

HİSSE SENETLERİ FİYATLARININ BELİRLENMESİNİN LOJİSTİK REGRESYON TEKNİĞİ İLE ANALİZİ: BIST 30 ENDEKSİNDE BİR UYGULAMA

Hatice DÜZAKIN¹
Tuba KONAK²

ÖZ

Çalışmada BIST 30 endeksinde yer alan şirketlerin 2010-2016 yıllarına ait bilanço ve gelir tablosu kalemleri kullanılarak elde edilen finansal oranlar ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin lojistik regresyon yöntemi ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, 2010-2016 döneminde uzun vadede hisse senedi fiyatları üzerinde etkili olan finansal oranlar; alacak devir hızı, stok devir hızı, maddi duran varlık devir hızı, toplam borç /toplam aktif ve özkaynak karlılığı oranları olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: BIST 30 Endeksi, Lojistik regresyon, Hisse Senedi Fiyatları, Finansal Oranlar

ANALYSIS BY LOGISTIC REGRESSION METHOD DETERMINATION OF STOCK PRICES: AN APPLICATION IN BIST 30 INDEX

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the relationship between the financial ratios of the companies whose stocks are traded in the BIST-30 index and stock prices by using the logistic regression method. As a result of the study, the financial ratios that affect the stock price in the long term period between 2010-2016 are found to be; receivables turnover, inventory turnover, tangible asset turnover, total debt / total assets and return on equity.

Keywords: BIST 30 Index, Logistic Regression, Stock Prices, Financial Ratio

Giriş

İşletmeler hisse senedi veya tahvil gibi menkul kıymetleri ihraç ederek yatırımları için gereksinim duydukları fon ihtiyaçlarını karşılayabilirler (Satyaprasad ve Raghu, 2010). Ayrıca şirketler gelecekteki yatırımlarından nakit akışı elde etmek amacıyla yatırım kararları alırken sermaye maliyetine kıyasla getirisi daha yüksek olan yatırımları tercih

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, hduzakin@cu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8840-1815

² Doktora Öğrencisi, Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, tubaaknk@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3290-9337

Received/Geliş: 27/05/2019 Accepted/Kabul:30/09/2019, Research Article/araştırma Makalesi

Cite as/Alıntı: Düzakin, H., Konak, T. (2020), "Hisse Senetleri Fiyatlarının Belirlenmesinin Lojistik Regresyon Tekniği İle Analizi: Bist 30 Endeksinde Bir Uygulama", Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, cilt 29, sayı 1, s.1-14.

ederler (Koller vd, 2010). Bununla birlikte genellikle işletmelerin değeri gelecekte nakit akışı sağlama kapasitesi olarak görülmektedir. İşletme değeri ile ilgilenen hissedarlar, yatırımcılar ve kredi kuruluşları nakit akımlarını tahmin etmek için işletmelerin mali tabloları ve işletmeyle ilgili açıklanan diğer kaynaklarından elde ettikleri bilgileri kullanırlar (Martikainen ve Puttonen, 1993). Aynı şekilde hisse senedi fiyatları da yatırımcıların bekledikleri kazancı ve işletmelerin yatırımlarından elde etmeyi bekledikleri nakit akışı ile ilgili performans beklentilerini yansıtır (Reily, 1992).

Temel analize göre, işletmelerin mali tabloları kullanılarak işletme değeri belirlenmektedir. Ayrıca mali tablolar analizi ile hisse senedi değerleri arasında ilişkili olan kalemler belirlenmeye çalışılır. Bu şekilde, hisse senetlerinin piyasalarda işlem gördüğü fiyatları ile mali tablolar yolu ile hesaplanan finansal oranların kıyaslanması hisse senetlerinin düşük veya yüksek değerde belirlenmiş olup olmadığını anlaşılmasına imkan sunabilir. Aynı şekilde hisse senedi fiyatlarının bu değerlerden sapma göstermesi durumunda, daha sonrasında sapmış olan fiyatlar yavaş bir şekilde gerçek değerlerine doğru yaklaşma eğilimi göstereceği için etkin yatırım seçeneğinin mümkün olması için bu karşılaştırma büyük bir öneme sahiptir (Ou ve Penman, 1989).

Hisse senedi fiyatının gelecekteki yönünün doğru ve güvenilir tahmin edilebilmesi hisse senedi fiyatı üzerinde etkili olan finansal oranların anlamlı bir şekilde belirlenmesine bağlıdır. Bu amaçla çalışmaya dahil edilen finansal oranlar beş gruba ayrılarak analiz edilmiştir. Bu gruplar likidite oranları, finansal yapı veya borçluluk oranları, etkinlik veya faaliyet oranları, kârlılık oranları ve borsa performans oranlarıdır. Çalışmada BIST 30 endeksinde yer alan şirketlerin 2010-2016 yıllarına ait bilanço ve gelir tablosu kalemleri kullanılarak elde edilen finansal oranlar ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin lojistik regresyon yöntemi ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın daha sonraki bölümlerinde konuyla ilgili literatür taraması, yöntemin metodoloji ve uygulama ile sonuç bölümü yer almaktadır.

