

RASSAL YÜRÜYÜŞ (Random Walk) HİPOTEZİ'NİN İMKB'DE TEST EDİLMESİ: KOŞU TESTİ UYGULAMASI

Ahmet Kamil TUNÇEL*

Öz:

Finans yazınında, hisse senetleri ile ilgili elde edilebilen tüm bilginin anında fiyatlara yansıtıldığı pazar, "Etkin Pazar" olarak tanımlanır. Bu tanımın bir sonucu olarak piyasada faaliyet gösteren hiç bir yatırımcının bu bilgileri kullanarak ortalamanın üzerinde bir getiri elde etme şansı yoktur. Konuya bu açıdan yaklaşıldığında pazardaki hiç bir yatırımcının, hisse senedi tercihi noktasında, ortalamadan daha iyi bir performans gösterebilme olanağı yoktur. Dolayısı ile etkin bir pazarda oluşan fiyat, menkul kıymetin gerçek değerinin en iyi tahmini olacağından piyasada düşük veya aşırı değerlendirilmiş menkul kıymet bulmak mümkün değildir.

Bu çalışmada, Türkiye'de hisse senetleri piyasasının zayıf türde etkinliği Koşu Testi yardımıyla sınanmıştır. Araştırmada İMKB 100 endeksine dahil hisse senetlerinin 03.01.2005-31.12.2005 dönemine ait günlük birinci ve ikinci seans kapanış fiyatları kullanılmış olup, söz konusu zaman serisindeki ardışık fiyat değişikliklerinin birbirinden bağımsız olup olmadığı test edilmiştir. Ardışık fiyat değişikliklerinin birbirinden bağımsızlığı bizi, zayıf etkin pazar hipotezinin geçerli olduğu sonucuna götürecektir. Elde edilen bulgular, İMKB hisse senetleri piyasasının zayıf türde dahi etkin bir pazar olmadığını kanıtlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Etkin pazar, zayıf türde etkinlik, rassal yürüyüş, koşu testi, İMKB

TESTING OF RANDOM WALK HYPOTHESIS IN THE ISE: RUNS TEST APPLICATION

Abstract:

Efficient Market is defined as the market where common stock prices fully reflect all available information related to these stocks. As a result of this

* Yrd.Doç.Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gelibolu Piri Reis Meslek Yüksek Okulu, aktuncel@comu.edu.tr

definition, no one has a chance to get abnormal return by using this information. By this approach, no one has also a chance to record a good performance more than the average in the point of selecting a security. In an efficient market the actual price of a security will be a good estimate of its intrinsic value so, there is not any undervalued or overvalued security in the market.

This paper targets to test weak form efficiency of Turkish stock market. Both first and the second session daily closing prices of securities, which are used for calculating the ISE 100 index, for the period of 03.01.2005-31.12.2005, are the database of the search. Independency of the respective price changes is tested for the period. Independency of the respective price changes leads us the validity of weak form efficient market hypothesis. The result of the test proofs that The Istanbul Stock Exchange has no even weak form efficiency.

Keywords: Efficient market, weak form efficiency, random walk, runs test, ISE

GİRİŞ

Finansal piyasalardaki yatırımcılar için fiyatların tahmin edilebilir olması ve fiyat hareketlerinin yönü büyük önem arz etmektedir. Hisse senetlerinin fiyatlarının tahmininde isabet kaydeden yatırımcı, diğer yatırımcılara nazaran üstünlük elde edecektir.

Fiyat tahmini; basit bir iş olmayıp, menkul kıymete ilişkin her türlü bilginin toplanıp analiz edilmesini gerektirmektedir. Diğer bir deyişle, menkul kıymete ilişkin elde edilen bilgiler fiyata yansıtılmaktadır. Aynı davranış tarzını pazardaki tüm yatırımcılar da göstereceğinden, hiçbir yatırımcı diğerine göre fazla getiri elde edemeyecektir.

Yukarıdaki niteliklere sahip Pazar, “etkin” pazardır. Etkin bir pazarda herhangi bir anda oluşacak fiyat, o menkul kıymete ilişkin elde edilebilen tüm bilgiyi kapsar.

Etkin Pazar, pek çok zeki/rasyonel yatırımcının rekabet içerisinde olduğu, herhangi bir anda oluşan herhangi bir menkul kıymetin fiyatının hem geçmiş olaylardan kaynaklanan bilgileri hem de gelecekte olması beklenen olaylardan kaynaklanacak bilgileri yansıttığı bir pazardır. Öte yandan etkin pazarda oluşan fiyat, menkul kıymetin gerçek değeri olmayıp, gerçek değer en iyi tahminidir (Fama, 1965a: 56)

Finans yazınında pazar etkinliği kavramı, elde edilen bilginin çeşidine göre derecelendirilmektedir. Menkul kıymetin geçmiş fiyatlarına ilişkin tüm bilgiler, şu andaki fiyatına da yansımış durumda ise menkul kıymetin işlem gördüğü pazar, “zayıf türde etkin” bir pazardır. “Yarı güçlü türde etkin” bir pazarda, kamuya açıklanan tüm bilgiler menkul kıymetin şu andaki fiyatına yansımış durumdadır. Eğer sermaye pazarı

“Güçlü türde” etkin bir pazar ise, kamuya açıklanmayan tüm özel bilgilerin de fiyata yansdığı kabul edilir.

Her üç tür etkinlik kavramı iç içe geçmiş durumdadır. Güçlü türde etkin bir pazar, aynı zamanda hem zayıf türde hem de yarı güçlü türde de etkindir. Dolayısı ile zayıf türde etkin olmayan bir pazar güçlü türde etkin olamaz. O halde bir pazarın etkin olup olmadığına yönelik çalışmalara zayıf türde etkinliğin test edilmesi ile başlanılmalıdır.

I) RASSAL YÜRÜYÜŞ HİPOTEZİ

Zayıf Türde Etkin Pazar Hipotezi temelde “rassal yürüyüş”ün test edilmesine yönelik olduğundan, bu kavram üzerinde biraz durmak gerekir.

Rassal Yürüyüş Hipotezi, hisse senetlerinin fiyatlarının önceden tahmin edilebilecek bir yol izlemediğini, tamamen rastlantısal olduğunu ve geçmiş dönemdeki fiyat değişmelerinden bağımsız olarak herhangi bir anda aşağı veya yukarı doğru hareket ettiğini öne sürer (Konuralp, 2005:304). Etkin bir pazarda fiyat hareketleri gelen bilgiler doğrultusunda oluşacağından; bir menkul kıymetin cari fiyatı mevcut tüm bilgileri yansıtmakla birlikte, ardışık fiyat değişikliklerinden veya ardışık bir dönemlik getirilerden bağımsız olacaktır (Fama, 1970: 386).

Rassal Yürüyüş Hipotezi'ne göre ardışık fiyat değişiklikleri birbirinden bağımsız olduğundan Dow Teorisi veya grafik gibi teknik analiz araçlarının menkul kıymet yatırımları açısından hiçbir değeri yoktur (Tiniç ve West, 1979:491). Tarihi fiyatlar kullanılarak gelecekteki fiyatları tahmin etmek mümkün değildir. Zayıf etkin bir pazarda teknik analiz yönteminin temel analiz gibi tesadüfi durumlar dışında başarılı olması beklenemez; çünkü pazarda fiyatlar rastlantısal olarak gelen bilgilerin farklı şekillerde değerlendirilmesi sonucu oluşur (Kıyılar, 1997:20).

