

# İMKB'DE İŞLEM SEANSLARI ANOMALİSİ

Ahmet Kamil TUNÇEL

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

## ABSTRACT

*In this study we examined probable anomalies among the transaction sessions for testing the weak form efficiency of ISE. Percentage logarithmic sessional returns of ISE-100 index were employed for the period Jan.2,1997-Apr.30,2007. As analyzing process, the descriptive statistics of both sessions were calculated for each days of the week on yearly basis. Then, Paired Samples T test was performed in order to test the significance of the mean return differences of the sessions. Finally, regression analysis was conducted in order to test the equality of the sessional returns. This paper concludes that the ISE is not weak form efficient.*

**Keywords:** Market Efficiency, Weak form Efficiency, ISE.

## GİRİŞ

**E**tkinlik; yatırım stratejileri üzerindeki etkisinden dolayı finans alanının önemli kavramlarından biri haline gelmiştir. Dolayısı ile bu kavramın, Etkin Pazarlar Kuramı'nın belkemiği olduğu söylenebilir.

Pazar Etkinliği kavramı, ilk kez 1900 yılında Bachelier tarafından Matematik alanında yazdığı doktora tezinde tanımlanmıştır. Bu tanıma göre, “Şu anki, geçmişteki ve hatta gelecekteki olaylar pazar fiyatına yansır fakat, bunların fiyat değişiklikleri ile olan ilişkisi açıkça görülmez”.<sup>1</sup> Bu tanım, bilgi etkinliğinin (informational efficiency) bir ifadesidir.

Fama<sup>2</sup> tarafından geliştirilen Etkin Pazarlar Kuramı'na göre, Hisse senedi fiyatları elde edilebilen tüm bilgileri yansıtır. Bu önermenin sonucu olarak, tam rekabet ortamındaki sermaye pazarlarında yer alan yatırımcıların verdikleri yatırım kararları sonucunda “aşırı” getiri elde etmeleri mümkün değildir. Çünkü günlük ortalama getiri, haftanın diğer günleri için de aynı olacaktır.

Fama'nın kuramına aykırı olarak, pazar etkinliğine ters düşen “anomali” olarak adlandırılan bir takım sapmalar gözlenmiştir. Anomalilerin olduğu bir ortamda, pazarı yenmek için fırsatlar doğmaktadır. Buradan hareketle, hem gelişmiş hem de

<sup>1</sup> Dimson, E., M. Mussavian ‘A Brief History of Market Efficiency’, *European Financial Management*, Vol:4, No:1, March ,1998, ss. 91-193.

<sup>2</sup> Fama, E. ‘The Behaviour of Stock Market Prices’, *Journal of Business*, 38, 1968, ss. 34-105, Fama, E., ‘Efficient Capital Markets: A Review Theory and Empirical Work’, *Journal of Finance*, 25, 1970, ss. 383-417, Fama, E. , ‘Efficient Capital Markets II’, *Journal of Finance*, 46, 1991, ss. 1575-1617.

gelişmekte olan piyasalar üzerinde yapılan ve pazarın yenilmesinin mümkün olduğunu gösteren pek çok çalışma vardır.

Haftanın Günü Etkisi, Cuma günleri haftanın pozitif ve en yüksek buna karşılık, Pazartesi günleri haftanın negatif ve en düşük getirisinin elde edilmesi şeklinde kendisini gösterir. Çalışmamızda, İMKB’de bu anomalinin 02.01.1997-30.04.2007 döneminde işlem seanslarında görülüp görülmediği incelenecektir.

### 1. Yazın İncelemesi

İlk çalışmalar, Cross<sup>3</sup> ve French<sup>4</sup> tarafından yapılmıştır. Cross, S&P 500 Endeksi getirileri üzerinde yaptığı çalışmada, 1953-1970 döneminde Cuma günlerindeki ortalama getirilerin Pazartesi günlerindeki ortalama getirilerden yüksek olduğunu bulmuştur. French, 1953-1977 dönemini kapsayan, aynı endeks üzerinde yaptığı benzer bir çalışmada aynı sonuca ulaşmıştır.

Diğer çalışmalarda da Pazartesi günleri hisse senedi getirilerinin olağanüstü düşük ve Cuma günleri ise aşırı derecede yüksek olduğuna ilişkin bulgular mevcuttur. Örneğin Gibbons ve Hess<sup>5</sup>, Dow Jones Endüstri Endeksine dahil 30 hisse senedi üzerinde yaptıkları çalışmada Pazartesi günleri negatif getiri elde edildiğini bulmuşlardır. Lakonishok ve Levi<sup>6</sup> yapmış oldukları çalışmalarında Pazartesi günleri negatif getiri elde edildiğini gözlemlemişlerdir. Rogalsky<sup>7</sup>, Cuma kapanıştan Pazartesi açılışa kadar istatistiki olarak anlamlı negatif getiri elde edildiğini açıklamıştır. Her üç çalışma, bu anomalinin nedeni olarak takas etkisini göstermektedir. Diğer yandan Miller<sup>8</sup>, Birleşik Devletler sermaye pazarlarında hafta sonu etkisinin olası nedeni olarak; yatırımcıların satış emirlerinin hafta sonuna doğru, alış emirlerini aşması olduğunu önermiştir. Jaffe ve Westerfield<sup>9,10</sup> Pazartesi günleri Birleşik Devletler ve Birleşik Krallık sermaye pazarlarında; Salı günlerinde ise Japon ve Avustralya borsalarında negatif getiriler elde edildiği bulgusuna ulaşmışlardır. Aggarwal ve Rivoli<sup>11</sup> Hong Kong, Singapur, Malezya ve Filipinler borsalarında Pazartesi ve Salı günleri düşük getiriler elde edildiğini saptamışlardır. Salı günü etkisi Avrupa

<sup>3</sup> Cross, F., ‘The Behaviour of Stock Prices on Fridays and Mondays’, *Financial Analysts Journal*, Nov./Dec., 1973 ss. 67-69.

