



Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi

2019, 2(9): 635-656.

DOI:10.26677/TR1010.2019.208

ISSN: 2667-422X Dergi web sayfası:

<https://www.sobibder.org>



ARAŞTIRMA MAKALESİ

Davranışsal Finans Kapsamında Aşırı Tepki Anomalisinin Borsa İstanbul'da Pay Senedi ve Endeksler Özelinde Analizi

Doç. Dr. Utku ALTUNÖZ, Sinop Üniversitesi, İ.İ.B.F., Sinop, e-posta: utkual@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0232-3108>

Öz

Bu çalışmanın amacı davranışsal finans ve etkin piyasalar hipotezi doğrultusunda Borsa İstanbul (BIST) için aşırı tepki hipotezinin varlığını araştırmaktır. Bu bağlamda etkin piyasa hipotezi ve anomalilerin teorik alt yapısının incelenmesinin ardından literatür taramasına yer verilmiştir. Sonrasında aşırı tepki anomalisinin varlığı hem pay senetleri hem de BIST 100, BIST 50, BIST 30 ve BIST sanayi endeksleri için DeBondt ve Thaler'in (1985) yöntemiyle test edilmiştir. Analiz esnasında DeBondt ve Thaler'in (1985) yöntemi çalışmada geliştirilmiştir. 2004-2018 dönemini kapsayan ve kesintisiz olarak işlem görmüş hisse senetlerinin aylık getirileri ile gerçekleştirilen test sonuçlarına göre BIST 30 endeksi dışında endekslerde ve pay senetlerinde aşırı tepki hipotezini ve zıtlık stratejilerinin varlığını destekler sonuçlara ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle etkin piyasa hipotezinin borsa İstanbul için geçerli olmadığı anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkin Piyasalar Hipotezi, Davranışsal Finans, Piyasa Anomalileri, Aşırı Tepki Hipotezi.

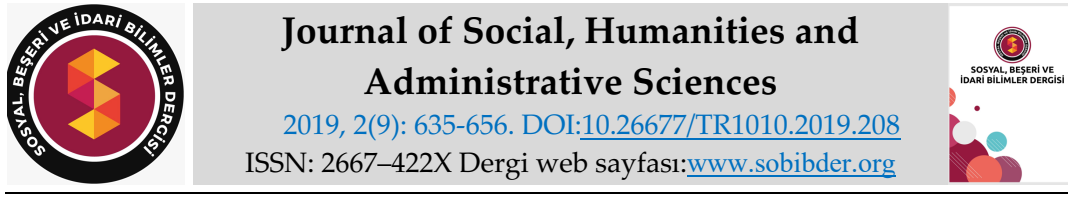
Makale Gönderme Tarihi: 04.06.2019

Makale Kabul Tarihi: 26.09.2019

Önerilen Atf:

Altunöz, U. (2019). Davranışsal Finans Kapsamında Aşırı Tepki Anomalisinin Borsa İstanbul'da Pay Senedi ve Endeksler Özelinde Analizi, *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(9): 635-656.

© 2019 Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi.



RESEARCH PAPER

Under the Behavioral Finance Assumption, Analyzing the anomaly of the overreaction for the Indexes and Shares at Borsa Istanbul

Associate Prof. Dr. Utku ALTUNÖZ, Sinop University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Sinop, e-mail: utkual@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0232-3108>

Abstract

The aim of this study is to investigate the existence of overreaction hypothesis for Borsa İstanbul in line with the behavioral finance and market efficiency hypothesis. In this context, after examining the market efficiency hypothesis and the theoretical background of anomalies, literature review is included. The existence of an overreaction anomaly was then tested for both the share certificates and BIST 100, BIST 50, BIST 30 and BIST industrial indexes. In the testing phase, the method of DeBondt and Thaler (1985) is taken as reference. DeBondt and Thaler (1985) method was modified during the analysis. According to the results of the tests carried out with the monthly returns of the stocks which have been continuously traded for the period 2004-2018, The findings support the Overreaction Hypothesis and provide evidence for the profitability of contrarian strategies. In other words, it is concluded that the market efficiency hypothesis is not valid for Istanbul.

Keywords: Efficient Markets Hypothesis, Behavioral Finance, Market Anomalies, Overreaction Hypothesis.

Received: 04.06.2019

Accepted: 26.09.2019

Suggested Citation:

Altunöz, U. (2019). Under the Behavioral Finance Assumption, Analyzing the Anomaly of the Overreaction for the Indexes and Shares at Borsa Istanbul, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 2(9): 635-656.

© 2019 Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi.

GİRİŞ

Fama (1970) pay fiyatlarının yatırımcılar için var olan bilginin tümünü yansıttığını ve sermaye piyasası yatırımcısının birtakım teknikler kullanarak ortalamanın üzerinde getiri elde edemeyeceğini ileri sürmüştür. Literatüre etkin piyasa hipotezi olarak geçen ve sermaye piyasalarındaki yatırımcıların bütünüyle rasyonel olduğunu varsayan bu hipotez, anomali kavramı ile çelişmektedir. Yatırımcı davranışlarını rasyonel olarak varsayan klasik finans teorilerinin aksine davranışsal finans, yatırımcıların karar alma sürecinde “rasyonel” davran(a)madığını iddia etmektedir. Davranışsal Finans, piyasada gerçekleşen değişmelerle irrasyonel insan davranışları arasındaki ilişkiyi inceleyen, ekonomik kararlar alınırken duygusal ve sosyal dürtülerden ne şekilde etkilendiği konusuna yoğunlaşan ve genelde fiyatlarda meydana gelen değişimlerin rasyonel etmenlerden ziyade irrasyonel etmenlerin etkisinde olduğunu açıklayan bir yaklaşımdır. Diğer bir ifadeyle davranışsal finans özellikle hisse senedi piyasası aktörlerinin tam bilgiye sahip olduğu görüşüne dayanan etkin piyasalar hipotezinin aksine, pazarın yatırımcı davranışlarına odaklandığını ileri sürmektedir. Bundan dolayı da psikoloji disiplininin fazlasıyla faydalanmaktadır.

Ampirik literatürde etkin piyasalar hipotezini reddeden ilk çalışma Shiller (1981) tarafından yapılmış olup söz konusu çalışmada hisse senedi fiyatlarındaki oynaklığın yalnızca yeni bilgilerle açıklanamayacağını ileri sürülmektedir. De Bondt ve Thaler (1985) da aynı konuyu araştırdıkları çalışmalarında yıllık veriler ile en çok kaybettiren ve en çok kazandıran portföy sepetleri oluşturmuşlardır. Yaptıkları analiz sonuçlarında en çok kazandıran hisse senetlerinden meydana gelen portföyün gelecek yıllarda kaybettirdiğini, en çok kaybettiren hisse senetlerinden meydana gelen portföyün ise gelecek yıllarda kazandırdığını, diğer bir ifadeyle hisse senedi fiyatlarının aşırı tepki gösterebilme eğiliminde olduğunu göstermişlerdir. Çalışma sonuçlarından kısa bir süre sonra 1987 yılında Dow Jones'ta yaşanan %22'lik düşüş etkin piyasalar hipotezinin daha fazla eleştirilmesini beraberinde getirmiştir (Hardie, 1988: 25; Shostak, 1997: 38). Yatırım yapılan enstrümanla alakalı her türlü bilginin bu enstrümanın fiyatına yansıdığını kabul eden etkin piyasalar hipotezi, işlem ve bilgi maliyetlerini sıfır olarak varsaymaktadır (Grossman ve Stiglitz, 1980:392). Fakat günümüz finans piyasalarında tüm yatırımcıların bilgiye ulaşmada bu konuda hizmet veren kurumlara ciddi ödemeler yaptığı göz önünde tutulduğunda, bu durumun fazla gerçekçi olmadığını söyleyebiliriz.

Bu çalışmada etkin piyasalar hipotezi ve davranışsal finansın teorik çerçevesinin ardından aşırı tepki konusunda yapılan literatüre yer verilecektir. Ardından 2004-2018 yılları için Borsa İstanbul'da aşırı tepki anomalisinin varlığı, çalışmanın güvenilirliğinin artması açısından BIST pay senedi piyasası ve BIST endeksleri özelinde analiz edilecektir. Analizin güvenilirliği için ayrıca pay senetleri analizi ocak ayından, endeks analizi temmuz ayından başlatılacak ve ocak ayı takvim anomalisinin de etkisi anlaşılmaya çalışılacaktır.

