

# İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Yılın Ayı Etkisi

Ahmet Kamil TUNÇEL\*

## Özet

*Bu çalışmada, İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Yılın Ayı Etkisi'nin varlığı araştırılmıştır. İkinci seans günlük kapanış değerleri kullanılarak İMKB-100 endeksinin günlük logaritmik getirileri, 2000-2010 dönemi için hesaplanmıştır. Söz konusu dönem 2000-2005 ve 2006-2010 alt dönemlerine ayrılmıştır. Her ayın günlük getirilerinin açıklayıcı istatistikleri, standart sapmaları hesaplandıktan sonra, her ayın ortalama getirileri karşılaştırılarak Yılın Ayı Etkisinin varlığı araştırılmıştır. Sonuç olarak, İMKB'de Yılın Ayı Etkisinin varlığına yönelik herhangi bir kanıt bulunamamıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** İMKB, Ocak Ayı Etkisi, Yılın Ayı Etkisi

## 1. Giriş

Fama (1970) tarafından geliştirilen “bilgi etkinliği” kavramına göre, hisse senedi fiyatları piyasaya gelen tüm bilgiyi yansıtır. Dolayısıyla piyasada yer alan hiçbir yatırımcı bu bilgiyi kullanarak ortalamanın üzerinde bir getiri elde edemez. Bir başka ifade ile piyasayı yenmek mümkün değildir.

Etkin Pazar Hipotezine karşın zamana dayalı olarak ortaya çıkan ay-kırılıklar finans yazınında 1970'lerden bu yana “takvim anomalileri” adı altında tartışılmaktadır. Bunlardan başlıcaları; Haftanın Günü Etkisi, Ocak Ayı Etkisi, Ay İçi Etkisi ve Ay Dönümü Etkisi olarak sayılabilir.

Bu çalışmada İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Yılın Ayı Etkisi araştırılmıştır.

---

\* Doç. Dr., Gelibolu Piri Reis Meslek Yüksekokulu, aktuncel@comu.edu.tr

## 2. Yazın Taraması

Teorinin öne sürdüğünün aksine, piyasayı yenmenin mümkün olduğunu kanıtlayan pek çok ampirik çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar aynı zamanda hisse senedi pazarı getirilerinin tahmin edilebilir olduğunu da göstermektedir.

Günlük getirilere yönelik ilk çalışma Fields (1931) tarafından yapılmıştır. Fields yatırımcıların hafta sonlarının belirsizliğine karşın Cumartesi<sup>1</sup> günleri portföylerini nakde tahvil edecekleri varsayımından hareketle, Cumartesi günleri fiyatların düşeceğini öngörmüştür. Bu nedenle, Dow Jones Sanayi Endeksinin 1915-1930 yılları arasındaki Cumartesi ile Cuma ve Pazartesi kapanış fiyatlarını karşılaştırmış; beklediğinin aksine Cumartesi günleri fiyatların yükselme eğiliminde olduğunu bulmuştur.

Finans yazınında haftanın tüm günlerinin ortalama getirilerinin karşılaştırıldığı ilk çalışmalar Cross (1973) ve French (1980) tarafından yapılmış; New York Borsası'nda hisse senedi getirilerinin Pazartesi günleri bir önceki işlem gününe nazaran düşüş gösterdiği, Cuma günleri ise bir önceki güne göre önemli ölçüde yükseldiği gözlenmiştir. Lakonishok and Levi (1982), haftanın günü etkisini teyit eden bulgulara ulaşmışlar ve bu anomalinin nedeni olarak takas süresini göstermişlerdir. Rogalski (1984) Pazartesi günleri menkul kıymet fiyatlarında gözlenen düşüşün önemli bir kısmının hafta sonunda oluştuğunu ortaya koymuştur. Miller (1988) Birleşik Devletler sermaye pazarlarında görülen hafta sonu etkisinin, hafta sonlarına doğru satış emirlerinin alım emirlerini aşma eğiliminden kaynaklandığını öne sürmüştür.

Bu anomali sadece Birleşik Devletler sermaye pazarlarına özgü bir fenomen olmayıp diğer ülkelerin borsalarında da gözlenmektedir. Barone (1989) Milano Borsası'nda Pazartesi ve Salı getirilerinin negatif, Cuma günkü getirilerin ise pozitif olduğu yönünde ampirik bulgulara ulaşmıştır. Solnik ve Bousquet (1990), Paris Borsası'nda Salı günleri negatif getirilerin elde edildiğini gözlemlemiştir. Benzer bulgulara Hong Kong, Singapur ve Malezya (Aggarwal ve Rivoli, 1989); Avustralya ve Japon (Jaffe ve Westerfield, 1985a ve 1985b) borsalarında da rastlanmıştır. Lyroudi, K. ve Subeniotis, D. (2002), Atina Borsası'nda Perşembe günleri negatif getiri elde edildiğini saptamışlardır.

Haftanın günü etkisine yönelik olarak İMKB için yapılan çok sayıda çalışma mevcuttur. Muradoğlu ve Oktay (1993) İMKB'de Salı günkü getiri

---

1 1952 yılına kadar Birleşik Devletlerde Cumartesi günleri borsada işlem yapılmaktaydı.

rilerin negatif ve Cuma günkü getirilerin ise pozitif olduğunu gözlemleyerek, hafta sonu etkisinin Cuma-Salı arasında uzunca bir döneme yayılmış olduğunu ortaya koymuşlardır. Salı-Cuma fenomeninin varlığını Balaban (1995a ve 1995b), zmen (1997), Bildik (2000), Karan(2002) yapmış oldukları çalışmalarda teyit etmişlerdir. Bu alışmalarda Cuma getirileri istatistiksel olarak anlamlı, Salı getirileri ise anlamsız bulunmuşlardır. Aybar (1993) ele aldığı dönem içinde negatif getirilerin Perşembe günleri elde edildiğini saptamış, Cuma getirilerinin ise pozitif olduğunu vurgulamıştır. Bildik (2004), İMKB’de takvim anomalilerinin varlıklarını devam ettirdiklerini kanıtlamıştır.