Hisse senedi yatırımlarının orta ve uzun vadeli bir yatırım olması sebebi ile bu çalışmanın, hisse senedi fiyatının gelecekteki yönünün doğru ve güvenilir tahmin edilebilmesi için hisse senedi fiyatları ile ilişkili olduğu düşünülen mali oranlar uzun sürede analiz kapsamına dahil edilmiştir. Ayrıca konuyla ilgili Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle kısa vadeli dönem içerisinde hisse senedi fiyatları ile mali oranlar arasındaki ilişkinin araştırıldığı ancak orta ve uzun dönem için yapılan çalışmaların sayısı azlığı dikkat çekmiştir. Bu yönüyle çalışmaya Türkiye’de yapılmış olan diğer çalışmalara kıyasla farklı bir bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır.

Literatür Taraması

Hisse senedi fiyatları ile ilişkili olduğu düşünülen finansal oranlarla hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlayan çok fazla çalışma mevcuttur. Söz konusu bu çalışmaların bir kısmı aşağıda özetlenmiştir.

Martikainen’in (1989) çalışmasında, Finlandiya hisse senedi piyasasında işlem gören firmaların sahip olduğu hangi finansal oranların hisse senedi fiyatları üzerinde etkili olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmaya karlılık, finansal kaldıraç, faaliyet kaldıraç ve büyüme oranları olmak üzere 12 adet finansal oran dahil edilmiştir. Çalışma sonucuna göre, mali oranlar ve hisse senedi fiyatları arasında güçlü bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Canbaş, Düzakın ve Kılıç'ın (1997) çalışmalarında, 1993-1997 yılları arasında İMKB'de hisse senetleri işlem gören endüstri işletmelerinin hisse senetlerinin getirileri ve finansal oranları arasındaki ilişki incelenmiştir. Analiz sonucunda, hisse senetlerinin getirilerinin ve finansal oranların arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulunmuştur. Bununla birlikte yatırım stratejilerinde büyük rol oynayan oranların da likidite, finansal yapı ve karlılık oranları olduğu sonucuna varılmıştır.

Hull'un (1999) çalışmasında, sektörlerin ortalama kaldıraç oranı temel alınarak hisse senedi getirilerinin borçlanma oranları kullanılarak açıklanıp açıklanamayacağı incelenmiştir. Ayrıca şirketlerin borç kullanım kararlarının hisse senedinin getirisi üzerinde bir kazanç sağlayıp sağlamadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Aktaş ve Karan'ın (2000) çalışmalarında, 1995-1998 yılları arasında İMKB'de hisse senetleri işlem gören tüm şirketlerin hisse senetleri getirilerinin finansal oranlar kullanılarak tahmin edilip edilemeyeceği incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, likidite, devir hızı, karlılık, piyasa performansı ve borçluluk oranlarından hisse senetlerinin getirilerinin belirlenmesinde yararlanılabileceği ortaya çıkmıştır.

Lewellen (2004) çalışmasında, Amerikan hisse senedi piyasasında 1946-2000 yılları arasında hisse senedi getirilerinin temettü getirisi kullanılarak tahmin edilemeyeceğini araştırmıştır. Çalışma sonucunda, hisse senedi getirilerinin temettü getirisi kullanılarak tahmin edilebileceği göstermiştir.

Kalaycı ve Karataş (2005) çalışmalarında, 1996-1997 yılları arasında imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin hisse senedi getirileri ile karlılık, faaliyet, finansal kaldıraç, likidite ve piyasa oranları arasındaki ilişkiyi faktör ve regresyon yöntemleri ile analiz edilmiştir. Çalışmada sonucunda hisse senedi getirilerinin karlılık, piyasa oranları ve faaliyet oranları ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Şamiloğlu (2005) çalışmasında, 1999-2002 yılları arasında İMKB'de hisse senetleri işlem gören deri ve gıda sektöründeki işletmelerin hisse fiyatları ile kar, nakit akışları, hisse başına kar ve defter değeri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışma sonucunda, hisse fiyatları ile hisse başına kazanç ve defter değeri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Yalçın, Atan ve Boztosun (2005) çalışmalarında, mali oranlarla hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi veri zarflama yöntemi (VZA) ve toplam faktör verimliliği (TFV) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, VZA şirket ve hisse senedi getirisi arasında ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ancak TFV İndeksi yöntemine göre şirketlerin mali oranları ile hisse senedi getirileri arasında güçlü bir ilişki tespit edilememiştir.

Chin ve Hong (2008) çalışmalarında, şirket kazançlarının ve temettü getirilerinin hisse senedi getirilerini tahmin edip edemeyeceğini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda şirket kazançlarının temettü getirilerine kıyasla daha zayıf bir tahmin gücüne sahip oldukları tespit edilmiştir.

Dehuan ve Jin'nin (2008) çalışmalarında, hisse senedi getirisine varlık devir hızı, hisse başına kar, kar marjı, aktif karlılığı, özsermaye karlılığı ve satışlardaki karlılık gibi mali oranların etkilerinin olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmaya piyasada yıllık getirileri yüksek olan %10'luk performansla sahip firmalar eklenmiş ve çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, finansal oranların hisse senedi getirisi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Aktaş'ın (2008) çalışmasında, yüksek performans gösteren hisse senetlerinin seçimi için İMKB'de hisse senetleri işlem gören işletmelerin hisse senedi getirileri ile ilişkili olan mali oranlar arasındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca çalışma 1995-1999 ve 2003-2006 yılları olmak üzere iki grupta incelenmiş ve hisse senedi getirileri ile mali oranlar arasındaki ilişki orta vadeli olarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda ise 1995-1999 yılları arasında orta vadede hisse senedi getirileri ile ilişkili olan mali oranlar, asit test ve faaliyetlerden sağlanan nakit akımı/öz sermaye oranı bulunurken, 2003-2006 yılları arasında ise brüt kar/satış ve net kar/satış olarak tespit edilmiştir.

