolayı gözlem sayı düşüktür. Çalışmada 2008-2016 dönemlerine ait yıl sonu mali tablolardan elde edilen veri seti kullanılmıştır.

Panel veri analizinde kullanılan Hausman Test, Sabit Etkiler (Fixed Effect) veya Rassal Etkiler (Random Effect) yöntemleri arasından seçim yapılması gerektiği zaman, hangi modelin tercih edilmesi gerektiği konusunda karar verilmesi için belirleyici olan bir testtir (Sarıoğlu vd., 2013, s. 488). Sabit etkiler yöntemi; gözlenemeyen etkinin en az bir açıklayıcı değişkenle ilişkisi olduğu durumda uygulanırken, rassal etki yöntemi ise; regresyondaki gözlenemeyen etkinin açıklayıcı değişkenlerin hiçbirisiyle ilişkisinin olmadığı durumlarda kullanılmaktadır (Gülşen ve Ülkütaş, 2012, s. 56). Bu çalışmada panel veri analizinde, sabit etkiler ve rassal etkiler yöntemlerinden hangisinin kullanılacağına karar vermek amacıyla, Hausman testi kullanılmıştır. Yapılan bu testin sonucuna ise Şekil 3'te yer verilmiştir.

Şekil 3: Hausman Testi

Test özeti	Ki Kare İstatistiği	Olasılık
Model 1	13.01	0.0112
Model 2	19.25	0.0007
Model 3	74.92	0.0000

Şekil 3'te yapılan Hausman test sonucuna göre, sabit etkiler yöntemi uygun seçilmiştir. Bunun sebebi ise, olasılık değeri sıfıra çok yakın olduğundan  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Her üç modelin sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, firmaların sermaye yapısı üzerindeki etkisi analizinde, panel veri modellerinden sabit etkiler yöntemi daha uygun olmaktadır.

Çalışmada kullanılan modellere sırasıyla en küçük kareler (OLS), sabit etkiler (FE) ve rassal etkiler (RE) yöntemleri uygulanmıştır. Sonuçlar Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6'da yer almaktadır.

Şekil 4: Model 1'in Sonuçları

Değişkenler	OLS	FE	RE
Sabit	-2706621 [0.1254576] (0.036)**	2.370383 [.7474418] (0.025)**	.356174 [.5464405] (0.515)
Lit	.0844295 [.0320815] (0.011)***	.0580587 [.0848735] (0.524)	.0919228 [.0854066] (0.282)
Kr	-.4338516 [.1508207] (0.006)***	-.4074717 [.1267452] (0.024)**	-.3742128 [.1358639] (0.006)***
Bu	.0964219 [0.138438] (0.000)***	-.2003507 [.0835055] (0.062)*	.019143 [.0574378] (0.739)
Bdv	-5.092255 [1.041879] (0.000)***	-5.935479 [1.788441] (0.021)**	-4.095329 [2.083098] (0.049)**
R <sup>2</sup>	0.7637	0.0010	0.6594
F testi olasılığı	0.0000***	0.0352**	0.0049**

Not: Standart hata katsayıları köşeli parantez içinde yer almaktadır. P-değerleri ise parantez içinde verilmiş ve \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Şekil 4'te görülen en küçük kareler yöntemi (OLS) sonuçları incelendiğinde, toplam borç/toplam varlığı ifade eden kaldıraç oranıyla karlılık ve borç dışı vergi kalkını arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir ilişki bulunmuştur. Karlılık ve kaldıraç oranı arasındaki negatif ilişki ise, finansman hiyerarşi teorisini desteklemektedir. Dönen varlık/kısa vadeli borçları ifade eden likidite ve büyüme ile kaldıraç oranı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Modelin açıklama gücünü ifade eden R<sup>2</sup> ise 0.7637'dir. Sabit etkiler (FE) yöntemi sonuçlarını incelendiğinde ise, büyüme oranının ilişkisinin yönü ve likidite oranının istatistiksel olarak anlamlılığı hariç OLS sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Modelin açıklayıcı gücü ise oldukça düşük fakat F-değeri istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Gözlem sayısının 53 olması, R<sup>2</sup> değeri düşük olmasına sebebi olabilmektedir. Kimya sektöründe yer alan firmaların ilerleyen dönemde yayınlanacak olan mali tablolarıyla çalışma geliştirilebilir ve dinamik panel modeli uygulanabilir. Rassal etkiler (RE) yöntemi sonuçları ise, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ilişkilerinin pozitif ve negatif yönleriyle OLS sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir ancak bu yöntemle yapılan analizde büyüme ve likidite istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır.