<sup>4</sup> French, K., ‘Stock Returns and the Weekend Effect’, *Journal of Financial Economics*, 8, 1980, ss. 55-69.

<sup>5</sup> Gibbons, M., P. Hess, ‘Day of the Week Effects and Asset Returns’, *Journal of Business*, October, 1981, ss. 579-596.

<sup>6</sup> Lakonishok, J., M. Levi, ‘The Weekend Effect on Stock Returns’, *Journal of Finance*, June, 1982, ss.883-889.

<sup>7</sup> Rogalski, R., ‘New Findings Regarding Day of Week Returns Over Trading and Non-trading Periods’, *Journal of Finance*, December, 1984, ss.1603-1614.

<sup>8</sup> Miller, E.M., ‘Why a Weekend Effect?’, *Journal of Portfolio Management*, 14, 1988, ss. 43-48.

<sup>9</sup> Jaffe, J., R. Westerfield, ‘The Weekend Effect in Common Stock Returns: The International Evidence’, *Journal of Finance*, 40, 1985, ss. 433-454.

<sup>10</sup> Jaffe, J., R. Westerfield, ‘Patterns in Japanese Common Stock Returns: Day of the Week and Turn of the Year Effects’, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 20, 1985, ss. 261-272.

<sup>11</sup> Aggarwal, R., P. Rivoli, ‘Seasonal and Day of the Week Effect in Four Emerging Stock Markets’, *Financial Review*, 24, 1989, ss. 541-550.

borsalarında da görülmektedir. Barone<sup>12</sup>, 02.01.1975-22.08.1989 döneminde Milano Borsasında negatif getiri elde edildiğini kanıtlamıştır. Solnik ve Bousquet<sup>13</sup>, Paris borsası için benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Alexakis ve Xanthakis<sup>14</sup>, Atina borsasında haftanın günü etkisini test etmişler ve Salı günleri negatif getiri elde edildiğini bulmuşlardır. Lyroudi ve Subeniotis<sup>15</sup>, Atina borsasında gözlemlenen Salı günü etkisini teyit etmişlerdir. Santemases<sup>16</sup> ve Pena<sup>17</sup>, İspanyol sermaye piyasasında haftanın günü etkisinin görülmediğini açıklamışlardır. Daha güncel çalışmalara gelince; Nath ve Dalvi<sup>18</sup>, 1999-2003 dönemi için Hindistan sermaye piyasasında haftanın günü etkisini araştırmışlar ve istatistiki olarak anlamlı pozitif getirilerin sadece Çarşamba günleri elde edildiğini buna karşılık, istatistiki olarak anlamsız olmakla birlikte Pazartesi ve Cuma günleri negatif getiri elde edildiğini bulmuşlardır. Basher ve Sadorsky<sup>19</sup> Arjantin, Brezilya, Şili, Kolombiya, Hindistan, Endonezya, İsrail, Ürdün, Kore, Malezya, Meksika, Pakistan, Peru, Filipinler, Polonya, Sri Lanka, Taynan, Tayland, Türkiye, Venezüella ve Güney Afrika'dan oluşan 21 gelişen sermaye piyasası üzerinde yaptıkları araştırmada; gelişen piyasaların bir kısmında kuvvetli bir haftanın günü etkisi gözlenmekle birlikte, büyük bir kısmında ise bu etkinin gözlenmediğini açıklamışlardır. Bahadur ve Nayan<sup>20</sup> 01.02.1995-31.12.2004 dönemi için Nepal borsasında kuvvetli bir haftanın günü etkisine rastlamışlardır. Gao ve Kling<sup>21</sup> (2005), Çin sermaye piyasasının açıldığı 1990 yılından itibaren on üç yıllık bir sürede 3.161 işlem gününde Cuma günü etkisinin varlığını belirlemişlerdir.

Pek çok yazar da İMKB'de haftanın günü etkisini incelemiştir. Muradoğlu ve Oktay<sup>22</sup>, özellikle 1990-1992 döneminde haftanın günü etkisinin varlığını vurgulamışlardır. Anılan dönemde, batı ülkelerinin borsalarında gözlemlendiği gibi,

<sup>12</sup> Barone, E., 'The Italian Stock Market: Efficiency and Calendar Anomalies', SSRN Electronic Library ID-512503, 1990.

<sup>13</sup> Solnik, B., L. Bousquet, 'Day of the Week Effect on the Paris Bourse', *Journal of Banking & Finance*, 14, 1990, ss. 461-468.

<sup>14</sup> Alexakis, P., M. Xanthakis (1995), 'Day-of-the-Week Effect on the Greek Stock Market', *Applied Financial Economics*, 5, ss. 43-50.