Ege ve Bayraktaroğlu (2009) çalışmalarında, İMKB 30 endeksinde yer alan şirketlerin hisse senedi getirilerinin 2004 yılına ait mali oranları kullanılarak tahmin edilip edilemeyeceği lojistik regresyon yöntemi ile araştırmışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre hisse senedi getirilerini açıklamada fiyat/kazanç oranı, nakit oran ve toplam varlık devir hızının önemli bir rol oynadığı görülmüştür.

Şalvarcı'nın (2010) çalışmasında, 2009 yılında İMKB imalat sektöründe işlem gören işletmelerin hisse senedi fiyatları ve mali oranları arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada likidite, etkinlik, mali yapı, karlılık ve piyasa oranları olmak üzere 20 adet mali oran analize dahil edilmiştir. Ayrıca hisse senedi fiyatları ve mali oranlar arasındaki ilişkiyi tespit etmek için hem doğrusal hem de doğrusal olmayan modeller kullanılarak toplam 10 model kurulmuştur. Analiz sonucunda hisse senedi fiyatları ile mali oranlar arasında doğrusal olmayan ilişki belirlenmiştir.

Öz, Ayriçay ve Kalkan'nın (2011) çalışmalarında, İMKB 30 endeksinde yer alan şirketlerin 2005 ve 2006 yılı mali oranları kullanılarak 2007 yılı getirilerinin açıklanıp açıklanamayacağı diskriminant analizi ile test edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, faaliyet devir hızı, kaldıraç oranları ve likidite oranlarının hisse senedi getirilerinin açıklanmasında önemli rol oynadıkları görülmüştür.

Karaca ve Başcı'nın (2011) çalışmalarında, 2001-2009 yılları arasında İMKB 30 endeksinde yer alan 14 işletmenin hisse senedi getirilerini etkileyen oranları tespit etmek için panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, hisse senetleri getirilerini açıklamada net kar marjı, esas faaliyet kar marjı, varlık devir hızı ve öz sermaye devir hızı oranlarının istatistiki açıdan anlamlı oldukları ortaya konmuştur.

Sim vd. (2011) çalışmalarında, yıllar itibari ile benzer finansal oran değerlerine sahip hisse grupları oluşturmuşlar ve bu hisse gruplarının fiyat hareketliliklerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda deneysel analizler yolu ile benzer finansal oran değerlerine sahip hisse gruplarının fiyat hareketlerinin de benzerlik göstereceği hipotezi geçerli bulunmuştur.

Metodoloji

Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Son yıllarda tanınırlığı gittikçe artan lojistik regresyon yöntemi önceleri daha çok tıp alanındaki araştırmalarda uygulanan ancak daha sonrasında sosyal bilimlerdeki araştırmalarda da yer almaya başlayan ileri düzey bir regresyon yöntemidir. (Atan ve Çatalbaş, 2004). Lojistik regresyonda, değişken veya değişkenler kategorik olarak, ikili, üçlü ve çoklu kategorik veya sıralı ölçekli olarak tanımlanabilir. Bu durumda bağımsız değişkenlere göre bağımlı değişkenlerin beklenen değeri olasılık olarak ele alınarak sınıflandırılır ve atama yapılır. Ayrıca bağımlı değişkeni açıklayan değişkenler belirlenir ve bu etkilerin olasılıkları hesaplanarak her bir faktörlerin olasılık olarak değerinin

saptanması sağlanır (Özdamar, 2004). Lojistik regresyon yöntemi bağımlı değişkenin ikili biçimde olması durumunda tercih edilebilen ve ikili değişkeni sınıflandırmayı mümkün kılan alternatif bir yaklaşımdır (Johnson ve Wichern, 2002).

Lojistik regresyon analizinin temelini olasılık ve olasılıklar kavramları oluşturur. Olasılık beklenen sonuç sayısı ile ortaya oluşabilecek sonuç sayısına oranı iken, olasılıklar oranı ise mevcut olayın gerçekleşme ve gerçekleşmeme olasılığına oranı ile elde edilebilir. (Mertler ve Vannatta, 2005). Diğer bir deyişle bu oran;

$$\frac{p}{1-p}$$

Olarak ifade edilir.

Denklemdaki p bir olayın gerçekleşme olasılığını, $1-p$ ise bu olayın gerçekleşmeme olasılığını gösterir. Olasılık oranı p değerine bağlı olarak 1'den büyük, küçük yada eşit olabilir.

Lojistik regresyon analizi temel olarak logit kavramına dayanır. Logit, olasılıklar oranının logaritmasıdır. Lojit dönüşüm yardımıyla elde edilen lojit model (Aldrich ve Nelson, 1984);

$$E(y)=L_i=log\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right)=\sum_{k=0}^p B_k \cdot X_{ik}$$

şeklindedir.