Şekil 5: Model 2'in Sonuçları

Değişkenler	OLS	FE	RE
Sabit	.0556958 [.1393668] (0.003)***	2.202286 [1.174942] (0.120)	-.2210015 [.0540676] (0.000)***
Lit	-.0456958 [.0297378] (0.003)***	.0449724 [.0777368] (0.588)	-.0456936 [.0390374] (0.242)
Kr	-.4689691 [.195646] (0.020)**	-.5265439 [.285041] (0.124)	-.4689691 [.2569178] (0.068)*
Bu	.556958 [.0179775] (0.003)***	-.2137585 [.1386834] (0.184)	.0556958 [.0171297] (0.001)***
Bdv	-1.142243 [1.413247] (0.423)	-5.398112 [.1386834] (0.055)**	-1.142243 [2.27288] (0.001)***
R <sup>2</sup>	0.2405	0.0177	0.2405
F testi olasılığı	0.0404**	0.0000***	0.0000***

Not: Standart hata katsayıları köşeli parantez içinde yer almaktadır. P-değerleri ise parantez içinde verilmiş ve \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Şekil 5' te yer alan OLS sonuçlar incelediğinde; uzun vadeli borçlar/ toplam varlıkları ifade eden kaldıraç oranı (*kali*) ile likidite, karlılık ve borç dışı vergi kalkanı arasında negatif yönlü bir ilişkinin varlığı tespit edilmiş ancak borç dışı vergi kalkanı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Modelin açıklayıcı gücü ise 0.2405 olduğu için oldukça düşüktür. FE sonuçları incelediğinde, uzun vadeli borçlar/ toplam varlık (*kali*) ile borç dışı vergi kalkanı hariç tüm değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. RE sonuçları ile OLS sonuçları değerlendirildiğinde ilişkinin yönü benzerdir.

Şekil 6: Model 3'ün Sonuçları

Kal2	OLS	FE	RE
Sabit	.0407261 [.1357327] (0.024)**	.1680969 [1.331841] (0.904)	-.1456739 [.6579691] (0.825)
Lit	.1301232 [.0328614] (0.000)***	.0130863 [.0318927] (0.699)	.0577527 [.0403196] (0.152)
Kr	.0351175 [.191962] (0.856)	.1190723 [.189727] (0.558)	.1198191 [.2092122] (0.567)
Bu	0.407261 [.0174707] (0.024)**	.0134079 [.1520814] (0.933)	.0469239 [.0774558] (0.545)
Bdv	-3.950012 [1.379933] (0.006)**	-.5373661 [.6746762] (0.462)	-1.130996 [.0774558] (0.545)
R <sup>2</sup>	0.6759	0.4448	0.5858
F testi olasılığı	0.0000***	0.0306**	0.0000***

Not: Standart hata katsayıları köşeli parantez içinde yer almaktadır. P-değerleri ise parantez içinde verilmiş ve \*\*\*, \*\* ve \* işaretleri %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Şekil 6'da yer alan OLS sonuçları incelendiğinde, kısa vadeli borçlar/ toplam varlıkları ifade "kal2" bağımlı değişken ile likidite, karlılık ve büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiş ancak karlılık oranı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. FE ve RE sonuçları incelendiğinde ise, tüm bağımsız değişkenler istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Çalışmanın bu kısmında, yapılan bütün modellerin sonuçları incelenmiştir ve uygulanan testlerin sonuçları sunulmuştur. Ancak çalışmada yapılan Hausman Test sonucunda modellere daha uygun yapılacak testin FE olduğu belirlenmiştir. Tüm modellere göre FE sonuçları incelendiğinde, model 1'de yer alan karlılık oranı ve kal(TB/TV) arasındaki ilişkinin negatif çıkması dengeleme teorisini desteklemektedir. Karlılık oranındaki bir birimlik artış kal'de %40 oranında bir artışa sebep olmaktadır. Likidite oranındaki bir birimlik artış ise kal1 %5 oranında bir azalışa sebep olmaktadır. Bu durum ise, finansal hiyerarşi teorisini desteklemektedir. Büyüme oranındaki bir artış ve kal'de %20 oranındaki bir azalışa sebep olmakta ve dengeleme teorisini desteklemektedir. Son olarak modelde yer alan borç dışı vergi kalkanı ile kal arasındaki negatif ilişki finansman hiyerarşi teorisini desteklemektedir. Model 2'de kullanılan kal2 ise KVB/TV olarak hesaplanmaktadır. Kal1 ve likidite, karlılık, borç dışı vergi kalkanı ve büyüme arasındaki ilişkinin yönü model 1 ile benzerlik göstermektedir. Ancak Model 3 de yer alan kal2 UVB/TV olarak hesaplanmıştır. Kal2 ile likidite, karlılık ve borç dışı vergi kalkanı arasındaki pozitif ilişkinin varlığı, dengeleme teorisini desteklemekte iken,