<sup>15</sup> Lyroudi, K., D. Subeniotis, 'Market Anomalies in The A.S.E.: The Day of The Week Effect', SSRN Electronic Library ID-314394, 2002.

<sup>16</sup> Santemanes, M., 'An Investigation of the Spanish Stock Market Seasonalities', *Journal of Business, Finance & Accounting*, Vol:13, No:2, 1986, ss. 267-276.

<sup>17</sup> Pena, J.I., 'Daily Sesonalities and Stock Market Reforms in Spain', *Applied Financial Economics*, 5, 1995, ss. 419-423.

<sup>18</sup> Nath, G.C., M. Dalvi, 'Day Of The Week Effect And Market Efficiency: Evidence From Indian Equity Market Using High Frequency Data Of National Stock Exchange', <http://www.isb.edu/ISB-CAF/htm/s/Golaka%20Nath-Manoj%20Dalvi-Day%20of%20week%20effect%20and%20market%20efficiency.pdf>, 2004, (Erişim Tarihi: 16.02.2006).

<sup>19</sup> Basher, S.A., P. Sadorsky, 'Day-of-the-week Effects in Emerging Stock Markets', <http://econwpa.wustl.edu:8089/eps/if/papers/0410/0407017.pdf>, 2004, (Erişim Tarihi: 20.04.2007)

<sup>20</sup> Bahadur, F., J.Nayan, 'The Nepalese Stock Market: Efficiency and Calendar Anomalies', SSRN Electronic Library ID-743666, 2005.

<sup>21</sup> Gao, L., G. Kling, 'Calendar Effect in Chinese Stock Market', *Annals of Economics and Finance*, 6, 2005, ss. 75-88.

<sup>22</sup> Muradoğlu, G., T. Oktay, 'Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Etkinlik: Takvim Anomalileri', *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt 11, 1993, ss. 51-62.

İMKB’de Pazartesi günleri ortalama hisse senedi getirileri negatif; Cuma günlerinde ortalama getiriler, aşırı derecede yüksek olarak bulunmuştur. Diğer yazarlar; Karan<sup>23,24</sup>, Aydoğan<sup>25</sup>, Balaban<sup>26,27,28</sup>, Özmen<sup>29</sup>, Bildik<sup>30</sup>, Karan ve Uygur<sup>31</sup> Cuma günleri istatistiki olarak anlamlı ve pozitif, istatistiki olarak anlamsız olmakla birlikte Perşembe günleri negatif getiri elde edildiğini raporlamışlardır. Bu bulguların aksine Aybar<sup>32</sup>, Perşembe günlerinde negatif ve anlamsız; Pazartesi, Salı ve Çarşamba günlerinde ise istatistiki olarak anlamsız ve pozitif getiriler gözlemlenmiştir. Bu çalışmada sadece Cuma günlerinde elde edilen pozitif getiriler anlamlı olarak bulunmuştur. Bildik<sup>33</sup>, haftanın ilk yarısında istatistiki olarak anlamlı negatif diğer yarısında ise, yüksek pozitif getiriler elde edildiğini göstermiştir.

## 2. Çalışmanın Verileri ve Yöntemi

Çalışmamızda, İMKB Araştırma Departmanından sağlanan, İMKB-100 endeksinin 02.01.1997-30.04.2007 dönemine ait 3.770 işlem gününe ilişkin 2.562 adet 1.nci ve 2.548 adet 2.nci seans olmak üzere toplam 5.110 seansın Türk Lirası cinsinden günlük kapanış değerleri kullanılmıştır. Her bir seansın endeks getirileri aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln (E_t/E_{t-1}) \quad (1)$$

Eşitlikte,

$R_t$  : t seansında endeksin logaritmik getirisini

$E_t$  : t seansında endeksin kapanış değerini

$E_{t-1}$  : t-1 seansında endeksin kapanış değerini göstermektedir.

Veri setinde yer alan uç değerlerin olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla logaritmik getiriler tercih edilmiştir.

<sup>23</sup> Karan, M.B., ‘İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Hafta Sonu Etkisi’, *Yaklaşım Dergisi*, 20, 1994, ss. 99-109.

<sup>24</sup> Karan, M.B., ‘İstanbul Menkul Kıymet Borsası Sektör Endeksleri’nde Haftanın Günleri ve Ocak Ayı Etkilerinin Test Edilmesi’, *İşletme ve Finans Dergisi*, Yıl 17, Sayı 90, 2002, ss. 51-59.

<sup>25</sup> Aydoğan, K., ‘Hisse Senedi Fiyatlamasında Aykırılıklar’, *İşletme ve Finans Dergisi*, Temmuz, 1994, ss. 83-89.

<sup>26</sup> Balaban, E., ‘Day Of The Week Effects: New Evidence From An Emerging Stock Market’, *The Central Bank of The Republic of Turkey Research Department Discussion Paper* no: 9410,1994.

<sup>27</sup> Balaban, E., ‘Informational Efficiency of The Istanbul Securities Exchange and Some Rationale for Public Regulation’, *The Central Bank of The Republic of Turkey Research Department Discussion Paper* no: 9502,1995.

<sup>28</sup> Balaban, E., ‘Some Empirics of The Turkish Stock Market’, *The Central Bank of The Republic of Turkey Research Department Discussion Paper* no: 9508,1995.