Çalışmada BIST 30 endeksinde yer alan şirketlerin 2010-2016 yıllarına ait bilanço ve gelir tablosu kalemleri kullanılarak elde edilen finansal oranlar ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin lojistik regresyon yöntemi ile analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın kapsamını, hisse senetleri BIST 30 endeksinde yer alan işletmeler oluşturmaktadır. Bankalar farklı finansal yapıya sahip oldukları için çalışma kapsamına dahil edilmemiştir. Buna göre analizler, sağlıklı verilerine ulaşılabilen 18 şirketle yapılmıştır. Çalışmada, şirketlerin 2010-2016 yıllarına ait yıllık bilanço ve gelir tablosu verileri kullanılarak finansal oranları hesaplanmıştır. Ayrıca kategorik bağımlı değişken olan hisse senedi fiyatları İş Yatırımın resmi web sitesinde yayınlanan günlük bültenlerden alınmıştır. Hesaplamalarda 2010-2016 yılları arasında hisse senedi kapanış fiyatları baz alınmıştır.

Analizde veri olarak hisse senetlerinin dönemsel ortalama yıllık fiyatları kullanılmıştır.

Hesaplamalarda 2010-2016 yılları hisse senedi kapanış fiyatlarını baz alınarak şirketlerin yıllık düzeltilmiş hisse senedi fiyatları hesaplanmıştır. Daha sonra bu yıllık hisse senedi fiyatlarının ortalaması alınarak ortalama yıllık hisse senedi fiyatları hesaplanmıştır.

Yıllık hisse senedi fiyatlarının hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır;

$$YF = (1+i_1)(1+i_2)(1+i_3)\dots(1+i_{365})-1$$

YF; hisse senedinin yıllık fiyatı, i_1 ; hisse senedinin kapanış fiyatını göstermektedir.

Çalışma kapsamına dahil edilen şirketler Ek 1'de verilmiştir.

Araştırmada Kullanılacak Veriler

Çalışmada, şirketlerin 2010-2016 yıllarına ait yıllık bilanço ve gelir tablosu verileri kullanılarak finansal oranları hesaplanmıştır. Hisse senedi yatırımlarının orta ve uzun

vadeli bir yatırım olması sebebi ile bu çalışmanın hisse senedi fiyatının gelecekteki yönünün doğru ve güvenilir tahmin edilebilmesi için hisse senedi fiyatları ile ilişkili olduğu düşünülen mali oranlar analiz kapsamına dahil edilmiştir.

Çalışma kapsamındaki şirketlerin hisse senedi fiyatının gelecekteki yönünün doğru ve güvenilir tahmin edilebilmesi hisse senedi fiyatı üzerinde etkili olan finansal oranların anlamlı bir şekilde belirlenmesine bağlıdır. Bu amaçla çalışmaya dahil edilen finansal oranlar beş gruba ayrılmıştır. Bu gruplar likidite oranları, finansal yapı veya borçluluk oranları, etkinlik veya faaliyet oranları, kârlılık oranları ve borsa performans oranlarıdır. Çalışmada incelenen 2010-2016 yıllarına ait bilanço ve gelir tablolarında kullanılan 12 finansal oran değişkeni Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Oranlar

	Oranlar	Sembol
Likidite Oranları	Cari oran	C.O
	Likidite oranı	L.O.
Faaliyet Oranları	Alacak devir hızı	A.D.H.
	Stok devir hızı	S.D.V.
	Aktif devir hızı	AK.D.H.
	Maddi duran varlık devir hızı	M.D.D.H.
Mali Yapı Oranı	Toplam Borç / Toplam Aktif	T.B./T.A.
Karlılık Oranları	Özkaynak kârlılığı	Ö.K.
	Aktif kârlılığı	A.K.
	Net kâr marjı	N.M.
Borsa Performans Oranları	Piyasa Değeri / Defter Değeri	PD/DD
	Fiyat / Kazanç	F/K

Araştırma Bulguları

Hisse senedi fiyatının gelecekteki yönünün doğru ve güvenilir tahmin edilebilmesi için regresyon modelinde bağımsız değişken olarak finansal oranlar kullanılmıştır. Modele dahil edilen tüm değişkenler arasında gereksiz görülen değişkenleri modelden çıkarmak ve bağımlı değişkeni en fazla etkileyen değişkenleri doğru tespit etmek modelin anlamlılığını olumlu yönde etkileyecektir. Lojistik regresyon yöntemine göre öncelikle belirlenen bütün değişkenler analize dahil edilir daha sonra geriye dönük adimsal eleme yöntemine göre anlamsız bulunan değişken her bir adımda teker teker modelden çıkarılır. Böylece anlamsız bulunan her bir değişken çıkarıldıktan sonra anlamlı bulunan lojistik regresyon modeline ulaşılabilir. Sonuç olarak tüm değişkenler içerisinde belirlenen anlamlılık seviyesinde anlamlı bulunan değişkenler modelde tutulmuştur. Çalışmada işletmelerin 7 yıla ait verileri toplu halde analiz edilmiştir. Lojistik regresyon analizi SAS

9 programında gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda Lojistik regresyon yönteminin 7 adımda anlamlı bir model oluşturduğu görülmektedir. Çalışmada hem modelden anlamsız değişimleri çıkarmada kullanılan α anlamlılık değeri hem de modelin genel olarak test edilmesini sağlayan α anlamlılık değeri 0,05 olarak alınmıştır.

Analizde iki kategorili lojistik regresyon kullanılarak, bağımlı değişken olan hisse senedi fiyatının 0 ve 1 olmak üzere sadece iki farklı değerde oluşturulması sağlanmıştır.

