

EINSTEIN, RİSK VE GÜMRÜK BİRLİĞİ

Ercan Balaban

TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI
Araştırma Genel Müdürlüğü

Tartışma Tebliği No: 9507
Nisan 1995

EINSTEIN, RİSK VE GÜMRÜK BİRLİĞİ

I. GİRİŞ

Finansal varlık getirilerindeki dalgalanma, yatırım kararlarında ve finansal piyasaların modellenmesinde her zaman önemli bir faktör olmuştur. Risk ve getiri faktörleri, yatırımcılar için temel karar değişkenleridir. Dalgalanma, finansal piyasalarda, riskin bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Finansal piyasalarda dalgalanma konusunu inceleyen çalışmalardan bazıları; Shiller (1989)¹, Turner ve Weigel (1990)², Scott (1991)³ ve Peters (1994)⁴ olarak sıralanabilir. Ancak, bugüne kadar yapılan çalışmalarda, kaynakların, çoğunlukla, gelişmiş finansal piyasaları inceleme amacıyla kullanıldığı dikkat çekmektedir. Bu çalışma ise, gelişen bir piyasa niteliği taşıyan İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) ile ilgilenmektedir.

Türk hisse senedi piyasasında risk-getiri arasındaki ilişki; günlük, haftalık ve aylık veriler kullanılarak, Balaban (1995a, b, c, d, e, f)^{5,6,7,8,9,10} tarafından incelenmiştir. Söz konusu çalışmalar, Türk

¹ R. J. Shiller(1989) *Market Volatility*. Cambridge, MA: MIT Press.

² A. L. Turner and E. J. Weigel (1990) *An Analysis of Stock Market Volatility*, *Russell Research Commentaries*, Tacoma, WA: Frank Russell Co.

³ L. O. Scott (1991) *Financial Market Volatility: A Survey*, *IMF Staff Papers*, 38, 582-625.

⁴ E. E. Peters (1994) *Fractal Market Analysis: Applying Chaos Theory to Investment and Economics*. New York: John Wiley & Sons.

⁵ E. Balaban (1995a) *Day of the Week Effects: New Evidence from an Emerging Stock Market*, *Applied Economics Letters*, 2, 139-143.

⁶ E. Balaban (1995b) *Informational Efficiency of the İstanbul Securities Exchange and Some Rationale for Public Regulation*, *Research Paper in Banking and Finance*, Institute of European Finance, Bangor, Gwynedd, United Kingdom, forthcoming.

⁷ E. Balaban (1995c) *Hisse Senedi Piyasasında Fiyat Aykırılıkları: Gelişen Bir Piyasadan Gün Etkisine Dair Yeni Betimsel Bulgular*, *Maliye Yazıları Dergisi*, yayınlanacak.

⁸ E. Balaban (1995d) *Some Empirics of the Turkish Stock Market*, in J. Doukas and L. Lang (eds.) *Financial Issues in Emerging Capital Markets*, New York: JAI Press, (in evaluation).

borsasının temel betimsel özellikleri ile günlük ve aylık fiyat aykırılıkları üzerinde durmaktadır. Örneğin; İMKB'de *haftanın günü etkileri*, Balaban (1995a)¹¹ tarafından incelenmiştir. Bu çalışmada; 1988-94 döneminde, en yüksek ortalama getiri, % 1 önem derecesinde, Cuma günü gözlenmiştir. Cuma günü ortalaması, bütün günler ortalamasının iki katından daha büyüktür. Üstelik, dalgalanmanın en düşük olduğu gün, Cuma'dır. İstatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte, en düşük ve negatif ortalama getiri, Salı günü gözlenmiştir. Pazartesi günü, dalgalanmanın en yüksek olduğu gündür. Cuma günü dışında, Çarşamba günü, ortalama getirinin en yüksek ve dalgalanmanın en düşük olduğu gün olarak bulunmuştur. Balaban (1995b, c)^{12,13} çalışmalarında ise, günlük fiyat aykırılıklarına ek olarak, ekonomide kaynakların etkin kullanımını sağlamak amacıyla, finansal piyasalarda bilgiye dayalı etkinliğin artırılması gereği vurgulanmış ve finansal piyasalarla ilgili düzenlemelerde kamunun rolü üzerinde durulmuştur. Balaban (1995d)¹⁴ çalışması, günlük verilere ek olarak, haftalık ve aylık veri kullanılarak yapılan inceleme sonuçlarını da kapsamaktadır.

İMKB'de *ay etkileri*, Balaban (1995e, f)^{15,16} tarafından incelenmiştir. Bu çalışmalarda, 1988-93 döneminde, Ocak, Haziran ve Eylül ayları için, yüksek pozitif getiriler bulunmuştur.¹⁷ Bunlar

⁹ E. Balaban (1995e) Month of the Year Effects: New Evidence from an Emerging Stock Market, *Applied Economics Letters*, (in evaluation).

¹⁰ E. Balaban (1995f) İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Ocak Ayı Etkisi, Ömer Hayyam Etkisi ve Ümit Yaşar Etkisi, *Maliye Yazıları Dergisi*, (değerlendirmede).

¹¹ a.g.m.

¹² a.g.m.

¹³ a.g.m.

¹⁴ a.g.m.

¹⁵ a.g.m.

¹⁶ a.g.m.

¹⁷ Yazar, Mark Twain etkisinden esinlenerek, Haziran ayı etkisini, *Ömer Hayyam* etkisi olarak; Eylül ayı etkisini de, *Ümit Yaşar* etkisi olarak adlandırmaktadır.

arasında, % 1 ile, Ocak ayı, en yüksek ortalama getiriye sahiptir. Ocak ayı getirisi, yaklaşık % 22 olup, tüm dönem bileşik getirisinin yaklaşık dört katıdır. Haziran ve Eylül ayları bileşik getirisi, Ocak ayı bileşik getirisinin yaklaşık yarısıdır. İncelenen dönemde; Mart, Nisan, Temmuz ve Ekim ayları, negatif ortalama günlük getiriye sahiptir. Ancak, bu sonuçlar, istatistiki olarak sıfırdan farklı değildir. Buna göre, 1988-93 dönemi için, Mark Twain etkisi ya da herhangi bir negatif ay etkisi bulunmamıştır. Ancak, negatif getirilerin, pozitif etkiye sahip aylardan sonra görülmesi, ilginç bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Aynı çalışmada, aylar itibariyle, önemli dalgalanma farklılıkları da bulunmuştur.

