

## MODERN PORTFÖY KURAMI VE RİSK ANALİZİNDE BETA KATSAYISININ KONUMU

Ar. Gr. Özgür ÖZMEN UYSAL

### GİRİŞ

Belirsizlik ortamında verilebilecek yatırım kararlarına ilişkin olarak, akademik çevrelerde, belirsizlik olgusunun yalnızca niteliksel olarak değerlendirilmesinin yetersiz olduğu kanısı uyanmıştır. Uygulamaya ilişkin somut durumlara denk düşen analitik tekniklerin uygulanması, belirsizlik kavramının niceliksel olarak da tanımlanmasını gerektirmiştir. Belirsizlik kavramının niceliksel düzeyde tanımlanması ise, olasılık dağılımına sahipliği ifade eden «risk» kavramına işaret etmektedir. Riskin niceliksel boyutunu kendi alanında ilk kez değerlendiren ise, modern portföy kuramıdır (1).

Portföy kuramı, portföy yönetimi, menkul kıymet analizi, yatırım riski gibi konulara ilişkin literatür sıklıkla beta katsayısının önemini vurgulamakta ve tartışmaya açmaktadır. Batılı ülkelerdeki portföy yönetimi ile ilgili çevrelerde anahtar bir kavram işlevi gören beta katsayısına ilişkin olarak ölçüm hizmetleri verilmektedir. Özellikle bu ülkelerdeki kurumsal yatırımcılar, portföy yönetimi etkinliklerinde, beta katsayısının sunduğu olanaklardan yarar-

(1) Jerome B. Cohen, Edward D. Zinbarg ve Arthur Zeikel, Investment Analysis and Portfolio Management, 3rd. Edition, 1977, s. 660-666.

lanmak eğilimindedirler (2). Risk analizinde beta katsayısının işlevini ve nasıl hesaplandığını belirtmeden önce, beta katsayısının bir bileşeni olduğu kuramsal çerçevenin çizilmesi gerekmektedir. Modern portföy kuramının kavranabilmesi ise kuramın açıklamaya çalıştığı olgu ve olgular arası ilişkilerin ortaya konmasına bağlıdır.

## MODERN PORTFÖY KURAMI

Modern portföy kuramı pazarın etkinliğine ilişkin temel bazı varsayımlara dayanmaktadır. Bu açıdan, etkin pazar hipotezinin modern portföy kuramına kaynaklık ettiği söylenebilir (3). Geleneksel portföy analizinde, portföyün kapsadığı menkul kıymet sayısını arttırarak yapılabilecek çeşitlendirme, «yalın çeşitlendirme» olarak adlandırılır. Çeşitlendirmeye yönelik bu geleneksel yaklaşımda, portföy birbirinden farklı endüstrilere ilişkin, farklı türlerdeki menkul kıymetleri içerdiği ölçüde, çeşitlendirme etkinliğinin başarılı olacağı düşüncesi egemendir. Modern portföy kuramı, geleneksel portföy kuramından farklı olarak, yalın portföy çeşitlendirilmesine gidilerek riskin azaltılamıyacağını öngörmektedir. Bir yatırım tercihinin riski ise, o yatırımdan sağlanacak getirinin önceden kesin olarak bilinmemesinden kaynaklanmaktadır. Getirilerin olasılık dağılımlarına sahip oldukları varsayımı doğrultusunda bir menkul kıymetin riski, geçmiş dönemlerde sağladığı getirilerin standart sapmasıyla ölçülür. Bir diğer yaklaşım ise risk ve getiri hesaplamalarının geleceğin ekonomik, sosyal ve politik durumlarına ilişkin olasılık dağılımları belirlendikten sonra yapılmasını öngörmektedir. Bu anlamda, portföyün kapsadığı menkul kıymetlerin riskleri arasındaki ilişkinin yönünün ve ölçüsünün belirlenmesi, portföy riskinin azaltılması bakımından belirleyicidir (4). Markowitz, Lintner ve Sharpe tarafından geliştirilen bu kurama göre, bir yatırımcıyı güdüleyen temel motif, belli bir hisse senedine ilişkin risk ve getiri arasındaki ilişki olmayıp, hisse senedine ilişkin sözkonusu değişkenlerin, portföye ilişkin değişkenler üzerindeki etkisidir (5). Bu çerçevede, modern portföy kuramı herhangi bir

(2) Richard A. Stevenson ve Susan M. Phillips, *Investment Environment, Analysis and Alternatives*, 1977, s. 231-232.