Çalışmada BIST 30 endeksinde hisse senedi işlem gören şirketlerin performansın ölçütü olarak hisse senedi fiyatlarındaki artış göz önüne alındığından, analizi kapsayan yıllarda hisse senedi fiyatlarında artış olan şirketler için 1, diğerler şirketler için 0 değeri kullanılmıştır.

2010-2016 döneminde lojistik regresyon analizi sonucunda %95 güven düzeyinde anlamlı bulunan değişkenler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. 2010-2016 Lojistik Regresyon Analizinde Bağımsız Değişken Değerleri

Parametreler	DF	Estimate Beta	Standard Error	Point Estimate	Wald	Pr > ChiSq
A.D.H.	1	-0.0196	0.00779	0.981	0.996	0.001
S.D.H.	1	-0.0239	0.00619	0.976	0.988	0.001
MD.D.H.	1	-0.5405	0.0816	0.582	0.683	0.001
T.B./T.A.	1	-4.9121	1.2587	0.007	0.087	0.001
Ö.K.	1	-6.9692	1.6429	0.001	0.024	0.001

Tablo 2’de yer alan 2010-2016 döneminde lojistik regresyon analizi sonucunda %95 anlamlılık seviyesinde anlamlı bulunan değişkenler; alacak devir hızı, stok devir hızı, maddi duran varlık devir hızı, toplam borç /toplam aktif ve özkaynak karlılığı oranları olarak bulunmuştur. Buna göre alacak devir hızı oranı değişkeninin lojistik regresyon katsayısı -0,0196 ve standart hatası 0,00779 olduğundan Wald istatistiği 0.966’dır. Modelin, değişkeni stok devir hızı oranı β değeri -0.0239 ve standart hatasının 0.00619 olduğundan wald istatistiği 0.988’dir. Buna karşılık maddi duran varlık devir hızı oranı, β değeri -0.5405 ve standart hatası 0.0816 olduğundan Wald istatistiği 0.683’tür. Aynı şekilde toplam borç /toplam aktif oranı β değeri -4.9121 ve standart hatası olduğundan 1.2587 Wald istatistiği 0.087’dir. Son olarak özkaynak karlılığı oranı β değeri -6.9692 ve standart hatası 1.6429 olduğundan wald istatistiği 0.024’tür.

Tablo 2’ye göre alacak devir hızı ($p=0.001<0.05$), stok devir hızı ($p= 0.001<0.05$), maddi duran varlık devir hızı ($p=0.001<0.05$) toplam borç/toplam aktif ($p=0.001<0.05$) ve özkaynak karlılık ($p=0.001<0.05$) bağımsız değişkenleri hisse senedi fiyatlarının belirlenmesinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu sonuçlara göre işletmelerin etkin olma olasılığını en çok etkileyen değişkenler, alacak devir hızı, stok devir hızı, maddi duran varlık devir hızı, toplam borç/toplam aktif ve özkaynak karlılık oranları olarak bulunmuştur. Ayrıca değişkenlerin tamamı hisse senedi fiyatlarının belirlenmesinde negatif etkiye sahiptir.

Tablo 3’te modelden çıkarılan değişkenler bulunmaktadır. Buna göre aktif karlılığı, fiyat kazanç, cari oran, likitide oranı, piyasa değeri/defter değeri, net kar marjı ve aktif devir hızı değişkenleri, hisse senetlerinin fiyatlarının belirlenmesinde etkili

değildir. Buna göre model 1’de aktif karlılığı, model 2’de fiyat kazanç, model 3’de cari oran, model 4’te likitide oranı, model 5’te piyasa değeri/defter değeri, model 6’da kar marjı ve model 7’de aktif devir hızı değişkenleri modelden çıkarılmıştır. Aktif karlılığı ($p=0.9378>0.05$), fiyat kazanç ($p= 0.8749> 0.05$), cari oran ($p=0.7050>0.05$), likitide oranı ($p=0.4487>0.05$), değeri/defter değeri ($p= 0.4120>0.05$), net kar marjı ($p= 0.1165> 0.05$), aktif devir hızı ($p=0.1646>0.05$) bağımsız değişkenleri hisse senedi fiyatlarının belirlenmesinde anlamlı bir etkiye sahip değildir. Bu değerler ile %5 anlamlılık seviyesinde, tahmin edilen logit modellerin genel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre modellerin verilere uymadığı sonucu çıkarılabilir.

Tablo 3. Modelden Çıkarılan Değişkenler

Modeller	Değişkenler	DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
Model 1	A.K.	1	0.0061	0.9378
Model 2	F.K.	1	0.0248	0.8749
Model 3	C.O.	1	0.1433	0.7050
Model 4	L.O.	1	0.5738	0.4487
Model 5	PD/DD	1	0.6731	0.4120
Model 6	N..M.	1	2.4642	0.1165
Model 7	Ak.D.H.	1	1.9312	0.1646

Aşağıda Tablo 4’te Model 1’in lojistik regresyon analiz sonuçları gösterilmiştir. Ayrıca tabloda, modelin Wald istatistikleri, Chi-square değerleri ve anlamlılık düzeyleri verilmektedir. Buna göre aktif karlılığı bağımsız değişkeni çıkarılarak oluşturulan Model 1’de sabiti içeren logit modelde $-2\log L$ olabilirlik değeri 1207.653’tür. Sabit ve ilgili bağımsız değişkenlerin olduğu modelin $-2\log L$ değeri 1055.335’tir. Modelin Wald istatistiği 107.8717 ve Likelihood Ratio oranı 152.317’dir. Ayrıca Ki-Kare değeri 1.567 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte test sonucunun olasılık değeri 0.001’dir. Söz konusu değer ile %5 anlamlılık düzeyinde, genel olarak modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda modelin verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uyduğu söylenebilir.