İMKB'de ay etkilerinin varlığı, Balaban (1995e, f)^{18,19} tarafından, *asimetrik bilgi* yaklaşımı ile açıklanmaya çalışılmıştır. Türk hisse senedi piyasasında aylık fiyat aykırılıkları -yazarın bilgisine göre- ilk kez yatırımcılar arasındaki bilgi asimetrisine dayandırılmaktadır.²⁰

¹⁸ a.g.m.

¹⁹ a.g.m.

²⁰ Asimetrik bilgi ve finansal piyasalarda bilgi kavramları için, bakınız: S. J. Grossman (1981) An Introduction to the Theory of Rational Expectations Under Asymmetric Information, *Review of Economic Studies*, 48, 541-559; S. Bhattacharya (1989) Financial Markets and Incomplete Information: A Review of Some Recent Developments, in S. Bhattacharya and G. M. Constantinides (eds.) *Financial Markets and Incomplete Information: Frontiers of Modern Financial Theory, Volume 2*, Savage, MD: Rowman & Littlefield Publishers, 1-19; A. R. Admati (1989) Discussion: Information in Financial Markets: The Rational Expectations Approach, in S. Bhattacharya and G. M. Constantinides (eds.) *Financial Markets and Incomplete Information: Frontiers of Modern Financial Theory, Volume 2*, Savage, MD: Rowman & Littlefield Publishers, 139-152; A. S. Kyle (1989) Discussion: Imperfect Information, Market Dynamics, and Regulatory Issues, in S. Bhattacharya and G. M. Constantinides (eds.) *Financial Markets and Incomplete Information: Frontiers of Modern Financial Theory, Volume 2*, Savage, MD: Rowman & Littlefield Publishers, 153-161; J. J. Laffont and E. S. Maskin (1990) The Efficient Market Hypothesis and Insider Trading on the Stock Market, *Journal of Political Economy*, 98, 70-93; F. Allen and G. Gorton (1992) Stock Price Manipulation, Market Microstructure and Asymmetric Information, *European Economic Review*, 36, 624-630; and H. Van Ees and H. Garretsen (1993) Financial Markets and the Complementarity of Asymmetric Information and Fundamental Uncertainty, *Journal of Post Keynesian Economics*, 16, 37-48.

İMKB'de kote edilen şirketler, mali yıl boyunca, finansal tablolarını, birikimli olarak üç ayda bir yayınlamak zorundadır. Türkiye'de mali yıl, takvim yılıdır. Bu durumda; üç aylık, altı aylık ve dokuz aylık finansal tablolar, sırasıyla Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında yayınlanmaktadır. Yıllık finansal tablolar ise, genel olarak, izleyen yılın ilk dört ayında yayınlanmaktadır. Özellikle, hisse senedi piyasasında büyük portföyü bulunan yatırımcılar, herhangi bir üç aylık dönemde, finansal tabloları olumlu şirketleri tahmin edebilir. Bu durum, daha çok, hisse senetleri İMKB'de işlem gören şirketlerde iştirakleri bulunan bankalar ve holdingler için geçerlidir. O halde, üstün bilgi setine sahip yatırımcılar -ki bu durum, Türkiye'de anonim şirket ortaklık yapısının özelliklerinden kaynaklanmaktadır- o dönemde, performansı yüksek şirketleri tahmin ederek, *finansal tablolar yayınlanmadan önce*, portföy yapılarını değiştirme yoluna gidebilir. *Bilgilenmiş* yatırımcıların, finansal tablolar yayınlanmadan önceki bu davranışı, *bilgilenmemiş* yatırımcılar veya *likidite amaçlı* işlem yapan yatırımcılar veya *parazit işlem yapan* yatırımcılar veya *piyasa koyunları* tarafından, boğa piyasası veya yükselen piyasa oluşumu olarak algılanabilir.²¹ Ancak, bilgilenmemiş yatırımcılar, ortalama olarak, kötü performansa sahip şirketlerin hisse senetlerini satın almaktadır. Finansal tabloların açıklanması ile birlikte, bilgilenmemiş yatırımcıların sahip olduğu hisse senetlerinin fiyatları düşmektedir. Bu durumda, ayı piyasası veya düşen piyasa oluşmaktadır. Bu noktada, finansal tabloların yayınlandığı aylarda,

²¹ Bu konuda bakınız: F. Black (1986) Noise, *Journal of Finance*, 41, 529-543; B. Trueman (1988) A Theory of Noise Trading in Securities Markets, *Journal of Finance*, 43, 83-95; R. H. Day and W. Huang (1990) Bulls, Bears and Market Sheep, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 14, 299-329; J. B. De Long, A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann (1990) Noise Trader Risk in Financial Markets, *Journal of Political Economy*, 98, 703-738; and J. B. De Long, A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann (1991) The Survival of Noise Traders in Financial Markets, *Journal of Business*, 64, 1-19.

ortalama günlük getirilerin negatif olduğuna dikkat edilmelidir. O halde, yatırımcılar arasındaki bilgi asimetrisinin, Türk hisse senedi piyasasında aylık fiyat aykırılıklarının temel sebebi olduğu sonucuna varılabilir.

İMKB'nin temel betimsel özellikleri ile ilgilenen ve yukarıda özetlenen çalışmalar, İMKB'de dalgalanmanın, yatırım dönemleri açısından nasıl değiştiği konusunda herhangi bir açıklama getirmemektedir. Örneğin; günler arası, haftalar arası ve aylar arası dalgalanma farklılıkları ile bu farklılıkların yıllar itibariyle değişimi incelenmesine rağmen; değişik uzunluktaki yatırım dönemleri arasındaki risk-getiri ilişkisi, Türk hisse senedi piyasasında -yazarın bilgisine göre- bugüne kadar incelenmemiştir. Bu çalışmanın temel amaçlarından biri, İMKB'de, fiyat dalgalanmalarının (riskin) vade yapısını incelemektir. Ocak 1988-Haziran 1994 döneminin incelendiği bu çalışmada, İMKB'de riskin vade yapısı, ilk kez araştırma konusu olmaktadır. Söz konusu araştırma, Balaban (1995g) çalışmasının genişletilmiş şeklidir.²²

Bu çalışmanın temel amaçlarından bir başkası, Türk hisse senedi piyasasının, diğer ülke piyasaları ile ilişkisini incelemektir. Uluslararası yatırımcılar açısından bakıldığında, gelişen piyasalar, portföy riskinin dağıtımında, önemli bir seçenek olarak görülmektedir.²³ Uluslararası risk dağıtımı, esas olarak, menkul kıymet getirilerinin, ülke bazında birlikte hareket etme derecesine bağlıdır. Ülkeler arasında ekonomik ve finansal bütünleşmenin artması, menkul kıymet getirileri arasındaki ilişkinin derecesini

²² E. Balaban (1995g) The Term Structure of Volatility in the Turkish Stock Market, *Unpublished Paper*, Research Department, The Central Bank of the Republic of Turkey, (May).