(3) Frederick Amling, *Investments and An Introduction to Analysis and Management*, Sixth Edition, 1989, s. 590-592.

(4) Özdemir Akmut, *Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi*, Ankara, 1989, s. 5-7; Mehmet Bolak, *Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi*, İstanbul, 1991, s. 152.

(5) Jack Clark Francis, *Management of Investments*, 1983, s. 572-577.

menkul kıymeti tek başına değil, ait olduğu portföy bütünü içerisinde ele almaktadır. Bu noktada, portföyde içerilen menkul kıymetlerin kendi aralarındaki ilişkilerin ve etkileşimlerin bir ürünü olarak yaratılan farklı sonuçlar, portföy çeşitlendirilmesi bakımından anlamlıdır.

Modern portföy kuramının nüvesini oluşturan temel önermeler 1952 yılında Dr. Harry Markowitz tarafından ortaya konmuştur. Bu önermeler rasyonel bir yatırımcının en iyi portföy seçim kararına ilişkin kuramsal çerçevenin hazırlanmasına yöneliktir. Markowitz, en etkin portföy çeşitlendirmesini nasıl gerçekleştirebileceği sorununu karşılamak üzere kuadratik programlama yöntemini geliştirmiştir. Menkul kıymetlere ilişkin temel bazı bilgilerin verilmesi koşuluyla işletilen bu program oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir (6).

Markowitz'in kavramlaştırdığı portföy çeşitlendirmesi salt niceliğe dayalı bir portföy çeşitlendirmesinden daha etkindir. Bu yaklaşım, sadece varlıkların getirilerinin varyansı üzerinde değil, ilgili varlığın getirisi ile portföy kapsamındaki diğer varlıkların getirileri arasındaki korelasyon üzerinde odaklaşır. Portföydeki menkul kıymetlerin getirileri arasında düşük bir korelasyon bulunduğu anda, Markowitz portföy çeşitlendirme yöntemi riski, tüm ekonomiyi ilgilendiren ve portföy sahibinin kaçınmadığı risk düzeyine kadar düşürebilir (7). Getirileri arasında negatif korelasyonlar bulunan menkul kıymetlerden oluşmuş bir portföy kurulabildiğinde ise sözkonusu yöntem, teknik olarak riskin sistematik düzeyinin altına düşürülebileceğini öngörmektedir (8).

Ne var ki, Markowitz modelinin uygulamaya ilişkin bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Markowitz'in kullandığı kuadratik programlamanın amacı portföy riskini en aza indirgeyebilecek portföy bileşimine ulaşmaktır. Program, her bir beklenen getiri düzeyine denk düşen en küçük risk düzeyine sahip bütün portföy bileşimlerini ortaya koyar. Fakat portföyün kapsadığı varlık sayısı arttıkça hesaplanması gereken korelasyon sayısı da artmaktadır. Ayrıca, portföy bileşiminin her değişiminde istenilen risk ve getiri düzeylerinin yeniden değerlendirilmesini gerektirir (9). Markowitz mode-

(6) Edward, Zinbarg ve Zeikel, s. 660-666.

(7) Francis, s. 572-577.

(8) Donald E. Fischer ve Ronald J. Jordan, Security Analysis and Portfolio Management, Fourth Edition, 1987, s. 584.

(9) Cohen, Zinbarg ve Zeikel, s. 667-669.

linin getirdiği tek sınırlılık, menkul kıymet getirileri arasındaki korelasyonların ölçülmesine ilişkin değildir. Aynı zamanda portföyün içerdiği her bir varlık için ilgili getiri ve risk düzeylerini tahmin etmek güçtür (10). Bütün bunlara karşın Markowitz'in modern portföy kuramına olan katkısı büyüktür.