Rassal yürüyüş ile Temel Analiz arasındaki ilişki şöyle ortaya konulabilir: Rassal yürüyüş, menkul kıymetin gerçek değerinden kısa dönemli (günlük veya haftalık) sapmaların tesadüfi olduğunu söyler. Bu nedenle rasgele yürüyen hisse senedi fiyatının uzun dönemde yukarıya ya da aşağıya doğru hareket edeceğine inanmak mümkündür. Yani rassal yürüyüş, uzun dönemli trendler ve fiyat düzeylerinin belirlenmesi hakkında bir şey söylemez; o yalnızca, kısa dönemli fiyat değişimlerinin bağımsız olduğunu söyler (Karaşın, 1986:109).

II) RASSAL YÜRÜYÜŞ HİPOTEZİNİN İMKB'DE TEST EDİLMESİ

Akıllı yatırımcıların sürekli olarak herkesten önce yeni bilgilere ulaşma mücadelesi ve yoğun pazar rekabeti bu tezinin başlangıç noktasıdır. Eğer pazardaki fiyatlar akılcı bir nedene dayanıyorsa, pazara gelen yeni bilgi fiyatları değiştirecektir.

Böylece, bilgilerin herkese açık olması yoğun pazar rekabeti ile birleşince fiyatları önceden tahmin etmek olanaksız olacaktır (Karan, 2004:274).

Rassal Yürüyüş Hipotezi doğru ise, Etkin Pazar Kuramının zayıf şekli de doğru olmalıdır. Bu nedenle, Rassal Yürüyüş Hipotezini destekleyen bulgular aynı zamanda Etkin Pazar Kuramı'nın zayıf şeklini de destekleyen bulgulardır. Rassal Yürüyüş hipotezi, birbirini takip eden ardışık günlerdeki fiyat değişimleri arasındaki ilişkiye bakılarak test edilir. Bu testler Parametrik Testler (Regresyon Analizleri) ve Parametrik Olmayan Testler (Koşu Testleri) olarak ikiye ayrılır (Köse, 1993:109). Öte yandan, pazardaki mevcut bilgilere bağlı olarak belirli bir alım satım sistemi geliştiren ve bu sistemin, işlem masraflarını da dikkate almak suretiyle elde edilen sonuçlarını yalnız "satın al" ve "elde tut" politikasının sonuçları ile karşılaştıran işlem kurallarına bağlı testler de mevcuttur (Köse, 1993:111).

Geçmiş getirilerden hareketle günlük veya haftalık getirilerin tahmin edilebilirliği; beklenen getirilerin zaman içinde yatırımcıların rasyonel veya irrasyonel davranışlarından kaynaklanıp kaynaklanmadığı sorununun gündeme getirmiştir. İrrasyonelite sonucu eğer bilgi fiyatlara "tam" olarak yansımıyorsa, menkul kıymet getirilerinde "anomali" olarak adlandırılan ortalama getirilerden sapmalar gözlenmelidir. Fama (1991)deki çalışmasında getirilerin tahmin edilebilirliğine yönelik testleri zayıf tür etkinlik testleri içerisinde değerlendirmiştir. Temel olarak, Etkin Pazar Hipotezi ile Finansal Varlık Fiyatlama Modeli'nin varsayımları aynıdır. Dolayısıyla Pazar etkinliği testleri, Finansal Varlık Fiyatlama Modeli testleri ile bu testlerde ortaya çıkan anomalileri de kapsamaktadır. Bu noktadan hareketle bazı araştırmacılar da, anomalilerin varlığını ortaya koyan çalışmalar yapmışlardır.

A) Önceki Çalışmalar

Muradoğlu ve Önkal (1992), Ocak 1986-Haziran 1991 döneminde para ve maliye politikası göstergeleri ile İMKB Bileşik Endeksinin aylık değişimi arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve hisse senedi getirilerinin maliye politikaları ile iki aylık ve para politikaları ile bir ve iki aylık anlamlı bir gecikmeli ilişkiye dikkat çekmişler; hisse senedi piyasasının hem parasal hem de mali politikalara göre etkin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Köse (1993), 1990-1994 yıllarında İMKB'ye kote olan 45 firma için Filtre Kuralı Testini uygulamış ve %1'den %8'e kadar olan filtrelerin yıllık nominal verimlerinin "satın al ve elde tut" politikasının yıllık nominal verimlerinden yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Bu çalışmada İMKB'nin zayıf türde etkin bir piyasa olmadığı ve bir işlem kuralından hareketle pazardan daha fazla kazanç elde etmenin mümkün olduğu gösterilmiştir.

İMKB'de birbirini takip eden ardışık günlerdeki fiyat değişimleri arasındaki ilişkiyi araştıran ilk çalışmalardan biri de Balaban (1995b)'a aittir. Yazar, İMKB

bileşik endeksi'nin günlük, haftalık ve aylık getirilerini kullandığı Ocak 1986-Aralık 1994 dönemini kapsayan çalışmada; önce ele aldığı dönemi oluşturan her yıl için ayrı ayrı olarak günlük endeks getirilerinin birbirinden bağımsızlığını test etmiş daha sonra, günlük ve haftalık getirilere birinci derecede Markov Süreç modelini uygulayarak getiriler arasında otokorelasyon olup olmadığını araştırmıştır. Bu çalışmada son olarak parametrik olmayan koşu testini de uygulayan yazar, İMKB'nin zayıf türde etkin bir pazar olmadığı sonucuna varmıştır.

Kıyılar (1997), 1988-1994 yılları arasında İMKB'de işlem gören 45 firmanın hisse senetlerine ait günlük fiyat değişimleri arasındaki istatistiki bağımsızlığı test ettiği çalışmada; Lag $K=1,2,\dots,9,10$ gecikmeli dönemler için hesaplanan korelasyon katsayılarının önemli bir çoğunluğunu sıfırdan farklı ve istatistiki olarak anlamlı bulmuş; serisel korelasyon testinden elde edilen bulgulardan hareketle herhangi bir yatırımcının, istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon katsayısına sahip hisse senedi veya hisse senetlerinin geçmiş fiyatları üzerinde bazı istatistiksel veya grafik teknikler kullanarak pazarın üzerinde bir performans göstereceği sonucuna varmıştır. Kıyılar söz konusu 45 firmanın fiyat değişimlerine koşu testi uygulamış, tüm hisse senetleri için beklenen koşuların fiili koşulardan çok büyük olduğunu bulmuş ve seriyi oluşturan değerlerin rassal olmadığı sonucuna varmıştır. Aynı çalışmada filtre kuralı testini de uygulayan yazar, Etkin Pazar Kuramı'nın zayıf şeklinin İMKB'de geçerli olmadığını raporlamıştır.

