

İSTANBUL BORSASINDA ÇEŞİTLENDİRME VE PORTFÖY OLUŞTURULMASI

Ayşe YÜCE*

Özet

Bu makalede gelişmekte olan borsalardan biri olan İstanbul Borsası'nda çeşitlendirme ve portföy oluşturulması problemi incelenmektedir. Bu inceleme iki aşamada yapılmaktadır.

Birinci bölümde çeşitlendirme süreci 4 Ocak 1988 ile 31 Temmuz 1992 tarihleri arasında İstanbul borsasına kote edilmiş olan 119 hisse senedi fiyatı kullanılarak incelenmektedir. İkinci bölümde ise 11 Ağustos 1989'da çıkarılan 32 numaralı kararname ile Türkiye'de yabancıların hisse senedi yatırımlarıyla ilgili bütün kısıtlamaların kaldırılmasının etkilerini irdelemek amacıyla 11 Ağustos 1989'dan önce borsaya kote edilen elli altı hisse senedi, 11 Ağustos 1989'dan önceki ve sonraki dönemlerde incelenip, iki dönem sonuçları birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, bütün dönemlerde, 10-15 hisse senediyle oluşturulan portföylerle, beklenmeyen fiyat varyanslarının %80'inin giderileceğini göstermiştir.

Abstract

Diversification and Portfolio Compilation with Data of Istanbul Stock Exchange Market

This paper examines the diversification question in one of the emerging stock exchanges: İstanbul Stock Exchange. The results show that with portfolios of 10-15 stocks, 80% of the variance of the unexpected prices can be diversified.

A recent trend among developing countries is the removal of restrictions on both domestic investment of foreign investors and foreign investments of citizens of their countries. Decree No. 32 (passed on August 11, 1989) removes all restrictions on overseas institutions and individuals on

*Yrd.Doç.Dr. Bilkent Üniversitesi, İşletme Fakültesi

Keywords: Portfolio, diversification, İstanbul Stock Exchange

Anahtar Sözcükler: Portföy, Çeşitlendirme, İstanbul Borsası

investment in securities offered at the İstanbul Stock Exchange. In the second part of the paper the results of the diversification process before and after August 11, 1989 are compared.

Giriş

Sermaye piyasaları yöreselden küreselleşmeye gittikçe, gelişmekte olan ülkelerin borsalarının kıymeti gün geçtikçe artmaktadır. 1980 lerin sonları ve 1990 ların başlarında ülkeler arasındaki sermaye akışları daha serbest hale gelmiştir. Bu gelişimin sonucunda gelişmiş ülkelerdeki yatırımcılar, ekonomik yönden gelişmesini tamamlamamış ülkelerdeki büyüme fırsatlarının gelişmiş ülkelere göre daha fazla olduğunu anlamışlardır. Bu yatırımcılar, riski azaltmak ve etkili bir çeşitlendirme elde edebilmek amacıyla yabancı ülkelerin hisse senetlerini portföylerine dahil etmeye başlamışlardır. Aynı dönemlerde gelişmekte olan ülkeler de değişik kaynaklardan kapital elde etmek amacıyla ya kendi borsalarını kurmaya başladılar, ya da kurulmuş borsalarda yabancı yatırımcılara uyguladıkları kısıtlamaları azalttılar.

Sovyetler Birliği'nin çöküşünün ve gelişmekte olan ülkelerdeki finansal liberalizasyon hareketlerinin arkasından 1980 lerin ikinci yarısından itibaren yeni borsalar kurulmaya başlanmıştır. Bu yeni borsalar aşağıda sıralanmıştır: İstanbul Borsası, Varşova Borsası, Moskova Borsası, Budapeşte Borsası, Prag Borsası, ve Bratislava Borsası. Genellikle yatırımcılar bu pazarlardan, politik riskler ve yabancı yatırımcılara uygulanan kısıtlamalardan dolayı çekinmiş ve uzak durmuşlardır. Ancak son senelerde gelişmekte olan ülkelerin politik riskleri azaldığı gibi, bu ülkelerde yabancı yatırımcılara uygulanan kısıtlamalar da azaltılmıştır.

Yakın zamana kadar, gelişmekte olan ülkelerin hisse senetlerinin istatistiksel özellikleri ve çeşitlendirme olanakları hakkında çok az bilgi vardı. Erranza (1985) gelişmekte olan on ülke borsasını (Brezilya, Şili, Yunanistan, Hindistan, Kore, Arjantin, Meksika, Tayland, Tayvan, ve Malezya) incelemiş ve hisse senedi getirilerinin istatistiksel ve dağılım özelliklerini geliştirmiş ülke hisse senetlerinin özellikleriyle karşılaştırmıştır. Araştırmanın sonucunda, gelişmekte olan ülke hisse senetleri özelliklerinin küçük Avrupa borsaları hisse senetleri özellikleriyle benzer olduklarına karar vermiştir.

Genellikle gelişmekte olan ülkelerin borsalarında gelişmiş ülkelerin borsalarına göre çok daha az sayıda hisse senedi yer alır. Firmaların çoğu da birbirleriyle holding firmaları aracılığıyla ilişki içindedir. Bütün bu koşullar

Solnik (1975), ve Grubel (1968) gibi araştırmacıları, özellikle küçük borsaların yatırımcılarını milletlerarası yatırıma teşvik etmeye yönlendirmiştir.

Bu makalede İstanbul borsasında çeşitlendirme ve etkili portföy oluşturulması incelenmektedir. İstanbul borsası, faaliyetlerine 2 Ocak 1986 da başlamış ve hızla büyüyerek 1992-1993 seneleri arasında pazar kapitalizasyonunu ikiye katlayıp, onu \$ 9,477,000 dan \$ 18,819,000 a çıkarmıştır. İstanbul borsası son senelerin en hızlı büyüyen borsalarından biridir ve hacim olarak şu anda Orta Doğunun en büyük borsası haline gelmiştir.