ETKİN PİYASA HİPOTEZİNİN TEORİK ÇERÇEVESİ

Menkul kıymet piyasalarında alım satımı gerçekleştirilen menkul kıymet fiyatlarının var olan tüm bilgiyi yansıtması durumunda, gelen yeni bilgiye bir anda ya da buna yakın ve sapma olmaksızın tepki veriyorsa bu piyasa etkin olarak tanımlanır (Dyckman ve Morse 1986:5). Her ne kadar Etkin Piyasalar Hipotezi Fama (1970) tarafından tanımlanmış olsa da istatistiksel yöntemlere yer verdiği çalışmasıyla Bachelier'e (1964) kadar uzanmaktadır. Etkin piyasalar hipotezine göre menkul kıymetlerin değeri daima ulaşılabilir tam bilgileri yansıtmaktadır. Bundan dolayı yatırımcılar profesyonel de olsa bireysel ya da gruplar halinde aşırı kazanç sağlayamazlar. Bunun nedeni hisse senedi piyasasının yeni bilgiye anında ve doğru şekilde tepki

verebilmesidir. Fama, etkin piyasalar hipotezinde bilginin fiyatlara yansıma düzeyine göre güçlü, yarı güçlü ve zayıf form olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Fama, 1970: 385). Fama'ya göre etkin piyasa hipotezi temelini tesadüfi (rassal) yürüyüş fiyat hareketleri oluşturmaktadır. Bu bağlamda etkin piyasa hipotezi söz konusu fiyat hareketlerindeki dağılımın benzer ve birbirinden bağımsız olduğunu iddia eden bir teoridir. Bu nedenle piyasalarda geçmişte görülen fiyat değişimleri ve trendlerinin gelecekte meydana gelecek fiyat hareketlerinin tahmininde kullanılamayacağını savunur (Altunöz, 2016:1620). Literatürde rassal yürüyüş terimi ilk defa Kendall'da (1953) karşımıza çıkmaktadır. Kendall (1953) çalışmasında 22 hisse senedi ve emtia fiyatlarına ait verilerle yaptığı ampirik çalışmada fiyat serilerinin birinden diğerine geçerken rassal biçimde hareket ettiğini ve fiyat değişimleri arasında sifıra yakın ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmadan çıkan sonuca göre hisse senetleri öngörülmesi olanaksız ve rassal bir yol izlemektedir. Rassal yürüyüş hipotezi matematiksel olarak eşitlik (1) deki gibi ifade edilmektedir (Önalın, 2004:30-32).

$$\ln S_t = \ln S_{t-1} + \mu + \gamma_t \quad (1)$$

Eşitlik (1) de S_t , t zaman diliminde hissedarlara verilen kâr payı ve fiyatın toplamını

$\mu = E \left[\ln \left(\frac{S_t}{S_{t-1}} \right) \right]$ ise beklenen devamlı bileşik getiriye ifade etmektedir. γ_t 1 dönem gecikmeli periyottan t periyoduna kadar ulaşan ve hisse senedi fiyatında meydana gelen tesadüfi değişimi ifade etmektedir. γ_t nin seri korelasyonda olup olmamasına göre hisse senetlerinin fiyatlarının tesadüfi olup olmadığına karar verilir.

ANOMALİLER VE AŞIRI TEPKİ ANOMALİSİNİN TEORİK ALTYAPISI

Etkin Piyasa hipotezi, yatırımcıların getiri ve risk bağlamında herhangi bir getiri düzeyinde en düşük opsiyonu seçerken herhangi bir risk düzeyinde en yüksek getirili seçeneği tercih edeceklerini ve bu mantıkla portföylerini oluşturduklarını varsaymaktadır. Söz konusu varsayımda yatırımcılar aynı zaman ufkuna sahiptirler. Diğer bir varsayım ise yatırımcıların yatırım yaparken devamlı rasyonel davrandığı ve tüm yatırımcıların yatırım sürelerinin aynı olduğu şeklindedir. Bu varsayımlar altında etkin piyasa hipotezi, yatırımcıların insani taraflarını göz ardı etmektedir. Halbuki yatırımcılar farklı risk algılama özelliğine sahip olmaları, kişilik yapılarının bir yansıması olarak riskten kaçan ya da riski seven insanlar olup olmadıkları, farklı sosyo-kültürel ortamlardan gelmeleri, sahip oldukları yaşam standartları ve finansal okur yazarlık seviyeleri gibi unsurların etkileriyle farklı davranışlar sergileyebilmektedirler. İnsana özgü davranış kalıpları etkin piyasa durumunu bozarak pazarın ortalama getirisinin üstünde getiri kazanmaya neden olan literatürde anomali olarak bilinen ve matematiksel modellerle açıklanması olası olmayan bir takım mevsimsel ya da takvimsel etkilerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Tunçel, 2013:115).

Anomali durumunun var olması sadece yatırımcıların piyasa üstü getiri sağlaması anlamı taşımamaktadır. Aynı zamanda yüksek getiri sağlamak hedefiyle anomalileri takip eden yatırımcılar söz konusu yatırım stratejilerinden dolayı daha büyük zararlarla yüz yüze kalabilmektedirler. Dimson ve Marsh (1998) bu durumu "bir işin ters gitme ihtimali varsa, mutlaka gidecektir" şeklinde bilinen Murphy'nin yasasına benzemektedirler.

De Bondt ve Thaler (1985, 1987,1990) yaptıkları ilk iki çalışmada yatırım yapan kişilerin tecrübe sahibi olmamalarından dolayı yeni haberlere eskilerinden daha fazla önem verdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Son yaptıkları çalışmada ise analizi biraz daha derinleştirerek yalnızca tecrübesiz yatırımcıların değil profesyonel yatırımcıların da yeni bilgiye eski bilgiden daha çok değer verdiklerini ifade edilmişlerdir (Erdoğan ve Elmas, 2010: 286). Böylece yatırımcılar elde ettikleri

yeni haberlere normal üzeri tepki göstermektedirler. Bu normal üstü tepki ya iyimserlik ya da kötümserlik yönünde olmaktadır. Bu durumun kaçınılmaz sonucu olarak fiyatlar olması gereken değerinden ya çok düşmekte ya da çok yükselmektedir. Aşırı fiyat düşüşü ya da yükselişi sonraki dönemlerde ters yönlü hareket edilerek düzeltilmektedir. Uzun vadede aşırı tepki anomalisi iyi haberlere sahip senetlerin, aşırı değer kazanmasına sebep olmakta, takip eden yıllarda ise ortalama getirinin düşmesine yol Konuyla ilgili ilk ampirik açıklamalar Beaver ve Landsman (1981)'in çalışmalarına dayanmaktadır. Literatürde genelde De Bondt ve Thaler (1985) tarafından önerilen kümülatif anormal getiri (Cumulated Abnormal Returns, CAR) ve elde tutma anormal getirileri (Buy and Hold Abnormal Returns BHAR) tercih edilmektedir. Çalışmada kullanılacak olan CAR' a ulaşmak için De Bondt ve Thaler (1985)'in aşağıdaki eşitliklerinden yararlanılmaktadır.

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E[R_{i,t}; X_t] \quad (2)$$

$$CAR_{t,t+k}^i = \sum k AR_{i,t+k} \quad (3)$$

Eşitlik (3) de k'nın sabitlenmesi durumunda; CAR'ın varyansını hesaplayabiliriz. Sonrasında belirli koşullar altında eşitlik (4) e ulaşabiliriz (De Bondt ve Thaler, 1985:565).

$$CAR_{t,t+k}^i \sim N(0) \sigma_{i,t+k}^2 \quad (4)$$

Bazı durumlarda sadece birkaç kategoriye bakılmaktadır (j = 1, .., J) (ilk defa halka arz ve halka arz edilmeyen şirket gibi). Her kategoride N1,..., NJ firması olduğunu varsayalım. Her bir kategori için CAR değeri eşitlik (5) deki gibi gösterilebilecektir.

$$\overline{CAR_{t,t+k}^j} = \frac{1}{N_j} \sum_{n=1}^{N_j} CAR_{t,t+k}^n \quad (5)$$

Çalışmada orijinal modele sadık kalınmak suretiyle oluşturulacak model Borsa İstanbul için geliştirilerek aşırı tepki anomalisinin varlığı araştırılacaktır.

LİTERATÜR

Anomaliler ile ilgili literatüre bakıldığında başta Fama olmak üzere araştırmacıların bir kısmı anomalilerin şans eseri meydana geldiğini kabul etmekte olup etkin piyasa hipotezi için herhangi bir tehdit oluşturmadığı düşüncesindedirler. Fama (1998) finansal piyasalarda şans eseri meydana gelen anomalilerin yine metodolojideki şanslarla ortadan kalkacağını iddia etmektedir. Bununla birlikte De Bont, Thaler ve Schleifer gibi isimler anomalilerin kaynağının yatırımcıların irrasyonel davranışlarının sonucu olarak görmektedir (Rodriguez, 2002: 2). Literatürde birçok çalışmada yatırımcıların bazı irrasyonel davranışları devamlı olarak yineledikleri, böylece bazı anomalilerin hisse senedi piyasasında devamlı bir şekilde izlenebildiği ortaya konulmuştur. Aşırı tepki anomalisi ile ilgili yerli ve yabancı literatür incelendiğinde ilk çalışmaların Bondt ve Thaler (1985) a dayandığı görülmektedir. Söz konusu çalışmada 1926-1982 yılları arasında geniş bir dönem için New York Borsasında ani gelişen haberlere yatırımcıların verdikleri tepkiler incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda 36 ayı kapsayan portföy formasyon döneminden sonra kaybeden pay senetlerinin yaklaşık %25 oranında, kazanan pay senetlerinden daha fazla kazanç sağladığını tespit etmişlerdir. Diğer bir ifadeyle aşırı tepki hipotezi söz konusu çalışma için geçerli kılınmıştır. Kryzanowski ve Zhang (1992) Toronto borsası için yaptıkları çalışmada aşırı tepki hipotezine ters sonuçlar elde etmişlerdir. Durukan (2004), o dönemki ismiyle İMKB'de 1988-2003 yıllarını kapsayan analizinde aşırı tepki anomalisini önemli ölçüde var olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sevim, Yıldız ve Akkoç (2006) çalışmalarında 1988-2002 yılları için o dönemki ismiyle İstanbul menkul Kıymetler Borsası'nda aşırı tepki varlığını analiz etmişlerdir. Çalışma sonucuna göre kazandıran portföy piyasasının altında %50,57 oranında daha az getiri