Ay içi etkisi; hisse senetleri getirilerinin ayın ilk yarısında yüksek oranda pozitif olarak gerçekleşmesi, ikinci yarısında ise ilk yarıya nazaran azalması olarak tanımlanmaktadır (Arial 1987). Arial, 1963-1981 dönemini ele aldığı bu çalışması ile Birleşik Devletler borsalarında ay içi etkisinin varlığını raporlayan ilk kişidir. Jaffe ve Westerfield(1989) ay içi etkisini ABD, Japonya, İngiltere, Kanada ve Avustralya için araştırmışlar ve Japonya hariç diğer ülkelerde ayın ilk yarı getirilerinin ikinci yarıya oranla daha yüksek olduğu belirlemisler; Japon borsası’nda ise tam tersi durumun varlığını gözlemlemişlerdir. Barone(1989) ise, İtalyan borsasına ilişkin yaptığı çalışmada; ayın ilk yarısında getirilerin düştüğünü, ikinci yarısında ise yükseldiğini belirlemiştir.

Ay dönümü etkisi, bir ayın son günleri ile ertesi ayın ilk günleri arasında takvimsel olarak yüksek getirilerin elde edilmesini ifade eder. Lakonishok ve Smidt (1988), New York borsası için 90 yıllık dönemi ay dönüşü etkisi açısından incelemişler ve bir ayın son işlem günü ile sonraki ayın ilk üç günü getiri ortalamalarının tüm günlerin getiri ortalamasından yaklaşık 7 kat fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. zmen (1997), Bildik (2000) ve Bildik (2004) alışmalarında İMKB için ay dönüşü ve yıl dönüşü etkisinin varlığını destekler sonuçlara ulaşmışlardır.

Ocak Ayı Etkisi, hisse senedi piyasasında Ocak ayındaki ortalama getirilerin yılın diğer aylarında elde edilen ortalama getirilerden yüksek olması ile kendisini gösterir. Bu etki ilk kez Wachtel (1942) tarafından Amerikan hisse senetleri pazarında gözlenmiştir. Watchel’in bulgularına göre, düşük piyasa değerine sahip firmaların hisse senetleri Ocak ayında, yılın geri kalan aylarına nazaran sistematik olarak daha fazla getiri sağlamaktadırlar.

Rozeff and Kinney (1976) New York Borsasında işlem gören hisse senetleri üzerinde 1904-1974 dönemine ilişkin olarak yaptığı çalışmada, adı geçen borsada Ocak Ayı Etkisinin varlığını gözlemlemiştir. Lakonishok ve Smidt (1988), Dow Jones Sanayi Endeksini veri olarak kullandıkları a-

lışmalarında Ocak Ayı Etkisinin varlığına işaret eden herhangi bir kanıt bulamadıklarını açıklamışlardır.

Ocak Ayı Etkisi, diğer borsalarda da gözlenmiştir. Örneğin Kato ve Schalleim (1985) Tokyo Borsasında, Van Den Bergh ve Wessels (1985) ise Amsterdam Borsasında kuvvetli bir Ocak Ayı Etkisi bulunduğunu açıklamışlardır. Benzer şekilde Balbina ve Martins (2002), Portekiz hisse senetleri piyasasında 1997-1999 getirilerinde Ocak ayı Etkisinin varlığını gözlemlemişlerdir.

Ocak Ayı Etkisi Uzak Doğu Borsalarında da gözlenmiştir. Aggarwal ve Rivoli (1989) yayınladıkları çalışmalarında, Filipinler dışındaki Hong-Kong, Malezya ve Singapur Borsalarında Ocak Ayı Etkisinin bulunduğunu açıklamışlardır. Gao ve Kling (2005), in Borsasındaki Ocak Ayı Etkisinin, in takviminde yılın son ayının şubat olması nedeniyle, Mart ayında görüldüğünü açıklamışlardır. Zafar ve diğerleri (2010) 1991-2007 dönemi-ne ilişkin Karaçi borsasında yaptıkları araştırmada Ocak ayı etkisinin Mayıs ayında görüldüğünü belirtmişlerdir.

Santasmenes (1986), Arsad ve Coutts (1997), Reinganum ve Shapiro (1987) gibi yazarlar, Ocak Ayı Etkisinin, sermaye kazançlarının yılsonlarında vergilendirilmesinden kaynaklandığı sonucuna varmışlardır.

Ocak Ayı Etkisi İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında da araştırılmıştır. Balaban (1995c), İMKB'de 1988-1993 döneminde istatistiki olarak anlamlı yüksek getirilerin Ocak, Haziran ve Eylül aylarında gerçekleştirdiğini ve Ocak ayındaki getirilerin diğer iki ayın getirilerinden de yüksek olduğunu saptamıştır. Muradoğlu ve Oktay (1993), İMKB'de 1993-1992 döneminde kuvvetli bir Ocak Ayı Etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. zmen (1997), Ocak 1988-Mayıs 1996 döneminde ilişkin çalışmasında İMKB'de Ocak ayı etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Eken ve ner (1997), İMKB'de günlere ve aylara dayalı başlıca takvim etkilerinin varlığını 04.01.1988 - 31.12.2007 dönemi için sayısal olarak incelenmişler; sayısal analizler sonucunda, İMKB için Haftanın Günü Etkisi, Yılın Ayı Etkisi, Ay Dönüşü Etkisi, Yıl Dönüşü Etkisi ve Ay İçi Etkisinin varlığını önemli ölçüde destekleyen sonuçlara ulaşmışlardır. Bu çalışmada ayrıca, varlığı tespit edilen takvim etkilerine dayalı olarak oluşturulan yatırım stratejileri ile yine oldukça yüksek bir oranda piyasanın üzerinde getiri elde edilebildiği tespit edilmiştir. Özer ve zcan (2002), 1988-1997 döneminde Ocak ayı etkisinin varlığını, bununla birlikte etkinin sürekli liğinin bulunmadığını, firma büyüklüğünün Ocak ayı getirilerinin bir açıklayıcısı olmadığını ve yatırımcıların Aralık ayında fiyatları düşmüş hisse senetlerinden Ocak ayında önemli bir getiri elde ettiklerini göstermişlerdir. ztin