<sup>29</sup> Özmen, T., Dünya Borsalarında Gözlemlenen Anomaliler ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerine Bir Deneme, SPK Yayını, No: 61, Ankara,1997.

<sup>30</sup> Bildik, R., Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma, İMKB yayını, İstanbul, 2000.

<sup>31</sup> Karan, M.B., A. Uygur, ‘İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Haftanın Günleri ve Ocak Ayı Etkilerinin Firma Büyüklüğü Açısından Değerlendirilmesi’, *A.Ü. Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 56, No 2, 2001,ss. 103-116.

<sup>32</sup> Aybar, C.B., ‘Day of the Week Anomaly: A Contrary Evidence from Istanbul Stock Exchange’, *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, Sayı 1, 1993, ss. 157-168.

<sup>33</sup> Bildik, R., ‘Are Calendar Anomalies Still Alive? Evidence from Istanbul Stock Exchange’, SSRN Electronic Library ID-598904, 2004.

Haftanın günü etkisi İMKB’de en çok araştırılan bir anomali türüdür. Borsanın çift seans uygulamasına geçtiği 14 Temmuz 1994 tarihinden sonra yapılan ampirik çalışmalarda günlük endeks getirileri, ikinci seans kapanış değerleri kullanılarak hesaplanmış; söz konusu anomalinin haftanın hangi günü kaçınıcı seansta görüldüğü sorusu cevapsız kalmıştır. Türkçe literatürde bu soruya cevap arayan tek çalışma Özmen<sup>34</sup> tarafından yapılmış olup, 14.07.1994-7.06.1996 dönemini kapsamaktadır. Çalışmamız iki ana unsur üzerine inşa edilmiştir:

- 1) İMKB’de haftanın günü etkisinin 02.01.1997-30.04.2007 döneminde işlem seanslarında görülüp görülmediğini incelemek amacıyla, haftanın her günü için 1. ve 2. seansların ortalama getirileri hesaplanmış ve bu getirilere ilişkin açıklayıcı istatistiklere yer verilmiştir.
- 2) Seanslar arası ortalama getiri farklılıklarının önemli olup olmadığını belirlemek amacıyla 44 adet seans çifti oluşturulmuş ve bunlar üzerinde “İlişkili Ölçümler için T Testi” uygulanmıştır. Son olarak, haftanın her günü için 1. ve 2. seanslarda elde edilen ortalama getirilerin eşitliğini test etmek için aşağıdaki regresyon denklemi verilere uygulanmıştır.

$$R_t = b_1 + b_2 D_{2t} + b_3 D_{3t} + b_4 D_{4t} + b_5 D_{5t} + b_6 D_{6t} + b_7 D_{7t} + b_8 D_{8t} + b_9 D_{9t} + b_{10} D_{10t} + e_t \quad (2)$$

Eşitlikte,

$R_t$  : t günündeki t seansında endeksin logaritmik getirisini

$b_1$  : Pazartesi günleri birinci seanslarda elde edilen ortalama getiriyi temsil eden sabit terimi

$b_2..b_{10}$  : Pazartesi birinci seans getirisinden farkları temsil eden regresyon katsayılarını

$D_{2t}..D_{10t}$  : Günlerin seanslarını temsil eden kukla değişkenleri (eğer t Pazartesi ikinci seans ise  $D_{2t}=1$  değilse  $D_{2t}=0$ )

$e_t$  : Tesadüfi hata terimini göstermektedir.

Burada, her bir seansta elde edilen ortalama getirilerin eşitliği test edilecektir. Dolayısı ile test için gerekli hipotezler şu şekilde yazılabilir:

$$H_0: b_1=b_2=b_3=b_4=b_5=b_6=b_7=b_8=b_9=b_{10}$$

$$H_1: b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq b_4 \neq b_5 \neq b_6 \neq b_7 \neq b_8 \neq b_9 \neq b_{10}$$

$H_0$  hipotezinin ret edilmesi, haftanın günlerinin her bir seanstaki getirilerinde kuvvetli bir mevsimselliğin olduğu anlamına gelmektedir.

### 3. Deneysel Bulgular

Çalışmamızda elde edilen bulgular üç tablo halinde özetlenmiştir. Tablo 1’de İMKB-100 endeksinin her bir işlem seansındaki ortalama getirilerine ilişkin açıklayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Tablo 3’de, “İlişkili Ölçümler için T Testi” sonuçları yer almaktadır. Son olarak dördüncü tabloda regresyon sonuçlarına yer verilmiştir. Tablo 2 ve Tablo 5’te yer alan 14.07.1994-7.06.1996 dönemini kapsayan çalışmanın sonuçları, her iki çalışmanın karşılaştırılması amacıyla verilmiştir.

<sup>34</sup> Özmen, *Dünya...*, s. 83-94.