Bu çerçevede genel olarak portföy kuramı, beklenen getiri oranı ve getirinin varyansı olmak üzere iki temel parametreyi vurgulamaktadır. Bunlardan getiri oranını bir hisse senedi için şöyle tanımlayabiliriz: getiri oranı, bir hisse senedinin bir dönem boyunca elde tutulmasının yatırımcıya sağladığı verimi ifade eder. Bu oran, sermaye kazancı ile elde edilen temettü toplamının hisse senedinin dönem başı borsa fiyatına bölünmesiyle elde edilir. Hisse başına verim olarak da adlandırılan getiri oranının «sermaye kazancı» bileşeni, ilgili hisse senedinin dönem sonu ve dönem başı borsa fiyatları arasındaki farktır. Herhangi bir portföyün çeşitli menkul kıymetlerin bir bileşimi olduğunu düşünürsek, belli bir portföyün getiri oranını da benzer bir yaklaşımla hesaplayabiliriz. Burada sözkonusu olan, portföyün içerdiği tüm menkul kıymetlerin dönem başı borsa fiyatları toplamı ile bunların dönem sonu fiyatları arasındaki fark ile bu dönem zarfında portföyün elde buldurulması nedeniyle sağlanan nakit temettü kazanımları toplamının portföyün dönem başı fiyatına bölünmesidir.

Markowitz portföye ilişkin getiri oranlarını tesadüfi değişkenler olarak değerlendirmektedir. Bu yaklaşım doğrultusunda, portföyler bu tesadüfi değişkenin iki momenti olan beklenen getiri ve getirinin varyansı temelinde değerlendirilmelidir. Bir portföyün beklenen getiri oranı ise onu oluşturan menkul kıymetlerin beklenen getiri oranlarının ağırlıklı ortalamasıdır. Ayrıca, tek bir menkul kıymetin beklenen getirisi ve varyansı portföyün beklenen getirisini ve varyansını etkilediği ölçüde yatırımcı açısından anlamlıdır. Markowitz'in çeşitlendirme yöntemi ile portföy içindeki bir varlığın varyansının bir kısmı ortadan kaldırılabilir. Bu nedenledir ki, portföyün getirisinin varyansı portföyü oluşturan menkul kıymetlerin getirilerinin varyanslarının ortalaması olamaz. Portföye ilişkin iki temel parametre, portföyü oluşturan varlıkların beklenen getirilerinin varyansları ile getirilerinin kendi aralarındaki kovaryans ve korelasyonlarının bir fonksiyonudur (11).

(10) Diana R. Harrington, Modern Portfolio Theory The Capital Asset Pricing Model and Arbitrage Pricing Theory: A Usset's guide, 1987, s. 12-13.

(11) William H. Beaver, Financial Reporting: An Accounting Revolution, s. 33-36.

## MODERN PORTFÖY KURAMI AÇISINDAN RİSK ANALİZİ

Modern portföy kuramı riski oluşturan iki temel öge tanımlaması getirmektedir. Sistematik ve sistematik olmayan risk. Bu sınıflama getirinin değişkenliğine katkıda bulunan güçlerin, niteliklerine bağlı olarak riskin bileşenlerini oluşturduğu varsayımına dayanmaktadır. Sistematik olmayan risk türü, tekil durumlara özgü sorunlardan kaynaklandığı ölçüde bir bütün olarak ekonomik gerçeklikle doğrudan bağlantılı değildir. «Spesifik» olarak da adlandırılabilen bu risk türü, bir firmaya ya da bir endüstriye özgü olup, genel olarak menkul kıymet pazarını etkileyen toplam riskin bir kısmını oluşturur. Yönetimin yeterliliği, şirketin ürünlerine yönelik tüketici tercihi, grev gibi durumlar sistematik risk türünün oluşum nedenlerini örnekleyebilir. Bütün bu özgül durumlar ise genel olarak yönetim riski, işletme riski ve finansal risk ana başlıkları altında incelenebilir (12). Sistematik risk türü ise ekonomik, politik ve sosyolojik değişmelerin menkul kıymet fiyatlarına yansıyan görünümüdür. Sistematik risk portföy kuramında pazar riski, enflasyon riski ve faiz oranı riski olarak üç başlık altında incelenebilir. Empirik bulgulara göre belli bir menkul kıymetin aylık getirisinin değişkenliğinin sistematik bileşeni, toplam varyansın sadece % 30'unu açıklayabilmektedir. Riskin sistematik olmayan bileşeni ise kalan % 70'lik dilimi açıklamaktadır. Markowitz çeşitlendirme yöntemine göre düzenlenmiş bir portföy düzeyinde ise riskin sistematik bileşeni, portföy getirisi varyansının hemen hemen tümünü açıklayabilmektedir (13).