²³ Gelişen piyasalarla ilgili tartışmalar ve geniş bir kaynak taraması için, bakınız: Balaban (1995b, c).

arttırmaktadır.²⁴ Bu da, uluslararası yatırımcıların, portföy yapısı üzerinde etkili olmaktadır. Türkiye'nin Avrupa Topluluğu (AT) ile Gümrük Birliği (GB) Anlaşması'nı imzalamasının, Türk sermaye piyasasının, diğer ülke sermaye piyasaları ile bütünleşmesini hızlandıracağı beklenmektedir. Bu çalışmada, 1986-93 döneminde, 28 ülkede hisse senedi piyasalarının birbirleriyle ilişkileri incelenmektedir. Yazarın bilgisine göre, İMKB, ilk kez bu kadar çok hisse senedi piyasası ile karşılaştırılmaktadır.

Çalışma, şu şekilde düzenlenmiştir: *Bölüm II*'de, çalışmada kullanılan veriler ve yöntem ile ilgili bilgi verilmiştir. *Bölüm III*'te, çalışmanın betimsel bulguları verilmiştir. *Bölüm IV*'te ise, sonuç ve olası araştırma alanları tartışılmıştır.

II. VERİ YAPISI VE YÖNTEM

Giriş bölümünde de açıklandığı gibi, bu çalışmanın, iki temel amacı vardır. Bu sebeple, çalışmada kullanılan veri yapısı ve yöntem, amaçlara göre değişmektedir. İlk amaç, İMKB'de hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanma ile yatırım dönemi uzunluğu arasındaki ilişkiyi incelemektir. İkinci amaç ise, İMKB ve diğer ülke hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkileri incelemektir. Her iki amaçla ilgili veri yapısı ve yöntem aşağıda açıklanmaktadır.

II.1. İMKB'de Riskin Vade Yapısı

İMKB'de fiyat dalgalanmalarının (riskin) vade yapısını incelemeye, Peters'in (1994)²⁵, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) hisse senedi piyasası için yapmış olduğu çalışma esas alınmıştır.

²⁴ Bu konuda, bakınız: E. Balaban (1994) The Regional Integration of the European Economies and Asset Pricing, *M.Sc. Course Term Paper*, The London School of Economics and Political Science, (May).

²⁵ a.g.e., s. 27-31.

Söz konusu çalışmada, hisse senedi fiyatlarında görülen dalgalanmanın, zamanın karekökü kadar artış gösterip göstermediği araştırılmıştır. Dalgalanma ise, hisse senedi getirilerinin standart sapması ile ölçülmektedir. Riskin, zamanın karekökü ile ölçeklendirilmesi, rassal yürüyüş modelinin de temeli olan, Brownian harekete dayanmaktadır. Peters (1994)²⁶ tarafından temel alınan Einstein'ın (1908)²⁷ çalışmasına göre; Brownian hareket izleyen herhangi bir rassal parçacığın katettiği mesafe, zaman biriminin karekökü kadar artış gösterir:

$$R = T^{0.5} \quad (1)$$

Bu formülde; R katedilen mesafeyi, T ise zaman endeksini göstermektedir. Bu formül, *karekök T kuralı* olarak da adlandırılmaktadır. Karekök T kuralı, finans dünyasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin; hisse senedi getirilerinin yıllık riski, bu getirilerin aylık standart sapmasının, karekök 12 ile çarpılması ile bulunur.²⁸

İMKB'de riskin vade yapısını incelemek amacıyla, 4 Ocak 1988 ile 2 Haziran 1994 dönemine ait Bileşik Endeks (BE) değerleri kullanılmıştır. BE verileri, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) veri tabanından sağlanmıştır. Aşağıdaki formüle göre, Türk lirası bazında hesaplanan günlük getirilerin sayısı 1600'dür:

²⁶ a.g.e., s. 55.

²⁷ A. Einstein (1908) Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen, *Annals of Physics*, 322.

²⁸ Peters (1994), s. 27.

$$R_t = \log (I_t / I_{t-1}) \quad (2)$$

Bu formülde; I_t ve R_t , sırasıyla, t gününde BE değerini ve getiri göstermektedir.

Riskin vade yapısını inceleyebilmek amacıyla, yukarıdaki formüle göre, BE getirilerinden oluşturulan zaman serisi, aşağıdaki şekilde, ${}_i Y_T$ serilerine ayrılmıştır:

$$n_i \times T_i = N \quad (3)$$

Bu formülde; n_i ve T_i , sırasıyla, i serisindeki dönemlerin sayısını ve uzunluğunu göstermektedir. Toplam gözlem sayısı, N , 1600'dür. ${}_i Y_T$, T gün uzunluğundaki i serisini belirtmektedir. Bu şekilde, 16 değişik seri oluşturulmuştur: $i = 1, 2, 3, \dots, 16$. Her bir seriye karşılık gelen T değerleri ise sırasıyla; 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100 ve 160 gündür. Söz konusu T değerleri, yatırım döneminin uzunluğunu göstermektedir. T-günlük getiriler de, günlük getirilerin hesaplandığı yöntemle bulunmuştur. Getiri serilerinin yukarıda açıklandığı şekilde oluşturulmasını takiben, her bir ${}_i Y_T$ serisi için, özet istatistik değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler arasında, standart sapma özel öneme sahiptir. Hesaplanan standart sapma değerleri, her bir yatırım dönemi için, *gerçekleşen* risk oranını göstermektedir.

Rassal yürüyüş varsayımı altında, karekök T kuralına göre, *beklenen* risk oranı ise, aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır:

$$STS_T = STS_1 \times T^{0.5} \quad (4)$$

Buna göre; T-günlük getirilerin standart sapması (STS_T), bir günlük getirilerin standart sapmasının (STS_1) karekök T ile çarpılmasıyla elde edilir.