**Tablo 1:**Seansların Getirilerine İlişkin Açıklayıcı İstatistikler

| Seanslar | Gözlem Sayısı | Ort.    | Std. Sapma | t değeri | p değeri | K-S ist. | p değeri |
|----------|---------------|---------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Ptesi 1. | 510           | -0,0017 | 0,02516    | -1,5343  | 0,1256   | 1,9341*  | 0,0011   |
| Ptesi 2. | 509           | -0,0008 | 0,01810    | -0,9633  | 0,3359   | 1,6538*  | 0,0084   |
| Salı 1.  | 515           | -0,0008 | 0,02070    | -0,9159  | 0,3601   | 2,6632*  | 0,0000   |
| Salı 2.  | 513           | 0,0006  | 0,01834    | 0,7495   | 0,4539   | 1,3849*  | 0,0432   |
| Çrş 1.   | 513           | 0,0005  | 0,02121    | 0,4873   | 0,6263   | 1,9282*  | 0,0012   |
| Çrş 2.   | 508           | 0,0006  | 0,01751    | 0,7953   | 0,4268   | 1,7543*  | 0,0043   |
| Prş 1.   | 516           | 0,0044  | 0,02244    | 4,4656*  | 0,0000   | 2,0294*  | 0,0005   |
| Prş 2.   | 512           | 0,0000  | 0,01903    | 0,0011   | 0,9991   | 1,5024*  | 0,0219   |
| Cum 1.   | 508           | 0,0016  | 0,01972    | 1,8573   | 0,0638   | 1,8543*  | 0,0021   |
| Cum2.    | 506           | 0,0031  | 0,16370    | 4,1648*  | 0,0000   | 1,7581*  | 0,0041   |

\* %5 seviyesinde anlamlı

K-S: Komolgorov-Simirnof

Tablo 1 incelendiğinde, Salı günü ikinci seanstan başlamak üzere haftanın tüm seanslarında pozitif; geri kalan tüm seanslarda ise negatif getiri elde edilmesi ilk göze çarpan bulgudur. Bu getirilerden sadece Perşembe 1. ve Cuma günü 2. seansta elde edilenler %5 önem düzeyinde sıfırdan farklı bulunmuşlardır. Haftanın en düşük getirisi (-0,0017) ortalama ile Pazartesi 1. seansta elde edilmiştir. En yüksek getiri ise (0,0044) ortalama ile Perşembe 1. seansta gerçekleşmiştir. Cuma günü 2. seansta haftanın ikinci en yüksek getirisi elde edilirken, Pazartesi 2. seans ile Salı 1. seans getirileri arasında bir farklılık olmadığı görülmektedir. Salı günü 2. seanstan başlayarak Perşembe 1. seansa kadar olan tüm getiriler hemen hemen aynıdır. Standart sapmalara bakıldığında, en yüksek riskin %16,37 ile Cuma günü 2. seansta gerçekleştiği görülmektedir. En düşük riskli gün ise %1,751 ile Çarşamba günleri 2. seansta gerçekleşmiştir. Tabloda, haftanın her bir seansının normal dağılıma uygunluk testi sonuçları da yer almaktadır. Komolgorov-Simirnof testine göre, haftanın günlerine ilişkin her iki seans getirileri %5 anlamlılık seviyesinde normal dağılıma uygun çıkmamıştır. 14 Temmuz 1994-7 Haziran 1996 dönemini kapsayan Özmen'in çalışmasının sonuçları Tablo 2'de verilmiştir<sup>35</sup>.

<sup>35</sup> Özmen, *Dünya...*, s. 85.

**Tablo 2:** Seansların Logaritmik Getirilerine İlişkin İstatistikî Özellikler (14/7/1994-7/6/1996)

| Seanslar | Gözlem Sayısı | Ortalama Getiriler <sup>a</sup> | Std. Sapma <sup>a</sup> | t değeri |
|----------|---------------|---------------------------------|-------------------------|----------|
| Ptesi 1. | 94            | 0,0259                          | 1,1311                  | 0,222    |
| Ptesi 2. | 94            | -0,1752                         | 0,7395                  | -2,297** |
| Salı 1.  | 94            | 0,1881                          | 0,6159                  | 2,961*   |
| Salı 2.  | 94            | -0,0763                         | 0,5738                  | -1289    |
| Çrş 1.   | 95            | 0,1990                          | 0,7843                  | 2,474**  |
| Çrş 2.   | 95            | -0,0661                         | 0,6621                  | -0,973   |
| Prş 1.   | 98            | 0,2031                          | 0,8025                  | 2,506**  |
| Prş 2.   | 98            | 0,0241                          | 0,7980                  | 0,299**  |
| Cum 1.   | 96            | 0,1388                          | 0,6537                  | 2,080    |
| Cum2.    | 96            | 0,0282                          | 0,5872                  | 0,470    |

a Ortalama Getiriler ve standart sapma yüzde olarak gösterilmiştir.

\* ve \*\* sırasıyla 0,01 ve 0,05 önem düzeyinde anlamlı.

Bu çalışmada, en düşük getirili seansın -0,1752 ile Pazartesi ikinci seans olduğu, Salı ve Çarşamba günlerinin ikinci seanslarında da negatif getiri sağlandığı saptanmıştır. Ayrıca, en yüksek getirinin 0,2031 ile Perşembe günü birinci seansta elde edildiği Salı, Çarşamba ve Cuma günü birinci seanslarda da yüksek getiri sağlandığı görülmüştür. En yüksek standart sapmaya sahip seans 1,1311 ile Pazartesi birinci seans olurken, en düşük standart sapmaya sahip seans 0,5738 ile Salı günü ikinci seans olmuştur.