### BİR RİSK ÖLÇÜTÜ OLARAK BETA KATSAYISI

«Bir menkul kıymetin getirisinin ölçülebilmesi beraberinde riskin karşılaştırılabilir bir ölçüt olarak tanımlanmasını gerektirmektedir. Bu doğrultuda, literatürde riskin iki temel ölçütünü görmekteyiz: standart sapma ve beta katsayısı. Bunlardan beta katsayısı, modern portföy kuramı tarafından geliştirilen risk ölçütüdür. Beta, bir hisse senedinin ya da bir portföyün getirisindeki değişmeyi pazar indenksindeki değişmeye bağlı olarak tanımlamaktadır» (14).

(12) Fischer ve Jordan, s. 115-124.

(13) Beaver, s. 33-34.

(14) Amling, s. 21-22.

Hisse senetleri risklerinin sistematik ve sistematik olmayan bileşenleri düzeyinde çözümlenebilmesi, getiri oluşum sürecini temsil eden niceliksel bir modelin üretimi ile olanaklıdır. Empirik testlere bağlı olarak geniş kabul görmüş bir model şöyle oluşturulmuştur (15):

$$R_s = \alpha_s + \beta R_m + U_s$$

Beta katsayısı bir risk ölçütü olarak bu modelin empirik geçerliliğine bağlıdır. Bu model belli bir dönemde, belli bir menkul kıymetin getirisini ( $R_s$ ) bütün menkul kıymetleri etkileyen pazar indeksine ilişkin getiri ( $R_m$ ) ile sistematik olmayan getiriyi oluşturan tüm faktörlerin bir bileşkesi olan tesadüfi hata teriminin ( $U_s$ ) doğrusal bir fonksiyonu olarak tanımlar. Herhangi bir menkul kıymetin getirisi ( $R_m$ ) ile pazarın getirisi arasında doğrusal bir ilişki kuran bu modeldeki ( $\alpha_s$ ) parametresi pazarın durağan durumdaki getiri düzeyini temsil etmektedir. Pazarın durağan durumunda pazar indeksinin getirisi sıfırdır.  $\beta$  ise pazar indeksinin getirisindeki bir birimlik değişikliğe bir menkul kıymetin kaç birimlik bir getiri düzeyi ile yanıt vereceğini açıklayan sistematik değişkenliğin ölçütüdür.

Bir hisse senedinin getirisinin pazar indeksine yönelik duyarlılığını o hisse senedinin betası olarak tanımlarsak, pazardaki değişmelerin hisse senetleri üzerindeki etkisinin de yüksek ya da düşük beta katsayılarına sahip oluşlarına bağlı olduğunu söyleyebiliriz. Yüksek bir beta katsayısına sahip hisse senetleri, düşük bir beta katsayısına sahip hisse senetlerine kıyasla pazar hareketlerine karşı daha duyarlıdırlar (16).

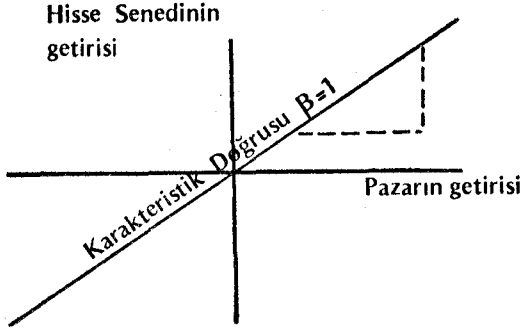
Belli bir portföyde yer alan bir hisse senedinin beklenen getirisini ve getirisinin standart sapmasını açıklayabilecek baskın faktörler, beta ve pazarın getirisidir. Belli bir varlığın toplam portföy riskine olan katkısı o varlığa özgü beta ile ölçülebilir. Ayrıca çeşitlendirilmiş portföy seçenekerinin riskleri, betaları karşılaştırılarak ölçümlenebilir. Belli dönemlerde, genellikle de bir aylık dönemde belli bir hisse senedinin getirisindeki değişikliğin pazar indeksinin getirisindeki değişimle karşılaştırılmasının grafik gösterimi karakteristik doğrusu denilen doğrunun çizilebilmesini sağlar. İsta-

(15) Stevenson ve Phillips, s. 231-232.

(16) Zohn Fielding, «Portfolio Theory: Is Beta Better?» Management Accounting, November 1989, s. 38.

tistikteki en küçük kareler yöntemi yardımıyla çizilebilen bu doğrunun eğitimi beta katsayısı ile ölçülür (17).

Eğimin  $45^\circ$  olması durumunda beta katsayısı 1 olur.