sağlarken, kaybettiren portföy piyasanın üzerinde %66,11 daha fazla getiri sağlamıştır. Bu sonuca göre İMKB'de aşırı tepkinin varlığı ve etkin piyasa hipotezinin geçerli olmadığı anlaşılmıştır. Barak (2008), 1992-2004 yılları arasında o dönemki ismi ile İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda aşırı tepki anomalisinin varlığını kaybettiren ve kazanan portföyler özelinde incelemiştir. Çalışma sonucunda önceleri kazandıran portföylerin takip eden dönemde daha az kazandırdığını ya da kaybettirdiğini, önceleri kaybettiren portföylerin ise takip eden dönemde kazandırdığı bulgusuna ulaşmıştır. Çalışma sonucunda anomalinin varlığına ulaşılmıştır. Lobe ve Rieks (2011) Alman Borsası için aşırı tepki anomalisini araştırdıkları çalışmalarında Alman borsasında oldukça güçlü bir aşırı tepkinin varlığına ulaşmışlardır. Ayrıca çalışma sonucuna göre normalüstü getirilerin zamanla zayıflamamaktadır. Dizdarlar ve Can (2017) çalışmalarında 2003-2016 yılları için aşırı tepki anomalisinin varlığını Borsa İstanbul için beşer yıllık, üçer yıllık ve birer yıllık portföyler üzerinde test etmişlerdir. Çalışma sonucunda incelenen dönem için aşırı tepki anomalisinin varlığına ulaşamamıştır. Gemici ve Cihangir (2018) Borsa İstanbul için 2007-2017 yılları arasında aşırı tepki anomalisini test ettikleri çalışmalarında düzenli olarak devam eden 271 işletme analize dahil etmişlerdir. Analizde bir yıllık dönemlerle kaybettiren ve kazandıran portföylerin bir sonraki yıldaki getiri performansını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda yatırımcıların kaybedenleri satın alarak, kazananlardan oluşan portföyleri elden çıkararak ortalamanın üzerinde bir getiri elde ettiğini belirtmişlerdir.

AŞIRI TEPKİ ANOMALİSİNİN ANALİZİ

Çalışmanın bu kısmında BİST'de işlem gören hisse senetleri piyasasında aşırı tepki anomalisinin varlığı test edilecektir

Borsa İstanbul'da Aşırı Tepki Anomalisinin İşlem Gören Hisse Senetleri Yönünden İncelenmesi

BİST'de işlem gören hisse senetleri piyasasında aşırı tepki anomalisinin varlığının test edilmesi amacıyla 2004-2018 yılları için BİST'e kote olan ve düzenli olarak işlem gören 70 adet işletmeye ait hisse senedi kullanılmıştır. Söz konusu hisse senetlerinin günlük ve aylık kapanış fiyatları BİST 100 verilerinden ve kamuya aydınlatma platformunca paylaşılan haberlerden elde edilmiştir. Bu bağlamda üç temel hipotez oluşturularak hipotezler test edilmiştir.

Hipotez 1: Hisse senetlerinde oluşan fiyatlar negatif oto korelasyon gösterirler ve uzun dönemde regresyon davranışına uygun bir trendde hareket etmezler

Hipotez 2: Yatırımcılar kazananları elden çıkarma ve kaybedenleri satın alma şeklinde ters yönlü yatırım stratejisi ile ortalamadan daha fazla getiri sağlarlar

Hipotez 3: Dört yıllık dönemde hisse senedi fiyatları negatif oto korelasyon eğilimindedir. Yani geçmiş son dört yılda en çok kaybettiren (kazandıran) hisse senetlerinin oluşturduğu portföy takip eden dört yıllık periyotta öteki hisse senetlerine nazaran daha az kazandırır (kaybettirir).

Ekonometrik analizde güvenilirliğin sağlanması açısından analize dahil edilen tüm hisse senetlerinin hem günlük hem de aylık fiyatları kâr payı ödemeleri ve bedelli ve bedelsiz sermaye artırımları göz önünde tutularak düzeltilmiş ve fiyatlar analize hazır hale getirilmiştir. Ardından analize dahil olan tüm hisse senetleri için anormal getiriler hesaplanmıştır. Aşırı reaksiyon anomalisi için aylık veriler ile 10 farklı portföy oluşturulmuş olup bu portföyler dörder yıllık ve %10 dilimler formunda ayarlanmıştır. Böylelikle Kazanan-Kaybeden portföy meydana getirilmiş, (10 portföy) en çok kazandıran 1. portföy ile en çok kaybettiren 10. portföylerin, izleyen dört yıldaki getirileri hesaplanmış ve test edilmiştir.

Anormal Getiri

Barak'a göre (2008), Borsa İstanbul hisse senedi piyasası için normal üzeri getiri, yatırımcıların normalde elde etmesi gereken getiriden daha fazla getiri elde ettiği getiri durumudur. Analizde Bondt ve Thaler'in (1985) tarafından geliştirilen kümülatif anormal getiri (Cumulative abnormal return, CAR) modeli vasıtasıyla ölçülecektir. CAR modelinde anormal getiri, endeks getirisinin üzerinde getiri elde etme durumunu ifade etmektedir. CAR modelinin ortalaması ise ACAR (Average Cumulative abnormal return) olarak ifade edilmektedir. Söz konusu modelde hisse senedi (i)'nin endeks'e (m) göre (t) günündeki anormal getirisi AR_{it} hisse senedinin getirisi r_{it} ile endeks getirisi r_{mt} arasındaki fark olarak modellenmiştir. Denklem (6) da anormal getiri:

$$AR_{it} = r_{it} - r_{mt} \quad (6)$$

olarak ifade edilmektedir. Denklem (1) veri iken (n) tane hisse senedi ile oluşturulan portföyün endekse göre (t) gün için ortalama anormal getirisi AR_t olması durumunda ise, hisse senetlerinin endekse göre (t) günündeki anormal getirilerinin AR_{it} eşit ağırlıklı aritmetik ortalamasıdır. Bu durum denklem (7) de izlenebilmektedir.

$$AR_t = 1/n(i \sum_{i=1}^n ar_{i,t}) \quad (7)$$

Oluşturulan portföyün endeks baz alındığında birikimli olarak ortalama anormal getirisi $CAR_{q,s}$ portföyün q dan s ye kadar ortalama anormal getirilerin (AR_t) birikenidir. Bu durum denklem (8) de izlenebilmektedir.

$$CAR_{q,s} = \sum_{i=q}^s AR_t \quad (8)$$

Formasyon dönemlerinde hisse senetlerinin biriken anormal getirileri (CAR) büyüklükleri bakımından sıralanmaktadır. En fazla getiri sağlayan 10 hisse senedinden kazandıran portföy sepeti (W) ve en fazla kaybettiren 10 hisse senedinden kaybettiren portföyü (L) oluşturularak eşitlik (9) yardımıyla analize konu olan portföylerin test dönemi performansları incelenmektedir.

$$CAR_{p,z,t} = \sum_{z=1}^z [1/N] \sum_{i=1}^N AR_{i,t} \quad (9)$$

Eşitlik (9) p, kazanan (W) ve kaybeden (L) portföyünü, z, portföy oluşturma dönemini ve N de portföydeki hisse senedi sayısını ifade etmektedir.

$$ACAR_{p,t} = \frac{\sum_{z=1}^z CAR_{p,z,t}}{z} \quad (10)$$

Yapılan analizlerin ardından $ACAR_{w,t} < 0$ ve $ACAR_{l,t} > 0$ durumunda analizde aşırı tepki hipotezi desteklenmiş olacaktır.

Takip eden adımda her bir t periyodu için (aylık) endeksin oransal getirisi $R_{m,t}$ hesaplanmıştır. Ayrıca aşırı tepki analizinin sağlıklı olarak analizi için aşırı tepki ve trend dönüşleri ölçülmelidir.

Aşırı Tepki ve Trend Dönüşleri

Borsa İstanbul'da aşırı tepki anomalisini ölçmek üzere analize konu olan yıllar için dörder yıllık kazandıran/kaybettiren portföyleri aylık verilerle belirlenmiştir. Portföyler oluşturulurken Barak (2008) çalışması referans alınmıştır. Portföyler her ayrı dört yıl için 70 adet işletmeden en çok kazandırandan işletmeden başlayarak yedişerli ve 10 ayrı portföy sepeti şeklinde meydana getirilmiş ve normal üstü getiriler hesaplanmıştır. Meydana getirilen portföylerden en çok

kazandırandan en aza sıralama yapmak amacıyla ilk portföy birinci portföy (ilk %10'luk dilim), ikinci portföy (ikinci %10'luk dilim), 9. portföy (dokuzuncu %10'luk dilim-en çok kaybettiren ikinci %10'luk dilim) ve 10. portföyü (en az kazandıran ya da en çok kaybettiren son yedi hisse senedi) oluşturan işletmelere ait hisse senetlerinin ardından gelen dört yıl için (test dönemi) normal üstü getirileri hesaplanarak bu portföylerin performansları gözlenmiştir.