(2007), 1.1.1996-31.12.2006 dönemi için İMKB 100 endeksi günlük kapanış değerleri üzerinde yaptığı çalışmada, İMKB’de zamana bağlı (dönemsel) anomalilerin var olup olmadığını, parametrik ve parametrik olmayan istatistiksel testler yardımıyla araştırmıştır; yılın ayı etkisinin İMKB’de varlığını sürdürdüğünü belirlemiştir. Bu çalışmada ayların genel ortalaması incelendiğinde; en yüksek getiri ortalamasının Aralık ayına, en düşük getiri ortalamasının ise Mayıs ayına ait olduğu gözlemlenmektedir. SPSS programı sonuçlarını desteklemek amacıyla ARMA Modeli ile kurulan yılın ayı etkisine ilişkin tahmini regresyon denklemi sonucu; Ocak ayı, Nisan ayı, Ekim ayı ve Aralık ayı getirilerinin İMKB 100 endeksi üzerinde anlamlı şekilde etkili oldukları saptanmıştır. Çinko (2008), Ocak 1989 ile Aralık 2006 tarihleri arasındaki 215 adet aylık getiriyi incelemiş, İMKB’de Ocak ayı etkisinin bulunmadığını açıklamıştır. Atakan (2008), İMKB Bileşik-100 Endeksi’nin 3 Temmuz 1987-18 Temmuz 2008 dönemini kapsayan ve toplam 5157 günlük veriden hareketle gerçekleştirdiği çalışmasının sonucunda, İMKB’nin Ocak ayı getirilerinde, diğer aylara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde herhangi bir farklılaşmanın olmadığını tespit etmiştir.

### 3. Çalışmanın Verileri ve Modeli

İMKB-100 Endeksinin kapanış değerleri, İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının Günlük Bültenlerinden derlenmiştir. Çalışmanın modeli olarak aşağıdaki sıra izlenmiştir.

- 1- Ana dönem olarak Ocak 2000-Aralık 2010 seçilmiş; bu dönem, Ocak 2000-Aralık 2005 ve Ocak 2006-Aralık 2010 olarak iki alt döneme ayrılmıştır.
- 2- İMKB-100 endeksinin ikinci seans kapanış değerleri kullanılarak borsanın günlük logaritmik getirileri hesaplanmıştır. Logaritmik getirilerin tercih edilmesinin nedeni aşırı uç değerlerin olumsuz etkilerinden kaçınma isteğidir.
- 3- Logaritmik getiriler aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

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

Eşitlikte;

$R_t$  : “t” gününü logaritmik getirisini

$E_{t,t}$  : “t” gününün ikinci seans endeks kapanış değerini

$E_{t-1}$  : “t-1” gününün ikinci seans endeks kapanış değerini

ifade etmektedir.

4- Bir ayda 20 iş günü olduğu dikkate alınarak, bileşik getiriler aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

$$r_j = (1 + \text{mean}_j)^{20} - 1 \quad (2)$$

Eşitlikte;

$r_j$  : "j" ayının bileşik getirisini

$\text{mean}_j$  : "j" ayının ortalama getirisini

ifade etmektedir.

5- Her bir aya ilişkin günlük getirilerin açıklayıcı istatistiklerine ve günlük getirilerin standart sapmalarına yer verilmiş olup, günlük getirilerin istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için t-istatistiği kullanılmıştır. Ayrıca, günlük getirilerin dağılımının normal dağılıma uygunluğu ise Komolgorov-Smirnov Test'i yardımıyla araştırılmıştır. Bunlara ilaveten ortalama getirilerin birbirlerine eşitliği, Samples T Test'i yardımı ile araştırılmıştır.

6- Son olarak aşağıdaki regresyon eşitliği, her bir ayın günlük ortalama getirilerinin birbirinden istatistiki olarak farklı olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılmıştır.

$$R_{i,t} = b_1 + b_2 D_{2t} + b_3 D_{3t} + b_4 D_{4t} + b_5 D_{5t} + b_6 D_{6t} + b_7 D_{7t} + b_8 D_{8t} + b_9 D_{9t} + b_{10} D_{10t} + b_{11} D_{11t} + b_{12} D_{12t} + e_t \quad (3)$$

Eşitlikte,  $R_{i,t}$  "t" günündeki endeks getirisini ve kukla değişkenler ise Şubat'tan Aralık'a kadar yılın aylarını temsil etmektedir. "t" günü Şubat ayı içinde yer alıyorsa  $D_{2t}=1$  yer almıyorsa  $D_{2t}=0$  değerlerini alır. Bu yaklaşım diğer kukla değişkenler için de geçerlidir.

Ocak aylarının ortalama getirisi  $b_1$  ile; diğer ayların Ocak ortalama getirisinden farkları ise sırası ile  $b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7, b_8, b_9, b_{10}$  ve  $b_{11}$  ile gösterilmiştir. Ayların ortalama getirilerinin farklarının istatistikî olarak sıfırdan farklı olup olmadıklarını test edileceğine göre "boş" ve "alternatif" hipotezlerimiz,

$$H_0: b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = b_6 = b_7 = b_8 = b_9 = b_{10} = b_{11} = b_{12}$$

$$H_1: b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq b_4 \neq b_5 \neq b_6 \neq b_7 \neq b_8 \neq b_9 \neq b_{10} \neq b_{11} \neq b_{12}$$

şeklinde oluşturulmuştur.  $H_0$  hipotezinin ret edilmesi, ayların ortalama getirileri arasında farklılık olduğu anlamına gelecektir. Ayların ortalama getirilerinin eşitliği hipotezi, tek faktörlü varyans analizinden elde edilecek F testi sonuçlarına göre kabul veya ret edilecektir.