Makalenin amacı yabancı yatırımcılar tarafından fazla bilinmeyen bir borsa olan İstanbul borsasındaki çeşitlendirme süreci hakkında, hem yabancı yatırımcılara hem de borsaya yatırıma çok kısa bir süre önce başlamış olan yerli yatırımcılara bilinçli yatırım yapabilmeleri açısından bilgi vermektir. A bölümünde önceki araştırmalar, B bölümünde veri ve metodoloji kısımları yer almaktadır. C kısmında ise bulgular tartışılmaktadır.

A. Önceki Araştırmalar

Markowitz (1959) iyi bir portföyün hisse senedi ve bonolardan oluşan uzun bir liste yerine, yatırımcılara her türlü şart karşısında korunma ve olanaklar sağlayan dengeli bir karışım olduğunu söyler. Yatırımcılar beklenen bir getiri için riski minimuma indiren çeşitlendirilmiş portföyler yaratmaya çalışırlar. Bir borsadaki hisse senetleri birbirleriyle ilgili olduklarından bütün riski sıfırlamak mümkün değildir. Ama, hisse senetlerini gelişigüzel seçip ekleyerek bir portföyün riskini azaltmak mümkündür. Ne yazık ki, çok fazla sayıda hisse senedinden oluşan bir portföyü yaratmak ve muhafaza etmek pahalıya mal olmaktadır. Bir portföye hisse senedi eklemeye devam edersek, bir noktada bu işin maliyeti, çeşitlendirmenin kazancını aşar.

Frankfurter ve Lamoureux (1987) Sharpe' in (1963) köşegen modelini Fama'nın (1965b) modeliyle karşılaştırmışlardır. Sharpe modeli hisse senedi getirilerinin normal dağılıma, Fama'nın modeli ise Pareto dağılımına sahip olduklarını varsayar. Frankfurter ve Lamoureux simülasyon yoluyla her iki dağılım ortamında da portföyler yaratmış, ve yatırımcının en iyi sonuçları esas dağılımı bildiği zaman elde ettiğini göstermişlerdir. Ama esas dağılım Paretian olduğu zaman ve yatırımcının dağılımı normal yerine Paretian kabul ettiği zamanki kazancı, istatistiksel olarak % 5 seviyesinde anlamlı değildir. Öte yandan, normallik varsayımı, normal dağılım gerçek dağılım olduğu zaman

istatistiksel olarak önemli sonuçlar doğurur. Yazarlar Paretian varsayımının, gerçek dağılım ne olursa olsun, hiç bir zaman normallik varsayımından daha iyi sonuçlar vermediğini göstermişlerdir. Sonuçta gerçek dağılım hiç bir zaman bilinmediği için, yazarlar, portföy yöneticilerinin normal dağılım varsayımı yapmalarının daha iyi sonuçlar doğuracağına karar vermişlerdir.

Portföy çeşitlendirilmesiyle ilgili aşağıdaki çalışmaların hepsi normallik varsayımıyla yapılmıştır. Evans ve Archer (1968) portföydeki hisse senedi sayısını 10dan fazla arttırmanın ekonomik hiç bir sebebi olmadığına karar vermişlerdir. Wagner ve Lau (1971), Fama (1976) da 8 ile 15 arasında hisse senedinden oluşan portföyleri önermişlerdir. Elton ve Gruber (1987) minimum riskin %20 sinden daha fazla riske sahip bir portföy elde etmek için 28 hisse senedinin gerekli olduğuna karar vermişlerdir.

Çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturmak için ne kadar hisse senedine ihtiyaç vardır? Portföy riski, hisse senetlerinin varyanslarına, aralarındaki korelasyona, ve portföy içindeki hisse senetlerinin oranına bağlıdır. Ama rastgele seçilmiş hisse senetlerinden oluşturulmuş eşit ağırlıklı bir portföyde hisse senedi sayısı arttıkça portföy varyansı bir limite ulaşmıca kadar azalır.

Milletlerarası yatırım ile ilgili çalışmalar

Milletlerarası çeşitlendirme ilk olarak Grubel (1968) tarafından onbir ülkenin indeks portföyleri kullanılarak incelenmiş ve yatırımcıların milletlerarası çeşitlendirme ile, aynı risk seviyesinde %68 ekstra getiri elde edebileceklerini göstermiştir.

Levy ve Samat (1970), 1951-1967 döneminde milletlerarası çeşitlendirmeden elde edilecek kazancı hesaplamıştır. Yazarlar, milletlerarası çeşitlendirmenin önemli kazanç sağladığını ve bu kazancın gelişmekte olan ülke hisse senetleriyle daha da artırılabilceğini göstermiştir.

Solnik (1975) milletlerarası çeşitlendirmeyi Avrupa ülke borsalarında kote olan üçyüz hisse senedinin haftalık fiyat hareketlerinden oluşan bir veri tabanı ile incelemiştir. Yazar, Amerikan hisse senetleri için çeşitlendirme yüzdesini %73 ve İtalyan ve İsviçre hisse senetleri içinse %56 kadar bulmuştur ve Amerikan hisse senetleri ve Avrupa hisse senetleriyle bir portföy kurulursa, riskin %89 seviyesine düşürülebileceğini belirtmiştir. Solnik, Amerikan firmalarının çoğunun halka açık olduğuna, oysa Avrupa firmalarının aile şirketleri olduğuna, dolayısıyla Avrupalı yatırımcıların Amerikan yatırımcılara göre çeşitlendirme

amacıyla kullanabilecekleri hisse senetlerinin daha az olduğuna karar vermiştir. Bu da milletlerarası çeşitlendirmeyi Avrupalı yatırımcılar açısından Amerikalı yatırımcılara göre daha çekici hale getirmektedir.