Kaybettiren/kazanan sepeti oluşturulurken normal üstü getirilerden faydalanılarak her bir hisse senedi için dörder yıllık normal üstü getirileri her bir aşama için hesaplanmıştır. İlk aşamada her bir hisse senedi için düzeltmeye gidilmiş aylık kapanış fiyatları kullanılmış ve her t periyodu için i hisse senedinin oransal getirisi hesaplanmıştır. Bu durum denklem (11) de izlenebilmektedir.

$$R_{it} = HG_{it} = (HF_{it} - HF_{it-1})/HF_{it-1} \quad (11)$$

Bir sonraki adımda her bir t döneminde aylık endeksin oransal getirisi ($R_{m,t}$) hesaplanmıştır

Tablo 1: Kaybettiren (En Düşük Son %10) Portföylerin Birikimli Anormal Getirileri ve Ortalama Birikimli Anormal Getirileri

Portföy Oluşturma Dönemi	Test Dönemi	Kaybedilen Portföyü (L)		Kazanılan Portföyü (W)		L - W (Arbitraj)	
		CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p (L) - CAR _p (W)	ACAR _{p,t} (L) - ACAR _{p,t} (W)
Ocak 2004-Aralık 2008	Ocak 2008-Aralık 2012	3,11	0,071	3,82	0,091	-0,71	-0,02
Ocak 2005-Aralık 2009	Ocak 2009-Aralık 2013	-7,51	0,123	4,91	0,078	-12,42	0,045
Ocak 2006-Aralık 2010	Ocak 2010-Aralık 2014	-4,87	0,011	2,00	0,099	-6,87	-0,088
Ocak 2007-Aralık 2011	Ocak 2011-Aralık 2015	-4,16	0,045	3,19	0,071	-7,35	-0,026
Ocak 2008-Aralık 2012	Ocak 2012-Aralık 2016	8,01	0,181	4,89	0,012	3,12	0,169
Ocak 2009-Aralık 2013	Ocak 2013-Aralık 2017	7,45	0,483	1,10	0,088	6,35	0,395
Ocak 2010-Aralık 2014	Ocak 2014-Aralık 2018	10,2	0,151	1,00	0,028	-11,22	0,123
	ACAR	-1,17	0,152	2,98	0,066	-4,15	0,086

Tablo 1 de elde edilen sonuçlara göre oluşturulan 7 dönem için kaybeden hisse senetlerinin meydana getirdiği kaybeden portföy sepeti takip eden 4 yıllık periyotta kazanan hisse senetlerinden meydana gelen kazanan portföy sepetinden daha yüksek getiri sağlamıştır. Bunun anlamı aşırı tepki anomalisi olarak adlandırılan kaybeden portföy sepetinin satın alınıp kazanan portföy sepetinin satılması olarak meydana getirilecek zıtlık tercihi ile piyasanın üzerinde getiri sağlanmasıdır. Burada dikkat edilmesi gereken husus kaybettirenler portföyünde sadece 2011 ve 2013 yılında ters yönlü bir ilişki gözlemlenmemiştir. Bu bağlamda meydana getirilen portföylerden elde edilen ortalama birikimli anormal getiriler (ACAR) formasyon döneminde %1,17 negatif bir ortalama birikimli anormal getiri sağlarken, test döneminde %0,086 oranında pozitif bir ortalama birikimli anormal getiri sağlamıştır.

Tablo 2 de dört yıllık portföy sepetleri %10 dan %20 ye yükseltilmiş olup söz konusu portföylerin takip eden dört yıllık test dönemi dönemdeki performansları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ilk dört yıl süresince kaybeden portföylerin ortalama getirileri ($ACAR_L=20$) ve kazanan portföylerinin test dönemindeki ortalama getirilerinden $ACAR_w=8$ dir. Bu sonuçlar Borsa İstanbul'da aşırı reaksiyon anomalisinin varlığını göstermekte olup yatırımcılar, uzun dönemde, kazanan kaybeden portföy yöntemleri ile piyasanın üzerinde getiri sağlayabilirler.

Tablo 2: Yedi Farklı Portföy İçin, Dört Yıl Süresine En Fazla Kazandıran %20 ve En Fazla Kaybettiren %20 Portföyünün Bir Sonraki Beş Yıldaki Biriken Anormal Getirisi ve Ortalama Biriken Anormal Getirisi

Portföy Oluşturma Dönemi	Test Dönemi	Kaybedilen Portföyü (L)		Kazanılan Portföyü (W)		L – W (Arbitraj)	
		CAR_p	$ACAR_{p,t}$	CAR_p	$ACAR_{p,t}$	$CAR_p(L) - CAR_p(W)$	$ACAR_{p,t}(L) - ACAR_{p,t}(W)$
Ocak 2004-Aralık 2008	Ocak 2008-Aralık 2012	7,67	0,12	3,11	0,09	4,56	0,03
Ocak 2005-Aralık 2009	Ocak 2009-Aralık 2013	14,80	0,24	9,78	0,19	5,02	0,05
Ocak 2006-Aralık 2010	Ocak 2010-Aralık 2014	10,17	0,18	2,44	0,04	7,73	0,14
Ocak 2007-Aralık 2011	Ocak 2011-Aralık 2015	12,89	0,23	2,89	0,01	10	0,22
Ocak 2008-Aralık 2012	Ocak 2012-Aralık 2016	10,09	0,25	1,67	0,08	8,42	0,17
Ocak 2009-Aralık 2013	Ocak 2013-Aralık 2017	11,32	0,19	3,90	0,11	7,42	0,08
Ocak 2010-Aralık 2014	Ocak 2014-Aralık 2018	7,43	0,22	1,57	0,09	5,86	0,13
	ACAR	10,62	0,20	3,62	0,08	7,00	0,11

Borsa İstanbul'da Aşırı Tepki Anomalisinin Endeks Yönünden İncelenmesi

Hisse bazında Borsa İstanbul'da aşırı tepki varlığına ulaşılmasının ardından endeks yönünden de aynı durum analiz edilecektir. Çalışmanın örnekleme olarak BİST 100, BİST 50, BİST 30 ve BİST Sınai endekslerde 2004-2018 yılları için kesintisiz işlem gören hisse senetleri seçilmiştir. Bu bağlamda seçilen hisse senetlerinin aylık getirileri düzeltilmiş olarak ($R_{i,t}$) Borsa İstanbul'dan elde edilmiştir. DeBondt ve Thaler'in (1985) kullandığı yöntem çalışmaya uyarlanmış olup pazar getirisi (R_m, t)'nin değerinin belirlenmesinde analize dahil edilecek hisse senedi getirilerinin o dönemdeki ortalamaları alınmıştır. İlk portföy oluşturma dönemi Temmuz 2004'den başlatılmış olup Haziran 2005'de sona erdirilmiştir. Bir yıllık süre zarfında bireysel hisse senedi performansları ölçülmüş olup kazandıran ve kaybettiren portföyler oluşturulmuştur. Kazandıran portföyü en çok kazandıran ilk 10 hisse senedi ile ve kaybettiren portföyü en çok kaybettiren 10 hisse senedi ile oluşturulmuştur. Bir önceki hisse senedi analizinde ocak ayından başlatılan dönemleri endeks analizinde temmuzdan başlatılacak olup ocak ayı anomalisinin ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır. Böylece her iki analiz karşılaştırılırken ocak ayı anomalisi de izlenebilmiş olacaktır. Eşitlik (9) ve eşitlik (10), her bir analize dahil olan BİST 100, BİST 50, BİST 30 VE BİST Sınai endekslerine ayrı ayrı uygulanmıştır. Elde edilen BİST 20 endeks dışında tümünde test dönemi aylık ortalama biriken getiri oranı ile portföy formasyon aylık ortalama biriken getiri oranı ters yönlü olmuştur. Diğer bir ifadeyle BİST 30 endeksi haricinde analize konu

olan endeksler aşırı tepki hipotezinin $ACAR_{w,t} < 0, ACAR_{l,t} > 0$ ve $(ACAR_{l,t} - ACAR_{w,t}) > 0$ şartlarını karşılamaktadır. 2004-2018 için ulaşılan bu sonuçlar tablolarda izlenebilmektedir.

Tablo 3'deki sonuçlara göre formasyon döneminde portföy %6,6 oranında ortalama biriken getiriye sahip olan kaybeden portföyleri, test döneminde ortalama %1,11 oranında bir getiri elde etmişlerdir. Ayrıca formasyon dönemine bakılacak olursa aylık ortalama %-5,75 getirisi olan kazandıranlar portföyünün takip eden dönemde getirisinin-%0.18 olduğu da görülebilmektedir.