Karekök T kuralının, İMKB'de geçerliliğini test etmek üzere, ilk olarak, yukarıda sıralanan yatırım dönemleri, risk ve getiri açısından incelenmiştir. İkinci olarak, bu dönemler için gerçekleşen risk oranları ile söz konusu kurala göre beklenen risk oranları karşılaştırılmıştır. İMKB'de riskin vade yapısını incelemek için, son olarak, aşağıdaki regresyon eşitliği test edilmiştir:

$$\log STS_T = A + B \times \log T \quad (5)$$

İMKB'de, risk değişimi ve yatırım dönemi uzunluğu değişimi arasındaki ilişki, regresyon katsayısı B ile gösterilmektedir. Buna göre; İMKB'de riskin, zamanın $(1/B)$ kökü kadar artış göstermesi beklenmektedir. Eğer B katsayısı, 0.5'ten farklı ise, rassal yürüyüş varsayımı reddedilmektedir.

II.2. Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki İlişkiler

Uluslararası yatırımcılar açısından, portföy çeşitlendirme ve risk dağıtım olanaklarını vurgulamak için, 28 ülke borsası karşılaştırılmıştır. Bu bölümde, Ocak 1986-Aralık 1993 dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Söz konusu veriler, *IMF International Financial Statistics* yayınlarında yer alan uluslararası verileri de içeren, TCMB veri tabanından sağlanmıştır.

Uluslararası hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla, ilk olarak, aylık getirilerle ilgili özet istatistik değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra, her bir ülke hisse senedi piyasası ile diğer ülke hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Tüm hesaplamalar, her ülkenin kendi para birimine göre yapılmıştır.

III. BETİMSEL SONUÇLAR

Bu çalışmanın betimsel bulguları, beş ana tabloda verilmiştir. İlk üç tablo, İMKB'de riskin vade yapısının incelenmesine ilişkindir. Son iki tabloda ise, uluslararası hisse senedi piyasalarına ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Çalışmanın betimsel sonuçları, aşağıda özetlenmiştir.

III.1. İMKB'de Riskin Vade Yapısı

Tablo 1'de, değişik uzunluktaki yatırım dönemleri için, özet istatistik bilgiler verilmiştir. Ortalama getiriler, normal olarak, vade uzadıkça, doğru orantılı olarak artmaktadır. Risk-getiri arasındaki ilişki açısından bakıldığında, getiri arttıkça, riskin de *belli* bir oranda artması gerekmektedir. Rassal yürüyüş varsayımına göre, bu oran, zamanın karekökü kadardır. Yüksek getiri elde etmek isteyen yatırımcıların, normal olarak, yüksek bir risk oranını kabul etmek zorunda oldukları, finans yazınında, her düzeyde vurgulanmıştır. Risk-getiri arasında böyle bir ilişki, 64-günlük getiriler hariç, diğer tüm dönemler için, İMKB'de de bulunmuştur. Eğer, dalgalanma ya da risk, standart sapma ile ölçülürse; gerçekleşen dalgalanma oranı, günlük yatırım döneminden 50-günlük yatırım dönemine kadar, artış göstermektedir. Ancak, gerçekleşen risk -ilginçtir ki- 64-günlük yatırım dönemi için düşmektedir. Bu dönemden sonra ise, tekrar artmaktadır. Benzer bir gözlem, aralık (ARL) değerleri için de geçerlidir. 8-günlük yatırım döneminin de, 5 ve 10 günlük yatırım dönemlerine göre, daha iyi bir risk-getiri ilişkisi sağladığı söylenebilir.

Tablo 2'de, gerçekleşen risk ile rassal yürüyüş varsayımına göre *beklenen* risk değerleri gösterilmiştir. Tüm yatırım dönemlerinde, söz konusu risk oranları arasında, önemli derecede

fark vardır. Gerçekleşen risk oranı, rassal yürüyüş varsayımına dayalı risk oranından, her zaman daha yüksektir. İki oran arasındaki fark, yatırım dönemleri itibarıyla, % 8.9 ile % 56.4 arasında değişmektedir. Ortalama fark, % 30'dur. 64-günlük yatırım dönemi için, gerçekleşen ve beklenen risk oranları arasındaki fark, bir önceki ve bir sonraki dönemlere göre önemli derecede küçüktür. Bu dönem için hesaplanan fark, en düşük farklardan biri olarak dikkat çekmektedir.

Değişim katsayısı ve standartlaştırılmış aralık değerleri, yatırım dönemi uzunluğu ile ters orantılı olarak değişmektedir. Yatırım dönemi uzadıkça, değişim katsayısı ve standartlaştırılmış aralık değerleri düşmektedir. O halde, uzun dönemli yatırımcıların, kısa vadeli yatırımcılara göre, birim getiri başına daha az riskle karşılaştıkları söylenebilir.

Tablo 3'te, karekök T kuralının test edildiği regresyon sonuçları verilmiştir. B katsayısı, 0.5594 olarak bulunmuştur. Rassal yürüyüş varsayımına göre beklenen katsayı, 0.5'tir. Bu durumda, rassal yürüyüş değerinden, yaklaşık % 11.9'luk pozitif bir sapma söz konusudur. Bu sonuçlara göre; İMKB'de risk, zamanın, yaklaşık 1.79 ($1/0.5594$) kökü oranında artış göstermektedir. O halde, İMKB'de hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanma, zamanın karekökünden daha hızlı artmaktadır. Yatırım dönemi uzunluğundaki değişim, riskteki değişimin, % 53.5'lük bölümünü açıklayabilmektedir.

III.2. Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki İlişkiler

Tablo 4, 28 ülke borsasına ilişkin özet istatistik bilgilerini göstermektedir. Genel olarak; gelişen piyasalar, gelişmiş piyasalara

göre, daha yüksek dalgalanma oranlarına sahiptir. Avrupa Topluluğu ülkeleri arasında, birim getiri başına risk, İngiltere'de en düşük, Almanya'da en yüksek olarak bulunmuştur. NAFTA üyesi ülkeler arasında, gelişen bir piyasa olarak, Meksika, yüksek standart sapması ile dikkat çekmektedir. Ancak, bu ülkeler arasında, birim getiri başına riskin en düşük olduğu ülke, yine Meksika'dır. İncelenen ülke grupları arasında, birim getiri başına riskin en düşük olduğu grup, gelişen piyasalardır. Bu grupta ortalama değişim katsayısı, Avrupa Topluluğu'ndan % 154, diğer Avrupa ülkelerinden % 99, NAFTA ülkelerinden % 142 ve diğer ülkelerden % 166 daha küçüktür. Ancak, bu bölümdeki hesaplamaların, ülkelerin kendi para birimleri bazında yapıldığı unutulmamalıdır.

