Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi
Third Sector Social Economic Review
55(2) 2020 725-745
doi: 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.04.1249

Araştırma Makalesi

Hisse Senedi Fiyatlarının Açıklanmasında Finansal Oranların Rolü: BIST Sanayi Endeksindeki Firmalar Örneği[1]

The Role of Financial Ratios in Explaining the Stock Prices: An Example of the Companies in BIST Industry Index

Gökhan ÖZER	İlhan ÇAM	Tuğba H. ÖZÇELİK
Prof. Dr., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Gebze/Kocaeli gokozerhan@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-3255-998X	Arş. Gör., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Gebze/Kocaeli icam@gtu.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-3076-0639	İstanbul Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul tugba.ozcelik@gmail.com https://orcid.org/0000-0003-1038-6034

Makale Gönderme Tarihi	Revizyon Tarihi	Kabul Tarihi
14.11.2019	09.04.2020	10.04.2020

Öz

Finansal oranlar hem bilim hem de işletmecilik dünyası tarafından işletme dinamiklerinin anlaşılmasında yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Bu çalışmada, oranlar arasındaki bilgi örtüşmesinden kaynaklı problemleri engelleyerek ve mümkün olan en az sayıdaki oran ile en fazla bilgiyi içeren modeli belirleyerek, hisse senedi fiyatları ile hangi oranların ilişkili olduğunun ortaya koyulması amaçlanmıştır. Çalışmada sırasıyla, korelasyon, çoklu-doğrusallık, geriye doğru adımsal eleme yöntemi ve sabit etkiler regresyon tahmin yöntemi kullanılarak en başarılı model belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre 11 farklı oran ile fiyatlardaki değişimin %73'ü açıklanabilmektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular, öncelikli olarak hangi finansal oranlar setine bakılması gerektiği üzerinde fikir vermesi açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Finansal oranlar; Hisse senedi fiyatları; Panel veri analizi; Geriye doğru adımsal eleme*

Abstract

Financial ratios are widely used by both scholars and business practitioners to understand business dynamics. In this study, it is aimed to reveal which ratios are related to stock prices by preventing problems related to overlapping information between ratios and by determining the model that contains the most information with the lowest possible number of ratios. In the study, the most successful model was determined by using correlation, multicollinearity, backward stepwise elimination method and fixed effects regression estimation method, respectively. According to the findings, 73% of the changes in stock prices could be explained by 11 different ratios. Findings are important to give an idea of which financial ratios should be primarily considered.

Keywords: *Financial ratios; Stock prices; Panel data analysis; Backward stepwise elimination*

[1]Bu makale 25.07.2016 tarihinde İstanbul Arel Üniversitesi'nde Tuğba H. Özçelik tarafından savunulan ve Prof. Dr. Gökhan Özer danışmanlığında hazırlanan aynı başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

Önerilen Atıf /Suggested Citation
Özer, G., Çam, İ., Özçelik, T. H. 2020. Hisse Senedi Fiyatlarının Açıklanmasında Finansal Oranların Rolü: BIST Sanayi Endeksindeki Firmalar Örneği, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(2), 725-745

1. Giriş

Muhasebe bilim alanı içerisinde yapılan birçok araştırma, belirli muhasebe bilgilerinin kullanılıp kullanılmaması üzerinde değerlendirme yapabilmek ya da muhasebe standartlarının oluşturulmasına yardımcı olabilmek için piyasa değeri (ya da değerdeki değişim) ile bu muhasebe bilgileri arasındaki deneye dayalı ilişkinin araştırılması üzerinde durmuştur (Holthausen ve Watts, 2001, s. 4). Fiili ya da potansiyel yatırımcıların bakış açısından bakıldığında, bir firmanın finansal tablolarında yer alan bilgilerin, varlığın piyasa değerinin elde edilmesinde kullanılabilir olması arzu edildiğinden dolayı, bu çalışmalarda ağırlıklı olarak finansal tablo bilgilerinin kullanışlılığı üzerinde durulduğu görülmektedir (Nilsson, 2003, s. 1). Bu noktada, firmanın finansal durumuyla ilgili özet ve gerçekçi bilgileri sunduğu düşünüldüğünden dolayı, finansal tablo bilgileri arasındaki ilişkileri matematiksel olarak ortaya koyan finansal oranlar, bu alandaki araştırmaların temel odak noktası olmuştur (Tufan ve Hamarat, 2003, s. 123-124).

Finansal oranların ilgili literatür içerisindeki öneminin yanı sıra bu oranlar, işletmecilik dünyasının temel paydaşları tarafından da değerli olarak görülmekte ve yaygın bir şekilde kullanılmaktadırlar. Örneğin firma yöneticileri, işletme performansının değerlendirilmesi uygulamalarında genellikle finansal oranları kullanmaktadırlar; ayrıca kreditörler şirket başarısızlığını, kredi notunu ve işletme riskini değerlendirilebilmek için finansal oranları dikkate almaktadırlar (Barnes, 1987, s. 449). İşletme yatırımcıları ise elde edecekleri getirileri etkileyen faktörleri analiz ederken ağırlıklı olarak finansal oranlardan faydalanmaktadırlar (Karaca ve Başçı, 2011, s. 338). Çünkü firmaların finansal oranlar içerisinde yer alan likidite durumları, varlıkları etkin kullanma dereceleri, finansal yapıları, kârlılıkları ve borsa performans durumları gibi faktörlerinin değerlendirilmesi, firmalara ilişkin hisse senetlerinin gerçek değeri ile ilgili yatırımcılara yol göstermektedir (Büyükşalvarcı, 2010, s. 131).

Firmaların hisse senedi değerlerinin, finansal durum ve performanslarının özetlendiği finansal tablo bilgilerinden etkilenmesinden (Goodarzi, 2017, s. 1) ve bu finansal tablo bilgileri arasındaki ilişkileri ortaya koyan finansal oranların, yukarıda da bahsedildiği gibi, hem bilim dünyası hem de işletme dünyası tarafından yaygın olarak kullanılan bir finansal analiz tekniği olmasından dolayı, hisse senedi fiyatlarının, finansal oranlar arasından hangileri ile ilgili olduğunun ortaya koyulması oldukça önemli olmaktadır. Çünkü herhangi bir muhasebe bilgisinin firmanın değerini ifade eden bilgiyi yakalayabilme ve özetleyebilme yeteneğine sahip olduğundan bahsedilebilmesi için ilgili bilginin, bu bilgiyi kullananların kararları üzerinde olumlu ya da olumsuz ancak tutarlı bir etkiye sahip olması gerekmektedir.

Bu sebeple yurtiçinde ve yurtdışında finansal oran verileriyle hisse senedinin getirisini veya fiyatını açıklamak için çok çeşitli araştırmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalarda görülen ortak nokta, çok yüksek sayıda finansal oran kullanılarak fiyatın veya getirinin açıklanmaya çalışılmasıdır. Bu durum, finansal oranların doğaları gereği örtüşen bilgiler içerme eğiliminde olmalarından dolayı, yanlış kararlar verilmesine neden olabilmektedir (Pech, Noguera ve White, 2015, s. 579). Çünkü bu oranlardan bazıları arasında çok yüksek derecede korelasyonlar bulunmakta ve bu da yapılan analizlerde çoklu doğrusallık problemiyle karşılaşılmasına ve sonuç olarak da elde edilen bulguların hatalı olmasına neden olabilmektedir.

Bu çalışmada finansal oranlar arasındaki bilgi örtüşmesinden kaynaklı problemleri engellemenin yanı sıra mümkün olan en az sayıdaki oran ile en fazla finansal bilgiyi içeren modelin hangi finansal oranlardan meydana geldiğinin belirlenmesi temel amaç olarak belirlenmiştir. Bu amaç çerçevesinde, araştırmaya dâhil olacak firmalar BİST 'de yer alan sanayi sektöründe işlem gören şirketlerle sınırlandırılmış ve bu şirketlerin 2004-2014 yılları arası yayınlanan finansal tablolarından elde edilen muhasebe verileri kullanılmıştır.

Çalışmada ilk önce, finansal oranlar arasındaki korelasyon ve varyans şişirme faktör değerleri doğrultusunda toplam sekiz farklı başlangıç analiz modeli belirlenmiştir. Daha sonra bağımsız değişken sayısının çok fazla olmasından dolayı, modele katkısı en fazla olan daha az sayıdaki değişken grubunu belirlemek amacıyla geriye doğru adımsal eleme (Backward Stepwise Elimination) değişken seçme yöntemi uygulanmıştır. Son olarak, belirlenen sekiz modelin hepsi de hisse senedi fiyatındaki değişimi istatistiksel olarak benzer düzeylerde açıkladığı için en az

sayıda finansal oran ile benzer ayarlanmış R2 değerlerine sahip olan model, en başarılı model olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre 11 farklı finansal oran ile hisse senedi fiyatlarındaki değişimin yaklaşık yüzde 73'ü açıklanabilmektedir.

Çalışmanın bu giriş bölümünden sonraki ikinci bölümünde finansal oranların ne olduğu ve finansal oranlar ile ilgili yapılmış çalışmaların ortak noktalarının neler olduğu üzerinde durulacaktır. Üçüncü bölümde araştırmada takip edilen metodolojinin ve istatistiksel tekniklerin neler olduğu ele alınacaktır. Dördüncü bölümde ise elde edilen bulgular tartışılacaktır. Son olarak, beşinci bölümde sonuç ve değerlendirme bölümü sunularak çalışma sonlandırılacaktır.

2. Finansal Oranlar ve İlgili Literatür

Finansal analiz, bir işletmenin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemeye yardımcı olarak firmaların hissedar servetini en üst düzeye çıkarma hedeflerine ulaşmaları için gerekli olan yeterli nakit düzeyine, makul bir alacak tahsil pozisyonuna, etkin bir stok yönetimi politikasına ve yeterli bir sermaye yapısına sahip olup olmadıklarını değerlendirmektedir (Moyer, McGuigan, Rao ve Kretlow, 2006, s. 67). Yaygın olarak kullanılan bir finansal analiz tekniği olan finansal oran analizi ise finansal tablo bilgileri arasındaki ilişkileri matematiksel olarak ortaya koyan ve bu oranları karşılaştırarak analiz eden bir yöntemdir (Karasioğlu ve Eren, 2012, s. 163). Finansal oranların, kredi notunun belirlenmesi ve kredi analizinin yapılması, firma riskinin değerlendirilmesi, hisse senedi analizinin yapılması ve kurumsal başarısızlığın öngörülmesi gibi kullanım alanları mevcuttur (Aktaş ve Karan, 2000, s. 434). Çünkü finansal oran analizinin yardımı ile işletmelerin finansal yapısı, aktiflerin verimlilikleri, kârlılıkları, varlıkların etkin kullanımları ve borç ödeme güçleri gibi birçok alanda veriler elde edilebilmektedir (Karasioğlu ve Eren, 2012, s. 163).