Tablo 3: BIST 100 Endeksinde 13 Farklı Portföyde Bir Yıl Süresince En Çok Kaybettiren ve En Çok Kazandıran Portföy Sepetlerinin İzleyen Yıldaki Biriken ve Ortalama Biriken Anormal Getirileri (%)

İncelenen Dönem	Kaybeden Portföyü % (L)				Kazanan Portföyü % (W)			
	Formasyon dönemi 1. yıl		Test dönemi 2. yıl		Formasyon dönemi 1. yıl		Test dönemi 2. yıl	
	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}
Temmuz 2004-Haziran 2006	-100,20	-7,98	99,91	10,11	88,17	8,10	-36,18	-2,88
Temmuz 2005-Haziran 2007	-96,80	-7,85	24,17	1,56	160,18	12,11	7,90	0,66
Temmuz 2006-Haziran 2008	-65,18	-7,60	29,80	2,66	80,18	5,80	-15,19	-1,49
Temmuz 2007-Haziran 2009	-44,15	-4,19	20,20	1,80	90,17	6,87	5,23	0,30
Temmuz 2008-Haziran 2010	-54,16	-7,10	18,90	1,77	70,19	6,66	-16,18	-1,58
Temmuz 2009-Haziran 2011	-59,09	-3,89	-16,19	-1,60	61,17	5,90	11,17	0,96
Temmuz 2010-Haziran 2012	-49,16	-4,18	-10,18	-0,80	70,15	6,08	-6,67	-0,49
Temmuz 2011-Haziran 2013	-54,17	-4,70	-7,90	0,78	75,10	4,99	-3,90	-0,35
Temmuz 2012-Haziran 2014	-55,17	-4,77	-24,17	-1,80	50,16	5,35	9,09	0,80
Temmuz 2013-Haziran 2015	-50,10	-5,34	11,19	2,12	65,18	6,11	10,11	2,01
Temmuz 2014-Haziran 2016	-66,78	-5,88	-9,70	-1,99	77,16	5,29	-9,99	-1,17
Temmuz 2015-Haziran 2017	-61,43	-3,36	18,54	-2,14	59,19	4,44	-8,19	1,99
Temmuz 2016-Haziran 2018	-68,99	-3,88	30,08	1,99	55,20	3,80	9,11	-1,10
ACAR	-63,49	-6,6	14,20	1,11	77,09	5,75	-3,6	-0,18

Tablo 4 sonuçlarına göre herhangi bir yatırımcı formasyon dönemlerinde (bire yıllık) en fazla kaybettiren hisse senetlerinden meydana gelen kaybeden portföyü tercih etmişse ortalama olarak aylık %1,12 oranında normal üstü getiri elde edebilmiştir. Benzer mantıkla kazandıran portföydeki anormal aylık getiri bütün portföyler için ortalama-%0,46 dır. O halde kaybeden portföyü kazandıranlara göre piyasa üzeri getiri sağlamıştır. Ayrıca kazandıran portföyü %1,58 getirisi sağlamıştır. Sonuç olarak BIST 100 endeksinde bir yatırımcı kaybedenleri satın alıp kazananları elden çıkararak izleyeceği bir zıtlık stratejisiyle ortalamanın çok üzerinde getiri elde edebilecektir. BIST 100 endeksinde aşırı tepki anomalisi doğrulanmıştır.

Tablo 4: BIST 100 Endeksinde Bir Yıl Süresince En Fazla Kazandıran ve Kaybettiren Portföy Sepetlerinin Bir Sonraki Yıldaki Biriken Anormal Getirileri ve Ortalama Biriken Anormal Getirileri (%)

<i>Portföy Formasyon</i>	<i>BİST 100</i> <i>Portföy Test</i>	<i>Kaybeden Portföyü (L)</i>		<i>Kazanan Portföyü (W)</i>		<i>L – W (Arbitraj)</i>	
		<i>CAR L</i>	<i>ACAR L,t</i>	<i>CAR w</i>	<i>ACAR w,t</i>	<i>CAR L-CARW</i>	<i>ACAR L,t-ACAR W,t</i>
Tem 2004-Haz2005	Tem 2005-Haz 2006	118,11	8,18	-33,11	-3,09	151,22	11,27
Tem 2005-Haz 2006	Tem 2006-Haz2007	18,11	1,55	5,99	0,60	12,12	0,95
Tem 2006-Haz 2007	Tem 2007-Haz 2008	30,11	2,71	-16,32	1,44	46,3	1,27
Tem 2007-Haz 2008	Tem 2008-Haz 2009	17,16	1,66	9,65	0,34	7,51	1,32
Tem 2008-Haz 2009	Tem 2009-Haz 2010	18,18	1,66	-5,88	-1,70	24,06	3,36
Tem 2009-Haz 2010	Tem 2010-Haz 2011	-17,16	-1,45	-4,40	0,99	-12,76	-2,44
Tem 2010-Haz 2011	Tem 2011-Haz 2012	-8,78	-0,77	8,90	-0,56	-17,68	-0,21
Tem 2011-Haz 2012	Tem 2012-Haz 2013	8,88	0,94	6,12	-0,33	2,76	1,27
Tem 2012-Haz 2013	Tem 2013-Haz 2014	-20,11	-2,01	-4,11	0,70	-16	-2,71
Tem 2013-Haz 2014	Tem 2014-Haz 2015	15,16	2,14	3,12	1,02	12,04	1,12
Tem 2014-Haz 2015	Tem 2015-Haz 2016	-7,15	-1,15	-1,14	-1,66	-6,01	0,51
Tem 2015-Haz 2016	Tem 2016-Haz 2017	14,11	2,16	-1,45	2,09	15,56	0,07
Tem 2016-Haz 2017	Tem 2017-Haz 2018	-6,16	-1,00	2,40	-3,57	-8,56	2,57
	ACAR	13,88	1,12	-3,32	-0,46	17,2	1,58

Tablo 5 sonuçlarına göre formasyon döneminde portföye göre portföy formasyon döneminde aylık -%5.13'lük ortalama biriken getiri elde eden kaybeden portföyleri, test döneminde ortalama %1,05 oranında bir getiri sağlamıştır. Aynı veriler ile formasyon döneminde kazanan portföyü %5,66 iken test döneminde-%0.30 dur.

Tablo 5: BIST 50 Endeksinde 13 Farklı Portföyde Bir Yıl Süresince En Çok Kaybettiren ve En Çok Kazandıran Portföy Sepetlerinin İzleyen Yıldaki Biriken ve Ortalama Biriken Anormal Getirileri (%)

İncelenen Dönem	Kaybeden Portföyü % (L)				Kazanan Portföyü % (W)				
	Formasyon dönemi 1		Test dönemi 2. y		Formasyon dönemi 1		Test dönemi 2. y		
	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}	
Temmuz 2004- Haziran 2006	-50,20	-7,70	80,88	9,11	80,17	8,10	-	30,18	-2,95
Temmuz 2005- Haziran 2007	-77,80	-6,85	24,17	1,46	130,09	11,11	5,80	0,75	
Temmuz 2006- Haziran 2008	-65,11	-6,99	29,80	2,80	77,18	5,34	-	19,19	-1,60
Temmuz 2007- Haziran 2009	-50,15	-2,19	20,20	2,65	88,17	5,87	6,29	0,30	
Temmuz 2008- Haziran 2010	-54,18	-7,88	18,90	1,67	70,79	3,66	-	16,78	-1,58
Temmuz 2009- Haziran 2011	-59,09	-4,89	-16,19	-1,61	61,71	5,90	14,47	1,56	
Temmuz 2010- Haziran 2012	-56,56	-3,18	-10,18	-0,80	67,15	6,08	-6,67	-0,47	
Temmuz 2011- Haziran 2013	-76,17	-4,57	-7,90	0,78	77,90	4,88	-3,90	-0,35	
Temmuz 2012- Haziran 2014	-75,17	-3,77	-22,17	-1,80	48,16	4,35	8,09	0,40	
Temmuz 2013- Haziran 2015	-40,10	-5,70	10,19	2,18	59,18	6,27	8,11	1,01	
Temmuz 2014- Haziran 2016	-41,89	-5,80	-9,70	-1,90	76,16	4,67	-9,99	-1,90	
Temmuz 2015- Haziran 2017	-36,44	-4,36	16,99	-2,88	58,20	4,39	-8,19	1,99	
Temmuz 2016- Haziran 2018	-68,77	-2,88	28,08	1,99	55,20	3,00	11,11	-1,18	
ACAR	-57,81	-5,13	12,54	1,05	73,08	5,66	-3,15	-0,30	

Tablo 6: BIST 50 Endeksinde Bir Yıl Süresince En Fazla Kazandıran ve Kaybettiren Portföy Sepetlerinin bir Sonraki Yıldaki Biriken Anormal Getirileri ve Ortalama Biriken Anormal Getirileri (%)