Tablo 5'te, her bir ülke borsasının, diğer ülke borsaları ile ilişkisini gösteren, korelasyon katsayıları, 3 ayrı matris ile verilmiştir. Avrupa Topluluğu üyesi ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında, pozitif ve güçlü bir ilişki vardır. Aynı ilişki, biraz daha zayıf olarak, diğer Avrupa ülkeleri için de gözlenmiştir. NAFTA üyesi ülke borsaları arasındaki ilişki de, pozitif ve önemlidir. Avustralya ve Japonya, gelişmiş piyasalarla, pozitif ilişkiye sahiptir. Gelişen piyasalar arasında, Güney Afrika Cumhuriyeti'nin durumu ilgi çekicidir. Bu ülke borsası; Hindistan, Kolombiya ve Venezuela hariç, diğer ülke borsaları ile pozitif ve istatistiki bakımdan önemli ilişkilere sahiptir. Bunun sebebi, bu ülkenin, kıymetli maden üretiminde önemli bir yere sahip olması olabilir. Gelişen piyasalar arasında, diğer ülke borsaları ile, genel olarak, pozitif ilişkiye sahip ülkeler; Güney Kore, İsrail, Meksika, Filipinler ve Şili'dir. Hindistan ve Venezuela, diğer ülkelerle, genel olarak, negatif ilişkiye sahiptir. Kolombiya, istatistiki açıdan hiç bir ülke ile ilişkili görünmemektedir. Türkiye ise, istatistiki açıdan,

sadece Avustralya, Avusturya ve Meksika ile ilişkilidir. Yazar, Türkiye'nin bu üç ülkeyle ilişkisinin tesadüfi olduğuna inanmaktadır.

IV. SONUÇ VE OLASI ARAŞTIRMA ALANLARI

Bu çalışmada, ilk olarak, gelişen bir piyasa niteliği taşıyan İMKB'de, riskin vade yapısının, rassal yürüyüş varsayımı ile uyumu incelenmiştir. Çalışmanın betimsel bulgularına göre; İMKB'de getiri zaman ile doğru orantılı olarak artarken, risk, rassal yürüyüş varsayımından sapmalar göstermektedir. İMKB'de, risk, zamanın karekökünden daha hızlı artmaktadır. Uzun dönemli yatırımlar, kısa dönemli yatırımlara göre, daha az risklidir.

Çalışmanın bulgularına göre; gerçekleşen risk, 64-günlük yatırım döneminde düşmekte ve beklenen risk değerine yaklaşmaktadır. Bu dönemden sonra, yatırım döneminin uzaması, risk-getiri arasındaki ilişkiyi, sadece marjinal olarak etkilemektedir. Yazar, bu durumun tesadüfi olmadığı görüşündedir; çünkü, 64-günlük (12-13 haftalık veya 3 aylık) bir yatırım dönemi, Türk yatırımcısının, ortalama yatırım dönemi uzunluğu olarak görülebilir. Bu görüşü destekleyen bazı sebepler şu şekilde sıralanabilir: İlk olarak, Türkiye, uzun süredir yüksek enflasyon yaşanan gelişmekte olan bir ülkedir. Tüm ekonomiyi etkileyen yüksek enflasyon, Türk finansal piyasasında belirsizliği arttırmaktadır. Bu durum, ekonomide karar alıcı konumundaki bireyleri, uzun dönemli planlar yapmaktan alıkoymaktadır. İkinci olarak, Türkiye'de finansal piyasa, ağırlıklı olarak, bütçe açıklarını finanse etmek amacıyla çıkarılan, kamu menkul kıymetlerinden oluşmaktadır. Söz konusu menkul kıymetler ise, ağırlıklı olarak 3 aylık vadede yoğunlaşmıştır. Üçüncü olarak, banka kredileri, genel olarak, şirketlere, 3 aylık vadelerle kullanılmaktadır. Dördüncü olarak, portföy yönetimi ile uğraşan

finansal kurumlar, genel olarak, üç aylık bir portföy yönetim dönemi ilan etmektedir. Son olarak -ki bu en önemsiz olduğu anlamına gelmemektedir- yatırım kararlarının alınmasında önemli rolü olan finansal tablolar, birikimli olarak, üç ayda bir yayınlanmaktadır. Elbette ki, yukarıda sayılan sebepler, tam bir liste oluşturmamaktadır ve tartışmaya açıktır.

Çalışmanın bu ilk bölümü, akademisyenler ve yatırımcılar için önemli sonuçlar getirmektedir. Örneğin; akademisyenler, İMKB'de dalgalanmayı modellemek için, rassal yürüyüş varsayımına dayanmayan değişik modeller kullanılmalıdır. Yatırımcılar ise, yatırım kararlarında, karekök T kuralını kullanmamalıdır; çünkü, bu kurala göre, İMKB'de risk, olduğundan daha düşük tahmin edilebilir. Ayrıca, yatırımcılar, uzun dönemde riskin daha az olduğuna dikkat etmelidir. Elbette ki, burada söz edilen uzun dönem, -Keynes'in ifade ettiği gibi- hepimizin bu dünyayı terkedip gitmiş olacağı kadar uzun değildir. Ortalama olarak 3 ay, Türk yatırımcısı için uzun bir dönemdir.

Bu çalışmada, ikinci olarak, 28 ülke borsasının, birbirleriyle ilişkileri araştırılmıştır. Ülkeler arası ekonomik ve finansal bütünleşmenin yüksek olduğu durumlarda, bütünleşme kapsamındaki ülkelerin, birbirleriyle yüksek derecede ilişkili olduğu gözlenmiştir. Gelişen piyasaların, özellikle, gelişmiş ülke piyasaları ile ilişkileri büyük farklılık göstermektedir. İMKB ise, genel olarak, diğer ülke borsaları ile ilişkili değildir. Ancak, Türkiye'nin, Avrupa Topluluğu üyesi ülkelerle Gümrük Birliği Anlaşması'nı imzalamış olmasının, Türkiye ve bu ülkeler arasında ekonomik ve finansal bütünleşmeyi artırması beklenmektedir. Yazar, bu sonucun, uluslararası

yatırımcıların, portföy risk dağıtım kararlarını etkileyeceğini düşünmektedir.