Tablo 4. Model 1’in Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

Parametler	Wald	Chi-square	Pr>Chisq	Likelihood Ratio
Değişkenler	107.8717	1.657	0.001	152.317

Aşağıda Tablo 5’te Model 2’nin lojistik regresyon analiz sonuçları gösterilmiştir. Ayrıca tabloda, modelin Wald istatistikleri, Chi-square değerleri ve anlamlılık düzeyleri verilmektedir. Buna göre fiyat kazanç bağımsız değişkeni çıkarılarak oluşturulan Model 2’de sabiti içeren logit modelde $-2\log L$ olabilirlik değeri 1207.653’tür. Sabit ve ilgili bağımsız değişkenlerin olduğu modelin $-2\log L$ değeri 1055.366’dır. Modelin Wald istatistiği 107.8872 ve Likelihood Ratio 152.286’dir. Ayrıca Ki-Kare değeri 1.565 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte test sonucunun olasılık değeri 0.001’dir. Söz konusu değer

ile %5 anlamlılık düzeyinde, genel olarak modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda modelin verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uyduğu söylenebilir.

Tablo 5. Model 2'nin Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

Parametler	Wald	Chi-square	Pr>Chisq	Likelihood Ratio
Değişkenler	107.8872	1.565	0.001	152.2867

Aşağıda Tablo 6'da Model 3'ün lojistik regresyon analiz sonuçları gösterilmiştir. Ayrıca tabloda, modelin Wald istatistikleri, Chi-square değerleri ve anlamlılık düzeyleri verilmektedir. Buna göre cari oran bağımsız değişkeni çıkarılarak oluşturulan Model 3'te sabiti içeren logit modelde -2logL olabirlik değeri 1207.653'tür. Sabit ve ilgili bağımsız değişkenlerin olduğu modelin -2logL değeri 1055.489'dur. Modelin Wald istatistiği 108.0221 ve Likelihood Ratio 152.1634'dir. Ayrıca Ki-Kare değeri 1.525 olarak bulunmuştur. Söz konusu test sonucunun olasılık değeri 0.001'dir. Söz konusu değer ile %5 anlamlılık düzeyinde, genel olarak modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda modelin verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uyduğu söylenebilir.

Tablo 6. Model 3'ün Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

Parametler	Wald	Chi-square	Pr>Chisq	Likelihood Ratio
Değişkenler	108.0221	1.525	0.001	152.1634

Aşağıda Tablo 7'de Model 4'ün lojistik regresyon analiz sonuçları gösterilmiştir. Ayrıca tabloda, modelin Wald istatistikleri, Chi-square değerleri ve anlamlılık düzeyleri verilmektedir. Buna göre likitide oranı bağımsız değişkeni çıkarılarak oluşturulan Model 4'te sabiti içeren logit modelde -2logL olabirlik değeri 1207.653'tür. Sabit ve ilgili bağımsız değişkenlerin olduğu modelin -2logL değeri 1056.028'dür. Modelin Wald istatistiği 107.7439 ve Likelihood Ratio 151.624'dür. Ayrıca Ki-Kare değeri 1.414 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte test sonucunun olasılık değeri 0.001'dir. Söz konusu değer ile %5 anlamlılık düzeyinde, genel olarak modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda modelin verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uyduğu söylenebilir.

Tablo 7. Model 4'ün Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

Parametler	Wald	Chi-square	Pr>Chisq	Likelihood Ratio
Değişkenler	107.7439	1.414	0.001	151.6245

Aşağıda Tablo 8’de Model 5’in lojistik regresyon analiz sonuçları gösterilmiştir. Ayrıca tabloda, modelin Wald istatistikleri, Chi-square değerleri ve anlamlılık düzeyleri verilmektedir. Buna göre piyasa değeri/defter değeri bağımsız değişkeni çıkarılarak oluşturulan Model 5’te sabiti içeren logit modelde $-2\log L$ olabilirlik değeri 1207.653’tür. Sabit ve ilgili bağımsız değişkenlerin olduğu modelin $-2\log L$ değeri 1056.739’dur. Modelin Wald istatistiği 107.1237 ve Likelihood Ratio 150.913’tür. Ayrıca Ki-Kare değeri 1.309 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte test sonucunun olasılık değeri 0.001’dir. Söz konusu değer ile %5 anlamlılık düzeyinde, genel olarak modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda modelin verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uyduğu söylenebilir.

Tablo 8. Model 5’in Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

Parametler	Wald	Chi-square	Pr>Chisq	Likelihood Ratio
Değişkenler	107.1237	1.309	0.001	150.9132

Aşağıda Tablo 9’da Model 6’nın lojistik regresyon analiz sonuçları gösterilmiştir. Ayrıca tabloda, modelin Wald istatistikleri, Chi-square değerleri ve anlamlılık düzeyleri verilmektedir. Buna göre net kar marjı bağımsız değişkeni çıkarılarak oluşturulan Model 6’da sabiti içeren logit modelde $-2\log L$ olabilirlik değeri 1207.653’tür. Sabit ve ilgili bağımsız değişkenlerin olduğu modelin $-2\log L$ değeri 1059.308’dür. Modelin Wald istatistiği 106.8598 ve Likelihood Ratio 148.345’tir. Ayrıca Ki-Kare değeri 1.069 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte test sonucunun olasılık değeri 0.001’dir. Söz konusu değer ile %5 anlamlılık düzeyinde, genel olarak modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda modelin verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uyduğu söylenebilir.