1970 lerin ortalarından başlayarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler yabancı yatırımcılarla ilgili kısıtlamaları kaldırarak, yabancı yatırımcıların kendi ülkelerine yatırım yapmalarını özendirici tedbirler aldılar. Errunza ve Losq (1989) kısıtlamaların kaldırılmasının hisse senetlerinin toplam pazar değerini yükseltebileceğini ve ülkeninde refah düzeyini artıracığını öngörmüşlerdir. Bonser-Neal, Brauer, Neal ve Wheatley (1990), ve Gültekin, Gültekin ve Penati (1989) araştırmalarında kısıtlamaların kaldırılmasının pazarları daha entegre hale getirdiğini bulmuşlardır.

Hietala (1989) kısmen bölünmüş bir pazarda (Finlandiya) kaynak fiyatlandırılmasını incelemiştir. 1986 ya kadar Fin kanunları herhangi bir firmadaki yabancı yatırımcıların hissesini maksimum %20 olarak saptamış ve Finlandiyalıların yabancı ülke hisselerine yatırım yapmasını yasaklamıştı. Hietala kısıtlı olmayan hisse senetlerinin çoğunun primli olarak satıldığını göstermiştir. Fiyat primleri hisse senedinin betasıyla, firma büyüklüğüyle ve kısıtlanmamış hisse senedinin likiditesiyle doğru orantılı olarak değişir.

Milletlerarası kısıtlamaların kaldırılmasının yarattığı refah etkisi, Errunza ve Losq (1989) tarafından incelenmiştir. Yazarlar, kısıtlamaların kaldırılmasının bu hisse senetlerinin toplam pazar değerlerinin artırılmasıyla sonuçlanacağına karar vermişlerdir.

Japon hükümeti, Aralık 1980 de yabancı ticareti kontrol kanununu çıkardı. Bu kanun Japonya'daki birçok kapital kontrol kurallarını ortadan kaldırdı. Gültekin, Gültekin, ve Penati (1989) iki pazar arasında bölünmeye yol açan iki tip sebepten bahseder: 1-hükümetler tarafından konulan engeller, ve 2-yatırımcıların rasyonel olmayan hareketleri. Yazarlar hükümet kararlarının, bölünmüşlüğün ana sebebi olduğuna karar vermişlerdir.

Bonser-Neal, Brauer, Neal ve Wheatley (1990) yatırım kısıtlamalarının değiştirilmesi kararlarının açıklanmasının, net kaynak değerlerine göre büyük primlerle satılan kapalı uçlu ülke fon fiyatları üzerindeki etkilerini inceleyip, hükümetlerce koyulan engellerin milletlerarası pazarları bölmekte önemli derecede etkili olduklarını göstermişlerdir.

Booth, Chowdury ve Martikainen (1993) 1984-1989 döneminde kısıtlanmamış ve kısıtlanmış Fin hisse senetlerine ödenen fiyat farklarının dinamik özelliklerini araştırmış ve ortalama kısıtlanmamış getiri ile ortalama kısıtlanmış getirinin istatistiksel olarak birbirlerinden farklı olmadığını, ama kısıtlanmamış hisse getirilerinin kısıtlanmış olanlara göre daha değişken olduğunu bulmuşlardır. İki getiri serileri birbirleriyle koentegredir ve kısıtlanmış getiriler, Granger nedenselliği çerçevesinde kısıtlanmamış getirilere sebep olmaktadır.

İstanbul borsasında yabancı yatırım konusundaki kısıtlamalar 11 Ağustos 1989 tarihli 32 numaralı karamame ile kaldırılmış, ve yabancı yatırımcılara Türk hisse senetlerine ve fonlarına hükümetin iznini almadan yatırım yapmak, ve Türk yatırımcılara yabancı pazarlara yatırım yapmak için izin verilmiştir. Bu karamameden sonra Türkiyedeki hisse senedi ve bono pazarları yabancı yatırımcılara açılmıştır. Yabancı yatırımcıların elde ettikleri kazançları herhangi bir kısıtlama olmaksızın yurt dışına çıkarmalarına izin verilmiştir. Bu kanun yerli ve yabancı yatırımcıları nasıl etkiledi? Fiyat değişim yapılarında uzun dönemli değişiklikler oldu mu? Bu sorulara cevap verebilmek amacıyla, aşağıda Türk liberalizasyon sürecinin hisse senedi borsası üzerindeki etkileri, çeşitlendirme sürecinin 11 Ağustos 1989 dan önceki ve sonraki dönemleri karşılaştırılarak incelenmektedir.

B. Veri ve Metodoloji

İstanbul borsası 1 Ocak 1986 da kurulmuştur ama, hisse senedi bazında güvenilir veriler ancak 1988 den sonraki dönemi için mevcuttur. Bu makalenin ilk kısmında kullanılan veriler, tüm araştırma dönemi olan 4 Ocak 1988 ile 31 Temmuz 1992 tarihleri arasında İstanbul borsasında alınıp satılan hisse senedi fiyat değişikliklerini içermektedir. 31 Temmuz 1992 den önce borsa listelerinden çıkarılan hisse senetleri ile, en az 100 günlük fiyat verileri olmayan hisseler çıkarılarak çeşitlendirme süreci incelenmiştir. Araştırmada kullanılan 119 hisse senedinin tam listesi ekte sunulmuştur.

Makalenin bu kısmında ise, borsaya 11 Ağustos 1989 dan önce kote olan 56 hisse senedinin fiyatları incelenmiş ve bu hisse senetleriyle portföyler oluşturulmuştur.

a) Veri Analizi

Araştırmaya başlamadan önce bir veri analizi yapılarak çeşitli hisse senetlerinin durağan olup olmadığı araştırılmıştır.

Bir seri durağan değilse, parametrelerini güvenilir olarak hesaplamak mümkün değildir. Birinci ve ikinci momentleri (ortalama, varyans, kovaryansları) zamanla değişmeyen bir stokastik süreç, ikinci derecede durağandır. Türk hisse senedi fiyatlarının durağanlığı iki ayrı birim kök testi kullanılarak araştırıldı. Önce Augmented Dickey Fuller (ADF) metodunda aşağıdaki eşitlik kullanıldı:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 t + p, \sum_{j=1}^p \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

Eğer birim kök varsa $\alpha_1 = 0$.