<i>Portföy Formasyon</i>	<i>BİST 50</i>	<i>Kaybeden Portföyü (L)</i>		<i>Kazanan Portföyü (W)</i>		<i>L – W (Arbitraj)</i>	
	<i>Portföy Test</i>	<i>CAR L</i>	<i>ACAR L,t</i>	<i>CAR w</i>	<i>ACAR w,t</i>	<i>CAR L-CARW</i>	<i>ACAR L,t-ACAR W,t</i>
Tem 2004-Haz2005	Tem 2005-Haz 2006	77,09	7,15	-35,00	-2,09	112,09	9,24
Tem 2005-Haz 2006	Tem 2006-Haz2007	33,67	1,45	4,86	1,60	28,81	-0,15
Tem 2006-Haz 2007	Tem 2007-Haz 2008	22,09	3,09	-16,11	1,66	38,2	1,43
Tem 2007-Haz 2008	Tem 2008-Haz 2009	31,16	1,58	10,65	0,43	20,51	1,15
Tem 2008-Haz 2009	Tem 2009-Haz 2010	1918	1,44	-5,94	-2,00	25,12	3,44
Tem 2009-Haz 2010	Tem 2010-Haz 2011	-15,00	-2,45	-4,57	1,11	-10,43	-3,56
Tem 2010-Haz 2011	Tem 2011-Haz 2012	-8,99	-0,54	7,90	-1,33	-16,89	0,79
Tem 2011-Haz 2012	Tem 2012-Haz 2013	7,11	1,18	5,36	-0,30	1,75	1,48
Tem 2012-Haz 2013	Tem 2013-Haz 2014	-20,11	-2,01	-3,11	1,20	-17	-3,21
Tem 2013-Haz 2014	Tem 2014-Haz 2015	15,16	2,55	3,44	1,02	11,72	1,53
Tem 2014-Haz 2015	Tem 2015-Haz 2016	-8,78	-2,11	-1,36	-1,80	-7,42	-0,31
Tem 2015-Haz 2016	Tem 2016-Haz 2017	13,11	2,10	-1,54	1,09	14,65	1,01
Tem 2016-Haz 2017	Tem 2017-Haz 2018	-5,16	-1,22	1,99	-4,19	-7,15	2,97
	ACAR	12,34	1,09	-2,57	-0,32	14,92	1,41

Tablo 6'ya göre incelenen dönemlerde BIST 50 endeksinde zıtlık stratejisini benimsemiş bir yatırımcı ortalama aylık %1,41 oranının üzerinde gelir sağlamıştır. Bu sonuç BIST 50 endeksinde aşırı tepki hipotezinin varlığı doğrulanmaktadır.

Ekonometrik analizde kaybeden ve kazanan portföyler meydana getirilirken ilgili dönemde en çok kaybettiren ve en çok kazandıran 10 senedin seçildiğinden daha önce bahsedilmişti. Bununla birlikte BBST 30 endeksinde yer alan hisse senetlerindeki kısıt (analize dahil edilecek hisse senedi sayısının BIST 30 için yetersiz olması) nedeniyle olağan ilk-son 10 hisse senedinin seçilerek oluşturulan portföyün yanında (Tablo 6) ilk-son %10 getiri dilimindeki hisse senetleri de seçilerek ayrıca analiz tekrarlanmıştır (Tablo7). Tablo 6 sonuçlarına göre (ilk ve son %10'luk getiri dilimdeki hisse senelerinin kullanıldığı durum) formasyon döneminde kaybeden portföyü-%5,31 aylık ortalama getiri oranına sahipken, test döneminde aynı oran %0,50 dir. Kazandıran tarafında ise formasyon döneminde aylık getiri %5,66 ve test döneminde %0,69 dur. Sonuçlarda dikkat çeken ayrıntı kazandıran portföyünün kaybettiren portföyünden daha fazla kazandırmasıdır. Bu sonuçlar aşırı tepkinin bu endekste var olmadığı anlamına gelmektedir.

Tablo 7: BİST 30 Endeksinde 13 Farklı Portföyde Bir Yıl Süresince En Çok Kaybettiren ve En Çok Kazandıran Portföy Sepetlerinin İzleyen Yıldaki Biriken ve Ortalama Biriken Anormal Getirileri (%)

İncelenen Dönem	<i>Kaybeden Portföyü % (L)</i>				<i>Kazanan Portföyü % (W)</i>			
	<i>Formasyon dönemi 1.</i>		<i>Test dönemi 2.y</i>		<i>Formasyon dönemi 1.</i>		<i>Test dönemi 2.y</i>	
	<i>CAR_p</i>	<i>ACAR_{p,t}</i>	<i>CAR_p</i>	<i>ACA_{R p,t}</i>	<i>CAR_p</i>	<i>ACAR_{p,t}</i>	<i>CAR_p</i>	<i>ACAR_{p,t}</i>
Temmuz 2004-Haziran 2006	-45,20	-8,11	5,88	8,11	80,17	8,10	17,18	2,95
Temmuz 2005-Haziran 2007	-80,80	-5,85	36,56	1,33	130,09	11,11	4,44	0,75
Temmuz 2006-Haziran 2008	-80,11	-6,87	6,09	2,00	80,18	5,34	-16,89	1,60
Temmuz 2007-Haziran 2009	-50,15	-2,54	10	2,30	84,17	5,87	7,29	0,30
Temmuz 2008-Haziran 2010	-54,18	-7,38	11,9	0,08	70,79	3,66	14,78	-1,58
Temmuz 2009-Haziran 2011	-61,09	-5,45	-18,8	-1,97	61,71	5,90	15,90	1,56
Temmuz 2010-Haziran 2012	-66,56	-3,78	-10,18	-0,82	67,15	6,08	-6,67	-0,47
Temmuz 2011-Haziran 2013	-76,17	-4,89	-7,88	0,90	77,90	4,88	-3,90	-0,35
Temmuz 2012-Haziran 2014	-75,17	-2,09	3,11	-1,90	48,16	4,35	7,09	0,40
Temmuz 2013-Haziran 2015	-57,10	-6,67	4,8	1,11	60,18	6,27	9,11	5,01
Temmuz 2014-Haziran 2016	-80,89	-5,09	-12,7	-2,90	20,16	4,67	-9,99	-1,90
Temmuz 2015-Haziran 2017	-30,76	-5,43	19,62	-2,00	58,20	4,39	9,19	1,99
Temmuz 2016-Haziran 2018	-98,77	-4,88	16,30	0,30	55,20	3,00	12,11	-1,18
ACAR	-65,91	-5,31	4,97	0,50	68,76	5,66	4,58	0,69

İlk-son %10 getiri dilimindeki hisse senetleri de seçilerek yapılan analiz sonucu da Tablo 7’de izlenebilmektedir. Sonuçlara göre kaybeden portföyünün aylık ortalama getirisi formasyon döneminde-%4,57 iken test döneminde aynı oran-%0,15’dir. Kazandıran tarafında ise formasyon döneminde aylık getiri %5,18 ve test döneminde %0,29 dur. Sonuçlarda dikkat çeken ayrıntı kazandıran portföyünün kaybettiren portföyünden daha fazla kazandırmasıdır. Bu sonuçlar da aşırı tepkinin bu endekste var olmadığı anlamına gelmektedir.

Tablo 8: Tablo 7'nin Portföy Oluşturma Sürecinde İlk ve Son %10'luk Getiri Dilimdeki Hisse Senetleri Kullanılarak Yeniden Analizi

İncelenen Dönem	Kaybeden Portföyü % (L)				Kazanan Portföyü % (W)				
	Formasyon dönemi 1.		Test dönemi 2. y		Formasyon dönemi 1.		Test dönemi 2. y		
	CARp	ACAR p,t	CARp	ACAR p,t	CARp	ACAR p,t	CARp	ACAR p,t	
Temmuz 2004-Haziran 2006	-40,20	-4,11	-4,88	9,10	78,17	7,08	-	29,18	3,49
Temmuz 2005-Haziran 2007	-78,40	-5,44	36,56	-1,26	110,09	9,80	6,80	1,75	
Temmuz 2006-Haziran 2008	-70,11	-6,87	4,88	-2,00	69,90	7,22	-	18,19	-1,90
Temmuz 2007-Haziran 2009	-55,14	-2,54	9	1,99	86,88	4,32	6,29	0,40	
Temmuz 2008-Haziran 2010	-52,20	-4,38	-10,9	0,09	70,79	3,66	16,78	-2	
Temmuz 2009-Haziran 2011	-61,09	-5,45	-18,8	-2	61,71	7,90	14,47	1,56	
Temmuz 2010-Haziran 2012	-66,56	-3,66	-10,18	-0,82	67,15	4,08	6,67	0,59	
Temmuz 2011-Haziran 2013	-76,17	-2,89	-7,88	0,90	60,90	3,09	3,90	-0,35	
Temmuz 2012-Haziran 2014	-30,17	-2,09	3,11	-1,93	38,16	5,90	8,09	0,40	
Temmuz 2013-Haziran 2015	-57,10	-6,67	4,8	-1,56	59,18	2,27	8,11	1,01	
Temmuz 2014-Haziran 2016	-11,89	-5,09	-12,7	-2,88	64,16	4,67	-	10,00	-1,90
Temmuz 2015-Haziran 2017	-29,76	-5,43	16,62	-1,90	58,20	4,39	-9,27	1,99	
Temmuz 2016-Haziran 2018	-10,77	-4,88	14,30	0,30	55,20	3,00	12,00	-1,18	
ACAR	-49,19	-4,57	1,84	-0,15	67,73	5,18	1,26	0,29	

Tablo 9: BİST 30 Endeksinde Bir Yıl Süresince En Fazla Kazandıran ve Kaybettiren Portföy Sepetlerinin Bir Sonraki Yıldaki Biriken Anormal Getirileri ve Ortalama Biriken Anormal Getirileri (%)