Bu çalışmanın, İMKB'de riskin vade yapısına ilişkin bölümünün, hisse senedi bazında tekrarlanması, kesitli regresyon incelemesi yapmaya olanak tanıyacağından, çalışmanın sonuçlarını güçlendirebilir. Riskin vade yapısı, diğer piyasalar için, örneğin, döviz piyasası için, incelenebilir. Çalışmanın, uluslararası hisse senedi piyasalarına ilişkin bölümünün, tek bir para birimi, örneğin, dolar bazında hesaplanan getirilerle tekrarlanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Tablo 1. Özet İstatistik (Y_T)^a

	Y ₁	Y ₂	Y ₄	Y ₅	Y ₈	Y ₁₀	Y ₁₆	Y ₂₀
GZS ^b	1,600	800	400	320	200	160	100	80
ORT ^c	0.08	0.17	0.34	0.42	0.68	0.85	1.36	1.70
MED ^d	0.02	0.12	0.26	0.24	0.68	0.57	0.64	0.50
MOD ^e	0.00	0.12	0.25	0.21	0.62	0.32	0.53	0.32
STS ^f	1.35	2.08	3.09	3.68	4.66	5.44	6.98	7.76
MAX ^g	4.46	7.74	11.18	13.74	15.26	17.70	22.19	23.54
MIN ^g	-5.47	-8.37	-12.59	-13.56	-12.70	-17.51	-14.88	-16.07
ARL ^h	9.93	16.11	23.77	27.31	27.96	35.21	37.07	39.61
EAÇ ⁱ	-0.65	-0.95	-1.71	-1.78	-2.15	-2.30	-3.09	-3.46
EÜÇ ⁱ	0.81	1.30	2.01	2.44	3.13	4.23	6.21	7.57
	Y ₂₅	Y ₃₂	Y ₄₀	Y ₅₀	Y ₆₄	Y ₈₀	Y ₁₀₀	Y ₁₆₀
GZS	64	50	40	32	25	20	16	10
ORT	2.12	2.72	3.40	4.25	5.44	6.80	8.50	13.59
MED	0.37	1.48	1.67	2.07	4.99	9.56	11.78	5.55
MOD	-0.18	6.85	0.73	0.67	0.69	7.17	8.27	3.24
STS	9.53	9.71	11.06	14.20	12.86	15.63	19.67	26.72
MAX	29.42	31.72	32.42	44.10	31.82	37.06	45.95	52.11
MIN	-14.89	-18.06	-15.96	-22.89	-15.70	-13.96	-18.75	-24.40
ARL	44.31	49.78	48.38	66.98	47.52	51.02	64.69	76.51
EAÇ	-4.86	-3.14	-2.78	-7.17	-5.49	-7.41	-10.48	2.63
EÜÇ	8.42	8.86	8.27	15.74	16.84	14.05	19.91	44.64

^a Getirilerin hesaplandığı dönemin gün sayısını gösterir. Örneğin; Y₁ günlük getirileri, Y₁₆₀ 160-günlük getirileri gösterir. Gözlem sayısı hariç tüm değerler % olarak gösterilmiştir. ^b Gözlem sayısı; ^c ortalama; ^d medyan; ^e mod; ^f standart sapma; ^g sırasıyla, en yüksek ve en düşük gözlem değerleri; ^h en düşük gözlem değerinin en yüksek gözlem değerinden çıkarılmasıyla bulunan aralık değeri; ⁱ gözlem değerlerinden, en düşük % 25'lik dilimin üst sınırı; ^j gözlem değerlerinden, en yüksek % 25'lik dilimin alt sınırı.

Tablo 2. İMKB'de Riskin Vade Yapısı

	STS ^a	B(STS) ^b	FARK ^c	DK ^d	S(ARL) ^e
Y ₁ ^f	1.35	-	-	15.89	7.35
Y ₂	2.08	1.91	8.90	12.24	7.74
Y ₄	3.09	2.70	14.44	9.09	7.69
Y ₅	3.68	3.02	21.85	8.66	7.41
Y ₈	4.66	3.82	21.99	6.86	5.99
Y ₁₀	5.44	4.27	27.40	6.40	6.47
Y ₁₆	6.98	5.40	29.26	5.13	5.31
Y ₂₀	7.76	6.04	28.48	4.57	5.11
Y ₂₅	9.53	6.75	41.19	4.49	4.65
Y ₃₂	9.71	7.64	27.09	3.57	5.13
Y ₄₀	11.06	8.54	29.51	3.25	4.37
Y ₅₀	14.20	9.55	48.69	3.34	4.72
Y ₆₄	12.86	10.80	19.07	2.37	3.69
Y ₈₀	15.63	12.07	29.49	2.30	3.27
Y ₁₀₀	19.69	13.50	45.85	2.32	3.29
Y ₁₆₀	26.72	17.08	56.44	1.97	2.86

^a Standart sapma (%); ^b beklenen standart sapma (%); ^c standart sapmanın beklenen standart sapmadan % değişimi; ^d standart sapmanın ortalamaya bölünmesiyle bulunan değişim katsayısı; ^e aralığın standart sapmaya bölünmesiyle bulunan standartlaştırılmış aralık; ^f getirilerin hesaplandığı dönemin gün sayısı.

Tablo 3. Regresyon Sonuçları

$\log STS_T = A + B \times \log T$		
	A	B
Tahmin	0.0098	0.5594
Standart hata	0.0547	0.1446
t-değeri	0.1785	3.8687
p-değeri	0.8611	0.0019
$r^2 = \% 73.2$		
$R = \% 53.5$		