Finansal oran analizinin matematiksel olarak hesaplanmasının ve incelemesinin yanı sıra, bulunan değerlerin belirli ölçülerle kıyaslanması ve yorumlanması da önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır (Savsar, 2012, s. 6). Hesaplanan oranların yorumlanmasında hangi değerlerle kıyaslanacağı ile ilgili dört temel alternatif bulunmaktadır: (1) Elde edilen oranların, işletmenin geçmiş hesap dönemi oranlarıyla karşılaştırılması, (2) aynı sektör içinde yer alan diğer firmaların oranlarıyla veya sektör ortalamalarıyla karşılaştırılması, (3) belirlenen bütçe hedefleri ile karşılaştırılması ve (4) daha önceden belirlenmiş uluslararası oranlarla karşılaştırılması (Karakozak, 2012, s. 61).

Firmaların finansal tablolarında yer alan ve/veya piyasada oluşan maddi içerikli çok çeşitli bilgiler birbirlerine oranlanarak çok sayıda finansal oran elde edilebilecektir. Ancak burada önemli olan husus, amaca uygun ve anlam ifade eden oranların hesaplanmasıdır. Bu oranların uygulamada ve ders kitaplarında genellikle altı ana başlığa toplanarak incelendiği görülmektedir. Bu üst başlıklar şunlardır: (1) Likidite, (2) Finansal yapı (Kaldıraç), (3) Faaliyet (Devir hızı), (4) Kârlılık, (5) Borsa performans ve (6) Büyüme oranları.

Likidite oranları, işletmenin bir yıl içerisinde yerine getirmek zorunda olduğu yükümlülüklerini dönen varlıkları ile yerine getirebilme becerisini ölçmektedirler (Chesnick, 2000, s. 11). Finansal yapı ya da kaldıraç oranları, firmaların özkaynakları ile yabancı kaynakları arasında denge bulunup bulunmadığını, yani uzun vadeli yükümlülüklerini yerine getirebilme kapasitelerini ölçen oranlardır (Karadeniz ve Kahiloğulları, 2013, s. 87). Faaliyet ya da devir hızı oranları, işletme varlıklarının verimli bir şekilde kullanılıp kullanılmadıklarının değerlendirilmesinde kullanılan oranlardır (Karasioğlu ve Eren, 2012, s. 170-171). Kârlılık oranları, bir şirket yönetiminin satışlar, varlıklar ve hissedar yatırımları üzerinden ne kadar etkili bir şekilde kâr elde ettiklerini ölçmektedir (Moyer vd., 2006, s. 68). Borsa performans oranları, firmaların finansal tablolarından elde edilmeyen hisse senedinin piyasa verileri kullanılarak hesaplanmaktadırlar (Karakozak, 2012, s. 72-73) ve bu oranlar işletmenin yatırımcılar tarafından nasıl değerlendirildiğini gösterirler (Brealey, Myers ve Marcus, 2007, s. 476-477). Son olarak büyüme oranları ise firmaların finansal tablolarında yer alan kalemlerin yıllara göre olumlu veya olumsuz nasıl bir trend izlediğini gösterirler (Okka, 2013, s. 124).

Finansal oranlarla hisse senedi getirileri veya fiyatları arasındaki ilişkiler üzerine yurtiçinde (bkz. Aktaş ve Karan, 2000; Büyükşalvarcı, 2010; Delen, Kuzey ve Uyar, 2013; Ege ve Bayrakdaroğlu, 2009) ve yurtdışında (bkz. Goodarzi, 2017; Greig, 1992; Khan vd., 2012; Lewellen, 2004; Modares vd., 2008) çok çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda görülen ortak nokta, çok yüksek sayıda finansal oran kullanılarak fiyatın veya getirinin açıklanmaya çalışılmasıdır. Bu durum, giriş bölümünde de üzerinde durulduğu gibi, finansal oranların doğaları gereği örtüşen bilgiler içerme eğiliminde olmalarından dolayı, yanlış karar verilmesine neden olabilecektir (Pech vd., 2015, s. 579). Literatürde, daha az ve yeterli düzeyde finansal oran kullanarak bu problemi giderebilmek için çeşitli istatistiksel tekniklerin kullanıldığı görülmektedir.

Bu yöntemlerden ilki olan faktör analizinde, oranlar arasındaki yapılariçi korelasyon incelenerek karmaşık ilişkilerin basitleştirilmesi ve çeşitli oranların sadece bir değişken içerisinde toplanması amaçlanmaktadır. Bu yöntemi uygulayan Delen vd. (2013) faktör analizi ile finansal oranların altta yatan boyutlarını belirledikten sonra, firma performansı ile finansal oranlar arasındaki ilişkileri test edebilmek için tahmini modelleme yöntemlerinden faydalanmışlardır. Kalaycı ve Karataş (2005) ise hisse senedi getirileri ile finansal oranlar arasındaki ilişkileri inceledikleri çalışmalarında, faktör analizi ile finansal oranlar arasından yüksek yapılariçi korelasyona sahip olan oranları tek bir faktör altında toplayarak yüksek korelasyondan dolayı ortaya çıkan çoklu bağlantı problemini ortadan kaldırmaya çalışmışlardır. Ancak bu yöntemin en büyük dezavantajı, finansal oranlardan meydana gelen ve birbirlerinden bağımsız olan faktörlerin açıklayıcı değişken olarak kullanılmasıyla elde edilen regresyon katsayılarının finansal oranları değil finansal oranlar kümesini temsil etmesidir (Kalaycı ve Karataş, 2005, s. 149). Bu durum hangi finansal oranın hisse senedi değerinde meydana gelen değişimi ne yönde etkilediği ile ilgili yorumların yapılmasını olanaksız kılmaktadır. Bu yüzden diğer çalışmalarda faktörler yerine oranların kendileri kullanılarak regresyon analizleri yapılmaya çalışılmıştır.

İkinci yöntem olan eleme ve ekleme yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalarda ise modele girecek değişkenlerin belirlenmesi için sırayla bağımsız değişkenleri modele dâhil eden ya da bağımsız değişkenleri teker teker modelden çıkartan regresyon yöntemlerinin uygulandığı görülmektedir. Örneğin Ege ve Bayrakdaroğlu (2009) hisse senedi getirilerinin ilgili dönemdeki finansal oranlarla açıklanıp açıklanmadığını lojistik regresyon analizi ile araştırdıkları çalışmalarında, ileriye doğru adımsal (Forward Stepwise) değişken seçme prosedürünü uygulamışlardır. Büyükşalvarcı ve Uyar (2012) finansal oranlar ile şirketlerin hisse senedi getirileri ve piyasa değerleri arasındaki ilişkide finansal oranlar arasından en iyi modelin belirlenmesi için geriye doğru eleme (Backward Elimination) yöntemini kullanarak elde edilen modellerden en iyi modelin seçiminde düzeltilmiş R2 değerini dikkate almışlardır.

Üçüncü yöntemde ise finansal oranların kullanışlılığı ile ilgili piyasadaki uzmanların görüşleri araştırıldıktan sonra elde edilen sonuçlar üzerinden belirli finansal oranların analiz modellerinde kullanılması tercih edilmektedir. Örneğin Pech vd. (2015) Meksika'daki hisse senedi analistleri tarafından en çok tercih edilen finansal oranları belirledikten sonra, bu oranlar ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi ekonometrik olarak test etmişlerdir. Pech vd. (2015), çoklu doğrusallığı azaltmak için yüksek korelasyon katsayılarına sahip finansal oranları modellerden çıkararak, belirledikleri beş finansal oran grubu içerisinde sadece bir değişken yer alacak şekilde 8 adet alternatif model belirlemişlerdir.

3. Araştırmanın Metodolojisi

Bu çalışmada hisse senedi fiyatlarının açıklanmasında finansal oranların etkisinin araştırılması ve hisse senedi fiyatları ile anlamlı ilişkiye sahip olan finansal oranların bulunması temel amaç olarak belirlenmiştir. Bu amaç içerisinde, farklı modeller belirleyerek finansal oranlar arasındaki bilgi örtüşmesini engellemenin yanı sıra mümkün olan en az sayıdaki oran ile en fazla finansal bilgiyi içeren modelin hangi finansal oranlardan meydana geldiğinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Araştırma örneklemi içerisinde Borsa İstanbul'da tüm yıllarda işlem gören bütün firmalar alınmak istenmiştir. Ancak yurt içerisindeki krizin etkilerini taşımayan ve yeni yıllara ait olan verileri kullanma isteğinden dolayı, örneklem 2004-2014 yılları ile sınırlandırılmıştır. Diğer taraftan

örneklemdeki firmaların türdeş olmasını sağlamak amacıyla ve sanayi firmalarının yoğunlukta olmasından dolayı, örnekleme dâhil edilecek firmalar BİST Sanayi Endeksi'nde yer alan şirketlerle sınırlandırılmış ve bu şirketlerin 2004-2014 yılları arası yayınlanan finansal tablolarından elde edilen muhasebe verileri kullanılmıştır.

Çalışma verileri olarak, bu firmaların yıllık finansal tablo verileri ve günlük hisse senedi kapanış fiyatları kullanılmıştır. İflas, birleşme vb. nedenlerden dolayı verilerine ulaşılamayan firmalar çalışma dışı bırakılmıştır. Firmaların ilgili yıllar arasındaki finansal oran ve hisse senedi kapanış fiyat verileri Finnet Analiz Expert veri programı yardımıyla elde edilmiştir. Ulaşılamayan veriler ise 2004-2008 yılları arası için Borsa İstanbul'un kendi resmi sitesinde ve 2009-2014 yılları arası için ise Kamuyu Aydınlatma Platformu'nun resmi web sitesinde yayınlanmış bağımsız şirketlerce denetlenmiş ve onaylanmış mali tablolardan elde edilmiştir.