<i>Portföy Formasy</i>	<i>BİST 30</i>	<i>Kaybeden Portföyü</i>		<i>Kazanan Portföyü</i>		<i>L</i> <i>- W (Arbitraj)</i>	
		<i>CAR L</i>	<i>ACAR L,t</i>	<i>CAR w</i>	<i>ACAR w,t</i>	<i>CAR L-CAR W</i>	<i>ACAR L,t-ACAR W,t</i>
Tem 2004-Haz2005	Tem 2005-Haz 2006	33,39	3,00	-20,00	1,08	53,39	1,92
Tem 2005-Haz 2006	Tem 2006-Haz2007	19,90	1,14	24,90	2,68	-5	-1,54
Tem 2006-Haz 2007	Tem 2007-Haz 2008	60,11	1,80	-12,20	1,66	72,31	0,14
Tem 2007-Haz 2008	Tem 2008-Haz 2009	20,20	0,40	26,90	0,56	-6,7	-0,16
Tem 2008-Haz 2009	Tem 2009-Haz 2010	-4,44	0,30	-5,90	-1,98	1,46	2,28
Tem 2009-Haz 2010	Tem 2010-Haz 2011	-55,00	-2,50	-4,77	2,90	-50,23	-5,4
Tem 2010-Haz 2011	Tem 2011-Haz 2012	-33,19	-0,54	14,11	-1,33	-47,3	0,79
Tem 2011-Haz 2012	Tem 2012-Haz 2013	-5,19	1,95	20,66	-0,46	-25,85	2,41
Tem 2012-Haz 2013	Tem 2013-Haz 2014	-20,11	-1,33	3,11	4,90	-23,22	-6,23
Tem 2013-Haz 2014	Tem 2014-Haz 2015	30,11	3,90	8,20	2,47	21,91	1,43
Tem 2014-Haz 2015	Tem 2015-Haz 2016	-29,18	2,11	-1,36	-2,08	-27,82	4,19
Tem 2015-Haz 2016	Tem 2016-Haz 2017	-36,11	4,10	-1,54	1,89	-34,57	2,21
Tem 2016-Haz 2017	Tem 2017-Haz 2018	90,77	4,34	1,99	-2,22	88,78	6,56
	ACAR	5,48	1,43	4,16	1,62	1,32	-0,19

Tablo 9 ve Tablo 10'daki sonuçlar incelendiğinde her iki tabloda da arbitraj yöntemiyle zarar edilmektedir. Diğer bir ifadeyle ilk ve son %10 getiri sağlayan hisse senetleri kullanılması durumunda-%0,19 ortalama biriken getiri oranı, getirilerine göre ilk ve son 10 hisse senedinin kullanıldığı durumda ise-%0,35 olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda BİST 30 endeksinde aşırı tepki hipotezi doğrulanmamaktadır. Son olarak çalışmanın güvenilirliğinin artırılması amacıyla BİST Sınai endeksi de analize dahil edilmektedir.

Tablo 10: Tablo 9'un portföy oluşturma sürecinde en çok kazanan ve en çok kaybeden 10 hisse senedi kullanılarak Hesaplanması

	BİST 30	Kaybeden Portföyü		Kazanan Portföyü		L – W (Arbitraj)	
		CAR L	ACAR L, t	CAR w	ACAR w, t	CAR L- CAR W	ACAR L, t- ACAR W, t
Portföy Formasyonu	Portföy Tesisi						
Tem 2004-Haz2005	Tem 2005-Haz 2006	33,39	3,11	-20,00	1,23	53,39	1,88
Tem 2005-Haz 2006	Tem 2006-Haz2007	19,90	1,10	22,90	2,70	-3	-1,6
Tem 2006-Haz 2007	Tem 2007-Haz 2008	80,11	1,80	-12,20	1,60	92,31	0,2
Tem 2007-Haz 2008	Tem 2008-Haz 2009	20,20	0,44	24,90	0,55	-4,7	-0,11
Tem 2008-Haz 2009	Tem 2009-Haz 2010	-4,44	0,36	-5,80	2,11	1,36	-1,75
Tem 2009-Haz 2010	Tem 2010-Haz 2011	-55,00	-2,77	-5,09	2,88	-49,91	-5,65
Tem 2010-Haz 2011	Tem 2011-Haz 2012	-33,19	-0,53	11,11	-1,30	-44,3	0,77
Tem 2011-Haz 2012	Tem 2012-Haz 2013	-5,19	1,70	20,66	-0,46	-25,85	2,16
Tem 2012-Haz 2013	Tem 2013-Haz 2014	-20,11	-1,30	6,11	5	-26,22	-6,3
Tem 2013-Haz 2014	Tem 2014-Haz 2015	30,11	3,94	8,20	2,50	21,91	1,44
Tem 2014-Haz 2015	Tem 2015-Haz 2016	-29,18	2,20	-1,44	2,15	-27,74	0,05
Tem 2015-Haz 2016	Tem 2016-Haz 2017	-36,11	4,10	-1,50	1,89	-34,61	2,21
Tem 2016-Haz 2017	Tem 2017-Haz 2018	70,77	4,34	2,01	2,22	68,76	2,12
	ACAR	5,48	1,42	3,83	1,77	1,65	-0,35

Tablo 11: BIST Sınai Endeksinde 13 farklı portföyde Bir Yıl Süresince En Çok Kaybettiren ve En Çok Kazandıran Portföy Sepetlerinin İzleyen Yıldaki Biriken ve Ortalama Biriken Anormal Getirileri (%)

İncelenen Dönem	Kaybeden Portföyü % (L)				Kazanan Portföyü % (W)			
	Formasyon dönemi 1.		Test dönemi 2. y		Formasyon dönemi 1.		Test dönemi 2. y	
	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACA R _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}	CAR _p	ACAR _{p,t}
Temmuz 2004- Haziran 2006	-45,20	-8,11	5,88	8,11	80,17	8,10	17,18	2,95
Temmuz 2005- Haziran 2007	-80,80	-5,85	36,56	1,33	130,09	11,11	4,44	0,75
Temmuz 2006- Haziran 2008	-80,11	-6,87	6,09	2,00	80,18	5,34	-16,89	1,60
Temmuz 2007- Haziran 2009	-50,15	-2,54	10	2,30	84,17	5,87	7,29	0,30
Temmuz 2008- Haziran 2010	-54,18	-7,38	11,9	0,08	70,79	3,66	14,78	-1,58
Temmuz 2009- Haziran 2011	-61,09	-5,45	-18,8	-1,97	61,71	5,90	15,90	1,56
Temmuz 2010- Haziran 2012	-66,56	-3,78	-10,18	-0,82	67,15	6,08	-6,67	-0,47
Temmuz 2011- Haziran 2013	-76,17	-4,89	-7,88	0,90	77,90	4,88	-3,90	-0,35
Temmuz 2012- Haziran 2014	-75,17	-2,09	3,11	-1,90	48,16	4,35	7,09	0,40
Temmuz 2013- Haziran 2015	-57,10	-6,67	4,8	1,11	60,18	6,27	9,11	5,01
Temmuz 2014- Haziran 2016	-80,89	-5,09	-12,7	-2,90	20,16	4,67	-9,99	-1,90
Temmuz 2015- Haziran 2017	-30,76	-5,43	19,62	-2,00	58,20	4,39	9,19	1,99
Temmuz 2016- Haziran 2018	-98,77	-4,88	16,30	0,30	55,20	3,00	12,11	-1,18
ACAR	-65,91	-5,31	4,97	0,50	68,76	5,66	4,58	0,69

Tablo 12: Tablo 6: BİST 50 Endeksinde Bir Yıl Süresince En Fazla Kazandıran ve Kaybettiren Portföy Sepetlerinin Bir Sonraki Yıldaki Biriken Anormal Getirileri ve Ortalama Biriken Anormal Getirileri (%)

<i>Portföy Formasyonu</i>	<i>BİST 30 Portföy Tesisi</i>	<i>Kaybeden Portföyü</i>		<i>Kazanan Portföyü</i>		<i>L - W (Arbitraj)</i>	
		<i>CAR L</i>	<i>ACAR L, t</i>	<i>CAR w</i>	<i>ACAR w, t</i>	<i>CAR L - CAR W</i>	<i>ACAR L, t - ACAR W, t</i>
Tem 2004-Haz2005	Tem 2005-Haz 2006	33,39	3,00	-20,00	1,08	53,39	1,92
Tem 2005-Haz 2006	Tem 2006-Haz2007	19,90	1,14	24,90	2,68	-5	-1,54
Tem 2006-Haz 2007	Tem 2007-Haz 2008	60,11	1,80	-12,20	1,66	72,31	0,14
Tem 2007-Haz 2008	Tem 2008-Haz 2009	20,20	0,40	26,90	0,56	-6,7	-0,16
Tem 2008-Haz 2009	Tem 2009-Haz 2010	-4,44	0,30	-5,90	-1,98	1,46	2,28
Tem 2009-Haz 2010	Tem 2010-Haz 2011	-55,00	-2,50	-4,77	2,90	-50,23	-5,4
Tem 2010-Haz 2011	Tem 2011-Haz 2012	-33,19	-0,54	14,11	-1,33	-47,3	0,79
Tem 2011-Haz 2012	Tem 2012-Haz 2013	-5,19	1,95	20,66	-0,46	-25,85	2,41
Tem 2012-Haz 2013	Tem 2013-Haz 2014	-20,11	-1,33	3,11	4,90	-23,22	-6,23
Tem 2013-Haz 2014	Tem 2014-Haz 2015	30,11	3,90	8,20	2,47	21,91	1,43
Tem 2014-Haz 2015	Tem 2015-Haz 2016	-29,18	2,11	-1,36	-2,08	-27,82	4,19
Tem 2015-Haz 2016	Tem 2016-Haz 2017	-36,11	4,10	-1,54	1,89	-34,57	2,21
Tem 2016-Haz 2017	Tem 2017-Haz 2018	90,77	4,34	1,99	-2,22	88,78	6,56
	ACAR	5,48	1,43	4,16	1,62	1,32	-0,19