*Kal2* ve büyüme oranı arasındaki negatif ilişki finansman hiyerarşisi teorisini desteklemektedir.

### Sonuç

Bu çalışmada, pek çok sektöre ara mal ve ham madde temin etmekte olan ve dış ticarete önemli bir role sahip kimya sektöründe faaliyet gösteren 6 işletmenin sermaye yapılarının belirleyicileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada 2008-2016 dönemlerine ait mali analiz tabloları kullanmış ve panel veri analizi uygulanmıştır.

Finans literatüründe yer alan bazı çalışmaların; Awan ve Amin (2014), Uysal (2010), Shah ve Khan (2007), Terim ve Kayalı (2009), Fama ve French (2002), Akinlo (2011), Özkan (2001), Başaran (2008) ve Büyüktortop(2007) sonuçları Model 1 ve Model 2'den elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Karlılık oranı ile TB/TV ve UVB/TV oranları arasındaki ilişkinin negatif çıkmasının nedeni ise; işletmelerin yatırım yaparken öncelikli olarak iç kaynak finansmanını kullandıkları ve bu sonucunda karlılığının artmasının borçlanmayı azaltıcı sonuçlar oluşturduğu olarak ifade edilebilir. Bu durum ise finansman hiyerarşisi teorisini desteklemektedir. Büyüme ve kaldıraç oranları arasındaki pozitif ilişki ise, işletmelerin öz sermaye kullanmak yerine borçlanmayı tercih ettiğini göstermektedir. Bu durum ise dengeleme teorisini desteklemektedir. Borç dışı vergi kalkanı ile kaldıraç oranları arasında negatif ilişki tespit edilmiştir. Firmalar daha az kurumlar vergisi ödemek için amortisman, yatırım kredileri vb. gibi araçları borç dışı vergi kalkanları olarak kullanabilmektedir. Bu nedenle yüksek düzeyde borç dışı vergi kalkanı sahip işletmelerin daha düşük düzeyde borçlanmaya gideceği tahmin edilmektedir. Likidite oranı ile kaldıraç oranları arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bu durum yüksek likidite oranına sahip firmaların, yüksek borç oranını desteklediği düşünülmektedir. Bu durum, firmaların kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirebilme yeteneklerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

### Kaynakça

- Abdioğlu, N.; Deniz, D. (2015). Borsa İstanbul'da İşlem Gören İmalat Sanayi Şirketlerinin Sermaye Yapılarının Firmaya Özgü Belirleyicileri. *Sosyoekonomi*, 23 (26).
- Akgüç, Ö. (2010). Finansal Yönetim, Avcıol Basım, 9. Baskı, İstanbul
- Akinlo, O. (2011). Determinants of Capital Structure: Evidence From Nigerian Panel Data. *African Economic and Business Review*, 9 (1), 1-16.