Tablo 1: Analizde Kullanılan Finansal Oranlar ve Hesaplanışları

ORANLAR	KISALTMA	HESAPLAMA
Likidite Oranları		
Cari Oran	*Cari*	Dönen Varlıklar / KVB
Asit Test (Likit) Oranı	*Likit*	(Dönen Varlıklar - Stoklar) / KVB
Hazır Değerler (Nakit) Oranı	*Nakit*	(Hazır Değerler + Menkul Kıy.) / KVB
Net İşletme Serm. - Aktifler Oranı	*NİS_A*	Net İşletme Sermayesi / Aktifler
Mali Yapı Oranları		
Toplam Borç (Borç Kaynak) Oranı	*TB_A*	Toplam Borç / Aktifler
Toplam Borç - Özsermaye Oranı	*TB_Ö*	Toplam Borç / Özsermaye
KVB - Aktifler	*Kvb_A*	KVB / Aktifler
Duran Varlıklar - Özsermaye Oranı	*DrnV_Ö*	Duran Varlıklar / Özsermaye
Özsermaye Çarpanı	*ÖÇrpn*	Aktifler / Özsermaye
KVB - Toplam Borç Oranı	*Kvb_TB*	KVB / Toplam Borç
KVB - UVB Oranı	*Kvb_Uvb*	KVB / UVB
Faaliyet Oranları		
Alacak Devir Hızı	*AlckDvr*	Net Satışlar / Alacaklar
Alacak Tahsil Süresi	*AlckThsl*	360 / Alacak Devir Hızı
Stok Devir Hızı	*StkDvrH*	Satışların Maliyeti / Stok
Stok Devir Süresi	*StkDvrS*	360 / Stok Devir Hızı
Aktif Devir Hızı	*AktfDvr*	Net Satışlar / Aktifler
Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	*NİSDvr*	Net Satışlar / (Dönen Varlıklar – KVB)
Ticari Borç Devir Hızı	*TicBDvr*	Satışların Maliyeti / Ticari Borçlar
Dönen Varlık Devir Hızı	*DnnVDvr*	Net Satışlar / Dönen Varlıklar
Kârlılık Oranları		
Net Kar Marjı	*NKârMrj*	Net Kâr / Net Satışlar
Brüt Kar Marjı	*BKârMrj*	Brüt Kar / Satışlar
Aktif Kârlılık Oranı	*AKâr*	Net Kâr / Aktifler

Özsermaye Kârlılık Oranı	*ÖKâr*	Net Kâr / Özsermaye
Borsa Performans Oranları		
Fiyat Kazanç Oranı	*FyKzn*	Hisse Fiyatı / Hisse Başına Kâr
Piyasa Değ. - Defter Değ. Oranı	*PD_DD*	Piyasa Değeri / Defter Değeri
Hisse Başına Kâr	*HBK*	Net Kâr / Hisse Senedi Sayısı
Büyüme Oranları		
Net Satışlar Büyüme Oranı	*NSatB*	[(Net Satışlar$_t$ / Net Satışlar$_{t-1}$) -1] x 100
Net Kâr Büyüme Oranı	*NKârB*	[(Net Kâr$_t$ / Net Kâr$_{t-1}$) -1] x 100
Özsermaye Büyümesi Oranı	*Özs_B*	[(Özsermaye$_t$ / Özsermaye$_{t-1}$) -1] x 100
Brüt Satışlar Büyüme Oranı	*BSatB*	[(Brüt Satışlar$_t$ / Brüt Satışlar$_{t-1}$) -1] x 100

Notlar: KVB; Kısa Vadeli Borçlar; UVB: Uzun Vadeli Borçlar

Hisse senedi fiyatlarının hangi tarihte muhasebe bilgisini içerdiği tartışma konusudur. Yapılan deneysel çalışmalarda, yoğunlukla finansal tabloların kamuya açıklandığı tarihin esas alındığı görülmektedir. Bununla birlikte şirketler Mart ayının başından Haziran ayının sonuna kadar uzayan bir tarih aralığında finansal tablolarını kamuya ilan etmektedirler. Bu çalışmada ise literatürde de genellikle tercih edildiği gibi 1 Nisan tarihindeki hisse senedi fiyatının tüm muhasebe bilgisini kapsadığı varsayılmıştır. Bu nedenle çalışmada 1 Nisan tarihindeki fiyat dikkate alınmış, ancak 1 Nisan işlem gününe rastlamamışsa ilk işlem günü kapanış fiyatı, hisse senedi fiyat değişkeni olarak dikkate alınmıştır. Hisse başına fiyat bilgisi firmanın ilgili dönemde sermaye artırımına gidip gitmediği kontrol edilerek elde edilmiştir. Firmalara ilişkin muhasebe kalemleri 31 Aralık tarihli bilanço ve gelir tablolarından elde edilmiştir.

Finansal oranların türü, hesaplama yöntemleri ve sayısı ile ilgili evrensel olarak kabul edilmiş bir liste bulunmamakla birlikte, çoğu ders kitabı ve akademik çalışmada, bir firmanın performansını değerlendirebilmek için 20 ile 30 arasında değişen sayıda finansal oranın yeterli olduğu ifade edilmektedir (Delen vd., 2013, s. 3971). Bu çalışmada ise diğer çalışmalarda da ağırlıklı olarak kullanılan 30 farklı finansal oranın analiz çerçevesine dâhil edilmesine karar verilmiştir. Tablo 1'de her bir gruba ait finansal oranlar ve hesaplanmaları gösterilmiştir.

Çalışma içerisinde seçilen firmalar belirli bir zaman aralığında incelendiği için panel veri regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Çünkü panel verilerde, aynı yatay - kesit birimlerine ait gözlemler (ülkeler, işletmeler, aileler, bireyler vb.) belirli bir zaman içerisinde (yıl, ay, gün vb.) izlenmektedir (Gujarati, 2004, s. 636). İlk olarak çalışmada 30 adet finansal oran kullanılacağı için bu oranlardan hangileri arasında güçlü seviyede korelasyonun olduğunu belirlemek amacıyla korelasyon katsayısı değerlerine bakılmıştır. Çünkü güçlü seviyede korelasyona sahip olan bağımsız değişkenler aynı anda analiz modeli içerisinde kullanıldıkları zaman çoklu doğrusal bağlantı (*multicollinearity*) problemine neden olabileceklerdir. Analiz modellerinde bu problemin bulunması, açıklayıcı değişkenlerden bir ya da daha fazlasının katsayılarının istatistiki olarak anlamsızken ve işaretleri ise beklenmeyen yönde elde edilmişken, modelin R^2 değerinin olması gerekenden daha yüksek çıkma eğiliminde olmasına neden olabilecektir (Kalaycı ve Karataş, 2005, s. 148).

Araştırmada, yukarıda değinilen bu problemi ortadan kaldırmak amacıyla ilk önce, bütün oranların yer aldığı başlangıç modelinde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olup olmadığını test etmek için bağımsız değişkenlerin varyans şişirme faktörleri (*variance inflation factor - VIF*) incelenmiştir. Elde edilen VIF değerleri ve korelasyon katsayıları üzerinden hangi oranların aynı model içerisinde yer almamaları gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır. Çoklu doğrusallık problemini engelledikten sonra, bağımsız değişken sayısının çok fazla olmasından dolayı, modele katkısı en fazla olan daha az sayıdaki değişken grubunu belirlemek amacıyla değişken seçme yöntemi uygulanmıştır.

Araştırmacıların, çoklu doğrusal regresyon analizinde bir regresyon modeli için "en iyi" açıklayıcı değişkenler kümesine karar verirken, genellikle değişken seçme prosedürlerini takip ettikleri görülmektedir (Gujarati, 2004, s. 507-508). Bu prosedürler arasından ileriye doğru seçme (*forward selection*), geriye doğru eleme (*backward elimination*) ve adımsal (*stepwise*) regresyon yöntemleri sıkça kullanılan yöntemlerdir (Efe, Bek ve Şahin, 2000, s. 162). Bu yöntemlerden adımsal regresyon yöntemi, ileriye doğru seçme ve geriye doğru eleme yöntemlerinin birleşiminden meydana gelmekte ve hangi yöntemin ilk kullanıldığına göre geriye doğru adımsal eleme (*backward stepwise elimination*) ve ileriye doğru adımsal seçme (*forward stepwise selection*) yöntemi olarak ikiye ayrılmaktadır (Faraway, 2002, s. 126). Çokluk (2010, s. 1376-1377), adımsal bir yöntem uygulanacağında geriye doğru yöntemlerin, ileriye doğru yöntemlere göre daha etkin olduğunu ileri sürmektedir. Bu yüzden bu çalışmada geriye doğru adımsal eleme değişken seçme yönteminin uygulanmasına karar verilmiştir.

Geriye doğru adımsal eleme regresyon yöntemi ilk olarak, tüm olası X değişkenlerini modele dâhil edip, değişkenin açıklanan kareler toplamına verdiği katkı temelinde, bunları birer birer modelden çıkartarak analize başlamaktadır, daha sonra ise istatistiksel olarak anlamlı oldukları belirlenen değişkenler geri eklenerek nihai modele ulaşılmaktadır (StataCorp., 2013, s. 2505). Bu yöntem, bizim çalışmamızda da olduğu gibi, çoklu doğrusallık probleminin mevcut olduğu durumlarda oldukça önemli olmaktadır, çünkü başlangıçta anlamsız olan bir değişken, diğer değişkenlerin varlığında (veya tam tersi yokluğunda) oldukça anlamlı olabilmektedir (Smith, 2003, s. 1-2). Böylelikle, aslında anlamlı olan ancak çoklu doğrusallıktan dolayı anlamsızmış gibi görünen değişkenler modele tekrar dâhil edilebilmektedir.

Son olarak ise nihai olarak belirlenen sekiz modelden hisse senedi fiyatındaki değişimi istatistiksel olarak en fazla açıklayan model, ayarlanmış R^2 değerlerine göre belirlenmeye çalışılmıştır. En başarılı model belirlendikten sonra, değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesitsel bağımlılık problemlerinin mevcut olduğu durumlarda dirençli standart hatalar üreten Driscoll-Kraay dirençli standart hatalar yöntemi kullanılarak tekrar tahmin yapılmıştır.

4. Araştırma Bulguları

Çalışmanın bu bölümünde BIST sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal oranlarıyla hisse senedi değerleri arasındaki ilişkiyi açıklayan en uygun modelin belirlenmesine yönelik elde edilen analiz sonuçları sunulacaktır. İlk olarak, dikkate alınan finansal oranlar ve hisse senedi değeri arasındaki korelasyon analizleri incelenmiştir. Tablo 2'de de görüldüğü gibi bağımlı değişken olan hisse başına piyasa değeri (HBPD) ile çoğu finansal oran arasında anlamlı bir korelasyon söz konusudur.