Önder vd., (1999), makroekonomik değişkenleri kullanarak İMKB endeksinin öngörüsünü yapmayı amaçladıkları çalışmalarında veri seti olarak; Ocak 1986-Aralık 1995 dönemindeki aylık endeks serisi ile tüketici fiyat endeksi, yıllık hazine bonusu bileşik faiz haddi, TL/USD kur'u ve M2 para arzını kullanmışlardır. Yazarlar bu araştırmalarında, vektör otoregresyonu ve tek değişkenli ARIMA modellerini uygulamışlar ve makro değişkenler kullanılarak İMKB endeksinin tahmin edilebilirliğini göstererek İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın etkin bir piyasa olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Aktaş ve Karan (2000), 1995-1998 döneminde İMKB'de işlem gören tüm hisse senetleri üzerinde yaptıkları çalışmada, hisse senetleri getirilerinin finansal tablolardan elde edilen oranların kullanılarak logit modeline göre tahmin edilebilirliğini araştırmışlar ve finansal tablolardan elde edilen likidite, devir hızı, karlılık, Pazar performansı ve borçluluk oranlarının hisse senetlerinin getirilerinin tahmininde kullanılabileceğini göstermişlerdir.

Bugug ve Brorsen (2003), 1992-1999 yıllarına ait bileşik, endüstri ve finansal endekslerin 396 haftalık bir zaman aralığındaki haftalık getirileri üzerinde yaptıkları araştırmada, Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi, GPH Fraksiyonel Entegrasyon Testi ve Lomac Tek Varyans Oranı Testi'nin yanı sıra parametrik olmayan Sıra ve İşaret Tabanlı Varyans Oranı Testini de uygulamışlar ve parametrik testlere göre her üç

endeks serisinin rassal yürüyüşe uyduğunu ancak, parametrik olmayan teste göre rassal yürüyüşe aykırı kanıtlar elde ettiklerini açıklamışlardır.

Gökçe ve Sarioğlu (2003), 5.1.1998-22.12.200 döneminde İMKB’de işlem gören 30 adet menkul kıymet ile, İMKB 100 ve İMKB 30 endeksinin günlük getirileri üzerinde serisel korelasyon ve koşu testlerini uygulamışlar; ardışık hisse senedi fiyatları arasındaki istatistiksel bağımsızlığı araştırdıkları serisel korelasyon testi sonucuna göre Lag $K=1,2,\dots,10$ dönem gecikme ile hesapladıkları 320 korelasyon katsayısının %95 anlamlılık düzeyi için sadece 33’ünü ve %99 anlamlılık düzeyi için ise sadece 13’ünü sıfırdan farklı olarak bulmuşlardır. Çalışmada, sıfırdan farklı korelasyon katsayılarının Lag 5’te toplandığı görülmüş ve buna dayanılarak İMKB’nin zayıf türde etkin bir pazar olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Seriler arasındaki ilişkinin trendsel olup olmadığının testi amacıyla yapılan koşu testinde, tüm menkul kıymetlerin ve her iki endeksin ardışık getirileri arasında trendsel bir ilişkinin varlığı gözlenmiştir.

Çevik ve Yalçın (2003), 7.2.1986-24.5.2002 dönemindeki İMKB 100 endeksinin kapanış fiyatlarıyla haftalık değerlerinden oluşan 851 gözleme dayanarak yaptıkları çalışmada; fiyat değişimlerinin rasgele geliştiğini düşünerek Stokastik Birim Kök Testi’ni uygulamışlar ve kökleri, her bir zaman noktası için Kalman Yöntemiyle tahmin etmişlerdir. Stokastik test sonucuna göre fiyat değişimlerinin bazen durağan bazen de durağan olmayan bir yapı gösterdiğini kabul etmişler; buradan hareketle İMKB’nin bazı yıllarda zayıf etkinliğe sahip iken bazı yıllarda ise zayıf etkin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Fiyat değişimlerindeki kök, her bir zaman noktası için Kalman Filtre Tekniği ile tahmin edilmiş ve 1987 yılı hariç diğer yıllarda İMKB, zayıf etkin bulunamamıştır.

Okur ve Çağıl (2004), Rassal Yürüyüş Hipotezinin İMKB’deki geçerliliğini test etmek için İMKB 100 ve İMKB 30 endeksinin günlük kapanış değerlerini kullanmışlardır. Bu amaçla İMKB 100 endeksi için 1.1.1988-29.4.2004 ve İMKB 30 endeksi için 2.1.1997-13.5.2004 dönemi seçilmiştir. Birim kök’ün varlığının testi için Genişletilmiş Dickey Fuller Birim Kök Testi ile Phillips-Perron Birim Kök Testi kullanılmış olup, her iki testin sonucuna göre rassal yürüyüş hipotezi, hem İMKB 100 hem de İMKB 30 endeksleri için ret edilememiştir.

Murat vd.(2006), İMKB 100 endeksinin 3.1.2003-30.12.2005 tarihleri arasında gerçekleşen 1 dakikalık fiyat bilgileri üzerine Ng-Perron Birim Kök Testini ve tek değişkenli zaman serisi modelleri sınıfında daha genel olarak tanımlanmış Lo R/S İstatistiği ile Geweke ve Porter-Hudak’ın yapı parametrik tahmin edicisini uygulamışlar ve İMKB’nin zayıf etkin bir piyasa olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bu çalışmaların yanı sıra, İMKB’de etkin pazar kuramına aykırılıkları (anomalileri) ortaya koyan araştırmalar da mevcuttur.

Aybar (1993), 1988-1991 döneminde İMKB bileşik endeksin günlük getirilerini kullanarak, haftanın her bir gününde elde edilen getirilerin istatistiki olarak

birbirlerinden bağımsızlığını test etmiş; anılan dönemde Cuma günleri istatistiki olarak anlamlı pozitif getiriler elde edildiğini, Perşembe günleri ise istatistiki olarak anlamsız olmakla birlikte negatif getiriler elde edildiğini saptamıştır.

Haftanın günü etkisini araştıran bir başka çalışma Balaban'a (1994) aittir. Ocak 1988-Ağustos 1994 dönemini kapsayan bu çalışmada, Bileşik Endeksin kapanış değerleri kullanılarak günlük getirilerin birbirinden bağımsızlığı test edilmiş ve İMKB'de Salı günlerinde negatif ortalama getiri elde edildiği buna karşılık, en yüksek getirinin ise Cuma günleri sağlandığı belirtilmiştir.

Balaban (1995a), 1988-1994 dönemini ele aldığı ve günlük getirilere birinci derece Markow Süreç Modeli'ni uyguladığı çalışmasında, günlük getirileri hem bütün dönem için hem de her bir yıl için günler itibarıyla ayrı ayrı hesaplamış; yıllar itibarıyla ortalama günlük getirilerin eşitliğini test etmek için iki örnek kümeli inceleme yöntemini benimsemiştir. Çalışmanın sonucunda, otoregresif regresyon katsayısı her bir yıl ve 1988-1994 dönemi için sıfırdan ve birden farklı bulunduğundan İMKB'nin zayıf türde etkin bir piyasa olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Günlük getirilerin eşitliğinin de test edildiği bu çalışmada, Çarşamba ve Cuma günlerinde istatistiki olarak anlamlı pozitif getiriler elde edildiği Salı günlerinde ise, istatistiki olarak anlamsız olmakla birlikte negatif getiriler elde edildiği raporlanmıştır.