#### 4. Ampirik Bulgular

Açıklayıcı istatistikler Ek 1’de sunulmuştur. Bulgulara göre 2000-2005 döneminde en yüksek bileşik getiri %16,3 ile Ekim ayında, en düşük bileşik getiri ise -%8,1 ile Mayıs ayında izlenmektedir. Söz konusu dönemde getiri dağılımları, Şubat ve Aralık ayları hariç, %5 anlamlılık seviyesinde normal dağılıma uygun bulunmuşlardır. En yüksek değişkenlik %4,2 ile Şubat ayında en düşük değişkenlik ise %1,8 ile Ağustos ayında gözlenmektedir. Bu dönemde Nisan ayı haricindeki tüm ortalama getiriler %5 seviyesinde anlamlıdır.

2006-2010 döneminde en yüksek bileşik getiri %4,8 ile Aralık ayında, en düşük bileşik getiri ise -%2,2 ile Ekim ayında izlenmektedir. En yüksek değişkenlik %2,6 ile Ekim ayında en düşük değişkenlik ise %1,5 ile Aralık ayında gözlenmektedir. Bu dönemde Temmuz ayı haricindeki tüm ortalama getiriler %5 seviyesinde anlamlıdır.

Ana dönem olan 2000-2010 ele alındığında, Nisan ayında %11,3 ile en yüksek bileşik getirinin, Mayıs ayında ise -%5,9 ile en düşük getirinin gerçekleştiği görülmektedir. Komolgorov-Smirnov Test’ine göre, Ağustos ve Aralık ayları haricindeki diğer ayların getiri dağılımları %5 anlamlılık seviyesinde normal dağılıma uymaktadırlar. Nisan, Ekim ve Aralık ayları dışındaki diğer ayların ortalama getirileri %5 seviyesinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuşlardır. Ana dönemde en yüksek değişkenlik %3,5 ile Şubat ayında en düşük değişkenlik ise, %2,2 ile Eylül ayında gözlenmektedir.

Ortalama Getirilerin eşitliği test’i sonuçları Ek 2’de sunulmuştur. Ortalama getirilerin birbirlerine eşit olduğu şeklindeki boş hipotez; ana ve alt dönemlerde (\*) işaretli sonuçlarda %5 anlamlılık düzeyinde ret edilmiştir.

Ek 3’te sunulan regresyon analizi sonuçlarına göre, ana ve alt dönemlerde aylık ortalama getirilerin birbirinden farklı olduğu yönünde, %5 anlamlılık seviyesinde, herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

#### 5. Sonuç

Bu çalışmada, Yılın Ayı Etkisinin Dünya borsaları ile paralel olarak İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında da görülüp görülmediği araştırılmıştır. İkinci seans günlük kapanış değerleri kullanılarak IMKB-100 endeksinin günlük logaritmik getirileri, 2000-2010 dönemi için hesaplanmıştır. Söz konusu dönem 2000-2005 ve 2006-2010 alt dönemlerine ayrılmıştır. Her ayın günlük getirilerinin açıklayıcı istatistikleri, standart sapmaları hesaplandıktan sonra, her ayın ortalama getirileri karşılaştırılarak Yılın Ayı

Etkisinin varlığı araştırılmıştır. Alt ve ana dönemlerde en düşük ve en yüksek bileşik getirilerin farklı aylarda gerçekleştiği bulgusuna ulaşılmış olup, regresyon analizi sonuçlarına göre ise, ana ve alt dönemlerde aylık ortalama getirilerin birbirinden farklı olduğu yönünde herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Sonuç olarak, Dünya borsalarından görülen Yılın Ayı Etkisinin İMKB'deki varlığına yönelik herhangi bir kanıt bulunamamıştır.

## KAYNAKÇA

- AGGARVAL, R., P. RIVOLI (1989), 'Seasonal and Day of the Week Effect in Four Emerging Stock Markets', *Financial Review*, vol.24, No.4: 541-550.
- ARIAL, R. (1987), "A Monthly Effect in Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, 18, 161-174,
- ARSAD, Z., A. J.COUTTS, (1997), 'Security Price Anomalies in the London International Stock Exchange: A 60 year Perspective', *Applied Financial Economics*, vol.7, No.5: 455 – 464.
- ATAKAN, T.(2008), 'İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Haftanın Günü Etkisi ve Ocak ayı Anomalilerinin ARCH-GARCH Modelleri ile Test Edilmesi', *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, cilt 37, sayı 2, 98-110.
- AYBAR, C.B. (1993), 'Day of the Week Anomaly: A Contrary Evidence from Istanbul Stock Exchange', *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, Sayı 1, Nisan, 157-168.
- BALABAN, E. (1995a) 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*.
- BALABAN, E. (1995b) Some Empirics of The Turkish Stock Market, *The Central Bank of The Republic of Turkey Research Department Discussion Paper no:9508*.
- BALABAN, E. (1995c), 'January Effect Yes! What about Mark Twain Effect', *The Central Bank of The Republic of Turkey Research Department Discussion Paper no:9509*.
- BALBINA, M., N.C. MARTINS (2002), 'The Analysis of Seasonal Return Anomalies in the Portuguese Stock Market', Banco De Portugal Economic Research Department, [www.bportugal.pt\\_publish\\_wp\\_2002-11.pdf](http://www.bportugal.pt_publish_wp_2002-11.pdf)
- BARONE, E. (1989), 'The Italian Stock Market: Efficiency and Calendar Anomalies', SSRN Electronic Library ID-512503.
- BİLDİK, R. (2000), *Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB üzerine Ampirik bir Çalışma*, İMKB yayını, İstanbul.
- BİLDİK, R. (2004) Are Calendar Anomalies Still Alive?: Evidence from Istanbul Stock Exchange, SSRN Electronic Library ID-598904.
- CROSS, F. (1973), 'The Behaviour of Stock Prices on Fridays and Mondays', *Financial Analysts Journal*, November/December, 67-69.