Tablo 2: Bazı Değişkenler Arası Korelasyon Tablosu[2]

	Cari	**Likit**	**TB_A**	**TB_Ö**	**DrnV_Ö**	**NKârMrj**	**AKâr**	**BSatB**
Cari	1.000							
Likit	**0.99***	1.000						
Nakit	**0.75***	**0.77***						
TB_A	-0.69*	-0.68*	1.000					
TB_Ö	-0.44*	-0.43*	**0.74***	1.000				
Kvb_A	-0.64*	-0.64*	**0.84***	0.59*				
DrnV_Ö	-0.38*	-0.39*	0.44*	**0.72***	1.000			
ÖÇrpn	-0.44*	-0.43*	**0.73***	**0.99***	**0.73***			

[2] *Diğer değişkenler arasındaki korelasyon değerleri, dikkate alınacak kadar büyük olmadıklarından ve korelasyon tablosunun daha kolay incelenebilmesinin amaçlanmasından dolayı, bütün değişkenler arasındaki korelasyon matrisi tablosu raporlanmamıştır. Ancak talep hâlinde ilgilenenlere temin edilebilirler.*

NKârMrj	0.31*	0.31*	-0.41*	-0.28*	-0.23*	1.000		
BKârMrj	0.17*	0.13*	-0.18*	-0.16*	-0.06*	0.41*		
AKâr	0.31*	0.31*	-0.43*	-0.33*	-0.31*	**0.87***	1.000	
ÖKâr	0.18*	0.17*	-0.25*	-0.38*	-0.42*	0.60*	**0.70***	
BSatB	-0.05*	-0.04	0.06*	0.02	-0.05*	0.21*	0.26*	1.000
NSatB	-0.04*	-0.04	0.05*	0.02	-0.03	0.24*	0.29*	**0.84***

Notlar: *p < ,10. HBPD, hisse başına piyasa değeri. Finansal oranların kısaltmalarına ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur. Tabloda 0.70'den yüksek korelasyon katsayısı değerine sahip olan değişkenlerin hücreleri koyu renk ile gölgelendirilmiştir.

Genel kabul gören çerçeveye göre değişkenler arasındaki korelasyon seviyesi ,00 - ,19 arasında ise çok zayıf bir korelasyon; ,20 - ,39 arasında ise zayıf bir korelasyon; ,40 - ,59 arasında ise orta seviyede bir korelasyon; ,60 - ,79 arasında ise güçlü bir korelasyon ve ,80 - 1,0 arasında ise çok güçlü bir korelasyon söz konusudur. Güçlü veya çok güçlü seviyede korelasyona sahip olan değişkenler aynı anda analiz modeli içerisinde kullanıldıkları zaman dikkatli olmak gerekmektedir. Finansal oranlar arasındaki korelasyon değerleri incelendiği zaman güçlü veya çok güçlü seviyede korelasyonun daha çok likidite, mali yapı ve kârlılık oran grupları içerisinde yer alan finansal oranlar ve büyüme oran grubundan NSatB-NKârB oranları arasında olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, burada dikkat çeken husus ise güçlü veya çok güçlü seviyede korelasyona sahip olan bütün oranların aynı oran grubu içerisinde yer almalarıdır.

Tablo 3: Bağımsız Değişkenler Arası Çoklu Doğrusallık Testi Sonuçları

	Tüm Model VIF	**Model 1 VIF**	**Model 2 VIF**	**Model 3 VIF**	**Model 4 VIF**	**Model 5 VIF**	**Model 6 VIF**	**Model 7 VIF**	**Model 8 VIF**
Cari	**227.7**		4.63		4.64		4.69		4.71
Likit	**232.9**	5.01		5.01		5.01		5.03	
Nakit	4.01	4	3.57	3.99	3.57	4.01	3.6	4.01	3.6
NİS_A	3.00	2.97	3.02	2.97	3.02	2.93	2.96	2.93	2.96
TB_A	**19.13**					5.28	5.33	5.5	5.54
TB_Ö	**224.5**			7.13	7.2			7.55	7.64
Kvb_A	**19.14**	5.48	5.4	5.58	5.51				
DrnV_Ö	6.6	6.5	6.71	6.22	6.43	6.16	6.35	5.93	6.1
ÖÇrpn	**222.8**	7.2	7.28			7.47	7.57		
Kvb_TB	5.74	2.49	2.52	2.5	2.53	2.46	2.47	2.46	2.47
Kvb_Uvb	1.86	1.85	1.82	1.85	1.82	1.85	1.82	1.84	1.82
AlckDvr	1.32	1.31	1.31	1.31	1.32	1.31	1.32	1.31	1.32
AlckThsl	1.87	1.84	1.75	1.85	1.75	1.84	1.75	1.85	1.75
StkDvrH	3.26	2.79	2.43	2.81	2.43	2.77	2.4	2.78	2.41
StkDvrS	3.27	3.17	2.45	3.18	2.46	3.17	2.45	3.18	2.45
AktfDvr	4.63	4.58	4.61	4.57	4.59	4.56	4.57	4.53	4.55
NİSDvr	1.22	1.21	1.21	1.21	1.2	1.21	1.21	1.21	1.21

TicBDvr	1.68	1.62	1.61	1.62	1.61	1.63	1.61	1.63	1.61
DnnVDvr	4.35	4.27	4.19	4.24	4.16	4.3	4.23	4.27	4.2
NKârMrj	5.97	5.91	5.27	5.91	5.27	5.93	5.28	5.93	5.27
BKârMrj	1.53	1.5	1.48	1.5	1.48	1.51	1.48	1.51	1.48
AKâr	8.52	8.37	7.89	8.37	7.89	8.4	7.93	8.39	7.93
ÖKâr	2.89	2.67	2.69	2.67	2.69	2.72	2.75	2.73	2.76
FyKzn	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
PD_DD	1.41	1.4	1.38	1.4	1.39	1.4	1.38	1.4	1.39
HBK	1.52	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
NSatB	3.96	3.94	3.75	3.94	3.75	3.94	3.75	3.94	3.75
NKârB	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Özs_B	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
BSatB	3.82	3.81	3.62	3.81	3.62	3.81	3.61	3.81	3.62

Notlar: Finansal oranların kısaltmalarına ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur. VIF, varyans şişirme faktörlerini ifade etmektedir. Modeller nihai modeller olmayıp başlangıç modelleridir.

Korelasyon analizi sonuçları incelendikten sonra, kurulan modeller içerisinde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olup olmadığı test edilmiştir. Modelde yer alan bütün bağımsız değişkenlerin VIF değerleri 10'un altında çıktığında modelde çoklu doğrusallık probleminin olmadığı sonucuna varılabilir. Tablo 3'te, ilk sıradaki VIF sütununda bütün finansal oranlar aynı model içerisinde analiz edilecekmiş gibi düşünülmüş ve bunun üzerinden VIF değerleri hesaplanmıştır. Görüldüğü gibi VIF değerleri 1.17 ile 232.9 arasında değişen değerler almaktadır ki bu da, bütün oranlar aynı model içerisinde analize dâhil edilirlerse ciddi bir çoklu doğrusallık probleminin oluşacağı ve elde edilen sonuçların tutarları sonuçlar olmayacağı anlamına gelmektedir.

Tablo 3'ün Tüm Model VIF sütununda da görüldüğü gibi, Tablo 2'de sunulan korelasyon analizi sonuçlarında kendi aralarında güçlü veya çok güçlü seviyede korelasyona sahip olan değişkenlerin aynı modelde yer almaları yüksek VIF değerlerinin elde edilmesine yol açmıştır. Bu bulgudan hareketle Tablo 2'de yüksek korelasyona sahip olan oranlar aynı model içerisinde yer almayacak şekilde sekiz farklı başlangıç modeli geliştirilmiştir. Bu sekiz farklı başlangıç modelinin hangi oranlardan meydana geldiği (hücresinde çarpı işareti bulunan oranlar, ilgili modele dâhil edilmemişlerdir) ve modeller içerisinde yer alan oranların VIF değerleri, Tablo 3'ün diğer sütunlarında sunulmuştur. Görüldüğü üzere başlangıç modellerindeki bütün oranların VIF değerleri kritik eşik olan 10'un altında yer almaktadır.

Buraya kadar, VIF değerleri ve korelasyon katsayıları üzerinden hangi oranların örtüşen bilgilere sahip olduğu anlaşılmış ve bu oranların aynı model içerisinde yer almamaları sağlanarak toplam sekiz farklı başlangıç analiz modeli belirlenmiştir. Yüzde 10 anlamlılık derecesi üzerinden yapılan geriye doğru adımsal eleme değişken seçme regresyon analiz sonuçlarına göre Cari Oran, Asit Test (Likit) Oranı, Hazır Değerler (Nakit) Oranı, Net İşletme Sermayesi - Aktifler Oranı, Duran Varlıklar - Özsermaye Oranı, KVB - UVB Oranı, Alacak Tahsil Süresi, Dönen Varlık Devir Hızı, Net Kâr Marjı, Brüt Kâr Marjı, Özsermaye Kârlılığı, Net Kâr Büyüme, Özsermaye Büyüme ve Brüt Satışlar Büyüme oranlarının hiçbir modele istatiksel olarak anlamlı bir katkı yapmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu yüzden bundan sonraki nihai modellerde bu değişkenlere yer verilmemiştir. Sekiz nihai modelin her birinin hangi finansal oranlardan meydana geldiği Tablo 5'te görülebilmektedir.

Daha sonra sekiz nihai modelin her birinin hangi oranlardan meydana geldiği belirlendikten sonra, istatistiksel olarak en başarılı performansı gösteren modeli belirlemeden önce sahip olunan panel

veri setinin panel veri tahmin yöntemlerinden hangisine daha iyi uyduğunu belirlemek amacıyla model belirleme testleri yapılmıştır. Panel regresyon analiz modelinin belirlenmesi testleri arasında şunlar vardır: Havuzlanmış en küçük kareler (HEKK) ile sabit etkiler (SE) modelleri arasından seçim yapılabilmesi için F (Chow) testi, HEKK ile tesadüfi etkiler (TE) arasından seçim yapılabilmesi için Breusch-Pagan Lagrange Çarpan (LM) Testi ve son olarak da SE ile TE modelleri arasından seçim yapılabilmesi için Hausman Testi.

Tablo 4: Model Belirleme Testleri

Modeller	F (Chow) Testi			Breusch-Pagan LM Testi			Hausman Testi		
	F (Chow)	Prob>F	Karar	Ki-Kare	Prob>F	Karar	Ki-Kare	Prob>F	Karar
Model 1	12.47	0.000	SE	1272.9	0.000	TE	68.59	0.000	SE
Model 2	12.48	0.000	SE	1259.5	0.000	TE	69.74	0.000	SE
Model 3	12.48	0.000	SE	1273.5	0.000	TE	68.48	0.000	SE
Model 4	12.49	0.000	SE	1260.6	0.000	TE	69.71	0.000	SE
Model 5	12.35	0.000	SE	1255.1	0.000	TE	69.91	0.000	SE
Model 6	12.44	0.000	SE	1253.5	0.000	TE	70.62	0.000	SE
Model 7	12.45	0.000	SE	1269.7	0.000	TE	69.32	0.000	SE
Model 8	12.45	0.000	SE	1253.7	0.000	TE	70.72	0.000	SE

Notlar: Modeller Tablo 5'de gösterilen finansal oranlardan meydana gelen nihai modellerdir. SE, sabit etkiler; TE, tesadüfi etkiler.