Tablo 9. Model 6’nın Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

Parametler	Wald	Chi-square	Pr>Chisq	Likelihood Ratio
Değişkenler	106.8598	1.069	0.001	148.3452

Aşağıda Tablo 10’da Model 7’nin lojistik regresyon analiz sonuçları gösterilmiştir. Ayrıca tabloda, modelin Wald istatistikleri, Chi-square değerleri ve anlamlılık düzeyleri verilmektedir. Buna göre aktif devir hızı bağımsız değişkeni çıkarılarak oluşturulan Model 7’de sabiti içeren logit modelde $-2\log L$ olabilirlik değeri 1207.653’tür. Sabit ve ilgili bağımsız değişkenlerin olduğu modelin $-2\log L$ değeri 1060.945’tir. Modelin Wald istatistiği 105.6831 ve Likelihood Ratio 146.7077’dir. Ayrıca Ki-Kare değeri 0.977 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte test sonucunun olasılık değeri 0.001’dir. Söz konusu değer ile %5 anlamlılık düzeyinde, genel olarak modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda modelin verilere yeterli ve sağlıklı bir şekilde uyduğu söylenebilir.

Tablo 10. Model 7'nin Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları

Parametler	Wald	Chi-square	Pr>Chisq	Likelihood Ratio
Değişkenler	105.6831	0.977	0.001	146.7077

Tablo 11'de görüldüğü gibi $-2\log L$ olabilirlik değeri 1055.330 ve Likelihood Ratio 152.3226'dır. Ayrıca Ki-Kare değeri 1.567 ve olasılık değeri 0.0103 olarak bulunmuştur. Söz konusu değer ile %5 anlamlılık düzeyinde, genel olarak modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre modelin verilere uyduğu sonucu çıkartılmıştır. Çalışma sonucunda genel olarak normal piyasa şartları altında işletmelerin finansal oranlarının geleceğe dönük fiyatları tahmin etmekte önemli rol oynadığı söylenebilir.

Tablo 11. Modelin Açıklama Gücü

Model Özeti				
Wald	Chi-square	Pr>Chisq	Likelihood Ratio	-2 Log L
107.9510	1567.	0.0103	152.3226	1055.330

Sonuç

Çalışmada BIST 30 endeksinde yer alan şirketlerin 2010-2016 yıllarına ait bilanço ve gelir tablosu kalemleri kullanılarak elde edilen finansal oranlar ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin lojistik regresyon tekniği ile analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Analiz sonucunda Lojistik regresyon analizinin 7 adımda anlamlı bir model oluşturduğu görülmektedir. Aktif karlılığı, fiyat kazanç, cari oran, likitide oranı, piyasa değeri/defter değeri, net kar marjı ve aktif devir hızı değişkenleri, hisse senetlerinin fiyatlarının belirlenmesinde etkili değildir. Buna göre model 1'de aktif karlılığı, model 2'de fiyat kazanç, model 3'de cari oran, model 4'te likitide oranı, model 5'te piyasa değeri/defter değeri, model 6'da kar marjı ve model 7'de aktif devir hızı değişkenleri modelden çıkarılmıştır.

Çoklu lojistik regresyon analiz sonucunda, 2010-2016 döneminde uzun vadede hisse senedi getirileri üzerinde etkili olan finansal oranlar; alacak devir hızı, stok devir hızı, maddi duran varlık devir hızı, toplam borç/toplam aktif ve özkaynak karlılık oranları olarak bulunmuştur. Ayrıca değişkenlerin tamamı hisse senedi fiyatlarının belirlenmesinde negatif etkiye sahiptir. Çalışma sonucunda genel olarak normal piyasa şartları altında işletmelerin finansal oranlarının geleceğe dönük fiyatı tahmin etmekte önemli rol oynadığı söylenebilir.

Hisse senedi yatırımlarının orta ve uzun vadeli bir yatırım olması sebebi ile bu çalışmanın hisse senedi fiyatının gelecekteki yönünün doğru ve güvenilir tahmin edilebilmesi için hisse senedi fiyatları ile ilişkili olduğu düşünülen mali oranlar yedi yıl gibi uzun bir süreci kapsayarak analize dahil edilmiştir. Ayrıca konuyla ilgili Türkiye'de yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle kısa vadeli dönem içerisinde hisse senedi fiyatları ile mali oranlar arasındaki ilişki araştırılmış ancak orta ve uzun dönem için