Diğer birim kök testi olan Phillips-Perron (PP) metodu, serisel korelasyon için parametrik olmayan bir düzeltme yapar. Metod önce yukardaki birim kök test eşitliklerini $p=0$ olarak hesaplar ve istatistikler sonradan serisel korelasyonun test istatistikleri üzerindeki asimtotik etkilerini gidermek amacıyla düzeltilirler. Gecikme süresi olarak birinci fark serisinin otokorelasyon fonksiyonunun en yüksek anlamlı gecikme süresi seçilir.

Birim kök test sonuçları, tüm araştırma dönemi verileri ve 11 Ağustos 1989 dan önceki ve sonraki dönem verileri kullanılarak, fiyat serileri ve fiyat değişikliği serileri için Tablo I de verilmiştir. $H_0: \alpha_1 = 0$ veya bir birim kök vardır hipotezi için hem Augmented Dickey Fuller hem de Phillips-Perron istatistiklerinin sonuçları sunulmuştur.

Tablo I
Birim Kök Test Sonuçları

	ADF P	ADF ΔP	PP P	PP ΔP
Birim kök hipotezini reddeden anlamlı gözlem sayısı Tüm dönem	37	81	103	16
Birim kök hipotezini reddeden anlamlı gözlem sayısı 11 Ağustos 1989 öncesi	6	50	19	37
Birim kök hipotezini reddeden anlamlı gözlem sayısı 11 Ağustos 1989 sonrası	25	31	50	6

Augmented Dickey Fuller testi birim kök hipotezini, tüm araştırma döneminde 119 hisse senedinin sadece 37 sinde reddetmektedir. Ama serisel korelasyonu düzelten Phillips-Perron testini hesapladığımızda, 103 hisse senedi için birim kökün varlığı reddedilir.

Augmented Dickey Fuller istatistiği birim kök hipotezini 11 Ağustos 1989 dan önceki dönemde altı hisse senedi için, Phillips-Perron ise 19 hisse senedi için reddeder. Her iki istatistik te 11 Ağustos 1989 dan önceki hisse senetlerinin çoğunluğunun durağan olmadığını gösterir.

Öte yandan Augmented Dickey Fuller istatistikleri, 11 Ağustos 1989 dan sonraki dönem için birim kökü 25 hisse senedi için, Phillips Perron ise 50 hisse senedi için reddeder.

Birim kök test sonuçlarına göre durağan serilerin dağılım özellikleri incelenmiş ve sonuçlar aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir. Tablo II'den görüleceği üzere, 119 hisse senedinden 88'inin negatif getirisi vardır. Onbir hisse senedi haricindeki bütün hisse senetleri sola çarpıklık (skewness) göstermişlerdir. 112 hisse senedi sivri basıklık (leptokurtosis) davranışı göstermiştir. Bu, hisse senetleri dağılımının kalın kuyruklara sahip olduğuna işaret eder. Elli hisse senedinin dördüncü momentleri 50 değerinin üzerindedir ve sekiz hisse senedinin üçüncü momentleri negatif 10 değerinden düşüktür. Hisse senetlerinin tek tek dağılım değerleri Yüce (1996) da incelenebilir.

Normallik varsayımı Shapiro Wilks ve Kiefer Salmon testleriyle araştırılmış ve sonuçlar Tablo III de sunulmuştur. Shapiro Wilks testine göre hisse senetlerinin % 95.80'inde ve Kiefer Salmon testine göre de % 100 ünde normal dağılım varsayımı reddedilmiştir. Daha sonra hisse senet dağılımlarının homoskedastik olup olmadığı aşağıdaki üç test kullanılarak araştırılmıştır: ARCH, Harvey, ve Breusch Pagan ve Godfrey (B.P.G). Sonuçlar 20 hisse senedi haricindeki hisse senetlerinde ARCH olmadığını göstermiştir. B.P.G testi 8 hisse senedi haricindeki, Harvey testi de 33 hisse senedi haricindeki bütün hisse senetlerinde heteroskedastisiteyi reddetmiştir.

Serilerdeki doğrusal ve doğrusal olmayan bağımlılık Ljung Box test istatistikleriyle araştırılmış ve orijinal serilerdeki, kare serilerdeki ve mutlak değer serilerindeki test değerleri Tablo IV te sunulmuştur. Doğrusal bağımlılık, 119 hisse senedinin 92 sinde reddedilmiştir. Doğrusal olmayan bağımlılık, kare serilerinde 97 hisse senedi için reddedilmiştir. Hisse senetlerinin çoğunluğu kare ve orijinal serilerde bağımlılık göstermemişlerdir. Öte yandan 86 hisse senedi mutlak değer bağımlılığı göstermiştir.

Tablo II
Dağılım İstatistiklerinin Özeti

	Ortalama	std sapma	Asimetri (Skewness)	Asimetri Std. sapması	Basıklık (Kurtosis)	Basıklık St sapması	Aralık
Ortalama	-0.0014	0.0645	-4.2056	0.1023	64.1822	0.2059	0.9715
Negative gözlemler	88	—	108	—	7	—	—
50 Değerinden fazla değere sahip olan hisse sayısı	—	—	—	—	50	—	—
-10 Değerinden az değere sahip olan hisse sayısı	—	—	8	—	—	—	—

Tablo 3
Heteroskedastisite ve Normalite Testlerinin Özetleri

	W Shapiro Wilks	KS Kiefer Salmon	ARCH	B.P.G	HARVEY
Ortalama	0.7891	372,609	—	—	—
Normallik varsayımını reddeden gözlem yüzdesi	95.80	100.00	—	—	—
Homoskedastisite varsayımını reddeden gözlem sayısı	—	—	20	8	33

Tablo IV
Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Bağımlılık Testleri

	LB(6) D	LB(6) D ²	LB(6) D
Ortalama	9.359	4.276	42.020
Bağımlılığı kabul eden anlamlı gözlem sayısı	27	22	86

b) Portföy Oluşturulması

Birim kök testlerinin sonuçlarına göre bazı hisse senetlerinin birim kökü vardır, bazılarının ise yoktur. Birim köke sahip hisse senetleri için, beklenmeyen fiyat değişiklikleri aşağıdaki formüle göre hesaplanarak kullanıldı:

$$e_t = Y_t - Y_{t-1}$$

Burada, e_t , beklenmeyen fiyat değişikliğidir.