Tablo 4'de, elde edilen F (Chow) testi ile ilgili F değeri, P değeri ve test sonucunda varılan karar sunulmaktadır. Tablo 4'de sunulan F (Chow) testi sonuçlarına göre bütün modeller için sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilebilecektir. Dolayısıyla, SE modelinin HEKK modelinden daha fazla panel veri setine uygun olduğu çıkarımında bulunulabilir.

Tablo 5: İki Yönlü Sabit Etkiler Regresyon Analizi Sonuçları

Oran	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7	Model 8
Sabit	4.74***	6.36***	3.26**	4.82***	1.52	3.18**	0.03	1.48
	(3.43)	(4.11)	(2.51)	(3.29)	(1.30)	(2.48)	(0.03)	(1.15)
TB_A	-	-	-	-	0.04***	0.05***	0.05**	0.05***
					(2.88)	(2.94)	(3.05)	(3.02)
TB_Ö	-	-	-0.01***	-0.01***	-	-	-0.01***	-0.01***
			(-6.40)	(-6.63)			(-6.18)	(-6.32)
Kvb_A	0.05***	0.05***	0.05***	0.06***	-	-	-	-
	(2.97)	(3.03)	(3.02)	(3.07)				
ÖÇrpn	-1.47***	-1.53***	-	-	-1.50***	-1.61***	-	-
	(-6.38)	(-6.63)			(-5.95)	(-6.31)		
Kvb_TB	-0.03***	-0.03***	-0.03***	-0.03***	-	-	-	-
	(-2.74)	(-2.84)	(-2.79)	(-2.88)				
AlckDvr	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	(0.18)	(0.08)	(0.20)	(0.10)	(0.26)	(0.15)	(0.26)	(0.16)

StkDvrH	-	-0.15** (-2.03)	-	-0.15** (-2.04)	-	-0.14* (-1.92)	-	-0.14* (-1.94)
StkDvrS	-0.01*** (-2.62)	-0.01*** (-3.18)	-0.01*** (-2.61)	-0.01*** (-3.18)	-0.01*** (-2.65)	-0.01*** (-3.11)	-0.01*** (-2.59)	-0.01*** (-3.11)
AktfDvr	-0.50 (-0.73)	-0.73 (-1.08)	-0.47 (-0.68)	-0.70 (-1.04)	-0.57 (-0.85)	-0.68 (-1.03)	-0.41 (-0.60)	-0.65 (-0.99)
NİSDvr	-0.04** (-2.25)	-0.04** (-2.24)	-0.04** (-2.27)	-0.04** (-2.25)	-	-0.04** (-2.37)	-0.04** (-2.41)	-0.04** (-2.39)
TicBDvr	-0.03 (-1.09)	-0.03 (-1.11)	-0.03 (-1.10)	-0.03 (-1.12)	-0.02 (-0.70)	-0.02 (-0.72)	-0.02 (-0.68)	-0.02 (-0.71)
AKâr	-0.03* (-1.65)	-0.05** (-2.32)	-0.03 (-1.63)	-0.05** (-2.31)	-0.03 (-1.60)	-0.05** (-2.24)	-0.03 (-1.52)	-0.05** (-2.22)
FyKzn	0.01** (2.05)	0.01** (2.06)	0.01** (2.04)	0.01** (2.06)	0.01* (1.93)	0.01** (2.05)	0.01** (2.03)	0.01** (2.05)
PD_DD	2.41*** (15.19)	2.41*** (15.16)	2.42*** (15.20)	2.41*** (15.16)	2.37*** (14.95)	2.38*** (15.03)	2.39*** (15.09)	2.38*** (15.04)
HBK	0.55** (2.32)	0.57** (2.37)	0.54** (2.28)	0.56** (2.32)	0.55** (2.32)	0.55** (2.31)	0.53** (2.23)	0.54** (2.27)
NSatB	-0.01** (-2.09)	-	-0.01** (-2.15)	-	-0.01** (-2.07)	-	-0.01** (-2.21)	-
Ayr. R^2	0.726	0.726	0.726	0.726	0.725	0.725	0.726	0.725
F-değeri	27.0***	27.2***	27.0***	27.0***	29.1***	25.8***	25.8***	25.8***
N	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342

Notlar: Tüm oranların tanımları için Tablo 1'e bakınız. t-istatistik değerleri parantez içinde gösterilmiştir. ***, **, * işaretleri sırasıyla yüzde 1, yüzde 5 ve yüzde 10 anlamlılık düzeyinde ilgili oranın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmektedir. Zaman etkisi kontrol edilmiştir, ancak raporlanmamıştır.

Model belirleme testlerinden ikincisi ise HEKK ile TE arasından seçim yapılabilmesi için kullanılan Breusch-Pagan Lagrange Çarpan (LM) testidir. Tablo 4'de, elde edilen Breusch-Pagan LM testi ile ilgili ki-kare istatistiği, P değeri ve test sonucunda varılan karar sunulmaktadır. Tablo 4'de sunulan Breusch-Pagan LM testi sonuçlarına göre bütün modeller için sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilebilecektir. Dolayısıyla, RE modelinin HEKK modelinden daha fazla panel veri setine uygun olduğu çıkarımında bulunulabilir.

Son olarak SE ile TE modelleri arasından uygun modelin seçilebilmesi için Hausman testi yapılmıştır. Tablo 4'de, Hausman testi ile ilgili ki-kare istatistiği, P değeri ve test sonucunda varılan karar sunulmaktadır. Tablo 4'de sunulan Hausman testi sonuçlarına göre bütün modeller için, birim etkilerin model içerisindeki herhangi bir bağımsız değişkenle ilişkisiz olduğunu söyleyen sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilebilecektir. Dolayısıyla, SE modelinin RE modelinden daha fazla panel veri setine uygun olduğu çıkarımında bulunulabilir. Sonuç olarak elde edilen bulgulara göre sahip olunan panel veri setine en uygun tahmin modeli sabit etkiler modelidir.

İlgili analiz modelleri sabit etkiler yöntemine göre tahmin edilmeden önce modeller içerisinde zaman-sabit etkilere ihtiyaç olup olmadığı test edilmiş ve çıkan sonuca göre modellere zaman boyutunun da etki ettiği sonucuna varılmıştır. Bu yüzden bütün modellere, Tablo 5'de ki analiz sonuçlarında raporlanmamasına rağmen, verinin zaman kesit boyutunu temsil eden yıllara göre kukla değişkenler de ilave edilmiştir.

Tablo 5'de iki yönlü sabit etkiler regresyon analizi sonuçları sunulmaktadır. Elde edilen bulgulara göre, bütün modeller istatistiksel olarak anlamlıdır ve yüzde 70'in üzerinde bir açıklayıcılık gücüne sahiptirler. Modellerin ayarlanmış R^2 değerleri incelendiğinde neredeyse aynı denilebilecek değerlerin elde edildiği görülmektedir (yaklaşık %73). Araştırmanın temel amacının en az sayıdaki oran ile hisse senedi fiyatındaki değişimi en fazla açıklayan modelin bulunması olmasından dolayı, Model 5 en başarılı model olarak kabul edilmiştir. Çünkü bütün modellerin R^2 değerlerinin %73 olarak elde edilmesine rağmen, diğer modellerde 13 veya 12 adet finansal oran ile bu değer yakalanabilirken, Model 5'te ise sadece 11 adet finansal oran ile bu değer elde edilebilmiştir. Model 5 içerisinde yer alan finansal oranlar şunlardır: Toplam Borç (Borç Kaynak) Oranı; Özsermaye Çarpanı; Alacak Devir Hızı; Stok Devir Süresi; Aktif Devir Hızı; Ticari Borç Devir Hızı; Aktif Kârlılık Oranı; Fiyat Kazanç Oranı; Piyasa Değeri - Defter Değeri Oranı; Hisse Başına Kâr; Net Satışlar Büyüme Oranı.

Model 5'deki istatistiksel olarak anlamlı olan finansal oranları yorumlamadan önce, yapılan analizler sonucunda elde edilen parametrelerin ve modelin anlamlılığı ile ilgili varılan yargıların, yansız ve etkin olup olmadıklarını anlamak için bir takım tahmin sonrası varsayım testlerinin yapılması gerekmektedir. Bu sapmalardan otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesitsel bağımlılık için analiz sonuçları Tablo 6'da görülebilir.

Çalışmada ilk olarak Tablo 5'de tahmin sonuçları sunulan Model 5'in, regresyon analizi temel varsayımlarından birisi olan ve hata terimleri arasında ardışık bir ilişkinin olup olmadığını test eden otokorelasyon testi yapılmıştır. İkinci olarak modelin hata terimi varyanslarının sabit olduğu yani değişmediği varsayımının test edildiği değişen varyans testi yapılmış ve son olarak ise modelin hata terimlerinin yatay kesitsel olarak ilişkili olup olmadıklarının test edildiği Pesaran (2004)'ın yatay kesitsel bağımlılık testi kullanılmıştır. Testler sonucunda elde edilen istatistik değerleri, P değerleri ve test sonucunda varılan kararlar Tablo 6'da sunulmuştur. Elde edilen test sonuçlarına göre Tablo 5'de sabit etkiler panel veri analizi ile tahmini yapılan Model 5'de otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesitsel bağımlılık problemlerinin olduğu görülmüştür. Bu yüzden bu problemleri giderebilmek için Model 5, değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesitsel bağımlılık problemlerinin mevcut olduğu durumlarda dirençli standart hatalar üreten Driscoll-Kraay (DK) dirençli standart hatalar yöntemi kullanılarak tekrar tahmin edilmiştir.