- ÇINKO,M.(2008), 'İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Ocak Ay Etkisi', *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, yıl 9, sayı 2, 47-54.
- EKEN,M.H., T.Ö.ÜNER (1997), 'Hisse Senedi Piyasalarında Takvim Etkileri ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsasına İlişkin Bir Uygulama', *İMKB Dergisi*, cilt 12, sayı 45, 61-119.
- FAMA, E. (1970), 'Efficient Capital Markets: A Review Theory and Empirical Work', *Journal of Finance*, vol.25, Issue 2: 383-417.
- FIELDS,M.J.(1931), 'Stock Prices: A Problem in Verification', *Journal of Business*, vol.4: 415-418.
- FRENCH, K. (1980), 'Stock Returns and the Weekend Effect', *Journal of Financial Economics*, 8, 55-69.
- GAO. L., G. KLING (2005), 'Calendar Effects in Chinese Stock Market', *Annals of Economics and Finance*, 6: 75-88.
- JAFFE, J., R.WESTERFIELD (1985a), 'The Weekend Effect in Common Stock Returns: The International Evidence', *Journal of Finance*, 40, 433-454.
- JAFFE, J., R.WESTERFIELD (1985b), 'Patterns in Japanese Common Stock Returns: Day of the Week and Turn of the Year Effects', *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 20, 261-272.
- JAFFE, J., R.WESTERFIELD, "Is There a Monthly Effect in Stock Market Returns? Evidence From Foreign Countries", *Journal of Banking and Finance*, volume 13, Issue 2, 237-244.
- KARAN, M.B. (2002), 'İstanbul Menkul Kıymet Borsası Sektör Endeksleri'nde Haftanın Günleri ve Ocak Ayı Etkilerinin Test Edilmesi', *İşler ve Finans Dergisi*, Yıl 17, Sayı 90, 51-59.
- KATO, K., J. S. SCHALLHEIM (1985), 'Seasonal and Size Anomalies in the Japanese Stock Market' *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 20, No. 2: 243-260.
- LAKONISHOK, J., LEVI, M. (1982), 'The Weekend Effect on Stock Returns', *Journal of Finance*, June, 883-889.
- LAKONISHOK, J., S. SMIDT (1988), 'Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective' *Review of Financial Studies*, 1: 403-425.
- LYROUDI, K., D. SUBENIOTIS (2002), 'Market Anomalies In The A.S.E.: The Day of The Week Effect', SSRN Electronic Library ID-314394.
- MILLER, E.M. (1988), 'Why a Weekend Effect?', *Journal of Portfolio Management*, 14, 43-48.
- MURADOĞLU, G., T. OKTAY (1993), 'Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Etkinlik: Takvim Anomalileri', *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt 11, 51-62.
- ÖZER, G., M.ÖZCAN (2002), 'İMKB de Ocak Ayı Etkisi, Etkinin Sürekliliği Firma Büyüklüğü ve Portföy Denkleştirme Üzerine Deneysel Bir araştırma', *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt 7, Sayı 2, 133-158.
- ÖZMEN, T. (1997), *Dünya Borsalarında Gözlemlenen Anomaliler ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerine Bir Deneme*, SPK Yayını, No: 61, Ankara.
- ÖZTİN, D.(2007), *Dünya Borsalarında Gözlemlenen Dönemsel Anomaliler ve 1996-2006 Dönemi için İMKB'de Dönemsel Anomalilerin İncelenmesi*, İ.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.

- REINGANUM, R., A. C. SHAPIRO (1987), 'Taxes and Stock Return Seasonality: Evidence from the London Stock Exchange', *The Journal of Business*, Vol. 60, No. 2:281-295.
- ROGALSKI, R. (1984), 'New Findings Regarding Day of Week Returns Over Trading and Non-trading Periods', *Journal of Finance*, December, 1603-1614.
- ROZEFF, M. S., W. R. KINNEY (1976), 'Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns' *Journal of Financial Economics*, 3: 379-402.
- SANTESMASES, M. (1986), 'An Investigation of the Spanish Stock Market Seasonalities', *Journal of Business and Accounting*, 13:267-276.
- SOLNIK, B., L. BOUSQUET (1990), 'Day of the Week Effect on the Paris Bourse', *Journal of Banking & Finance*, 14, 461-468.
- VAN DEN BERGH, W. M., S. E. WESSELS (1985), 'Stock Market Seasonality and Taxes: An Examination of the Tax-Loss Selling Hypothesis', *Journal of Business and Accounting*, 12: 515-530.
- WACHTEL, S. (1942), 'Certain Observations on Seasonal Movement in Stock Prices', *Journal of Business*, 15:184-193.
- ZAFAR, N., S. UROOJ, S. FARROQ. (2010), 'Karachi Stock Exchange: Testing Month of the Year Effect', *European Journal of Economics*, issue 24, 20-28.