Her iki çalışma arasındaki en belirgin fark veri setinin genişliğidir. Diğer yandan, 14.07.1994-07.06.1996 döneminde Pazartesi, Salı ve Çarşamba günleri birinci seanslarda pozitif getiri elde edilirken, 02.01.1997-30.04.2007 döneminde ise Pazartesi birinci seanstan başlayarak Salı günü ikinci seansa kadar haftanın ilk üç seansında negatif getiri elde edilmiştir. Her iki çalışmada da haftanın en düşük getirisi Pazartesi günü elde edilmiş ancak bu durum, 14.07.1994-07.06.1996 döneminde ikinci seansta; 02.01.1997-30.04.2007 döneminde ise birinci seansta gerçekleşmiştir. En yüksek getirinin Perşembe günü birinci seansta elde edildiği her iki çalışmanın bulguları arasındadır. En düşük riskli seans, 14.07.1994-07.06.1996 döneminde Salı günü ikinci seans olurken; 02.01.1997-30.04.2007 döneminde Çarşamba günleri 2. seansta en az riskin gerçekleştiği görülmektedir. Dönemler itibariyle en yüksek riskli seans, sırasıyla, Pazartesi birinci seans ve Cuma günü 2. seans olarak belirlenmiştir.

**Tablo 3:** Seanslararası Ortalama Getiri Farkları

| No | Seanslar          | Ortalama | Std.Sapma | t değerleri | p değerleri |
|----|-------------------|----------|-----------|-------------|-------------|
| 1  | Ptesi 1 – Ptesi 2 | -0,0008  | 0,0292    | -0,6277     | 0,53050     |
| 2  | Ptesi 1 – Salı 1  | -0,0009  | 0,0322    | -0,6379     | 0,52382     |
| 3  | Ptesi 1 – Salı 2  | -0,0023  | 0,0315    | -1,6562     | 0,09830     |
| 4  | Ptesi 1 – Çarş 1  | -0,0021  | 0,0341    | -1,4007     | 0,16190     |
| 5  | Ptesi 1 – Çarş 2  | -0,0022  | 0,0303    | -1,6596     | 0,09761     |
| 6  | Ptesi 1 – Perş 1  | -0,0061  | 0,0335    | -4,1161     | * 0,00004   |
| 7  | Ptesi 1 – Perş 2  | -0,0017  | 0,0311    | -1,2295     | 0,21944     |
| 8  | Ptesi 1 – Cuma 1  | -0,0032  | 0,0301    | -2,4247     | * 0,01567   |
| 9  | Ptesi 1 – Cuma 2  | -0,0047  | 0,0298    | -3,5504     | * 0,00042   |
| 10 | Ptesi 2 – Salı 1  | 0,0000   | 0,0275    | 0,0279      | 0,97774     |
| 11 | Ptesi 2 – Salı 2  | -0,0014  | 0,0266    | -1,1535     | 0,24924     |
| 12 | Ptesi 2 – Çarş 1  | -0,0012  | 0,0291    | -0,8996     | 0,36874     |
| 13 | Ptesi 2 – Çarş 2  | -0,0014  | 0,0253    | -1,2827     | 0,20017     |
| 14 | Ptesi 2 – Perş 1  | -0,0051  | 0,0282    | -4,1037     | * 0,00005   |
| 15 | Ptesi 2 – Perş 2  | -0,0008  | 0,0267    | -0,6347     | 0,52592     |
| 16 | Ptesi 2 – Cuma 1  | -0,0024  | 0,0264    | -2,0919     | * 0,03695   |
| 17 | Ptesi 2 – Cuma 2  | -0,0039  | 0,0259    | -3,4049     | * 0,00071   |
| 18 | Salı 1 – Salı 2   | -0,0014  | 0,0286    | -1,1228     | 0,26204     |
| 19 | Salı 1 – Çarş 1   | -0,0013  | 0,0286    | -1,0068     | 0,31449     |
| 20 | Salı 1 – Perş 1   | -0,0052  | 0,0303    | -3,9336     | * 0,00010   |
| 21 | Salı 1 – Perş 2   | -0,0008  | 0,0283    | -0,6319     | 0,52771     |
| 22 | Salı 1 – Cuma 1   | -0,0024  | 0,0283    | -1,9465     | 0,05214     |
| 23 | Salı 1 – Cuma 2   | -0,0039  | 0,0271    | -3,2052     | * 0,00143   |
| 24 | Salı 2 – Çarş 1   | 0,0002   | 0,0285    | 0,1197      | 0,90477     |
| 25 | Salı 2 – Çarş 2   | 0,0000   | 0,0258    | -0,0286     | 0,97718     |
| 26 | Salı 2 – Perş 1   | -0,0039  | 0,0292    | -2,9945     | * 0,00288   |
| 27 | Salı 2 – Perş 2   | 0,0006   | 0,0265    | 0,5151      | 0,60669     |
| 28 | Salı 2 – Cuma 1   | -0,0010  | 0,0265    | -0,8851     | 0,37655     |
| 29 | Salı 2 – Cuma 2   | -0,0025  | 0,0245    | -2,2632     | * 0,02405   |
| 30 | Çarş 1 – Çarş 2   | -0,0002  | 0,0288    | -0,1755     | 0,86073     |
| 31 | Çarş 1 – Perş 1   | -0,0040  | 0,0303    | -2,9892     | * 0,00293   |
| 32 | Çarş 1 – Perş 2   | 0,0004   | 0,0306    | 0,3276      | 0,74332     |
| 33 | Çarş 1 – Cuma 1   | -0,0012  | 0,0280    | -0,9922     | 0,32159     |
| 34 | Çarş 1 – Cuma 2   | -0,0027  | 0,0276    | -2,1696     | * 0,03050   |
| 35 | Çarş 2 – Perş 1   | -0,0037  | 0,0289    | -2,8955     | * 0,00395   |
| 36 | Çarş 2 – Perş 2   | 0,0006   | 0,0259    | 0,5629      | 0,57372     |
| 37 | Çarş 2 – Cuma 1   | -0,0010  | 0,0258    | -0,8784     | 0,38015     |
| 38 | Çarş 2 – Cuma 2   | -0,0025  | 0,0246    | -2,2541     | * 0,02462   |
| 39 | Perş 1 – Perş 2   | 0,0044   | 0,0302    | 3,3225      | * 0,00096   |
| 40 | Perş 1 – Cuma 1   | 0,0027   | 0,0295    | 2,0659      | * 0,03934   |
| 41 | Perş 1 – Cuma 2   | 0,0012   | 0,0297    | 0,9366      | 0,34941     |
| 42 | Perş 2 – Cuma 1   | -0,0017  | 0,0278    | -1,3430     | 0,17988     |
| 43 | Perş 2 – Cuma 2   | -0,0031  | 0,0255    | -2,7540     | * 0,00610   |
| 44 | Cuma 1 – Cuma 2   | -0,0015  | 0,0262    | -1,2853     | 0,19929     |