Tablo 4. Ülkeler İtibariyle Özet İstatistik

	ORT ^a	STS ^b	MAX ^c	MIN ^c	ARL ^d	DK ^e
<u>Avrupa Topluluğu</u>						
BEL (Belçika)	0.71	5.06	11.83	-23.30	35.13	7.13
DEN (Danimarka)	0.60	4.47	10.53	-11.11	21.64	7.45
FRA (Fransa)	1.14	5.46	14.94	-19.66	34.60	4.79
GER (Almanya)	0.26	4.92	8.20	-23.52	31.72	18.92
IRE (İrlanda)	1.13	6.94	20.21	-28.86	49.07	6.14
ITA (İtalya)	0.50	6.55	21.35	-17.46	38.81	13.10
NET (Hollanda)	0.68	3.96	7.89	-20.20	28.09	5.82
SPA (İspanya)	1.43	7.48	23.60	-28.51	52.11	5.23
UK (İngiltere)	1.01	4.66	9.38	-22.74	32.12	4.61
<u>Diğer Avrupa Ülkeleri</u>						
AUS (Avusturya)	0.75	6.48	22.46	-14.68	37.14	8.64
FIN (Finlandiya)	1.47	6.73	21.42	-12.89	34.31	4.58
NOR (Norveç)	1.58	10.85	61.22	-44.94	106.16	6.87
SWE (İsveç)	1.38	7.09	25.00	-21.90	46.90	5.14
SWI (İsviçre)	0.74	4.85	11.44	-22.09	33.53	6.55
<u>NAFTA</u>						
CAN (Kanada)	0.53	4.13	9.26	-22.61	31.87	7.79
MEX (Meksika)	6.66	14.17	43.67	-43.30	86.97	2.13
US (ABD)	0.96	3.58	11.85	-13.30	25.15	3.73
<u>Gelişen Piyasalar</u>						
CHI (Şili)	4.04	7.14	19.39	-15.59	34.98	1.77
COL (Kolombiya)	4.42	9.25	51.46	-13.53	64.99	2.09
IND (Hindistan)	1.99	8.31	35.05	-23.97	59.02	4.18
ISR (İsrail)	2.92	5.17	15.14	-10.04	25.18	1.77
KOR (Güney Kore)	2.01	6.49	18.65	-11.62	30.27	3.23
PHI (Filipinler)	3.05	11.36	43.78	-27.46	71.24	3.72
SAF (Güney Afrika)	1.46	5.29	12.95	-27.41	40.36	3.62
VEN (Venezuela)	3.04	16.93	75.18	-65.47	140.65	5.57
TUR (Türkiye)	7.73	22.30	126.77	-28.74	155.51	2.88
<u>Diğer Ülkeler</u>						
AST (Avustralya)	0.89	5.56	11.45	-32.36	43.81	6.25
JAP (Japonya)	0.50	5.39	14.24	-13.51	27.75	10.78

^a Ortalama; ^b standart sapma; ^c sırasıyla, en yüksek ve en düşük gözlem değerleri; ^d en yüksek ve en düşük gözlem değerleri arasındaki fark; ^e standart sapmanın ortalamaya bölünmesiyle bulunan değişim katsayısı.

Tablo 5a. Korelasyon Matrisi

	AST	AUS	BEL	CAN	CHI	COL	DEN	FIN	FRA	GER
AST	1.000									
AUS	.344 a	1.000								
BEL	.518 a	.328 a	1.000							
CAN	.445 a	.053	.230 b	1.000						
CHI	.251 b	.188 c	.347 a	.073	1.000					
COL	.100	-.131	-.021	.140	.004	1.000				
DEN	.218 b	.181 c	.123	.439	.086	-.024	1.000			
FIN	.422 a	.322 a	.496 a	.179 c	.091	-.064	.048	1.000		
FRA	.527 a	.348 a	.668 a	.385 a	.263 b	-.023	.318 a	.346 a	1.000	
GER	.603 a	.637 a	.621 a	.254 b	.294 a	-.046	.391 a	.390 a	.655 a	1.000
IND	.056	.092	.065	-.316 a	.184 c	-.130	-.091	-.171 c	.096	.123
IRE	.470 a	.244 b	.499 a	.270 a	.307 a	-.035	.251 b	.384 a	.566 a	.451 a
ISR	.170 c	.028	.116	.303 a	-.048	.009	.288 a	-.006	.325 a	.096
ITA	.366 a	.320 a	.513 a	.241 b	.123	-.011	.279 a	.443 a	.552 a	.484 a
JAP	.360 a	.111	.379 a	.381 a	.059	-.089	.194 c	.321 a	.391 a	.264 a
KOR	.108	-.046	.327 a	.119	.199 c	-.107	.047	.314 a	.280 a	.095
MEX	.455 a	.171 c	.353 a	.330 a	.182 c	.039	.130	.332 a	.388 a	.295 a
NET	.686 a	.439 a	.664 a	.441 a	.274 a	-.093	.286 a	.430 a	.667 a	.796 a
NOR	.389 a	.275 a	.195 c	.079	.065	-.118	.197 c	.215 b	.223 b	.299 a
PHI	.233 b	.120	.247 b	.202 b	.215 b	.048	.030	.169 c	.222 b	.200 c
SAF	.614 a	.332 a	.431 a	.272 a	.417 a	.078	.248 b	.356 a	.463 a	.564 a
SPA	.387 a	.157	.379 a	.553 a	.253 b	.037	.490 a	.303 a	.524 a	.330 a
SWE	.410 a	.183 c	.391 a	.448 a	.196 c	.003	.351 a	.414 a	.506 a	.413 a
SWI	.537 a	.306 a	.400 a	.453 a	.166	.030	.433 a	.297 a	.552 a	.630 a
UK	.618 a	.234 b	.547 a	.407 a	.324 a	-.024	.261 b	.394 a	.555 a	.492 a
US	.619 a	.239 b	.538 a	.633 a	.330 a	.103	.360 a	.205 b	.574 a	.514 a
VEN	-.014	-.334 a	-.132	.026	-.104	.159	-.254 b	-.189 c	-.143	-.275 a
TUR	.174 c	.284 a	.081	.111	.056	.115	.058	-.008	.011	.140

a, b ve c, sırasıyla, yüzde 1, yüzde 5 ve yüzde 10 istatistikî önem derecesini gösterir.

Tablo 5b. Korelasyon Matrisi (devam)

	IND	IRE	ISR	ITA	JAP	KOR	MEX	NET	NOR
IND	1,000								
IRE	.047	1,000							
ISR	-.100	.190 c	1,000						
ITA	-.041	.462 a	.227 b	1,000					
JAP	-.269 a	.427 a	.191 c	.283 a	1,000				
KOR	-.056	.394 a	.040	.120	.347 a	1,000			
MEX	.019	.409 a	.165	.076	.200 c	.331 a	1,000		
NET	.094	.519 a	.180 c	.445 a	.557 a	.238 b	.426 a	1,000	
NOR	.094	.290 a	.172 c	.106	.131	-.057 b	.217 b	.392 a	1,000
PHI	-.009	.099	.044	.085	.124	.254 b	.162	.229 b	-.042
SAF	.052	.397 a	.173 c	.322 a	.278 a	.265 a	.412 a	.612 a	.357 a
SPA	-.188 c	.385 a	.346 b	.486 a	.341 a	.309 a	.394 a	.411 a	.117
SWE	-.184 c	.378 a	.216 b	.482 a	.305 a	.278 a	.407 a	.478 a	.303 a
SWI	.082	.627 a	.296 a	.318 a	.326 a	.258 b	.499 a	.662 a	.347 a
UK	.066	.547 a	.310 a	.475 a	.395 a	.363 a	.440 a	.664 a	.239 b
US	-.047	.514 a	.369 a	.365 a	.416 a	.280 a	.448 a	.684 a	.240 b
VEN	-.048	-.238 b	-.168 c	-.154	-.190 c	-.101	-.031	-.130	-.040
TUR	-.066	.007	.094	-.004	-.036	.061	.208 b	.145	.165

a, b ve c, sırasıyla, yüzde 1, yüzde 5 ve yüzde 10 istatistikî önem derecesini gösterir.