Durağan hisse senetleri içinse beklenmeyen fiyatlar, aşağıdaki formülle bulunup kullanıldı. Gecikme süresi olarak her hisse senedinin otokorrelasyon fonksiyonunun en yüksek anlamlı gecikme süresi alındı.

$$Y_t = \alpha_0 + p \sum_{j=1}^p \gamma_j Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

Çeşitlendirme problemi önce bütün dönem için incelendi. Sonra aynı analiz, 11 Ağustos 1989 dan önceki ve sonraki verilerle tekrarlandı. Hisse senedi getirilerinin gerçek dağılımları bilinmediğinden, Frankfurter ve Lamoureux (1988) önerileri doğrultusunda normal dağılım varsayımı kabul edilmiştir.

Bütün hisse senetlerinin varyans ve kovaryansları hesaplanmış ve bu bilgiler bir bilgisayar programına girilmiştir. Bu program hisse senetlerini rastgele seçerek, değişik sayılarda hisse senedinden oluşan portföyler yaratmıştır. Bu metodla 1 ile 30 hisse senedinden oluşan portföyler elde edilmiştir. Daha sonra bu portföylerin varyansları yukardaki formüle göre hesaplanmıştır. Her büyüklükte 20 portföy oluşturulup ortalama varyansları elde edilmiştir. Değişik sayılarda hisse senetlerinden oluşan portföylerin ortalama varyansları ve riski çeşitlendirmek için gereken hisse sayısı rapor edilmiştir.

C. Bulgular ve Tartışma

Tablo V, değişik sayılı hisse senetleriyle oluşturulan portföylerin varyanslarını gösteriyor.

Ortalama hisse senedi varyansı % 58.8 ve on beş hisse senedinden oluşan portföylerin varyansı % 10.534 tür ki, bu da riskin %17.92 sine karşılık gelir. Eğer Şekil I'i inceleysek, on beş hisse senediyle beklenmedik fiyat değişikliği varyansının % 82.08 ini çeşitlendirebileceğimizi görürüz.

Sonra, 11 Ağustos 1989 dan önce borsaya kote olan 56 hisse senediyle portföyler oluşturulmuştur. Tablo VI ve Şekil II bu portföylerin varyanslarını ve 4 Ocak 1988 ile 11 Ağustos 1989 dönemlerindeki çeşitlendirmenin etkilerini gösteriyor. Bu dönemde averaj varyans % 42.192 dir ve on hisse senetli portföyün varyansı ise % 8.871 tir. Tablo VI ve Şekil III, 11 Ağustos 1989 ile 31 Temmuz 1992 dönemi sonuçlarını gösterir. Ortalama varyans % 48.455 ve on hisse senedinden oluşan portföylerde varyans % 10.408 tir. Her iki dönemde de en çok çeşitlendirme 10 hisse senedinden oluşan portföylerle elde edilmiştir. Bu portföylerin riski, iki değişik dönemde averaj hisse senedinin

riskinin % 21.02 ve % 21.48 sine eşittir. Ayrıca ortalama hisse senedi varyansının ikinci dönemde arttığı gözlemlenmiştir.

Tablo V
Çeşitlendirmenin Etkileri
Tüm Dönem Verileri

Hisse Senedi Sayısı	Portföy Varyansı (%)
1	58.800
2	49.931
3	29.569
4	21.528
5	15.841
8	13.838
10	12.010
15	10.534
20	9.296
25	8.012
30	7.216

Tablo VI
Çeşitlendirmenin Etkileri
11 Ağustos 1989'dan Önceki ve Sonraki Veriler

Hisse Senedi Sayısı	Portföy Varyansı (%)	
	11. 8. 1989 öncesi	11.8.1989 sonrası
1	42.192	48.455
2	29.920	32.496
3	21.637	19.616
4	14.052	17.553
5	12.035	13.636
8	10.445	11.867
10	8.871	10.408
15	8.777	9.653
20	7.203	8.332
25	7.013	8.213
30	7.005	7.821