Balaban (1995c), ay etkilerini incelemek üzere Ocak 1988 ile Aralık 1993 dönemine ait İMKB bileşik endeksinin günlük verilerinden hareketle her bir ay için bileşik getirileri hesaplamıştır. Çalışmanın sonucuna göre; tüm aylar birlikte incelendiğinde, ortalama günlük getiriler istatistiki olarak sıfırdan farklı bulunmuştur. Aylar itibarıyla günlük getirilerin eşitliği varsayımı sadece Ocak, Haziran ve Eylül Ayları için ret edilmiştir. İncelenen dönemde anılan üç ayın her birinde yüksek pozitif getiriler elde edildiği bulunmuştur. Aynı dönemde Mart, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında negatif, ancak istatistiki olarak anlamsız ortalama günlük getiriler elde edilmiştir. Buna dayanılarak İMKB'de herhangi bir negatif ay etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bildik (1999), Ocak 1990-Ocak 1999 döneminde, hem İMKB Repo Piyasasında hem de TCMB Bankalar arası Para Piyasasında gecelik faiz oranı değişimlerinde haftanın günü etkisini incelemiş ayrıca, aynı etkinin İMKB Sermaye Piyasasındaki varlığını da araştırmıştır. Bulgularına göre, para ve sermaye piyasalarında portföy yöneticilerine aşırı getiri imkanı veren kuvvetli bir haftanın günü etkisi olduğunu saptamış ve kamu otoriteleri ile kurumsal uygulamaların finansal piyasalarda takvimsel anomalileri yaratıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Gerçek ve Karan (2000), İMKB'de ihmal edilmiş hisse senedi etkisinin olup olmadığını araştırdıkları çalışmalarında, 1996-1998 için 3'er aylık verilere göre oluşturdukları portföyleri popüler, normal ve ihmal edilmiş olarak sınıflandırmışlar; Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre bu portföylerin performanslarını incelemişlerdir. Sonuçta, ihmal edilmiş hisse senetlerinden oluşan portföylerin performanslarının diğer

portföylerinkine nazaran daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada ayrıca, ihmal edilmiş hisse senetleri etkisinin Ocak ayı etkisinden veya firma büyüklüğü etkisinden kaynaklanıp kaynaklanmadığı da araştırılmıştır. İhmal edilen hisse senetlerinin genellikle küçük, popüler hisse senetlerinin büyük piyasa değerine sahip hisse senetlerinden oluşmasına rağmen İMKB’de ihmal edilmiş hisse senedi etkisinin, firma büyüklüğü ve Ocak ayı etkilerinden büyük ölçüde bağımsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aksoy ve Sağlam (2001), Temmuz 1987- Ağustos 2001 dönemi için İMKB 100 endeksine ait 3513 gözleme dayanan fiyat ve getiri serilerinden hareketle; yüksek enflasyon nedeniyle endeksin zaman içinde hızlanarak artan bir seyir izlemesini dikkate alarak endeksi dolar bazında 0,20 cent aralıklarla sınıflamışlar ve endeks seviyesinin yukarı doğru hareketiyle eş zamanlı olarak endeks getirisinin ve güvenin (getiri/risk) aşağı doğru indiğini gözlemlemiştirler.

Demirer ve Karan (2001), 1988-1996 dönemine ait endeks getirilerinde hafta sonu etkisini araştırmışlar; çalışmalarında hem literatürde standart olarak kullanılan hafta sonu etkisine yönelik testi kullanmışlar hem de bir işlem gününün kapanışından ertesi günkü açılışa endeks getirisindeki değişimin işaretini incelemiştirler. Araştırmalarının sonucunda, hafta sonu etkisinin varlığına dair açık bir kanıt elde edemediklerini açıklamışlardır.

Karan (2002), 1997-2001 dönemi itibarıyla İMKB ana endeksleri ve alt sektör endekslerinin günlük getirileri ile Ocak ayı getirilerini incelemiştir. Bu çalışmada, İMKB’nin tüm endekslerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı Cuma günü getirileri belirlenmiş, tüm endekslerde getirilerin hafta başından itibaren yükseldiği görülmüştür. Araştırmada ortaya çıkan bir başka bulgu da, hafta sonu etkisinin sadece finansal kiralama ve gıda sektörlerinde gözlenmesidir. Ayrıca tüm ana endekslerde Ocak ayı etkisinin olduğu belirlenmiş ve Ocak ayında en yüksek getirilerin turizm sektöründe olduğu tespit edilmiştir.

Bildik ve Gülay (2002), Ocak 1991-Aralık 2000 dönemi için 210 hisse senedinin aylık getirilerini kullandıkları çalışmalarında; geçmişte bir, üç, altı ve 12 aylık getirilerine göre kaybettiren hisse senetlerinin satın alınıp kazandıran hisse senetleri satıldığında; bir aydan oniki aya kadar olan elde tutma dönemi içerisinde yatırımcıların aşırı getiri elde edebileceklerini göstermişlerdir.

Karan ve Ekşi (2002), Ocak 1995-Aralık 1999 dönemini kapsayan çalışmalarında aylık verilerden yararlanarak, İMKB’de işlem gören hisse senetlerini tüm dönem ve her yıl için en düşük fiyattan en yüksek fiyata göre sıralandırmış ve 10 ayrı portföy oluşturmuşlardır. Düşük fiyatlı portföylerle yüksek fiyatlı portföylerin getirilerinin birbirinden farklı olup olmadığını araştırdıkları çalışmanın ilk aşamasında, düşük fiyatlı portföy getirilerinin diğer portföylerin getirilerinden yüksek olduğunu belirlemiştirler. Bu çalışmada ayrıca, düşük fiyatlı hisse senetlerinin aynı zamanda küçük piyasa değerine sahip hisse senetlerinden oluşup oluşmadığının belirlenmesi

amacıyla, hisse senedi fiyatı ile beta ve firma büyüklüğü arasındaki ilişkiye bakılmış ve büyük piyasa değerine sahip firmaların hisse senetlerinin birim fiyatlarının da büyük olduğu görülmüştür. Araştırmanın kapsamına anormal getiriler ile firma büyüklüğü ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiler de dahil edilmiş ve anormal getiriler ile hisse senedi fiyatları arasında ayrı ayrı istatistiksel olarak anlamlı ve aynı yönde bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu bulgular yazarları, İMKB'de hem firma büyüklüğü hem de yüksek fiyatlı hisse senedi etkisinin bulunduğu sonucuna götürmüştür.

Bildik (2004), İMKB 100 endeksinin günlük kapanış değerlerini kullandığı çalışmada Ocak 1988-Ocak 1999 döneminde İMKB'de başlıca takvim anomalilerinin varlıklarını sürdürdüklerini belirlemiştir.

B) Koşu (Run) Testi

Koşu testi, parametrik testlerde hesaplanan korelasyon katsayısının ele alınan veri seti içerisindeki uç değerlerden etkilenmesi dikkate alınarak geliştirilen parametrik olmayan bir testtir. Koşu testinde fiyat değişimlerinin rakamsal değeri ile değil, bu değişimlerin “işareti” ile ilgilenilir ki ancak bu şekilde uç değerlerin olumsuz etkilerinden kaçınılabilir (Elton vd., 2003:412)

Hisse senedinin fiyatı bir günden diğerine artabilir (+), düşebilir (-) veya değişmeyebilir (0). Bu şekilde oluşturulan “işaret” serisinde birbirini izleyen aynı işaretler bir “koşu” olarak adlandırılır. Rassal fiyat değişimleri için aranan koşul, koşu sayısının yüksek olması, ayrıca birbirini sırayla takip etmemesidir (Karan, 2004:275). Bu şekildeki bir “işaret” dizilişi zayıf türde etkinliğin reddedilemeyeceğinin göstergesidir.