yapılan çalışmaların sayısı azdır. Bu yönüyle çalışmaya Türkiye'de yapılmış olan diğer çalışmalara kıyasla farklı bir bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır. Ayrıca gelecek yıllarda yapılacak çalışmalarda farklı sektörlerin hisse senedi fiyatları ve finansal oranlar arasındaki ilişkinin analiz edilerek kıyaslanması ile sektör duyarlılıklarına yönelik çalışmalar literatüre katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Aktaş, M. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Hisse Senedi Getirileri İle İlişkili Olan Finansal Oranların Araştırılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37, Sayı:2, 137-150.
- Aktaş, R. ve Karan, M. B. (2000). Predicting Stock Returns Using Fundamental Information and Multivariate Statistical Modeling: An Empirical Study on Istanbul Stock Exchange. *H.Ü.İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18, 433-449.
- Aldrich, John H. & Forrest D.Nelson (1984). Linear Probability, Logit and Probit Models, *1.Baskı, California: Sage.g*
- Atan, M. ve Ersin, Ç. (2004). Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Yöntemleri ile Türk Bankacılık Sektöründe Çok Boyutlu Mali Başarısızlık Tahmin Modelleri Oluşturulması. *4. İstatistik Günleri Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.*
- Canbaş, S., Hatice, D. ve Süleyman B. K. (1997). Türkiye'de Hisse Senetlerinin Değerlendirilmesinde Temel Finansal Verilerin ve Bazı Makroekonomik Göstergelerin Etkisi. *Uludağ Üniversitesi, II. Ulusal Ekonomi ve İstatistik Sempozyumu, Bursa.*
- Chin, L. & Hong, L.W. (2008). Can Financial Ratios Predict the Malaysian Stock Return?. *Integration & Dissemination*, 2.
- DEHUAN J & Zhenhu J. (2008), "Firm Performance and Stock Returns: An Empirical Study of the Top Performing Stocks Listed on Shanghai Stock Exchange" *,Academy of Accounting and Financial Studies Journal, 12(1), 79.*
- Ege, İ. ve Bayrakdaroğlu, A. (2009). İMKB Şirketlerinin Hisse Senedi Getiri Başarılarının Lojistik Regresyon Tekniği ile Analizi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 139-158.
- Hull, R. M. (1999). Leverage Ratios, Industry Norms and Stock Price Reaction: An Empirical Investigation of Stock for Debt Transactions. *Financial Management, Summer*, 28, 32-45.
- Johnson, R. A. & Wichern, D. W. (2002). Applied Multivariate Statistical Analysis, Upper Saddle River, N.J. *Pearson Education International, Fifth Edition, USA.*

- Kalaycı, Ş. ve Karataş, A. (2005). Hisse Senedi Getirileri ve Finansal Oranlar İlişkisi: İMKB'de Bir Temel Analiz Araştırması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 146-147.
- Karaca, S. S. ve Başcı, 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, 337-347.
- Koller, T., Goedgart, M. & Wessel, D. (2010). Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies. *5th Edition John Wiley & Sons Inc, New Jersey*.
- Lewellen, J. (2004). Predicting returns with financial ratios. *Journal of Financial Economics*, 74, 209–235.
- Mertler, Craig A. & Vannatta, Rachel A. (2005), Advanced And Multivariate Statistical Methods: Practical Application And Interpretation (3rd Ed.), *Pyrczak Publishing, Glendale, CA*.
- Martikainen, T. (1989). Modelling Stock Price Behaviour By Financial Ratios. *Rivista di Matematica per le Scienze Economiche e Sociali Anno 12, Fascicolo 1, (Decisions in Economics and Finance)*, 12, 119-138.
- Martikainen, T. & Puttonen, V. (1993). Dynamic linkages between stock prices, accrual earnings and cash flows: a cointegration analysis. *Annals of Operations Research*, 45, 319-332.
- Ou, J. A. & Penman, S. H. (1989). Financial Statement Analysis and the Prediction of Stock Returns. *Journal of Accounting and Economics*, 11, 295-329.
- Öz, B., Ayriçay, Y. ve Kalkan, G. (2011). Finansal Oranlarla Hisse Senedi Getirilerinin Tahmini: İMKB 30 Endeksi Hisse Senetleri Üzerine Diskriminant Analizi İle Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11, 51–64.
- Özdamar, K. (2004). Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi. *Genişletilmiş 5. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir*.
- Reily, F. K. (1992). Investments. *Third Edition, The Dreyden Press International Edition*.
- Satyaprasad, B.G. & Raghu, G.A. (2010). Advanced Financial Management. *Global Media, Mumbai, IND*.
- Sım, K; Liu, G; Gopalkrishnan, V. & Li, J. (2011). A case study on financial ratios via cross-graph quasi-bicliques. *Information Sciences*, 181, 201–216.

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

Şamiloğlu, F. (2005). Hisse Getirileri ve Fiyatlarıyla, Kazanç ve Nakit Akımları Arasındaki İlişki: Deri ve Gıda Şirketlerinde Ampirik Bir İnceleme. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 120-126.

Yalçın, K., Murat A. ve Derviş B. (2005). Finansal Oranlarla Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişki. *Muhasebe Finansman Dergisi*, Sayı 27, 176-187.

EK 1: Şirketler

Sıra	Şirket
1	Arçelik A.Ş.
2	Aselsan Elektronik Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
3	Bim Birleşik Mağazalar A.Ş.
4	Doğan Şirketler Grubu Holding A.Ş.
5	Ereğli Demir Ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.
6	Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.
7	Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
8	Koç Holding A.Ş.
9	Otokar Otomotiv Ve Savunma Sanayi A.Ş.
10	Petkim Petrokimya Holding A.Ş.
11	Tav Havalimanları Holding A.Ş.
12	Tekfen Holding A.Ş.
13	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
14	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.
15	Tüpraş-Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
16	Türk Hava Yolları A.O.
17	Türk Telekomünikasyon A.Ş.
18	Türkiye Şişe Ve Cam Fabrikaları A.Ş.