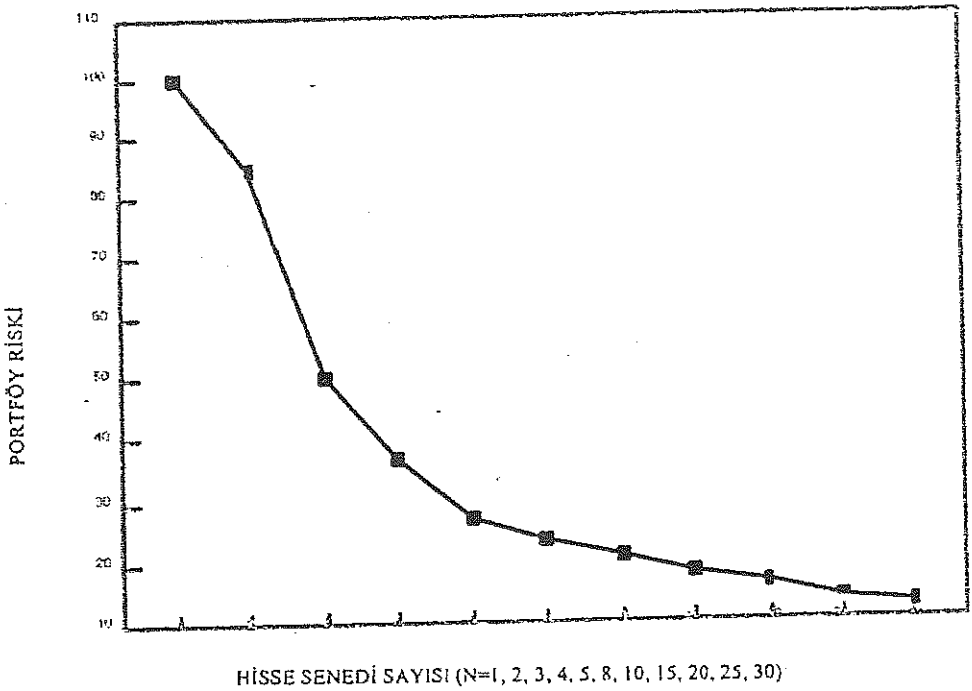
Sonuçlar, en çok çeşitlendirmenin 10-15 hisse senediyle elde edilebileceğini bildiren Fama (1976) ile uyum içindedir. 11 Ağustos 1989 dan önceki ve sonraki çeşitlendirmeler karşılaştırıldığında, 11 Ağustos 1989 dan önce 10 hisse senediyle bir yatırımcının, varyansın % 78.98 ini, sonra ise % 78.52 sini çeşitlendirebileceği görülmüştür. Aynı zamanda Türk borsasında etkili

çeşitlendirmenin yapılabilebileceği ve bir yatırımcının % 80 çeşitlendirme elde etmek için milletlerarası çeşitlendirme yapmasına gerek olmadığı görülmüştür.

Birim kök testleri, 11 Ağustos 1989 dan önce hisse senetlerinin çoğunun durağan olmadığını, bu tarihten sonra ise çoğunluğunun durağan hale geldiğini göstermiştir. Bu sonuç, pazarın yabancılara açılmasının Türk hisse senedi fiyat yapılarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişikliğe yol açtığını göstermiştir. Ancak çeşitlendirme sonuçları iki dönem arasında riski azaltmak açısından büyük bir değişikliğe yol açmamıştır.

ÇEŞITLENDİRMENİN PORTFÖY RİSKİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

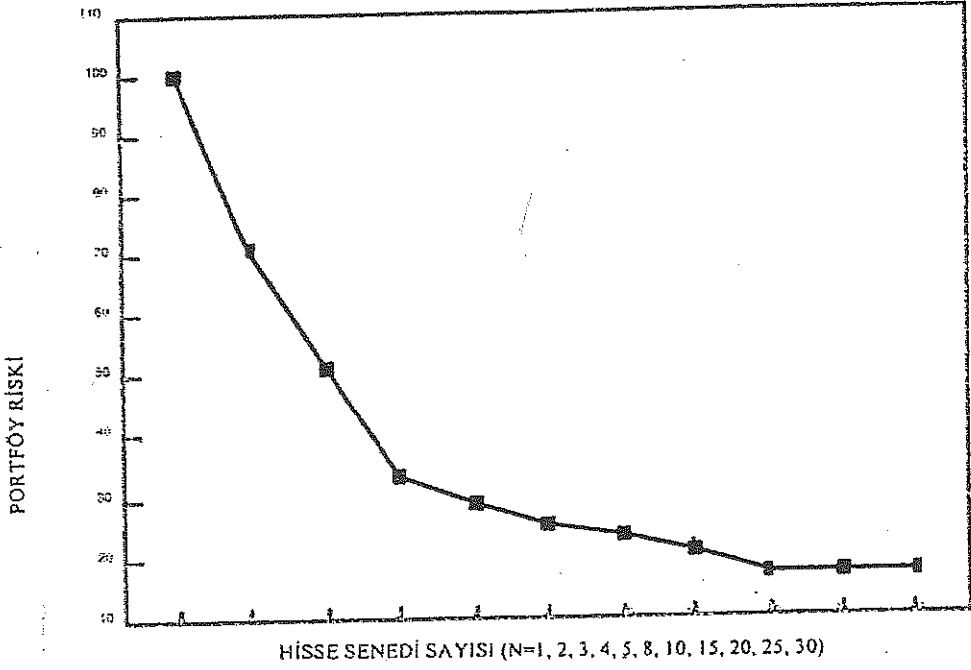
TÜM DÖNEM



ŞEKİL I

ÇEŞİTLENDİRMENİN PORTFÖY RİSKİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