Ek 1: Ayların Açıklayıcı İstatistikleri

|                  |        |        |       |          |            |                |           |          |        |          | K-S   |          |
|------------------|--------|--------|-------|----------|------------|----------------|-----------|----------|--------|----------|-------|----------|
|                  | Gözlem | Min.   | Max.  | Ortalama | Std. Sapma | Bileşik Getiri | Carpıklık | Basıklık | t      | P Değeri | z     | P Değeri |
| <b>2000-2005</b> |        |        |       |          |            |                |           |          |        |          |       |          |
| Ocak             | 103    | -0,080 | 0,141 | 0,004    | 0,033      | 0,075          | 0,863     | 2,784    | 1,107  | 0,271    | 1,071 | 0,201    |
| Şubat            | 90     | -0,200 | 0,094 | -0,003   | 0,042      | -0,061         | -1,399    | 6,432    | -0,722 | 0,472    | 0,887 | 0,411    |
| Mart             | 100    | -0,133 | 0,114 | -0,002   | 0,038      | -0,034         | -0,242    | 2,597    | -0,457 | 0,649    | 1,009 | 0,261    |
| Nisan            | 103    | -0,063 | 0,127 | 0,007    | 0,029      | 0,141          | 0,735     | 1,976    | 2,323  | 0,022    | 0,991 | 0,280    |
| Mayıs            | 109    | -0,064 | 0,066 | -0,004   | 0,025      | -0,081         | 0,200     | 0,014    | -1,776 | 0,079    | 0,601 | 0,863    |
| Haziran          | 106    | -0,066 | 0,059 | -0,002   | 0,022      | -0,034         | 0,012     | 0,161    | -0,793 | 0,429    | 0,460 | 0,984    |
| Temmuz           | 111    | -0,094 | 0,096 | 0,000    | 0,028      | -0,004         | -0,255    | 2,121    | -0,081 | 0,936    | 1,205 | 0,110    |
| Ağustos          | 107    | -0,045 | 0,045 | 0,000    | 0,018      | 0,000          | 0,204     | -0,340   | 0,008  | 0,993    | 0,555 | 0,917    |
| Eylül            | 105    | -0,094 | 0,075 | -0,003   | 0,024      | -0,052         | -0,525    | 2,032    | -1,128 | 0,262    | 0,878 | 0,424    |
| Ekim             | 105    | -0,032 | 0,101 | 0,008    | 0,026      | 0,163          | 0,953     | 0,985    | 2,982  | 0,004    | 0,807 | 0,533    |
| Kasım            | 98     | -0,094 | 0,118 | 0,000    | 0,035      | -0,002         | 0,297     | 1,227    | -0,034 | 0,973    | 0,444 | 0,989    |
| Aralık           | 97     | -0,104 | 0,178 | 0,003    | 0,038      | 0,057          | 1,270     | 7,977    | 0,709  | 0,480    | 1,464 | 0,027    |
| <b>2006-2010</b> |        |        |       |          |            |                |           |          |        |          |       |          |
| Ocak             | 118    | -0,066 | 0,056 | 0,000    | 0,020      | -0,001         | -0,364    | 1,134    | -0,038 | 0,970    | 0,624 | 0,831    |
| Şubat            | 121    | -0,046 | 0,052 | 0,000    | 0,019      | -0,004         | -0,114    | -0,373   | -0,124 | 0,901    | 0,857 | 0,455    |
| Mart             | 134    | -0,078 | 0,042 | -0,001   | 0,020      | -0,012         | -0,540    | 0,972    | -0,355 | 0,723    | 1,162 | 0,134    |
| Nisan            | 124    | -0,041 | 0,052 | 0,003    | 0,017      | 0,054          | 0,322     | 0,321    | 1,748  | 0,083    | 0,620 | 0,836    |
| Mayıs            | 126    | -0,087 | 0,069 | -0,001   | 0,021      | -0,014         | -0,560    | 2,726    | -0,392 | 0,695    | 1,006 | 0,264    |
| Haziran          | 130    | -0,058 | 0,041 | -0,001   | 0,016      | -0,011         | -0,421    | 0,650    | -0,407 | 0,685    | 0,596 | 0,869    |
| Temmuz           | 132    | -0,055 | 0,054 | 0,005    | 0,018      | 0,102          | -0,112    | 1,286    | 3,123  | 0,002    | 0,837 | 0,485    |
| Ağustos          | 129    | -0,070 | 0,046 | 0,000    | 0,017      | 0,009          | -0,333    | 2,267    | 0,292  | 0,771    | 0,842 | 0,477    |
| Eylül            | 122    | -0,054 | 0,121 | 0,001    | 0,019      | 0,029          | 1,878     | 12,393   | 0,814  | 0,417    | 1,394 | 0,041    |
| Ekim             | 117    | -0,090 | 0,094 | -0,001   | 0,026      | -0,022         | -0,524    | 2,734    | -0,465 | 0,643    | 1,133 | 0,153    |
| Kasım            | 117    | -0,069 | 0,094 | -0,001   | 0,021      | -0,019         | 0,386     | 3,381    | -0,478 | 0,634    | 0,632 | 0,819    |
| Aralık           | 126    | -0,055 | 0,043 | 0,002    | 0,015      | 0,048          | -0,141    | 1,765    | 1,786  | 0,077    | 0,907 | 0,383    |
| <b>2000-2010</b> |        |        |       |          |            |                |           |          |        |          |       |          |
| Ocak             | 193    | -0,114 | 0,141 | 0,002    | 0,031      | 0,046          | 0,285     | 2,871    | 1,002  | 0,318    | 0,960 | 0,315    |
| Şubat            | 191    | -0,200 | 0,106 | 0,001    | 0,035      | 0,015          | -1,151    | 7,494    | 0,306  | 0,760    | 1,180 | 0,123    |
| Mart             | 210    | -0,133 | 0,114 | -0,001   | 0,030      | -0,015         | -0,283    | 3,755    | -0,374 | 0,709    | 1,188 | 0,119    |
| Nisan            | 199    | -0,093 | 0,127 | 0,005    | 0,029      | 0,113          | 0,483     | 2,090    | 2,641  | 0,009    | 1,112 | 0,169    |
| Mayıs            | 215    | -0,087 | 0,066 | -0,003   | 0,024      | -0,059         | -0,384    | 0,958    | -1,885 | 0,061    | 0,793 | 0,555    |
| Haziran          | 215    | -0,066 | 0,092 | 0,000    | 0,024      | 0,006          | 0,125     | 0,819    | 0,188  | 0,851    | 0,642 | 0,804    |
| Temmuz           | 220    | -0,094 | 0,097 | 0,002    | 0,026      | 0,038          | -0,054    | 2,052    | 1,085  | 0,279    | 1,315 | 0,063    |
| Ağustos          | 208    | -0,141 | 0,051 | -0,003   | 0,025      | -0,057         | -1,459    | 5,518    | -1,682 | 0,094    | 1,522 | 0,019    |
| Eylül            | 212    | -0,094 | 0,083 | 0,001    | 0,022      | 0,023          | 0,071     | 3,765    | 0,749  | 0,455    | 1,334 | 0,057    |
| Ekim             | 209    | -0,094 | 0,105 | 0,005    | 0,026      | 0,098          | 0,485     | 2,604    | 2,604  | 0,010    | 1,193 | 0,116    |
| Kasım            | 206    | -0,162 | 0,118 | 0,002    | 0,034      | 0,041          | -0,370    | 3,368    | 0,850  | 0,396    | 1,082 | 0,193    |
| Aralık           | 203    | -0,104 | 0,178 | 0,005    | 0,034      | 0,106          | 1,189     | 7,220    | 2,139  | 0,034    | 1,848 | 0,002    |