Tablo 5c. Korelasyon Matrisi (devam)

	PHI	SAF	SPA	SWE	SWI	UK	US	VEN	TUR
PHI	1,000								
SAF	.172 c	1,000							
SPA	.355 a	.269 a	1,000						
SWE	.001	.354 a	.541 a	1,000					
SWI	.185 c	.493 a	.423 a	.515 a	1,000				
UK	.195 c	.613 a	.527 a	.466 a	.536 a	1,000			
US	.208 b	.548 a	.551 a	.493 a	.558 a	.684 a	1,000		
VEN	.108	-.112	-.065	-.155	-.179 c	-.157	-.076	1,000	
TUR	.185 c	.197 c	.188 c	.123	.047	.128	.169	-.104	1,000

a, b ve c, sırasıyla, yüzde 1, yüzde 5 ve yüzde 10 istatistikî önem derecesini gösterir.

KAYNAKLAR

- Admati, A. R. (1989) Discussion: Information in Financial Markets: The Rational Expectations Approach, in S. Bhattacharya and G. M. Constantinides (eds.) *Financial Markets and Incomplete Information: Frontiers of Modern Financial Theory, Volume 2*, Savage, MD: Rowman & Littlefield Publishers, 139-152.
- Allen, F. and G. Gorton (1992) Stock Price Manipulation, Market Microstructure and Asymmetric Information, *European Economic Review*, 36, 624-630.
- Einstein, A. (1908) Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen, *Annals of Physics*, 322.
- Balaban, E. (1994) The Regional Integration of the European Economies and Asset Pricing, *M.Sc. Course Term Paper*, The London School of Economics and Political Science, (May).
- Balaban, E. (1995a) Day of the Week Effects: New Evidence from an Emerging Stock Market, *Applied Economics Letters*, 2, 139-143.
- Balaban, E. (1995b) Informational Efficiency of the Istanbul Securities Exchange and Some Rationale for Public Regulation, *Research Paper in Banking and Finance*, Institute of European Finance, Bangor, Gwynedd, United Kingdom, forthcoming.

- Balaban, E. (1995c) Hisse Senedi Piyasasında Fiyat Aykırılıkları: Gelişen Bir Piyasadan Gün Etkisine Dair Yeni Betimsel Bulgular, *Maliye Yazıları Dergisi*, yayınlanacak.
- Balaban, E. (1995d) Some Empirics of the Turkish Stock Market, in J. Doukas and L. Lang (eds.) *Financial Issues in Emerging Capital Markets*, New York: JAI Press, (in evaluation).
- Balaban, E. (1995e) Month of the Year Effects: New Evidence from an Emerging Stock Market, *Applied Economics Letters*, (in evaluation).
- Balaban, E. (1995f) İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Ocak Ayı Etkisi, Ömer Hayyam Etkisi ve Ümit Yaşar Etkisi, *Maliye Yazıları Dergisi*, (değerlendirmede).
- Balaban, E. (1995g) The Term Structure of Volatility in the Turkish Stock Market, *Unpublished Paper*, Research Department, The Central Bank of the Republic of Turkey, (May).
- Bhattacharya, S. (1989) Financial Markets and Incomplete Information: A Review of Some Recent Developments, in S. Bhattacharya and G. M. Constantinides (eds.) *Financial Markets and Incomplete Information: Frontiers of Modern Financial Theory, Volume 2*, Savage, MD: Rowman & Littlefield Publishers, 1-19.
- Black, F. (1986) Noise, *Journal of Finance*, 41, 529-543.
- Day, R. H. and W. Huang (1990) Bulls, Bears and Market Sheep, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 14, 299-329.

- De Bondt, W. F. M. and R. Thaler (1985) Does the Stock Market Overreact? *Journal of Finance*, 40, 793-808.
- De Long, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann (1990) Noise Trader Risk in Financial Markets, *Journal of Political Economy*, 98, 703-738.
- De Long, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann (1991) The Survival of Noise Traders in Financial Markets, *Journal of Business*, 64, 1-19.
- Glickman, M. (1994) The Concept of Information, Intractable Uncertainty, and the Current State of the "Efficient Markets" Theory: A Post Keynesian View, *Journal of Post Keynesian Economics*, 16, 325-349.
- Grossman, S. J. (1981) An Introduction to the Theory of Rational Expectations Under Asymmetric Information, *Review of Economic Studies*, 48, 541-559.
- International Financial Statistics* (1994) International Monetary Fund, (August).
- Kyle, A. S. (1989) Discussion: Imperfect Information, Market Dynamics, and Regulatory Issues, in S. Bhattacharya and G. M. Constantinides (eds.) *Financial Markets and Incomplete Information: Frontiers of Modern Financial Theory, Volume 2*, Savage, MD: Rowman & Littlefield Publishers, 153-161.
- Laffont, J. J. and E. S. Maskin (1990) The Efficient Market Hypothesis and Insider Trading on the Stock Market, *Journal of Political Economy*, 98, 70-93.

- Peters, E. E. (1994) *Fractal Market Analysis: Applying Chaos Theory to Investment and Economics*. New York: John Wiley & Sons.
- Scott, L. O. (1991) Financial Market Volatility: A Survey, *IMF Staff Papers*, 38, 582-625.
- Shiller, R. J.(1989) *Market Volatility*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Trueman, B. (1988) A Theory of Noise Trading in Securities Markets, *Journal of Finance*, 43, 83-95.
- Turner, A. L. and E. J. Weigel (1990) An Analysis of Stock Market Volatility, *Russell Research Commentaries*, Tacoma, WA: Frank Russell Co.
- Van Ees, H. and H. Garretsen (1993) Financial Markets and the Complementarity of Asymmetric Information and Fundamental Uncertainty, *Journal of Post Keynesian Economics*, 16, 37-48.