Elde edilen belirli bir “işaret” serisindeki fiili koşu sayısı beklenen koşu sayısından daha yüksek veya daha az ise, işaretler arasında korelasyonun olduğu ve serinin rassal olmadığı sonucuna varılır.

Beklenen koşu sayısı aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanır (Fama,1965b:75).

$$m_k = \left[N(N+1) - \sum_{i=1}^3 n_i^2 \right] / N \quad (1)$$

Eşitlikte;

m_k : k hisse senedinin beklenen koşu sayısını

N : Fiyat değişikliklerinin toplam sayısını

n_i : Fiyat değişimelerindeki (+,0,-) şeklindeki koşu sayısını

ifade etmektedir.

Beklenen koşu sayısının standart hatası ise şu eşitlik ile hesaplanır (Fama,1965b:75).

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^3 (\sum_{i=1}^3 n_i^2 + N(N+1)) - 2N \sum_{i=1}^3 n_i^3 - N^3}{N^2(N-1)}} \quad (2)$$

Öte yandan, beklenen ve fiili koşular arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığının test etmek amacıyla, standart değişkenin hesaplanması da gereklidir (Fama,1965b:76).

$$T_k = \frac{(F_k + 1/2) - m_k}{\sigma_k} \quad (3)$$

Eşitlikte,

T : k hisse senedi için hesaplanan standart değişkeni

m_k : Beklenen koşu sayısını

F_k : Fiili koşu sayısını

$1/2$: Dağılımın süreksiz olması nedeniyle kullanılan ayarlamayı göstermektedir.

($F_k \leq m$ olduğunda işareti “+”, $F_k > m$ olduğunda işareti “-” olacaktır.)

Büyük örnekler için T_k , ortalaması sıfır varyansı 1 olan normal dağılıma uygunluk gösterir (Fama, 1965b:76). Dolayısıyla T_k standart değişkenini z istatistiği olarak kullanmak mümkündür.

C) Çalışmanın Yöntemi

“Etkinlik”, pazara gelen bilginin algılanma derecesine bağlı bir kavramdır. Hisse senedi piyasasında işlem gören herhangi bir şirketten yapılan bir açıklama, sadece o şirketin hisse senedinin fiyatına yansıtacağından; diğer hisse senetleri üzerinde yapılacak “etkinlik” araştırması, pazarın etkin olmadığı sonucunu verebilecektir. Öte yandan gelen bilginin niteliği de önem taşımaktadır. Hisse senetleri piyasasına 1) Pazarın tamamını ilgilendiren makro ekonomiye ilişkin bilgiler 2) Şirketler tarafından açıklanan ve sadece o şirketin hisse senedi fiyatını etkileyen bilgiler 3) İlk iki tür bilginin yorum ve sentezinden oluşan, aracı kurum ve/veya yatırım danışmanlarınca üretilen türev bilgiler gelmektedir. Bu bilgilerin bir kısmı fiyatlara olumlu, bir kısmı da olumsuz yansımakta veya fiyatları etkilememektedir. Dolayısı ile pazar endeksleri, bilginin fiyatlara yansımalarının en iyi göstergeleridir.

Etkin Pazar Teorisi, gelen bilginin fiyatlara “derhal” yansıtacağını öngörür. Bu nedenle analizlerde kullanılacak veri setinin mümkün olduğu kadar kısa dönemde elde

edilmiş olması gerekir. Bir başka anlatımla, haftalık veya günlük kapanış verileri ile değil seans sonu ve hatta seans içi saatlik veya iki saatlik veriler analizlerde kullanılmalıdır.

Çalışmamızda, İMKB'nin zayıf tür etkinliğinin testi amacıyla günlük bültenlerden elde edilen, İMKB 100 endeksine dahil hisse senetlerinin 03.01.2005-31.12.2005 dönemine ait her bir işlem gününe ilişkin 1 ve 2nci seans sonları kapanış fiyatları kullanılmıştır.

Bilindiği üzere İMKB, hangi senetlerin endekslere dahil olacağına ilişkin üç ayda bir revizyon yapmaktadır. Bu nedenle çalışmamız kapsamına, 2005 yılının birinci çeyreğinde İMKB 100 endeksine dahil hisse senetlerinin yanısıra daha sonraki çeyreklerde bu endekse dahil olan hisse senetleri de alınmıştır.

Çalışmamız kapsamına giren bazı hisse senetlerinin işlemleri İMKB yönetimince geçici olarak durdurulmuştur. Hisse senetlerinin işlem gördüğü seans sayılarının eşit olmaması bu nedenden kaynaklanmaktadır.

Firmaların yıl içinde gerçekleştirdikleri sermaye artırımını ve temettü ödemeleri de dikkate alınmış ve her bir hisse senedinin seans sonu kapanış fiyatları aşağıdaki formüle göre geriye doğru düzeltilmiştir.

$$\text{Düzeltilmiş Fiyat } (P_t) = \frac{\text{Düzeltililecek Fiyat} - \text{TEM} + \text{RHKF} \times \text{BDL}}{1 + \text{BDL} + \text{BDZ}} \quad (4)$$

Eşitlikte,

TEM: Temettü miktarını (YTL)

BDL: Bedelli artış oranını

BDZ: Bedelsiz artış oranını

RHKF: Rüçhan hakkı kullanım fiyatını göstermektedir.

Düzeltilme işleminden sonra, her bir hisse senedi için seans sonu kapanış değerleri arasındaki farklar hesaplanarak, bu fiyat farklarından oluşan bir zaman serisi elde edilmiştir. Söz konusu zaman serisinin elde edilmesinde,

$$\Delta P_t = P_t - P_{t-1}$$

eşitliğinden yararlanılmıştır.

Fiyat farkları zaman serisinden hisse senedi fiyatlarındaki değişimin işaretleri (+), (-) ve (0) olarak tespit edilmiş ve bu işaretlerden oluşan bir zaman serisi oluşturulmuştur. Serideki fiili koşullar belirlenmiş ve daha sonra beklenen koşullar hesaplanmıştır. Fiili koşullar ile beklenen koşullar arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlılığı "z" testi ile sınanmıştır. Dolayısı ile koşu testi için gerekli olan hipotez;

$$H_0: F_k - m_k = 0$$

$$H_1: F_k - m_k \neq 0$$

olarak geliştirilmiştir.

D) Deneysel Bulgular

Koşu testi sonuçları Tablo 1’de verilmiş olup, incelenen 110 şirketin tamamı için fiili koşular beklenen koşulardan küçük olarak bulunmuşlardır. Fiili koşuların ortalaması 325,85 iken, beklenen koşuların ortalaması 431,89 olarak gerçekleşmiştir. Bir başka ifade ile fiili koşular ile beklenen koşular arasındaki fark önemlidir. Bulgulara göre, fiili koşu ile beklenen koşu arasındaki en büyük fark -160,80 ile Şişe Cam hisse senedine ait olup; en küçük fark ise, -48,84 ile Sasa’ya aittir. Beklenen koşular incelendiğinde, en düşük beklenen koşuya 405,55 ile TSKB; en yüksek beklenen koşuya ise 447,80 ile Şişe Cam’nın sahip olduğu görülmektedir. Fiili koşulara bakıldığında ise, 287 ile en düşük fiili koşunun Sise Cam’da en yüksek fiili koşunun ise 367 ile Sasa’da gerçekleştiği görülmektedir.