- Akkaya, G. C. (2008). Sermaye Yapısı, Varlık Verimliliği Ve Karlılık: İMKB'de Faaliyet Gösteren Deri-Tekstil Sektörü İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (30), 1-13.
- Ata, H. A.; Ağ, A. G. Y. (2010). Firma Karakteristiğinin Sermaye Yapısı Üzerindeki Etkisinin Analizi. *Ekonometri Ve İstatistik E-Dergisi*, (11), 45-60.
- Awan, A.G.; Muhammad, S. A. (2014). Determinants of Capital Structure, *European Journal of Accounting Auditing and Finance Research*, 2(9)
- Aydın, N., Başar, M. ve Çoşkun, M. (2015). Finansal Yönetim, Detay Yayıncılık, 2. Basım, Ankara
- Başaran, Ü. (2008). İMKB'de İşlem Gören Otomotiv ve Otomotiv Yan Sanayi İşletmelerinin Sermaye Yapısı Kararlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak.
- Büyüktortop, M. (2007). Çokuluslu İşletmelerde Sermaye Yapısı ve İMKB'de Bir Uygulama, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Canbaş, S. ve Vural, G. (2016). Finansal Yönetim, Yenilenmiş Üçüncü Baskı, Karahan Kitabevi, Adana
- Correia, A. M. F. A.; Cerqueira, A. M., Brandao, E. (2015). Determinants of Corporate Capital Structure: Evidence from Non-financial Listed French, *Universidade do Porto, Faculdade de Economia do Porto. Working Paper*
- Demirhan, D. (2009). Sermaye Yapısını Etkileyen Firmaya Özgü Faktörlerin Analizi: İMKB Hizmet Firmaları Üzerine Bir Uygulama. *Ege Academic Review*, 9(2), 677-697.
- Ekonomi Bakanlığı, (2016). Kimya Sektörü Raporu (Erişim tarihi: 03.05.2017) [www.ekonomi.gov.tr](http://www.ekonomi.gov.tr)
- Fama, E. ve French, K. (2002). Testing Trade-off and Pecking Order Predictions About Dividends and Debt. *Review of Financial Studies*, 15(1): 1-33.
- Gülşen, A. Z.; Ülkütaş, Ö. (2012). Sermaye Yapısının Belirlenmesinde Finansman Hiyerarşisi Teorisi Ve Ödünleşme Teorisi: İMKB Sanayi Endeksinde Yer Alan Firmalar Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 8(15), 49-59.

- Güner, A. (2016). The Determinants of Capital Structure Decisions: New Evidence From Turkish Companies. *Procedia Economics And Finance*, 38, 84-89.
- Kazmierska-Jozwiak.; B., Marszalek, J.; Sekula, P. (2015). Determinants Of Debt-Equity Choice-Evidence From Poland. *Emerging Markets Journal*, 5(2), 1.
- Memiş M. Ü.; Çetenak, E. H. (2012). Kurumsal Yönetimin Kazanç Yönetimi Uygulamaları Üzerine Etkisi: İmkb'de İşlem Gören Şirketler Üzerine Uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3).
- Özkan, A. 2001. Determinants of Capital Structure and Adjustment to Long Run Target: Evidence from UK Company Panel Data, *Journal of Business Finance and Accounting*, Volume 28, Issue 1-2, s.175-198.
- Poyraz, E. (2013). Finansal Yönetim, Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2. Baskı, Bursa
- Sarıoğlu, S. E.; Kurun, E.; Güzeldere, H. (2013). Sermaye Yapısının Belirleyicileri: İMKB'de İşlem Gören Çimento, Otomotiv Ve Bilişim Sektörlerinin Sermaye Yapısı Analizi. *Ege Academic Review*, 13(4).
- Shah, A., & Khan, S. (2007). Determinants of capital structure: Evidence from Pakistani panel data. *International Review of Business Research Paper*, 3(4), 265–282.
- Singh, D. (2016). A Panel Data Analysis of Capital Structure Determinants: An Empirical Study of Non-Financial Firms in Oman. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4).
- Şen, A. (2006). “Asimetrik Bilgi-Finansal Kriz İlişkisi”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 14
- Terim, B.; Kayalı, C. A. (2009). Sermaye Yapısını Belirleyici Etmenler: Türkiye’de İmalat Sanayi Örneği. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 125-154.
- Uysal, B. (2010). Sermaye Yapısını Belirleyen Faktörler: Sektörel Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Xu, Q., ve Li, C. (2014, November). An Empirical Study on Determinants of Capital Structure in Chinese Listed Companies. In *Computational Intelligence and Security (CIS), 2014 Tenth International Conference*, 724-728