K-S : Komolgorov-Smirnov

## Ek 2: Paired Samples t Test'i Sonuçları

| Ayılar  | Ocak     |          | Şubat    |          | Mart     |          | Nisan    |          | Mayıs    |          | Haziran  |          | Temmuz   |          | Ağustos  |          | Eylül    |          | Ekim     |          | Kasım    |          |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|         | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri |
| Şubat   | 1,347    | 0,181    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Mart    | 1,138    | 0,258    | -0,127   | 0,899    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Nisan   | -0,629   | 0,531    | -2,134   | 0,036(*) | -1,827   | 0,071    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Mayıs   | 2,039    | 0,044(*) | 0,276    | 0,783    | 0,833    | 0,405(*) | 2,896    | 0,005(*) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Haziran | 1,567    | 0,120    | -0,177   | 0,860    | 0,190    | 0,850    | 2,334    | 0,022(*) | -0,756   | 0,451    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Temmuz  | 1,000    | 0,320    | -0,401   | 0,690    | -0,272   | 0,786    | 1,632    | 0,106    | -1,099   | 0,274    | -0,36    | 0,72     |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ağustos | 0,994    | 0,323    | -0,573   | 0,567    | -0,276   | 0,783    | 2,239    | 0,027(*) | -1,501   | 0,136    | -0,53    | 0,598    | -0,19    | 0,850    |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Eylül   | 1,483    | 0,141    | 0,030    | 0,961    | 0,205    | 0,838    | 2,394    | 0,018(*) | -0,512   | 0,610    | 0,284    | 0,777    | 0,585    | 0,560    | 0,917    | 0,361    |          |          |          |          |          |          |
| Ekim    | -0,943   | 0,348    | -2,376   | 0,02(*)  | -1,952   | 0,054(*) | -0,222   | 0,825    | -3,290   | 0,001(*) | -2,661   | 0,009(*) | -2,062   | 0,042(*) | -2,435   | 0,017(*) | -2,813   | 0,006(*) |          |          |          |          |
| Kasım   | 0,887    | 0,377    | -0,571   | 0,569    | -0,270   | 0,787    | 1,687    | 0,095    | -1,100   | 0,274    | -0,548   | 0,589    | -0,130   | 0,897    | -0,066   | 0,948    | -0,687   | 0,494    | 1,766    | 0,081    |          |          |
| Aralık  | 0,322    | 0,748    | -1,013   | 0,314    | -0,762   | 0,448    | 1,040    | 0,301    | -1,470   | 0,145    | -1,231   | 0,22     | -0,758   | 0,451    | -0,788   | 0,432    | -1,416   | 0,160    | 1,097    | 0,276    | -0,531   | 0,597    |

  

| 2006-2010 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ayılar    | Ocak     |          | Şubat    |          | Mart     |          | Nisan    |          | Mayıs    |          | Haziran  |          | Temmuz   |          | Ağustos  |          | Eylül    |          | Ekim     |          | Kasım    |          |
|           | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri |
| Şubat     | -0,054   | 0,957    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Mart      | 0,446    | 0,656    | 0,433    | 0,666    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Nisan     | -1,105   | 0,271    | -1,175   | 0,282    | -1,552   | 0,123    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Mayıs     | 0,116    | 0,908    | 0,204    | 0,839    | -0,151   | 0,880    | 1,446    | 0,151    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Haziran   | 0,182    | 0,856    | 0,040    | 0,968    | 0,000    | 1,000    | 1,404    | 0,163    | -1,115   | 0,908    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Temmuz    | -1,816   | 0,072    | -2,105   | 0,037(*) | -2,234   | 0,027(*) | -1,042   | 0,299    | -2,607   | 0,01(*)  | -2,66    | 0,009(*) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ağustos   | -0,133   | 0,894    | -0,244   | 0,808    | -0,556   | 0,579    | 1,063    | 0,290    | -0,397   | 0,692    | -0,44    | 0,659    | 1,940    | 0,055    |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Eylül     | -0,500   | 0,618    | -0,696   | 0,488    | -1,067   | 0,288    | 0,479    | 0,633    | -0,988   | 0,325    | -0,753   | 0,45     | 1,455    | 0,148    | -0,458   | 0,648    |          |          |          |          |          |          |
| Ekim      | 0,352    | 0,725    | 0,422    | 0,674    | -0,034   | 0,973    | 1,366    | 0,175    | 0,188    | 0,851    | 0,184    | 0,85     | 2,462    | 0,015    | 0,499    | 0,619    | 0,821    | 0,413    |          |          |          |          |
| Kasım     | 0,330    | 0,742    | 0,439    | 0,661    | -0,095   | 0,924    | 1,416    | 0,159    | -0,877   | 0,139    | 0,890    | 2,421    | 0,017(*) | 0,467    | 0,641    | 0,975    | 0,332    | -0,063   | 0,950    |          |          |          |
| Aralık    | -0,977   | 0,331    | -1,164   | 0,247    | -1,440   | 0,152    | 0,091    | 0,928    | -1,386   | 0,168    | -1,457   | 0,115    | 1,322    | 0,188    | -1,057   | 0,293    | -0,480   | 0,632    | -1,161   | 0,248    | -1,248   | 0,214    |