Beklenen koşular ile fiili koşular arasındaki farkların çok yüksek olmasından dolayı inceleme kapsamındaki 110 şirket için hesaplanan standart değişkenlerin tamamı da oldukça yüksek çıkmıştır. Standart değişkenler %5 güven derecesinde her bir hisse senedi için ayrı ayrı test edildiğinde, tüm değerler anlamlı çıkmaktadır. Standart değişkenler incelendiğinde, en yüksek standart değışkene -60,864 ile TSKB’nin en düşük standart değışkene ise -6,205 ile Sasa’nın sahip olduğu görülmektedir.

SONUÇLAR

İnceleme kapsamındaki 110 hisse senedine ait standart değışkenler %5 (p=1,96) anlamlılık seviyesinde çift taraflı test edildiğinde, bulunan değerlerin tamamının anlamlı olduğu görülmekte olup; bu bulgu, Ho hipotezinin ret edilip H1 alternatif hipotezinin kabul edilmesini gerektirmektedir. Bir başka ifade ile beklenen koşular ile fiili koşular arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlıdır.

İMKB’de ulusal pazarda işlem gören ve İMKB 100 endeksini oluşturan hisse senetlerinin 2005 yılına ait günlük fiyat hareketleri seans bazında incelendiğinde, oluşturulan fiyat farkları serisinde yer alan değerlerin rassal olmadığı ve 1nci ve 2nci seanslarda gerçekleşen fiyatlar arasında bir trend olduğu görülmektedir. Bu durum bizi, yatırımcıların genel olarak borsanın yönünü (endeksin yükselmesi veya düşmesi) dikkate alarak karar verdikleri ve 2005 yılında rassal yürüyüş hipotezinin İMKB için geçerli olmadığı sonucuna götürmektedir.

Ek Tablo : 1
KOŞU TESTİ SONUÇLARI

	Hisse Kodu	Seans Sayısı	- Run	%	+ Run	%	0 Run	%	Fili Koşu (F_k)	Beklenen Koşu (m_k)	Std. Hata	z değeri	$F_k - m_k$
1	ADNAC	505	119	36,50	118	36,20	89	27,30	326	434,70	6,998	-15,461	-108,70
2	AEFES	505	133	37,57	134	37,85	87	24,58	354	420,43	7,541	-8,742	-66,43
3	AGYO	505	123	37,39	114	34,65	92	27,96	329	433,55	7,055	-14,748	-104,55
4	AKBNK	505	114	39,04	112	38,36	66	22,60	292	446,80	6,360	-24,262	-154,80
5	AKCNS	505	123	39,55	115	36,98	73	23,47	311	439,30	6,720	-19,018	-128,30
6	AKENR	505	118	34,01	117	33,72	112	32,28	347	426,48	7,406	-10,665	-79,48
7	AKSA	505	137	37,64	124	34,07	103	28,30	364	417,38	7,732	-6,839	-53,38
8	AKGRT	505	125	39,31	125	39,31	68	21,38	318	434,96	6,868	-16,958	-116,96
9	ALARK	505	126	37,50	124	36,90	86	25,60	336	429,47	7,194	-12,923	-93,47
10	ALCTL	505	117	37,50	125	40,06	70	22,44	312	438,25	6,745	-18,643	-126,25
11	ALGYO	505	113	34,77	127	39,08	85	26,15	325	434,47	6,979	-15,614	-109,47
12	ALKA	505	127	37,35	134	39,41	79	23,24	340	426,15	7,276	-11,771	-86,15
13	ALKIM	505	125	38,58	128	39,51	71	21,91	324	432,63	6,978	-15,496	-108,63
14	ANACM	505	133	39,23	128	37,76	78	23,01	339	426,48	7,258	-11,984	-87,48
15	ANHYT	505	122	40,94	123	41,28	53	17,79	298	441,01	6,525	-21,841	-143,01
16	ANSGR	505	116	40,00	114	39,31	60	20,69	290	446,49	6,338	-24,614	-156,49
17	ARCLK	505	124	38,39	122	37,77	77	23,84	323	434,34	6,949	-15,949	-111,34
18	ASELS	505	125	38,70	126	39,01	72	22,29	323	433,36	6,957	-15,791	-110,36
19	AYGAZ	505	124	37,69	130	39,51	75	22,80	329	430,95	7,068	-14,352	-101,95
20	AYEN	503	128	39,75	120	37,27	74	22,98	322	431,91	6,944	-15,757	-109,91
21	BANVT	505	148	41,34	134	37,43	76	21,23	358	415,63	7,622	-7,495	-57,63
22	BEKO	505	148	41,34	134	37,43	76	21,23	358	442,66	6,566	-21,194	-84,66
23	BFREN	505	144	42,48	129	38,05	66	19,47	339	423,36	7,275	-11,527	-84,36
24	BOLUC	505	132	40,37	133	40,67	62	18,96	327	428,86	7,058	-14,360	-101,86
25	BOSSA	505	124	38,15	114	35,08	87	26,77	325	434,83	6,979	-15,666	-109,83
26	BOYNR	505	129	41,35	126	40,38	57	18,27	312	435,18	6,783	-18,085	-123,18
27	BRISA	505	128	38,21	117	34,93	90	26,87	335	430,41	7,172	-13,234	-95,41
28	BRSAN	505	144	39,34	129	35,25	93	25,41	366	414,86	7,767	-6,226	-48,86
29	BRYAT	505	133	41,30	132	40,99	57	17,70	322	430,04	6,978	-15,410	-108,04
30	CIMSA	505	132	40,99	128	39,75	62	19,25	322	431,44	6,961	-15,650	-109,44
31	CYTAS	505	136	42,77	120	37,74	62	19,50	318	433,25	6,879	-16,680	-115,25
32	DENIZ	505	126	41,31	128	41,97	51	16,72	305	436,97	6,672	-19,704	-131,97
33	DEVA	505	110	37,93	114	39,31	66	22,76	290	447,68	6,320	-24,871	-157,68
34	DGZTE	505	123	41,00	118	39,33	59	19,67	300	441,58	6,540	-21,573	-141,58
35	DISBA	502	132	38,15	128	36,99	86	24,86	346	420,92	7,405	-10,051	-74,92
36	DOAS	505	122	38,49	129	40,69	66	20,82	317	434,95	6,852	-17,140	-117,95
37	DOHOL	502	107	34,97	124	40,52	75	24,51	306	438,36	6,632	-19,883	-132,36
38	DOKTS	505	117	37,86	120	38,83	72	23,30	309	440,11	6,683	-19,544	-131,11
39	DYHOL	505	120	40,40	116	39,06	61	20,54	297	443,47	6,473	-22,549	-146,47
40	ECILC	505	134	41,74	129	40,19	58	18,07	321	430,83	6,955	-15,720	-109,83
41	ECYAP	505	122	38,73	125	39,68	68	21,59	315	436,43	6,809	-17,761	-121,43
42	ECZYT	505	124	37,69	118	35,87	87	26,44	329	432,99	7,057	-14,665	-103,99
43	EFES	505	125	37,43	127	38,02	82	24,55	334	429,81	7,158	-13,315	-95,81