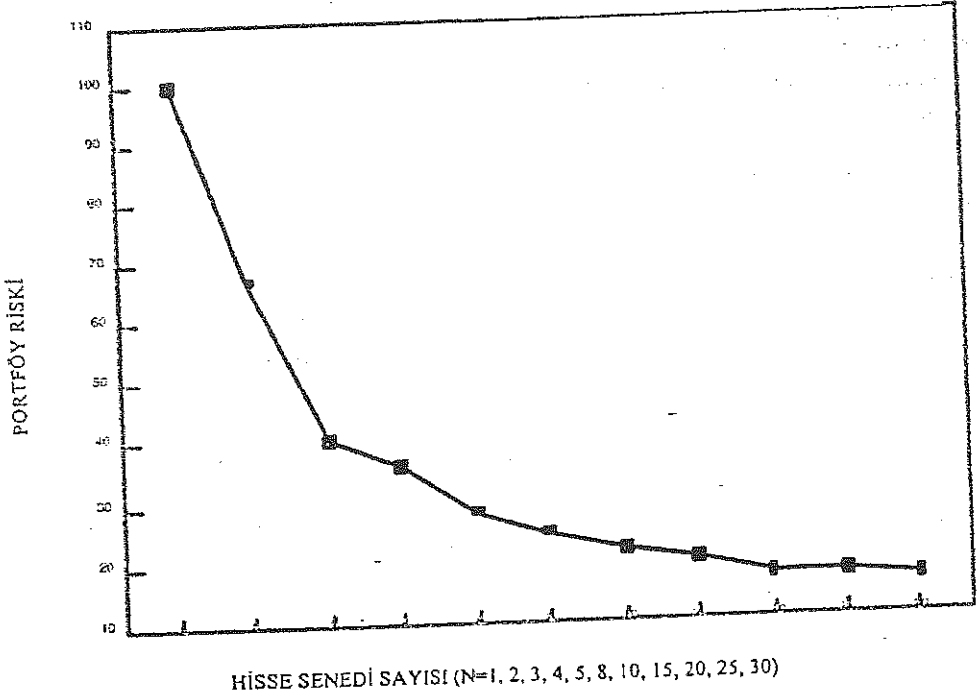
11 AGUSTOS 1989 ÖNCESİ



ŞEKİL II

ÇEŞİTLENDİRMENİN PORTFÖY RİSKİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

11 AGUSTOS 1989 SONRASI



ŞEKİL III

Sonuç

24 Ocak 1980 de, Türk ekonomisinde liberalizasyonu başlatan bir ekonomik paket açılmıştır. Bu paket çerçevesinde sermaye piyasasını geliştirmek amacıyla gereken kararlar alınmış ve İstanbul Borsası yeni kurullarla yeniden açılmıştır. Borsanın açılmasından önce firmalar, sermaye gereksinimleri için bankalara aşırı derecede bağımlıydılar. Otoriteler borsanın açılması için iki neden öne sürdüler: 1-değişik sermaye kaynakları yaratmak, ve 2-halka yeni yatırım olanakları yaratmak. Bunların sonucu olarak, İstanbul Borsası 2 Ocak 1986 da kuruldu.

Bu makalede, İstanbul Borsası'nda portföy oluşturularak risk düşürme süreci incelenmiştir. Makalenin ikinci kısmında ise , borsaya 11 ağustos 1989 dan önce kote olan 56 hisse senedinin fiyatları incelenmiş ve bu hisse senetleriyle portföyler oluşturulmuştur. Portföylerin 11 Ağustos 1989 dan önceki dağılımları bu tarihten sonraki dağılımlarıyla karşılaştırılmış, ve bu kararın hisse senedi dağılımlarını önemli olarak etkileyip etkilemediği araştırılmıştır. Karar hisse senedi fiyatlarını etkileyecek iki değişik tip harekete yol açabilir: 1-yabancı yatırımcılar İstanbul Borsası'na yüklü miktarlarda yatırım yapmaya başlarlar, 2-yerli yatırımcılar öbür borsalara yatırım yapmaya başlarlar. Bu hareketlerin her ikisinin de firmaların etkinliğini arttırması beklenir. Aksi takdirde yerli ve yabancı yatırımcılar başka pazarları seçerler.

Öte yandan eğer yabancı yatırımcılar hem pazarı çok riskli bulur, hem de getirileri riski kompanse edecek kadar yeterli bulmazlarsa, pazara yeteri kadar yatırım yapmazlar ve onların hareketleri firma fiyatlarını etkilemez. Yerli yatırımcılar içinse, borsa ne tek ne de en yaygın yatırım aracıdır. Türk yatırımcılar, diğer gelişmekte olan ülke yatırımcıları gibi uzun dönemde gayri menkul veya altına yatırımı tercih ederler. Kısa dönem yatırım içinse hazine bonoları ve banka tasarruf hesapları en yaygın yatırım araçlarıdır. Sonuç olarak yerli yatırımcıların hareketlerinin hisse senedi fiyatlarını önemli ölçüde etkilemeyeceği beklenmektedir. Yabancı yatırımcıların kararları, eğer pazara yüksek miktarda yatırım yaparlarsa, hisse senedi değişkenliğini önemli bir şekilde etkileyebilir. Bu makalede hipotez olarak 11 Ağustos 1989 kararlarının averaj hisse senedi getirisini değiştirmeyeceği ama varyansı anlamlı olarak değiştireceği ve dolayısıyla çeşitlendirme ve portföy oluşumunda değişikliklere yol açacağı düşünülmüştür.

Sonuçlar, 10-15 hisse senediyle portföyler oluşturularak etkin bir çeşitlendirmenin yapılabileceğini göstermiştir. 11 Ağustos 1989 dan önceki ve sonraki dönemlerdeki risk düşürülmesi incelendiğinde, iki dönem arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Öte yandan 11 Ağustos 1989 dan sonra, daha önce durağan olmayan hisse senetleri durağan hale gelmiştir. Bu sonuç, 32 numaralı kararın hisse senetleri fiyatları üzerindeki etkisini incelemek için daha çok araştırma gerektiğini göstermiştir. İlerde bu çalışmamızı en azından 10 senelik veri ile tekrarlamak, sonuçlarımızı güçlendirecektir.

Kaynakça

- Berndt, E. K., B. H. Hall, R. E. Hall, J. A. Hausman, 1974, Estimation inference in nonlinear structural models, *Annals of Economic, Social Measurement*, 653-665
- Bonser-Neal, Catherine, Gregory Brauer, Robert Neal, Simon Wheatley, 1990, International investment restrictions, closed-end country fund prices, *Journal of Finance* 45, 523-547
- Booth, G. Geoffrey, Mustafa Chowdhury, Teppo Martikainen, 1993, The effect of ownership restrictions on stock price dynamics, *LSU Working paper*
- Elton, Edwin J., Martin Gruber, 1977, Risk reduction, portfolio size: an analytical solution, *Journal of Business*, 415-427
- Elton, Edwin J., Martin Gruber, 1987, Modern portfolio theory, investment analysis, New York: *John Wiley, Sons*
- Errunza, Vihang, Etienne Losq, 1985, International asset pricing under mild segmentation: Theory, test, *Journal of Finance* 40, 105-124
- Errunza, Vihang, Etienne Losq, P. Padmanabham, 1992, The behavior of stock prices on LDC markets, *Journal of Banking, Finance* 16, 949-972
- Evans, J., S. Archer, 1968, Diversification, reduction of dispersion, *Journal of Finance* 23, 761-767
- Fama, Eugene, 1965, Portfolio analysis in a stable Paretian market, *Management Science* 11, 404-419
- Fama, Eugene, 1976, Foundations of finance, New York: *Basic Books*
- Frankfurter, George, Christopher Lamoureux, 1987, The relevance of the distributional form of common stock returns to the construction of optimal portfolios, *Journal of Financial, Quantitative Analysis*, 505-511