  

| 2000-2010 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ayılar    | Ocak     |          | Şubat    |          | Mart     |          | Nisan    |          | Mayıs    |          | Haziran  |          | Temmuz   |          | Ağustos  |          | Eylül    |          | Ekim     |          | Kasım    |          |
|           | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri | t değeri | p değeri |
| Şubat     | 0,698    | 0,486    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Mart      | 0,829    | 0,408    | 0,118    | 0,906    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Nisan     | -1,450   | 0,148    | -2,305   | 0,022(*) | -2,375   | 0,018    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Mayıs     | 1,233    | 0,218    | 0,246    | 0,806    | 0,515    | 0,607    | 3,021    | 0,003(*) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Haziran   | 0,883    | 0,378    | -0,053   | 0,988    | -0,052   | 0,959    | 2,647    | 0,009(*) | -0,666   | 0,506    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Temmuz    | -0,730   | 0,466    | -1,224   | 0,222    | -1,503   | 0,134    | 0,832    | 0,406    | -2,370   | 0,019(*) | -1,847   | 0,066    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Ağustos   | 0,191    | 0,849    | -0,764   | 0,445    | -0,557   | 0,578    | 2,211    | 0,028(*) | -1,417   | 0,158    | -0,78    | 0,437    | 1,244    | 0,215    |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Eylül     | 0,330    | 0,597    | -0,230   | 0,819    | -0,354   | 0,723    | 2,324    | 0,021(*) | -0,808   | 0,420    | -0,292   | 0,771    | 1,448    | 0,149    | 0,400    | 0,689    |          |          |          |          |          |          |
| Ekim      | -0,978   | 0,329    | -1,695   | 0,092    | -1,629   | 0,105    | 0,664    | 0,507    | -0,293   | 0,651    | -1,85    | 0,202    | 0,797    | -1,268   | 0,206    | -1,533   | 0,127    |          |          |          |          |          |
| Kasım     | 0,494    | 0,622    | -0,338   | 0,730    | -0,402   | 0,688    | 2,037    | 0,043(*) | -0,651   | 0,516    | -0,283   | 0,78     | 1,015    | 0,311    | 0,356    | 0,732    | -0,068   | 0,946    | 1,420    | 0,137    |          |          |
| Aralık    | -0,660   | 0,510    | -1,431   | 0,140    | -1,443   | 0,150    | 0,841    | 0,401    | -1,805   | 0,072(*) | -1,672   | 0,1      | -0,032   | 0,974    | -1,079   | 0,282    | -1,309   | 0,192    | 0,153    | 0,879    | -1,171   | 0,879    |

Ek 3: Regresyon Analizi Sonuçları

|                  | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | B <sub>4</sub> | B <sub>5</sub> | B <sub>6</sub> | B <sub>7</sub> | B <sub>8</sub> | B <sub>9</sub> | B <sub>10</sub> | B <sub>11</sub> | B <sub>12</sub> | F     | P     |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| 2000-2005        | 0,002          | -0,004         | -0,004         | 0,003          | -0,005         | -0,003         | -0,001         | -0,001         | -0,004         | 0,004           | 0,000           | 0,000           | 1,229 | 0,262 |
| <b>t</b>         | 0,737          | -1,042         | -1,139         | 0,800          | -1,361         | -0,781         | -0,385         | -0,405         | -1,002         | 1,126           | 0,057           | -0,008          |       |       |
| <b>p</b>         | 0,461          | 0,297          | 0,255          | 0,424          | 0,174          | 0,435          | 0,700          | 0,685          | 0,316          | 0,260           | 0,954           | 0,993           |       |       |
| <b>2006-2010</b> | 0,000          | 0,000          | 0,001          | 0,005          | 0,000          | 0,000          | 0,006          | 0,001          | 0,002          | 0,000           | -0,002          | 0,003           | 1,443 | 0,148 |
| <b>t</b>         | -0,495         | 0,123          | 0,431          | 1,770          | -0,190         | -0,114         | 2,156          | 0,404          | 0,702          | 0,029           | -0,680          | 1,218           |       |       |
| <b>p</b>         | 0,621          | 0,902          | 0,666          | 0,077          | 0,850          | 0,909          | 0,031          | 0,686          | 0,483          | 0,977           | 0,496           | 0,223           |       |       |
| <b>2000-2010</b> | 0,001          | -0,002         | -0,002         | 0,004          | -0,003         | -0,002         | 0,002          | 0,000          | -0,001         | 0,002           | 0,000           | 0,002           | 1,556 | 0,105 |
| <b>t</b>         | 0,356          | -0,812         | -0,720         | 1,627          | -1,25          | -0,722         | 0,836          | -0,125         | -0,478         | 1,010           | -0,324          | 0,646           |       |       |
| <b>p</b>         | 0,722          | 0,417          | 0,471          | 0,104          | 0,211          | 0,471          | 0,403          | 0,900          | 0,633          | 0,312           | 0,746           | 0,518           |       |       |