Ek Tablo : 1
KOŞU TESTİ SONUÇLARI (Devam)

	Hisse Kodu	Seans Sayısı	- Run	%	+ Run	%	0 Run	%	Fili Koşu (F_k)	Beklenen Koşu (m_k)	Std. Hata	z değeri	$F_k - m_k$
44	ENKAI	505	132	38,37	126	36,63	86	25,00	344	425,41	7,348	-11,011	-81,41
45	EREGL	505	111	32,65	124	36,47	105	30,88	340	429,32	7,268	-12,222	-89,32
46	FENER	505	119	34,29	129	37,18	99	28,53	347	425,60	7,403	-10,549	-78,60
47	FINBN	505	118	37,94	131	42,12	62	19,94	311	436,83	6,744	-18,584	-125,83
48	FROTO	504	125	36,98	126	37,28	87	25,74	338	427,48	7,238	-12,294	-89,48
49	GARAN	505	123	37,61	127	38,84	77	23,55	327	432,36	7,027	-14,922	-105,36
50	GIMA	505	127	38,37	123	37,16	81	24,47	331	431,11	7,101	-14,029	-100,11
51	GLYHO	505	114	37,25	113	36,93	79	25,82	306	442,62	6,614	-20,581	-136,62
52	GOLDS	505	115	36,28	114	35,96	88	27,76	317	438,74	6,823	-17,770	-121,74
53	GOODY	505	115	36,98	113	36,33	83	26,69	311	440,89	6,708	-19,287	-129,89
54	GRGYO	505	140	38,89	135	37,50	85	23,61	360	416,79	7,657	-7,352	-56,79
55	GSDHO	505	156	48,30	162	50,15	5	1,55	323	405,79	7,502	-10,969	-82,79
56	HEKTS	505	128	36,06	130	36,62	97	27,32	355	421,46	7,559	-8,726	-66,46
57	HURGZ	505	111	36,51	117	38,49	76	25,00	304	443,06	6,578	-21,064	-139,06
58	IHEVA	505	130	39,39	123	37,27	77	23,33	330	430,84	7,085	-14,162	-100,84
59	IHLAS	505	122	35,67	123	35,96	97	28,36	342	427,94	7,307	-11,692	-85,94
60	ISCTR	505	114	37,50	118	38,82	72	23,68	304	442,43	6,584	-20,947	-138,43
61	ISFIN	505	122	39,74	120	39,09	65	21,17	307	439,65	6,659	-19,844	-132,65
62	ISGYO	505	127	40,97	123	39,68	60	19,35	310	436,97	6,733	-18,784	-126,97
63	IZMDC	505	124	37,01	124	37,01	87	25,97	335	430,12	7,174	-13,189	-95,12
64	KARSN	505	121	36,34	123	36,94	89	26,73	333	431,36	7,134	-13,717	-98,36
65	KARTN	505	120	38,71	116	37,42	74	23,87	310	440,00	6,699	-19,330	-130,00
66	KCHOL	505	127	38,02	123	36,83	84	25,15	334	430,13	7,156	-13,363	-96,13
67	KORDS	505	123	37,39	133	40,43	73	22,19	329	430,46	7,070	-14,279	-101,46
68	KOZAD	503	123	39,68	127	40,97	60	19,35	310	434,70	6,743	-18,419	-124,70
69	KRDMD	503	121	34,67	117	33,52	111	31,81	349	423,18	7,456	-9,882	-74,18
70	KRSTL	505	131	38,53	121	35,59	88	25,88	340	427,69	7,269	-11,994	-87,69
71	MIGRS	505	129	39,69	112	34,46	84	25,85	325	434,24	6,979	-15,581	-109,24
72	MMART	505	121	39,93	117	38,61	65	21,45	303	441,53	6,580	-20,977	-138,53
73	MNDRS	505	115	33,33	118	34,20	112	32,46	345	427,40	7,367	-11,118	-82,40
74	MRDIN	505	124	37,69	129	39,21	76	23,10	329	431,16	7,067	-14,385	-102,16
75	NETAS	505	128	37,10	125	36,23	92	26,67	345	425,86	7,366	-10,909	-80,86
76	NTHOL	505	121	34,08	123	34,65	111	31,27	355	422,65	7,561	-8,881	-67,65
77	NTTUR	505	121	37,00	118	36,09	88	26,91	327	434,10	7,018	-15,190	-107,10
78	OTKAR	505	123	37,85	121	37,23	81	24,92	325	434,06	6,984	-15,544	-109,06
79	PETKM	489	109	36,70	115	38,72	73	24,58	297	427,76	6,525	-19,965	-130,76
80	PNSUT	505	131	39,82	125	37,99	73	22,19	329	430,52	7,071	-14,286	-101,52
81	PRKTE	505	118	38,82	113	37,17	73	24,01	304	442,59	6,583	-20,978	-138,59

Ek Tablo : 1
KOŞU TESTİ SONUÇLARI (Devam)

	Hisse Kodu	Seans Sayısı	- Run	%	+ Run	%	0 Run	%	Fiili Koşu (F_k)	Beklenen Koşu (m_k)	Std. Hata	z değeri	$F_k - m_k$
91	TEBNK	505	125	40,98	114	37,38	66	21,64	305	440,70	6,616	-20,435	-135,70
92	TEKST	505	127	40,19	129	40,82	60	18,99	316	433,98	6,851	-17,148	-117,98
93	THYAO	505	126	37,28	131	38,76	81	23,96	338	427,59	7,236	-12,312	-89,59
94	TIRE	505	125	37,09	125	37,09	87	25,82	337	429,13	7,213	-12,704	-92,13
95	TNSAS	505	132	37,93	127	36,49	89	25,57	348	423,87	7,425	-10,152	-75,87
96	TOASO	505	128	39,63	123	38,08	72	22,29	323	433,33	6,957	-15,788	-110,33
97	TRCAS	505	128	39,63	123	38,08	72	22,29	323	425,74	7,313	-11,383	-102,74
98	TRKCM	505	121	36,89	124	37,80	83	25,30	328	432,92	7,041	-14,831	-104,92
99	TSKB	505	116	40,00	118	40,69	56	19,31	290	405,55	6,649	-60,864	-115,55
100	TTRAK	505	119	37,19	110	34,38	91	28,44	320	437,60	6,880	-17,021	-117,60
101	TUDDF	505	128	38,67	132	39,88	71	21,45	331	429,07	7,114	-13,715	-98,07
102	TUPRS	505	115	35,94	130	40,63	75	23,44	320	435,21	6,891	-16,646	-115,21
103	UCAK	505	122	36,86	121	36,56	88	26,59	331	432,20	7,096	-14,191	-101,20
104	ULKER	505	122	37,31	116	35,47	89	27,22	327	434,20	7,017	-15,205	-107,20
105	UZEL	505	123	39,05	116	36,83	76	24,13	315	437,96	6,794	-18,025	-122,96
106	VESTL	505	124	35,84	122	35,26	100	28,90	346	426,28	7,385	-10,803	-80,28
107	YAZIC	505	137	38,92	138	39,20	77	21,88	352	419,38	7,510	-8,906	-67,38
108	YKBNK	505	122	36,31	122	36,31	92	27,38	336	430,29	7,192	-13,042	-94,29
109	YKGYO	505	128	39,75	126	39,13	68	21,12	322	432,96	6,946	-15,904	-110,96
110	ZOREN	505	126	36,10	123	35,24	100	28,65	349	424,80	7,443	-10,117	-75,80
ORTALAMA			125,05		123,60		77,19		325,85	431,89	7,009	-15,734	-106,05