Tablo 7'deki Model 5'in analiz sonuçlarına göre, modelin F-değeri 101467.8 (P-değeri<0,01) olarak elde edilmiştir ve bu sonuç modelin geçerliliğinin yüzde 1 anlamlılık seviyesinde reddedilemeyeceğini göstermektedir. Finansal oranların hisse senedi değeri ile ilişkileri üzerinde farklı bulgular elde edilmiştir: (1) Özsermaye Çarpanı ve Stok Devir Süresi oranlarının katsayıları (β_2=-1.50 ve β_4=-0.01, sırasıyla) yüzde 1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftirler. (2) Toplam Borç (Borç Kaynak), Fiyat Kazanç ve Piyasa Değeri - Defter Değeri oranlarının katsayıları ise (β_1=0.04, β_8=0.01 ve β_9=2.37, sırasıyla) yüzde 1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitiftirler. (3) Diğer taraftan, Alacak Devir Hızı, Aktif Devir Hızı, Ticari Borç Devir Hızı, Aktif Kârlılık, Hisse Başına Kâr ve Net Satışlar Büyüme oranlarının katsayıları (β3=0.01, β5=-0.57, β6=-0.02, β8=-0.03, β10=0.55 ve β11=-0.01, sırasıyla) yüzde 10 anlamlılık seviyesinde dâhi istatistiksel olarak anlamlı değildirler.

Tablo 6: Tahmin Sonrası Varsayım Testleri

Wooldridge Panel Veri Otokorelasyon Testi		
F - Değeri	Prob>F	Karar
73.201	0,000	Otokorelasyon Mevcut
Değişen Varyans Problemi için Değiştirilmiş Wald Testi		
Ki-Kare İstatistiği	Prob>F	Karar
1.2e+06	0,000	Değişen Varyans Mevcut
Pesaran Yatay Kesitsel Bağımlılık Testi Sonuçları		
CD Değeri	Prob>F	Karar
47.602	0,000	Yatay Kesitsel Bağımlılık Mevcut

Notlar: Varsayım testleri Stata istatistiksel paket programı yardımıyla elde edilmiştir. **I** - Otokorelasyon Testi, artıklar arasında otokorelasyonun olmadığını söyleyen sıfır hipotezi altında kullanıcı tarafından yazılmış "xtserial" komutu (Drukker, 2003) kullanılarak Wooldridge Panel Veri Otokorelasyon Testi yardımıyla yapılmıştır. **II** - Değişen varyans testi, artıkların sabit varyansa sahip olduğunu söyleyen sıfır hipotezi altında "xttest3" komutu kullanılarak Sabit Etkiler Modelinde Değişen Varyans Testi için Değiştirilmiş Wald Testi yardımıyla yapılmıştır. **III** - Yatay kesitsel bağımlılık testi, artıkların yatay kesitsel olarak bağımlı olmadıklarını söyleyen sıfır hipotezi altında kullanıcı tarafından yazılmış "xtcsd" komutu (De Hoyos and Sarafidis, 2006) kullanılarak Yatay Kesitsel Bağımlılık için Pesaran Testi yardımıyla yapılmıştır.

Elde edilen bu bulgulara göre, Özsermaye Çarpanı ve Stok Devir Süresi oranları arttığında, BİST'te işlem gören sanayi şirketlerinin hisse senedi değerleri azalmakta ve bununla birlikte, Toplam Borç, Fiyat Kazanç ve Piyasa Değeri - Defter Değeri oranları arttığında ise hisse senedi değerleri de artmaktadır. Diğer taraftan Alacak Devir Hızı, Aktif Devir Hızı, Ticari Borç Devir Hızı, Aktif Kârlılık, Hisse Başına Kâr ve Net Satışlar Büyüme oranlarındaki değişim ile BİST'te işlem gören sanayi şirketlerinin hisse senedi değerlerindeki değişim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki elde edilememiştir.

Ayrıca, Model 5'in standartlaştırılmış beta katsayıları üzerinden yapılan analiz sonuçlarına göre (sonuçlar raporlanmamıştır) hisse senedi değerlerindeki değişimin açıklanmasında en fazla etkiye sahip olan oran PD/DD oranıdır (0.37). Diğer oranlar şu şekilde sıralanmışlardır: Özsermaye Çarpanı (0.20), Toplam Borç (Borç Kaynak) Oranı (0.13), Stok Devir Süresi (0.08) ve Fiyat Kazanç Oranı (0.03).

Son olarak, Tablo 5'de görüleceği üzere Toplam Borç (Borç Kaynak), Fiyat Kazanç, Piyasa Değ. - Defter Değ. ve Hisse Başına Kâr finansal oranları kullanıldıkları bütün modellerde istatistiksel olarak anlamlı çıkmışlardır. Bu yüzden, Model 5'e bu dört finansal oran dışındaki oranların ne kadar katkı yaptığını değerlendirebilmek amacıyla Fark-F testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre Model 5'e dört oran dışındaki oranlar eklendiğinde modelin ayarlanmış R^2 değeri %1,1 artmaktadır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (Fark-F değeri 7.52; P-değeri<0,01).

En başarılı model içerisinde yer alan finansal oranların, yurtiçinde ve yurtdışında farklı yöntemlerle yürütülmüş çalışmalarda elde edilmiş bulgularla belirli benzerliklerinin olmasının yanı sıra belirli farklılıkları da bulunmaktadır. Örneğin Büyükşalvarcı ve Uyar (2012) 2004 yılında BIST sanayi endeksindeki firmalar üzerinde bu çalışmaya benzer bir yöntem izlemişler ve UFRS'ye göre hazırlanmış mali tablolardan elde edilen 17 farklı finansal oran arasından; cari oran, nakit oranı, stok devir hızı, uzun vadeli borç/toplam aktif, kısa vadeli borç/yabancı kaynaklar oranı ve aktif kârlılık oranı gibi finansal oranların en iyi model içerisinde yer aldığı bulgusuna ulaşmışlardır. Büyükşalvarcı ve Uyar (2012)'ın en başarılı modellerinin içerisinde iki adet likidite oranının bulunmasına rağmen, bu çalışmadaki modelde likidite oranları adımsal eleme prosedürünü geçememişlerdir. Ancak her iki çalışmada da en başarılı model içerisinde aktif

kârlılık oranı yer alırken, Büyükşalvarcı ve Uyar (2012)'ın modelinde faaliyet oranları içerisinden stok devir hızı modelde yer alırken, bu çalışmada ise stok devir süresi en başarılı model içerisinde yer alabilmiştir. Diğer taraftan Büyükşalvarcı ve Uyar (2012) UFRS'ye göre hazırlanmamış mali tablolardan elde edilen finansal oranlar üzerinden de en iyi modeli belirlemeye çalışmışlar ve bu çalışmadaki en iyi model ile de uyumlu olarak Alacak Devir Hızı, Aktif Devir Hızı, Toplam Borç (Borç Kaynak) oranları en iyi model içerisinde yer almıştır.

Tablo 7: Model 5'in DK Yöntemi ile Elde Edilen Analiz Sonuçları

Oranlar	**TB_A**	**ÖÇrpn**	**AlckDvr**	**StkDvrS**	**AktfDvr**	**TicBDvr**	**AKâr**	**FyKzn**	**PD_DD**	**HBK**	**NSatB**
Katsayı	0.04	-1.50	0.01	-0.01	-0.57	-0.02	-0.03	0.01	2.37	0.55	-0.01
t-değeri	3.22	-4.58	0.63	-6.94	-0.93	-0.77	-1.34	3.77	12.29	1.32	-1.78
P-değ.	***	***	AD	***	AD	AD	AD	***	***	AD	AD
within R^2: 0.337					**F-değeri:** 101467.88***					**N:** 1342	

Notlar: Bütün değişkenlerin tanımları Tablo 1'de yer almaktadır. Sonuçlar Stata istatistiksel paket programı yardımıyla kullanıcı tarafından yazılmış (Hoechle, 2007) "*xtscc*" komutunun ve "*fe*" seçeneğinin kullanılmasıyla elde edilmiştir. *** simgesi değişkenlerin yüzde 1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduklarını göstermektedir. AD ise değişkenlerin yüzde 10 seviyesinde dâhi istatiksel olarak anlamsız olduklarını göstermektedir. Bütün modeller içerisine zaman etkisini kontrol eden yıllara ilişkin gölge değişkenler eklenmiştir. St. Hata, Driscoll-Kraay dirençli standart hataları göstermektedir.

Diğer taraftan bu çalışmada izlenen yöntemle elde edilen oranlar, finansal oranları iş dünyasında kullanan uzman ve analistlerin görüşlerini dikkate alan çalışmaların bulgularıyla da belirli benzerlikler göstermektedir. Örneğin Pech vd. (2015) Meksika'da yaptıkları araştırmada, bu çalışmanın en başarılı modelinin de içerisinde yer alan fiyat - kazanç, piyasa değeri - defter değeri, hisse başına kâr ve satış büyümesi oranlarının finansal analistler tarafından en çok tercih edilen oranlar olduğunu ortaya koymuşlardır. Gibson (1987), CFA (Chartered Financial Analysts) sertifikası sahipleri üzerinde bir araştırma gerçekleştirmiş ve analistlerin 60 farklı finansal oran arasından en yüksek önemlilik puanlarını özsermaye kârlılık, fiyat-kazanç, hisse başına kâr, net kâr marjı, aktif kârlılık, toplam kâr - özsermaye ve asit test oranlarına verdikleri sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Matsumoto, Shivaswamy ve Hoban (1995), finansal analiz uzmanları üzerinde bir anket gerçekleştirerek 63 finansal oran arasından fayda bakımından en önemli oranların hisse başına kazanç, satış büyümesi, fiyat-kazanç, piyasa-defter değeri ve genel olarak kârlılık ve kaldıraç oranlarının olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tablo 7'deki en iyi modelin analizi sonucu elde edilen katsayıların anlamlılığını, Türkiye'de farklı yöntemlerle gerçekleştirilmiş önceki çalışmalardan elden edilen bulgularla da karşılaştırmak faydalı bilgiler ortaya koyması açısından önemli olacaktır. Büyükşalvarcı ve Uyar (2012) UFRS'ye göre hazırlanmamış mali tablolardan elde edilen finansal oranlar ile elde ettikleri en iyi modellerinde, bu çalışmanın aksine, Alacak Devir Hızı ve Aktif Devir Hızı oranlarının katsayılarını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı elde etmişlerdir. Diğer taraftan, Toplam Borç (Borç Kaynak) oranını, bu çalışmanın aksine, istatistiksel olarak anlamsız elde etmişlerdir. Ayrıca Büyükşalvarcı ve Uyar (2012) UFRS'ye göre hazırlanmış mali tablolardan elde edilen finansal oranlar ile elde ettikleri en iyi modellerinde ise bu çalışma ile benzer olarak aktif karlılık oranını istatistiksel olarak anlamsız elde etmişlerdir. Karaca ve Başçı (2011) BIST 30 endeksindeki firmalar üzerinde yaptıkları çalışmalarında aktif kârlılık oranı ile hisse senedi fiyatı arasında, bu çalışmanın aksine, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada anlamsız ancak pozitif olarak elde edilen hisse başına kâr oranının katsayısını Şamiloğlu (2005), BİST'te işlem gören deri ve gıda sektöründeki firmalar üzerinde yaptığı çalışmasında pozitif ve anlamlı olarak elde etmiştir. Bahsedilen önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada, özsermaye çarpanı ve stok devir süresi oranlarının katsayıları negatif ve fiyat kazanç ve piyasa değeri - defter değeri oranlarının katsayıları ise pozitif ve anlamlı olarak elde edilmiştir.