- Grubel, Herbert G, 1968, Internationally diversified portfolios: welfare gains, capital flows, *American Economic Review* 58, 1229-1314
- Gültekin, Mustafa., N. Bülent Gültekin, 1983, Stock market seasonality, *Journal of Financial Economics* 12, 469-481
- Gültekin, Mustafa, N. Bülent Gültekin, Alessandro Penati, 1989, Capital controls, international capital market segmentation: The evidence from the Japanese, American stock markets, 1989, *Journal of Finance* 44, 849-869
- Hietala, Pekka T., 1989, Asset pricing in partially segmented markets: Evidence from the Finnish market, *Journal of Finance* 44, 697-718
- Lau, A., H. S. Lau, J. R. Wingender, 1990, The distribution of stock returns: New evidence against the stable model, *Journal of Business, Economic Statistics* 8, 217-224
- Levy, Haim, Marshall Sarnat, 1970, International diversification of investment portfolios, *American Economic Review* 60, 668-675
- Lintner, John, 1965, The valuation of risk assets, the selection of risky investments in stock portfolios, capital budgets, *Review of Economics, Statistics* 47, 13-37
- Markowitz, Harry, 1959, Portfolio selection: Efficient diversification of investments, *John Wiley, Sons*
- Sharpe, W, 1963, A simplified model for portfolio analysis, *Management Science*, January 1963, 277-293
- Solnik, Bruno, 1975, The advantages of domestic, international diversification, in Elton, Gruber's International Capital Markets, Amsterdam: *North Holland*
- Stulz, Rene, 1981, On the effects of barriers to international investment, *Journal of Finance* 36, 923- 933
- Wagner, W., S. Lau, 1971, The effect of diversification on risk, *Financial Analysts' Journal* 27, 48-53
- Yüce, Ayşe , 1996, An examination of an emerging stock exchange: The case of Turkish stock exchange, *SPK Yayınları* 39

EK

ÇALIŞMADA KULLANILAN FİRMALARIN ADLARI

ADANA CIMENTO A	KALKINMA BANKASI	TOFAŞ OTOMOBİL
ADANA CIMENTO C	KELEBEK MOBİLYA	TOFAŞ OTO TİCARET
ABANA ELEKTRİK	KENT GIDA	TOPRAK KAĞIT
AFYON CIMENTO	KEPEZ ELEKTRİK	SIEMENS
AKAL TEKSTİL	KOC HOLDİNG	ŞİŞE CAM
AKBANK	KOC YATIRIM	SİNAİ KALKINMA
AKCIMENTO	KONYA CIMENTO	DEMİR DÖKÜM
AKSA	KORDSA	TÜPRAŞ
ALARKO HOLDİNG	KORUMA ENDÜSTRİ	THY
ALARKO SANAYİ	KÖYTAŞ	TUBORG
ALTINYILDIZ	KÜTAHYA PORSELEN	TÜTÜN BANK
ANADOLU CAM	MAKİNA TARIM	ÜNYE ÇİMENTO
ARCELİK	MARET	UŞAK SERAMİK
AŞELSAN	MARMARİS MARTI MOTEL	VAKIF YATIRIM
AYGAZ	MARMARİS ALTINYUNUS	VESTEL
BAGFAS	MARSHALL	VAKIF FİNANS
BOLU CIMENTO	MENSUCAT SANTRAL	YASAŞ
BRISA	MİGROS	YAPI KREDİ
CANAKKALE CIMENTO	NASAŞ	YÜNSA
CELİK HALAT	NETBANK	
CİMSA CIMENTO	NET HOLDİNG	
ÇUKUROVA ELEKTRİK	NET TURİZM	
DEMİRBANK	NIĞDE ÇİMENTO	
DENİZLİ CAM	OKAN TEKSTİL	
DEVA	OLMUKSA	
DOĞUSAN	OTOSAN	
DOKTAS	PARSAN	
ECZACIBASI YATIRIM	PROFİLO	
ECZACIBASI İLAC	PETKİM	
EGE BİRACILIK	PETROKENT	
EGE ENDÜSTRİ	PİNAR SÜT	
EGE GÜBRE	PİNAR ENTEGRE ET	
EMEK SİGORTA	PİNAR SU	
ENKA HOLDİNG	PİNAR UN	
ERCIYAS BİRACILIK	PİMAŞ	
EREĞLİ DEMİR ÇELİK	PETROL OFİSİ	
FİNANSBANK	RABAK	
GENTAS	SANTAL HOLDİNG	
GOODYEAR	SARKUYSAN	
GORBON İSİL	SİFAŞ	
GÜBRE FABRİKALARI	SÖKSA	
GÜNEY BİRACILIK	SÖNMEZ FİLAMENT	
HEKTAS	SUN ELEKTRİK	
HURRIYET GAZETE	TELATAŞ	
İKTİSAT FİNANS	T. DİŞBANK	
İNTEMA	T. GARANTİ BANKASI	
İ. STANBUL MOTOR PİSTON	T. İŞ BANKASI	
İZMİR DEMİR ÇELİK	TİRE KUTSAN	
İZOCAM		
KARTONSAN		

BRIDGEMOOR, W.V.
MAY 10 1900
MAY 10 1900
MAY 10 1900
MAY 10 1900

100
100
100
100

BRIDGEMOOR
MAY 10 1900
MAY 10 1900