Tablo 13'de izlenen sonuçlara göre gerek gerek kazandıran gerekse kaybettiren portföylerde ulaşılan t istatistik değerleri %1 anlam seviyesinde test ve formasyon dönemlerinde ana kütle ortalamalarının birbirinden farklı olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle ($p < 0.01$) sonucu mevcuttur. Bundan dolayı ($ACAR_{L, t} - ACAR_{w, t}$) > 0 şartı sağlanmaktadır. Bu sonuca göre Borsa İstanbul için incelenen pay senetlerinde ve endekslerde aşırı tepki hipotezinin geçerliliğini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 13: t Testi Sonuçları

Endeksle r	Portföy	Dönem	Ortalam a	t	sig (2 tailed)	Ortalam a	t	sig (2 tailed)
BİST 100	Kaybede n	Formasyo n	-6,6	-5,98	0	-6,8	-6,90	0
		Test	1,11			0,46		
	Kazanan	Formasyo n	5,75	7,90	0	6,66	8,12	0
		Test	-0,18			-0,18		
BİST 50	Kaybede n	Formasyo n	-5,13	-5,90	0	-4,67	-6,60	0
		Test	1,05			0,78		
	Kazanan	Formasyo n	5,66	6,66	0	3,99	7,09	0
		Test	-0,3			0,25		
BİST Snai	Kaybede n	Formasyo n	-5,31	-6,88	0	5,78	-7,77	0
		Test	0,5			0,09		
	Kazanan	Formasyo n	5,66	9,78	0	3,12	10,23	0
		Test	0,69			0,11		
Pay Senetleri								
Pay Senedi	Kaybede n	Formasyo n	-0,07	-7,098	0	2,67	-7,80	0
		Test	0,02			0,14		
	Kazanan	Formasyo n	0,078	7,787	0	3,67	11,78	0
		Test	-0,006			0,03		

SONUÇ

Etkin piyasalar hipotezi varsayımı altında Hisse senedi yatırımcıları yatırım kararı alırken yatırım yapmayı düşündüğü hisse senedinin fiyatının ne olması gerektiği sorusuyla yatırımlarına yön verirler. Eğer hisse senedinin fiyatı gerçek değerinin altındaysa satın alma, üzerinde olması halinde ise satma davranışı göstermektedirler. Bu durumda piyasada var olan her türlü bilgi ilgili menkul kıymetin fiyatına yansımış olduğu hipotezi altında olası fiyat farklılıkları söz konusu olamayacağından normalüstü bir kazanç elde edilememektedir. Fakat günümüz dünyasında etkin piyasa hipotezi ile aynı doğrultuda hareket etmeyen fiyat davranışları, davranışsal finans ve finansal anomaliler çalışmalarının niteliğini ve niceliğini arttırmıştır.

Bu çalışmanın amacı fiyat anomalileri arasında yer alan aşırı tepki anomalisinin Borsa İstanbul'da var olup olmadığını, diğer bir ifadeyle Borsa İstanbul'da işlem gören pay senetlerinin ve endekslerin getirileri üzerinde bir etkisinin olup olmadığı araştırmaktır. Çalışmada öncelikle etkin piyasa hipotezi ve anomali kavramı literatür dahilinde analiz edilmiştir. Daha sonra Borsa İstanbul da işlem gören seçilmiş pay senetleri ve endeksler 2004-2018 yılları için analize dahil edilmiştir.

Pay senetleri analizinde gerek formasyon gerekse test döneminde elde edilen bulguları aylık ortalama birikimli getiri oranlarının bilhassa kazandıran portföylerin genelinde ters yönlü bir hareket izlediği görülmüştür. Kaybettirenler portföyünde ise 2011 ve 2013 yılı dışında tüm portföy test dönemleri için ters yönlü bir ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Bir diğer ifadeyle oluşturulan portföylerden elde ortalama birikimli anormal getiriler (ACAR) formasyon döneminde negatif bir ortalama birikimli anormal getiri sağlarken, test döneminde pozitif bir ortalama birikimli anormal getiri sağlamıştır. Endeks analizi bölümünde ise BİST 100, BİST 50 ve BİST Sınai endekslerinde aşırı tepki hipotezini ve zıtlık stratejileriyle normal üstü getiriler elde etmenin mümkün olduğunu destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca literatüre paralel olarak yatırımcıların portföy döneminde kötü haberlere iyi haberlerden daha fazla tepki vermiş oldukları da bulunmuştur.

Sonuç olarak, aşırı tepki hipotezi ile uyumlu olarak yatırımcıların kaybedenlerden oluşan bir portföy oluşturarak bir başka ifade ile kaybedenleri satın alarak, kazananlardan oluşan portföyleri elden çıkararak ortalamanın üzerinde bir getiri elde edilebileceği gözlemlenmiştir. Böylelikle Borsa İstanbul'da 2004-2018 yılları arasında aşırı tepki hipotezinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

Altunöz, U. (2016). Borsa İstanbul'da Zayıf Formda Etkin Piyasa Hipotezinin Testi: Bankacılık Sektörü Örneği, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9 (43): 1619-1625.

Bachelier, L. (1964). *The Theory of Speculation*, P. Cootner (der), Random Character of Stock Market Prices içinde, Cambridge, MA: M.I.T Press, 17-78.

Barak, O. (2008). İMKB'de Aşırı Reaksiyon Anomalisi ve Davranışsal Finans Modelleri Kapsamında Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1): 207-229.

Beaver, W. and Landsman W. R. (1981). *Note on the Behavior of Residual Security Returns for Winner and Loser Portfolios*. *Journal of Accounting and Economics* 3, 233-41.

Bondt, W. F., Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *The Journal of Finance*, 40(3): 793-805.

De Bondt, W. F. M., and Thaler, R. (1987). *Further Evidence on Investor Overreaction and Stock Market Seasonality*. *Journal of Finance*, 42(3), 557-581.

DeBondt W, and Thaler, R. (1990), *Do Security Analysts Overreact?*, *American Economic Review*, Vol:80.

Deckman, Thomas R. and Morse, Dale. (1986). *Efficient Capital Markets and Accounting: A Critical Analysis*, Second Edition, Prentice-Hall.

Dimson, E and Marsh, P. (1999). *Murphy's Law and Market Anomalies*, *Journal of Portfolio Management*, (çevrim içi) <http://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/98100814.pdf?abstractid=135681&mirid=1> = Erişim Tarihi: 1.3.2019.

Dizdarlar, H. I. ve Can, R. (2017). Aşırı Tepki Hipotezinin Geçerliliğinin Test Edilmesi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 815-832.

Dyckman, Thomas R. and Dale Morse. (1986). *Efficient Capital Markets and Accounting: A Critical Analysis*. Prentice-Hall.

- Durukan, M. B. (2004). *Aşırı Tepki Hipotezi: İstanbul Menkul Kıymetler Borsasından Kanıtlar*. VIII. Ulusal Finans Sempozyumu Bildirisi. İstanbul.
- Erdoğan, M. ve Elmas, M. (2010). Hisse Senedi Piyasalarında Görülen Anomaliler ve Bireysel Yatırımcı Üzerine Bir Araştırma, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2): 279-300.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. (1998). Market Efficiency, Long-Term Returns and Behavioral Finance, *Journal of Financial Economics*, 49(3): 283-306.
- Gemici, E. ve Cihangir, M. (2018) *Borsa İstanbul Pay Senedi Piyasasında Aşırı Tepki*, Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 8(2): 289-298.
- Grossman S. J. Grossman and Stiglitz, J. E. (1980). *The American Economic Review*, 70(3): 393-408.
- Hardie, A. (1988). The Efficient Market Hypothesis and the Stock Market Crash: A Random Walk with an Occasional Surprise. *Economic Affairs*, 8(5): 23-26.
- Kendall, M. G. (1953). The Analysis of Economic Time Series, *Journal of the Royal Statistical Society (Series A)*, XCVI, 11-25.
- Kryzanowski, L. and Zhang, H. (1992). The Contrarian Investment Strategy Does Not Work in Canadian Markets, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Cambridge University Press, 27(3): 383-395.
- Lobe, S. and Rieks, J. (2011). *Short-Term Market Overreaction on The Frankfurt Stock Exchange*. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51:113-123.
- Önalın, Ö. (2004), *Finans Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme*, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
- Rodriguez, J. (2002). *Essays in Behavioral Finance*, A Dissertation Presented to the Faculty of The C. T. Bauer College of Business University of Houston, In Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy.
- Sevim, Ş, Birol Y. ve Akkoş, S. (2006). Aşırı Tepki Verme Hipotezi ve İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma, *İMKB Dergisi*, 9(35): 23-40.
- Shiller, R. J. (1981). Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends. *American Economic Review*, 71(3): 421-436.
- Shostak, F. (1997). In Defense of Fundamental Analysis: A Critique of the Efficient Market Hypothesis. *Review of Austrian Economics*, 10(2):27-45.
- Tunçel, A. K. (2013). Aşırı Tepki Hipotezinin Test Edilmesi: Borsa İstanbul Örneği, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, XXXII (2): 113-122.