### BETA KULLANIMINA İLİŞKİN GÜÇLÜKLER

Gerek modern portföy kuramı, gerekse bu kuramın başkalaşmış bir şekli olan sermaye varlıklarını fiyatlandırma kuramı çerçevesinde kullanılan beta katsayısı, beraberinde kullanıma ilişkin birtakım güçlükleri de getirmektedir.

Bu güçlüklerden biri, beta ölçümünün yapılabileceği en uygun zaman diliminin belirlenmesine ilişkindir. Böyle bir seçimin başarılı olabilmesi için kısa ve uzun dönemli pazar hareketlerinin etkileri birlikte değerlendirilmelidir. Kısa dönemler, uzun dönemli pazar hareketliliğini yansıtmaktan uzaktır. Uzun dönemler ise geçmişe ait pazar koşullarının etkilerini barındırabilir. Uygulamada ise aylık gözlemlerden oluşmuş beş yıla yayılı verilerden yararlanılmaktadır (18). Beta katsayısı belli bir menkul kıymete ilişkin olarak hesaplanabileceği gibi bir portföy için de hesaplanabilir. Belli bir portföye ilişkin beta katsayısı ise, portföyün getirisindeki değişmeyi pazarın getirisindeki değişmeye bağlı olarak açıklamaktadır. Bu konuda yapılan empirik çalışmalar, büyükçe bir portföyün beta değerinin bir yıl ya da daha uzun dönemler boyunca özelliğini koruyabildiğini ortaya koymuştur. Herhangi bir hisse senedine ilişkin beta değeri ise aynı dönem içinde büyük ölçüde değişkenlik göstermektedir. Bu durumda, seçilen zaman uzunluğuna

(17) A.g.ö., s. 38-39.

(18) A.g.ö., s. 38.

kileri varsayarak açıklamaktır» (21). Bu doğrultuda, gerek modern portföy kuramı, gerekse bu kuramın başkalaşmış diğer biçimleri ele alınırken kuramın dayandığı temel varsayımlar gözardı edilmemelidir. Gerçek yaşamın karmaşıklığını hafifletmeyi amaçlayan pazarın etkinliği gibi temel bazı varsayımlar üzerine kurulu modern portföy kuramını da tarihsel bütünlüğü içinde bu bakış açılığında değerlendirmek gerekir. Söz konusu kuram tarafından büyük ölçüde yararlanılan beta katsayısının geçerliliği de olgusal düzeyde sınanmalıdır.

### YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Akmut, Özdemir, Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi, Ankara 1989.
- Alexander, J. Gordon ve Sharpe F. William, Fundamentals of Investments, Prentice-Hall International Editions, 1989.
- Amling, Frederick, Investments and An Introduction to Analysis and Management, Sixth Edition, 1989.
- Ataman, Ümit, Hisse Senetlerinin Değerlemesi, Doktora Tezi, İstanbul 1974.
- Beaver, H. William, Financial Reporting: An Accounting Revolution, 1981.
- Bolak, Mehmet, Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi, İstanbul 1991.
- Büker, Semih, Anonim Şirketlere Yapılacak Yatırımlarda Hisse Senedi Değerleme Yöntemleri, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Basımevi, Eskişehir 1976.
- Cohen, B. Jerome ve Zinbarg, D. Edward ve Zeikel, Arthur, Investment Analysis and Portfolio Management, Third Edition, 1977.
- Fielding, John, «Portfolio Theory: Is Beta Better?» Management Accounting, November 1989.
- Fisher, E. Donald ve Jordan J. Ronald, Security Analysis and Portfolio Management, Fourth Edition, 1987.

---

(21) Cemal Yıldırım, Bilim Felsefesi, 1979, s. 152.



- Fogler, H. Russel, Analysing the Stock Market Statistical Evidence and Methodology, Second Edition, 1978.
- Fogler, H. Russel ve Ganapathy, Sundaram, Financial Econometrics, 1982.
- Francis, C. Jack, Management of Investments, 1983.
- Harrington, R. Diana, Modern Portfolio Theory: A User's Guide, 1987.
- Karaşın, A. Gültekin, Sermaye Piyasası Analizleri, İkinci Baskı, Ankara, 1987.
- Karşlı, Muharrem, Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler, İstanbul 1989.
- Stevenson, A. Richard ve Pihillips, M. Susan, Investment Environment, Analysis and Alternatives, 1977.
- Yıldırım, Cemal, Bilim Felsefesi, Remzi Kitabevi, İstanbul 1979.