5. Sonuç

Finansal analiz teknikleri, firmaların faaliyette bulunduğu sektördeki konumunu ve geçmiş yıllardaki performansına göre şimdiki durumunu ortaya koyarak firmanın mevcut performansının anlaşılmasında yardımcı olmaktadırlar. Yaygın olarak kullanılan bir finansal analiz tekniği olan finansal oran analizi ise şirket değerlendirmelerinde ve hisse senedi seçiminde yatırımcılar için büyük öneme sahiptir (Tufan ve Hamarat, 2003). Finansal oranların, kredi notunun belirlenmesi ve kredi analizinin yapılması, firma riskinin değerlendirilmesi ve kurumsal başarısızlığın öngörülmesi gibi kullanım alanları da mevcuttur (Aktaş ve Karan, 2000). Dolayısıyla işletmelerin finansal tablolarında yer alan muhasebe bilgilerinden elde edilen oranları anlamak ve onları yorumlayabilmek, hem şirket yönetimi hem de şirket ile ilgilenen kişi ve kurumlar için önemli olmaktadır.

Firmaların hisse senedi değerlerinin, finansal durum ve performanslarının özetlendiği finansal tablo bilgilerinden etkilendiğinin bilinmesinden dolayı (Goodarzi, 2017), bu bilgilerden elde edilen finansal oranlardan hangilerinin hisse senedi fiyatlarındaki değişim ile ilgili olduğunun ortaya koyulması da oldukça önemli olmaktadır. Bu önemin farkına varan yurtdışındaki ve yurtiçindeki birçok araştırmacı finansal oranlar üzerine çok ciddi çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada ise finansal oranlar arasındaki bilgi örtüşmesinin önüne geçilmesinin yanı sıra mümkün olan en az sayıdaki oran ile en fazla finansal bilgiyi içeren modelin hangi finansal oranlardan meydana geldiğinin belirlenmesi temel amaç olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada, BİST sanayi endeksinde yer alan 2004-2014 yılları arasındaki verilerine ulaşılan 122 firmanın finansal tablo verileri kullanılarak panel veri regresyon analizi yapılmış ve bu oranlardan hangilerinin hisse senedi fiyatını açıkladığı sonucuna ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmada, sanayi endeksinde yer alan 122 firmaya ait likidite, faaliyet, mali yapı, borsa performans, kârlılık ve büyüme oranları bağımsız değişken, hisse senedi fiyatları ise bağımlı değişken olarak belirlenmiştir.

Analiz modellerinde, daha az sayıda ve daha fazla anlamlı bilgi içeren oranlar setini bulmak amacıyla geriye doğru adımsal eleme regresyon prosedürü uygulanmıştır. Elde edilen nihai modeller, iki yönlü sabit etkiler yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu modellerin, hisse senedi fiyatındaki değişimin açıklanma derecesini gösteren ayarlanmış R^2 değerlerinin birbirlerine çok yakın olarak elde edilmesinden dolayı, daha az sayıda finansal oran ile aynı açıklama derecesine sahip olan model en başarılı model olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak bu model içerisinde yer alan oranlardan hangilerinin fiyat ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler içerisinde olduklarını belirleyebilmek ve tutarlı çıkarımlarda bulunabilmek amacıyla, modelde tespit edilen varsayımdan sapma problemlerini gideren dirençli bir tahminci kullanılarak analiz yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, ilgili firmaların finansal oranlarıyla hisse senedi değerleri arasındaki ilişkiyi açıklayan en başarılı model, 11 farklı finansal oran ile hisse senedi fiyatlarındaki değişimin yaklaşık yüzde 73'ünü açıklayabilmektedir ve bu oranlardan 5 tanesi fiyat değişimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir.

Genel olarak bir değerlendirme yapmak gerekirse, likidite oran grubundan hiçbir oran, geriye doğru adımsal eleme değişken seçme prosedüründen (hiçbir modele istatiksel olarak anlamlı bir katkı yapmadıklarından dolayı) geçememiştir. Kârlılık ve büyüme oran gruplarından ise sadece birer adet oran (kârlılık için aktif kârlılık oranı ve büyüme için net satışlar büyüme oranı) en başarılı model içerisinde yer alırken, bu oranların ikisi de, istatiksel olarak ilişkisiz elde edilmiştir. Mali yapı oran grubunda iki adet oran bu model içerisinde yer alabilmiş ve ikisi de ilişkili olarak elde edilmiştir. Bu oranlardan toplam borç oranı pozitif ilişkili iken özsermaye çarpanı oranı ise negatif ilişkili elde edilmiştir. Faaliyet oran grubundan dört adet oran (alacak devir hızı, stok devir süresi, aktif devir hızı ve ticari borç devir hızı) model içerisinde yer alabilmesine rağmen, bunlardan sadece bir tanesi (stok devir süresi) anlamlı ve negatif ilişkili olarak elde edilmiştir. Son olarak borsa performans oran grubundaki üç oran da (hisse başına kâr, fiyat kazanç oranı ve piyasa değeri - defter değeri oranı) model içerisinde yer alabilmiş ve bunlardan iki tanesi (fiyat kazanç oranı ve piyasa değeri - defter değeri oranı) anlamlı ve pozitif ilişkili olarak elde edilmiştir. Sonuç olarak, bağımsız değişken olarak belirlenen 5 oranın, sabit etkiler panel veri

regresyon analizi yöntemine göre hisse senedi fiyatları ile ilişkilerinin anlamlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Özet olarak, bu çalışmada uygulanan yöntemle elde edilen finansal oranlar, mümkün olan en az sayıdaki oran ile en fazla finansal bilgiyi içeren modelin hangi finansal oranlardan meydana geldiğinin belirlenmesi için farklı yöntemlerle yürütülen çalışmalarda elde edilen bulgularla ve analistlerin ve uzmanların değerli gördüğü oranlarla tutarlılık göstermektedir. Şöyle ki, önceki çalışmalarda da ağırlıklı olarak finansal yapı oranları ve borsa performans oranlarına yer verilmişken, likidite oranlarına ise çok fazla ağırlık verilmemiştir. Diğer taraftan önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada faaliyet oranlarına da önem verilmesine yönelik önemli bulgulara ulaşılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulguların çeşitli paydaşlara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü çalışmada, değerli ve anlamlı finansal bilgiyi içeren en uygun model aracılığıyla, hangi finansal oranların hisse senedi fiyatlarındaki değişimin açıklanmasında daha uygun olabileceği konusunda bulgulara ulaşılmıştır ve bu bulgular, finansal oranların farklı kullanıcıları için (örneğin, akademisyenler, şirket yöneticileri, bankalar, yatırımcılar) öncelikli olarak hangi finansal oranlar setine bakmaları gerektiği üzerinde fikir vermesi açısından önemlidir. Buna karşın son söz olarak şunu ifade etmek gerekirse, hisse senedi seçiminde sadece finansal oranlara bakarak yatırım kararlarının verilmesi, doğru bir strateji değildir. Çünkü hisse senetlerinin piyasa fiyatları sadece firmaların iç dinamiklerini temsil eden finansal oranlardan değil, aynı zamanda ülke ve dünya dinamiklerini temsil eden makro faktörlerden de etkilenebilmektedir.

Kaynakça

Aktaş, R., Karan, M. B., (2000). "Predicting Stock Returns Using Fundamental Information and Multivariate Statistical Modelling: An Empirical Study on Istanbul Stock Exchange", H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(2), s.433-449.

Barnes, P. (1987). "The Analysis and Use of Financial Ratios: A Review Article", Journal of Business Finance & Accounting, 14(4), s.449-461.

Brealey, R. A., Stewart, C., Marcus, A. (2007). İşletme Finansının Temelleri, (Çev.: Ünal Bozkurt, Türkan Ankan & Hatice Doğukanlı), 5. Baskı. İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Büyükşalvarcı, A. (2010). "Finansal Oranlar ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Analizi: İMKB İmalat Sektörü Üzerine Bir Araştırma", Muhasebe ve Finansman Dergisi, (48), s.130-141.

Büyükşalvarcı, A., Uyar, S. (2012). "Farklı Muhasebe Düzenlemelerine Göre Hazırlanan Mali Tablolardan Elde Edilen Finansal Oranlar İle Şirketlerin Hisse Senedi Getirileri Ve Piyasa Değerleri Arasındaki İlişki", Journal of Accounting & Finance, (53), s.25-48.

Chesnick, D. S. (2000). "Financial Management and Ratio Analysis for Cooperative Enterprises, United States: Department of Agriculture", Rural Business-Cooperative Service Research Report 175.

Çokluk, Ö. (2010). "Lojistik Regresyon Analizi: Kavram ve Uygulama", Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 10(3), s.1357-1407.

De Hoyos, R. E., Sarafidis, V. (2006). "Testing for Cross-Sectional Dependence in Panel-Data Models", Stata Journal, 6 (4), s.482.

Delen, D., Kuzey, C., Uyar, A. (2013). "Measuring Firm Performance Using Financial Ratios: A Decision Tree Approach", Expert Systems with Applications, 40(10), 3970-3983.

Drukker, D. M. (2003). "Testing for Serial Correlation in Linear Panel-Data Models", Stata Journal, 3 (2), s.168-177.

Efe, E., Bek, Y., Şahin, M. (2000). "SPSS'te Çözümleri İle İstatistik Yöntemler II", Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Yayın No: 10.

Ege, İ., Bayrakdaroğlu, A. (2012). "İMKB Şirketlerinin Hisse Senedi Getiri Başarılarının Lojistik Regresyon Tekniği ile Analizi", Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 5(10), s.139-158.

Faraway, J. J. (2002). Practical regression and ANOVA using R, http://www.mathstat.ualberta.ca/~wiens/stat568/misc%20resources/Faraway-PRA.pdf, (Erişim Tarihi: 18.09.2017).

Gibson, C. (1987). "How Chartered Financial Analysts View Financial Ratios", Financial Analysts Journal, 43(3), s.74-76.

Goodarzi, A. (2017). "Do Based-Market Data Predict Stock Return Better Than Accounting Data? The Case of Tehran Stock Exchange (TSE)", International Business and Management, 14(2), s.1-7.

Greig, A. C. (1992). "Fundamental Analysis and Subsequent Stock Returns", Journal of Accounting and Economics, 15(2-3), s.413-442.