\* %5 seviyesinde anlamlı



Tablo 3’de seanslar arası ortalama getiri farkları yer almaktadır. Bulgular yakından incelendiğinde oluşturulan 44 çift seansın %38,6’sını teşkil eden 17 tanesinde seansın ortalama getiri farkları %5 seviyesinde önemli (anlamli) çıkmıştır. Ulaşılan sonuçlar, seanslar arasında anomali sayılabilecek bir durumun varlığına işaret etmektedir. Anomalinin varlığının teyidi amacıyla yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4:** Regresyon Analizi Sonuçları

| Seanslar | Katsayılar | t değerleri |   | p değeri | F değeri | p değeri |
|----------|------------|-------------|---|----------|----------|----------|
| Ptesi 1. | 0,0043     | 5,0771      |   | 0,0000   | 4,0904   | 0,0000   |
| Ptesi 2. | -0,0051    | -4,2106     | * | 0,0000   |          |          |
| Salı 1.  | -0,0052    | -4,2772     | * | 0,0000   |          |          |
| Salı 2.  | -0,0037    | -3,0556     | * | 0,0023   |          |          |
| Çars 1.  | -0,0039    | -3,2254     | * | 0,0013   |          |          |
| Çars 2.  | -0,0037    | -3,0640     | * | 0,0022   |          |          |
| Perş 1.  | 0,0000     | 0,0000      | * | 0,0000   |          |          |
| Pers 2.  | -0,0043    | -3,5181     | * | 0,0004   |          |          |
| Cuma 1.  | -0,0028    | -2,2875     | * | 0,0222   |          |          |
| Cuma 2.  | -0,0012    | -0,9714     |   | 0,3314   |          |          |

\* %5 seviyesinde anlamlı

Regresyon sonuçlarına göre Cuma günü 2. seans dışında kalan tüm seansların Pazartesi günü 1. seanstan farkı anlamlı çıkmıştır. Varyans analizi sonucuna göre, getirilerin eşitliği hipotezi güçlü bir şekilde ret edilmiştir, seanslardan en az bir veya bir kaçının diğerlerinden yüksek veya düşük getiri sağladığı alternatif hipotezi kabul edilmiştir. 14 Temmuz 1994-7 Haziran 1996 dönemini kapsayan Özmen’in çalışmasının sonuçları Tablo 5’de verilmiştir<sup>36</sup>.

Yazar, haftanın geri kalan tüm seanslarının Pazartesi ikinci seanstan farkının anlamlı olup olmadığını araştırmış ve Salı ikinci seans ile Çarşamba ikinci seans dışında kalan tüm seansların Pazartesi ikinci seanstan farkını anlamlı bulmuştur. Her iki çalışmada yapılan varyans analizi sonucunda, getirilerin eşitliği hipotezi ret edilmiştir.

<sup>36</sup> Özmen, *Dünya...*, s. 91.