KAYNAKÇA

- AKSOY, Hakan ve SAĞLAM, İsmail. (2001), “Sınıflayıcı (Classifier) Sistem ile İMKB’de Yeni Bir Anomali Gözlemi”, <http://www.econ.boun.edu.tr/papers/pdf/wp-01-015.pdf>, (06.09.2006)
- AKTAŞ, Ramazan ve KARAN, Mehmet Baha. (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*, Cilt : 18, Sayı : 2, pp.433-449.
- ATAN, Murat, ÖZDEMİR, Zeynel Abidin, DUMAN, Sibel, BOZTOSUN, Demir, KAYACAN, Murat (2006), “İMKB’nin Etkinlik Düzeyinin Zaman Serisi Ekonometrisi ile Analizi”, *Ulusal Finans Sempozyumu Bildirileri*, http://www.finasbilim.com/ufs2006/include/semp_program.html, (28.02.2007)
- AYBAR, C.Bülent. (1993), “Day of the Week Anomaly: A Contrary, Evidence from Istanbul Stock Exchange”, *İ.Ü.İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt : 22, Sayı : 1, pp.157-166.
- BALABAN, Ercan. (1994), “Day of the Week Effects: New Evidence from An Emerging Stock Market”, *The Central Bank of Turkey Research Department Discussion Paper*, No : 9410.
- BALABAN, Ercan. (1995a), “Hisse Senedi Piyasasında Fiyat Aykırılıkları: Gelişen bir Piyasadan Gün Etkisine Dair Yeni Betimsel Bulgular”, *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü Tartışma Tebliği*, No : 9504.
- BALABAN, Ercan. (1995b), “Some Empirics of The Turkish Stock Market”, *The Central Bank of Turkey Research Department Discussion Paper*, No : 9511.
- BALABAN, Ercan. (1995c), “İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Ocak Ayı Etkisi, Ömer Hayyam Etkisi ve Ümit Yaşar Etkisi”, *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü Tartışma Tebliği*, , No : 9511.
- BİLDİK, Recep. (1999), “Day-of-the-Week Effects in Turkish Stock and Money Markets”, *SSRN Electronic Library ID-259222*.
- BİLDİK, Recep ve GÜLAY, Güzhan. (2002), “The Winners and Losers Effects: Evidence from Istanbul Stock Exchange”, *SSRN Electronic Library ID-302299*.
- BİLDİK, Recep. (2004), “Are Calendar Anomalies Still Alive?: Evidence from Istanbul Stock Exchange”, *SSRN Electronic Library ID-598904*.
- BUGUK, Cumhur ve BRORSEN, B.Wade.(2003), “Testing Weak-form Market Efficiency: Evidence from The Istanbul Stock Exchange”, *International Revive of Financial Analysis*, pp.579-590.
- ÇEVİK, Ferhan ve YALÇIN, Yeliz. (2003), “İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) için Zayıf Etkinlik Sınaması: Stokastik Birik Kök ve Kalman Filtre Yaklaşımı”, *G.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt : 5, Sayı : 1, pp. 21-36.
- DEMİRER, Rıza ve KARAN, Mehmet Baha. (2001), “An Investigation of the Day of the Week Effect on Stock Returns in Turkey”, <http://www.siu.edu/~rdemire/weekday.pdf>, (06.09.2006)

- ELTON, Edwin J., GRUBER, Martin J., BROWN, Stephen J., and GOETZMAN, William N. (2003), *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 6th Edition, John Wiley & Sons Inc., USA.
- FAMA, Eugene. (1965a), "Random Walks in Stock Market Prices", *Financial Analysts Journal*, Sep./Oct., pp. 55-59.
- FAMA, Eugene. (1965b), "Behavior of Stock Market Prices", *Journal of Business*, Vol. 38, No : 1, pp.55-59.
- FAMA, Eugene. (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Works", *The Journal of Finance*, 25, Issue : 2, pp. 383-417.
- FAMA, Eugene. (1991), "Efficient Capital Markets II", *The Journal of Finance*, Vol. 46, Issue : 5, pp. 1575-1617.
- GERÇEK Kazım ve KARAN, Mehmet Baha. (2000), "İhmal Edilmiş Hisse Senedi Etkisinin Üçer Aylık Dönemlerde İzlenmesi: İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma", *H.Ü.İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt : 18, Sayı : 2, pp.167-188.
- GÖKÇE, Alp ve SARIOĞLU, Serra Eren. (2003), "Etkin Pazar Kuramı ve Zayıf Etkin Pazar Kuramının Geçerliliğinin İMKB'de Test Edilmesi", *İ.Ü.İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt : 32, Sayı : 1, pp. 45-64.
- KARAN, Mehmet Baha ve EKŞİ, Cihan. (2002), "İstanbul Menkul Kıymet Borsası'nda Düşük Fiyat Etkisi", *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, Yıl 17, Sayı : 201, pp. 51-59.
- KARAN, Mehmet Baha. (2002), "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Sektör Endeksleri'nde Haftanın Günleri ve Ocak Ayı Etkilerinin Test Edilmesi", *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, Yıl 17, Sayı 190, pp.51-59.
- KARAN, Mehmet Baha. (2004), *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, 2. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- KARAŞİN, Gültekin A. (1986), *Sermaye Piyasası Analizleri*, SPK Yayınları No. 4, Ankara.
- KIYILAR, Murat. (1997), *Etkin Pazar Kuramı ve Etkin Pazar Kuramının İMKB'de İrdelenmesi, Test Edilmesi*, SPK Yayınları No.86, Ankara.
- KONURALP, Gürel. (2005), *Sermaye Piyasaları: Analizler, Kuramlar ve Portföy Yönetimi*, 2. Baskı, Alfa Yayınları, İstanbul.
- KÖSE, Ahmet. (1993), "Etkin Pazar Kuramı ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Etkin Pazar Kuramının Zayıf Şekli Test Etmeye Yönelik Bir Çalışma", *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt : 22, Sayı : 2, pp. 105-127.
- MURADOĞLU, Gülnur. ve Önkal Dilek. (1992), "Türk Hisse Senedi Piyasasında Yarı Güçlü Etkinlik", *ODTÜ Gelişme Dergisi*, Vol. 19 No : 2, pp.197-207.
- OKUR, Mustafa ve ÇAĞIL, Gülcan. (2004), "İMKB'nin Zayıf Formda Etkinliğinin Test Edilmesi", *Geleneksel Finans Sempozyumu*, http://bsy.marmara.edu.tr/TR/sempozyum_bildirileri, (06.09.2006)

ÖNDER, Özlem A., METİN, Kıvılcım ve MURADOĞLU, Gülnur. (1999), “Hisse Senedi Fiyatlarının Çeşitli Zaman Serisi Modelleriyle Yapılmış Öngörüsü: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Örneği”, *ODTÜ Gelişme Dergisi*, No : 1-2, pp. 163-178.

TINIÇ, Seha M. ve WEST, Richard R. (1979), *Investing in Securities: An Efficient Markets Approach*, Addison-Wesley Ltd., Canada.