Gujarati, D. N. (2004). Basic Econometrics, Fourth Edition, USA: McGraw Hill.

Hoechle, D. (2007). "Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-Sectional Dependence", Stata Journal, 7 (3), s.281.

Holthausen, R. W., Watts, R. L. (2001). "The Relevance of the Value-Relevance Literature for Financial Accounting Standard Setting", Journal of Accounting and Economics, 31 (1), s.3-75.

Kalaycı, Ş., Karataş, A. (2005). "Hisse Senedi Getirileri ve Finansal Oranlar İlişkisi: İMKB'de Bir Temel Analiz Araştırması", Muhasebe ve Finans Dergisi, 27, s.146-157.

Karaca, S. S., Başçı, E. S. (2011). "Hisse Senedi Performansını Etkileyen Rasyolar ve İMKB 30 Endeksinde 2001-2009 Dönemi Panel Veri Analizi", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16 (3), s.337-347.

Karadeniz, E., Kahiloğulları, S. (2013). "Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Finansal Oranların Kullanımı: Akdeniz Bölgesi'nde Bir Araştırma", Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi, 10(3), s.84-106.

Karakozak, Ö. (2012). "2008 küresel finansal krizinin finansal oranlar üzerine etkisi: İMKB'de işlem gören imalat sanayi işletmeleri üzerine bir uygulama", Niğde: Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karasioğlu, F., Eren, T. (2012). "Finansal Tablolar Analizi", 2. Baskı, Konya: Eğitim Yayınevi.

Khan, M. B., Gul, S., Rehman, S. U., Razzaq, N., Kamran, A. (2012). "Financial Ratios and Stock Return Predictability (Evidence from Pakistan)", Research Journal of Finance and Accounting, 3(10), s.1-6.

Lewellen, J. (2004). "Predicting Returns with Financial Ratios", Journal of Financial Economics, 74 (2), 209-235.

Matsumoto, K., Shivaswamy, M., Hoban Jr, J. P. (1995). "Security Analysts' Views of the Financial Ratios of Manufacturers and Retailers", Financial Practice & Education, 5(2), s.44–55.

Modares, A, Sajjad, A., Mozhgan M. (2008). "Testing Linear Relationships between Excess Rate of Return and Financial Ratios", Social Science Research Network Working Paper Series, No: 14.

Moyer, R. C., McGuigan, J., Rao, R., Kretlow, W. (2011). Contemporary Financial Management, Tenth Edition, New York: South-Western College Publishing.

Nilsson, H., (2003). "Essays on the Value Relevance of Financial Statement Information", Sweden: Doctoral Thesis, Umeå University.

Okka, O. (2013). Finansal Yönetim (Teori ve Çözümlü Problemler), 5. Baskı, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Ou, J. A., Penman, S. H. (1989). Financial Statement Analysis and the Prediction of Stock Returns, Journal of Accounting and Economics, 11(4), s.295-329.

Pech, C. O. T., Noguera, M., White, S. (2015). "Financial Ratios Used by Equity Analysts in Mexico and Stock Returns", Contaduría y Administración, 60 (3), s. 578-592.

Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels, UK: University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economics No. 0435.

Şamiloğlu, F. (2005). "Hisse Getirileri ve Fiyatlarıyla, Kazanç ve Nakit Akımları Arasındaki ilişki: Deri ve Gıda Şirketlerinde Ampirik Bir inceleme", Muhasebe ve Finansman Dergisi, (26), s.120-126.

Savsar, S. (2012). "Finansal Oranlarla Firma Değeri Arasındaki İlişki ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Bir Uygulama", Tokat: Yüksek Lisans Tezi, Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Smith, D. D., (2003). Variable Selection Procedures. Applied Linear Statistical Models I, http://math.tntech.edu/dsmith/6070/notes/notes_ch8.pdf, (Erişim Tarihi: 12.09.2017).

StataCorp, L. P. (2013). Stata Base Reference Manual, Release 13, Texas: College Station, TX: Stata Press.

Tufan, E., Hamarat, B. (2003). "Clustering of Financial Ratios of the Quoted Companies through Fuzzy Logic Method", Journal of Naval Science and Engineering, 1 (2), s.123-140.

Research Article

Hisse Senedi Fiyatlarının Açıklanmasında Finansal Oranların Rolü: BIST Sanayi Endeksindeki Firmalar Örneği

The Role of Financial Ratios in Explaining the Stock Prices: An Example of the Companies in BIST Industry Index

Gökhan ÖZER	İlhan ÇAM	Tuğba H. ÖZÇELİK
Prof. Dr., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Gebze/Kocaeli gokozerhan@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-3255-998X	Arş. Gör., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Gebze/Kocaeli icam@gtu.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-3076-0639	İstanbul Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul tugba.ozcelik@gmail.com https://orcid.org/0000-0003-1038-6034

Extensive Summary

Financial analysis techniques help to understand the current performance of the company by revealing the position of the companies in the sector in which they operate and their current status according to their performance in previous years. Financial ratio analysis, which is widely used in financial analysis techniques, has great importance for investors in company evaluations and stock selection (Tufan and Hamarat, 2003). There are also usage areas for financial ratios such as determining credit rating, performing credit analysis, evaluating company risk and predicting corporate failure (Aktaş and Karan, 2000). Therefore, it is important to understand and interpret the ratios obtained from the accounting information in the financial statements of companies, both for the management of the company and for the persons and institutions interested in the company.

Since it is known that the stock values of the firms are influenced by the financial statements summarizing their financial position and performance (Goodarzi, 2017), it is important to determine which of the financial ratios obtained from this information is related to the change in stock prices. Realizing this importance, a wide range of studies have been conducted in Turkey (see Aktaş and Karan, 2000; Büyükşalvarcı, 2010; Delen, Kuzey and Uyar, 2013; Ege and Bayrakdaroğlu, 2009) and other countries (see Goodarzi, 2017; Greig, 1992; Khan et al., 2012; Lewellen, 2004; Modares et al., 2008) on the relationship between financial ratios and stock returns or prices. The common point of these studies is to try to explain the price or return by using a very high number of financial ratios. This situation may lead to a wrong decision, as financial ratios tend to contain overlapping information by nature (Pech et al., 2015, p. 579). In literature, it is seen that various statistical techniques are used to solve this problem by using less and sufficient financial ratios.

Factor analysis, which is the first of these methods, aims to simplify complex relations by examining the intra-structure correlation between the ratios and collecting the various ratios in only one factor. The main disadvantage of this method, however, is that the regression coefficients obtained from the use of independent financial factors as explanatory variables represent a set of financial ratios but not financial ratios (Kalayci and Karatas, 2005, p. 149). This situation makes it impossible to make comments about which financial ratio affects the change in stock value. Therefore, in other studies, regression analyzes were performed by using the ratios themselves instead of factors.

In the second group studies using variable selection methods, it is seen that regression methods which include independent variables in the model or remove individual variables from the model one by one are used in order to determine the variables to be included in the model. For example, Ege and Bayrakdaroğlu (2009) conducted a forward stepwise variable selection procedure in their studies, which examined logistic regression analysis to determine whether stock returns are explained by financial ratios in the relevant period. Büyüksalvarcı and Uyar (2012) considered the corrected R^2 value in the selection of the best model from the models obtained using the Backward Elimination method in order to determine the best model among the financial ratios in the relationship between financial ratios and stock returns and market values of companies.

In the third method, it is preferred to use certain financial ratios in the analysis models based on the results obtained after investigating the opinions of experts in the market regarding the usefulness of financial ratios. For example, Pech et al. (2015), after identifying the most preferred financial ratios by stock analysts in Mexico, they statistically tested the relationship between these rates and stock returns.

In this study, for this purpose, panel data regression analysis was performed by using the financial table data of 122 firms whose data were included in the BIST industry index between 2004 and 2014 and it was tried to conclude which of these ratios explained the stock price. liquidity, activity, financial structure, stock market performance, profitability and growth rates of 122 firms in the industrial index were determined as independent variables and stock prices as the dependent variable.

In the analysis models, a backward stepwise elimination procedure was applied to find a set of proportions with fewer and more meaningful information. The final models were analyzed by two-way fixed effects method. Since the adjusted R2 values of these models showing the degree of explanation of the change in the stock price are obtained very close to each other, the model having the same degree of explanation with a lower number of financial ratios is considered the most successful model.

Finally, in order to determine which of the ratios in this model have statistically significant relationships with the price and to make consistent inferences, the analysis was performed using a robust estimator which eliminates the deviation problems from the regression assumptions. According to the findings, the most successful model explaining the relationship between financial ratios and stock values of the related firms can explain about 73 percent of the change in stock prices with 11 different financial ratios and 5 of these ratios have a statistically significant effect on price change.

Taking together, any ratio from the liquidity ratio group failed to pass backward stepwise variable selection procedure (since they did not make a statistically significant contribution to any model). Among the profitability and growth rate groups, only one ratio (return on assets ratio for profitability and net sales growth rate for growth) was included in the most successful model, while both of these ratios were obtained statistically unrelated. In the financial structure ratio group, two ratios were included in this model and both were obtained statistically related. In this ratio group, the total debt ratio was positively related, while the equity multiplier ratio was negative. Although four ratios (receivables turnover rate, inventory turnover time, asset turnover rate and commercial debt turnover rate) can be included in the model, only one of them (inventory turnover time) has been obtained as statistically and negatively related. Finally, all three ratios in the stock market performance ratio group (earnings per share, price-earnings ratio and market value to book value ratio) could be included in the model and two of them (price-earnings ratio and market value - book value ratio) were obtained as statistically and positively related. As a result, it was found that the relationship of 5 ratios determined as independent variables with stock prices according to fixed effects panel data regression analysis method is significant.

In summary, the financial ratios obtained by the method applied in this study are consistent with the findings obtained in the other studies conducted with different methods and the ratios deemed valuable by analysts and experts. That is to say, in previous studies, financial structure ratios and stock market performance ratios were used, while liquidity ratios were not considered mainly. On

the other hand, unlike previous studies, important findings have been reached in this study in line with the importance of activity ratios.

It is thought that the findings obtained in the study will contribute to various stakeholders. Because, in the study, the most appropriate model including valuable and meaningful financial information has been reached to find out which financial ratios may be more appropriate in explaining the changes in stock prices. These findings are important in terms of giving an idea of which set of financial ratios they should primarily look at for different users of financial ratios (eg academics, business executives, banks, investors). However, as a final word, it is not the proper strategy to make investment decisions in stock selection by only looking at financial ratios. This is because the market prices of stocks can be influenced not only by the financial ratios that represent the internal dynamics of firms but also by the macro factors representing the dynamics of the country and the world.