**Tablo 5:** Seanslararası Getirilerin Eşitliğine İlişkin Test Sonuçları

| Seanslar | Katsayılar | t değerleri | F değeri | p değeri |       |
|----------|------------|-------------|----------|----------|-------|
| Ptesi 2. | -0,1752    | -2,262      | **       | 2,890    | 0,002 |
| Ptesi 1. | 0,2011     | 1,836       | *        |          |       |
| Salı 1.  | 0,3633     | 3,316       | *        |          |       |
| Salı 2.  | 0,0988     | 0,902       |          |          |       |
| Çars 1.  | 0,3783     | 3,425       | *        |          |       |
| Çars 2.  | 0,1091     | 0,998       |          |          |       |
| Perş 1.  | 0,3783     | 3,489       | *        |          |       |
| Pers 2.  | 0,1993     | 1,838       | ***      |          |       |
| Cuma 1.  | 0,3140     | 2,881       | *        |          |       |
| Cuma 2.  | 0,2034     | 1,866       | ***      |          |       |

\* %1 seviyesinde anlamlı

\*\* %5 seviyesinde anlamlı

\*\*\* %10 seviyesinde anlamlı

## SONUÇ

Çalışmamızda 02.01.1997-30.04.2007 dönemine ait toplam 5.110 seansa ilişkin bir anomali olup olmadığı araştırılmış; haftanın ilk üç seansında negatif getiri, geri kalan seanslarında ise pozitif getiri elde edildiği görülmüştür. Hafta başındaki negatif getirili seanslar, Lakonishok ve Maberly<sup>37</sup> tarafından ortaya atılan “Bilgi İşleme Hipotezi”ne uymaktadır. Bu hipoteze göre, bireysel ve kurumsal yatırımcıların ne kadar faal oldukları, haftanın ilk seanslarında düşük getiri elde edilmesinin nedenlerinden birisidir. Bilginin toplanması ve işlenmesi iş günlerinde oldukça zordur; kimse yatırım kararlarının alınabilmesi için yeterli zamanı ayıramayacaktır. Bu nedenle hafta sonları, yatırım kararlarının alınabilmesi için en iyi zaman dilimi olmaktadır. Yatırım kararlarının hafta sonlarında alınmasından sonra bireysel yatırımcıların daha faal olmaları beklenir. Bilgi toplama ve işlemenin maliyeti, satış kararlarının alınmasını hafta sonuna erteliyorsa, Pazartesi birinci seanslarda yoğun satış emirleri gelecektir.

Diğer yandan borsa ile ilgili dergiler ülkemizde, genellikle hafta sonları yayınlanmaktadır. Pek çok bireysel yatırımcı, bu dergilerdeki haber ve önerileri kullanarak yatırım kararları almaktadırlar. Ek olarak, ekonomiye ilişkin kötü haberler, genellikle hafta sonları açıklanır. Bu durum özellikle, yatırımcıların aldıkları satış

<sup>37</sup> Lakonishok J., E. Maberly, ‘The Weekend Effect: Trading Patterns of Individual and Institutional Investors’, *Journal of Finance*, March, 1990, ss. 231-243.

kararlarından dolayı, Pazartesi birinci seanslarda düşük getiri elde edilmesini açıklamaktadır.

French ve Roll<sup>38</sup> ile Foster ve Vismanathan<sup>39</sup> günlerin oynaklıkları arasındaki farklılıkları “likidite” ve “bilgi” ile açıklamaktadırlar. Yazarların varsayımlarını “açıklanmış tüm özel bilgiler haftanın her günü piyasaya gelir fakat açıklanacak tüm özel bilgilerin piyasaya gelmesi ise sadece haftanın iş günlerinde gerçekleşir” şeklinde özetlemek mümkündür. Bu varsayıma göre Pazartesi birinci seanslarda standart sapma cinsinden risk en üst seviyeye çıkacaktır. Çünkü birinci seanslar açıklanmamış bilgilerin kullanılabilmesi için iyi bir avantaj sağlamaktadır. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular yukarıdaki varsayıma uymamaktadır. 02.01.1997-30.04.2007 dönemi için en yüksek risk 0,1637 ile Cuma günü ikinci seansta gerçekleşmiştir.

Etkin Pazarlar Hipotezine göre, tam rekabet ortamındaki sermaye pazarlarında yer alan yatırımcıların verdikleri yatırım kararları sonucunda “aşırı” getiri elde etmeleri mümkün olmadığından günlük ortalama getiri, haftanın diğer günleri için de aynı olacaktır. Aynı yaklaşım çerçevesinde, her bir işlem seansında elde edilen ortalama getirilerin de aynı olması beklenmelidir.

Çalışmamızda ayrıca, seanslara ilişkin ortalama getiriler arasındaki farkın önemli olup olmadığını belirlemek amacıyla “İlişkili Ölçümler İçin T Testi” uygulanmış olup, oluşturulan 44 adet seans çiftinin % 38,6’sını teşkil eden 17 tanesinde seansların ortalama getiri farkları % 5 seviyesinde önemli çıkmıştır. Elde edilen bulgular, İMKB’de işlem seanslarına ait getirilerin birbirine eşit olmadığını işaret etmektedir. Bu sonucun teyidi amacıyla, seanslararası getirilerin eşitliği test edilmiş ve regresyon katsayıları % 5 seviyesinde istatistiki olarak sıfırdan farklı çıkmışlardır. Varyans analizi sonucuna göre getirilerin eşitliği hipotezi güçlü bir şekilde ret edildiğinden çalışmamız, İMKB’nin zayıf formda etkin bir piyasa olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

---

<sup>38</sup> French, K., R. Roll, ‘Stock Returns Variances: The Arrival of New Information and Reaction of Traders’, *Journal of Financial Economics*, 17, 1986, ss. 5-26.

<sup>39</sup> Foster, F., S. Vismanathan, ‘A Theory of Interday Variations in Volume, Variance and Trading Cost in Securities Markets’, *Review of Financial Studies*, 3, 1990, ss. 593-624.

