



**SERMAYE PİYASASI KURULU
KURUMSAL YATIRIMCILAR DAİRESİ**

**RİSK YÖNETİMİNDE KULLANILAN
STRES TESTİ YÖNTEMİ**

YETERLİK ETÜDÜ

**Hüseyin Emre ÜZER
Uzman Yardımcısı**

**Ekim 2002
ANKARA**

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
I.RİSK VE RİSK YÖNETİMİ KAVRAMLARI	3
1.1. GENEL OLARAK	3
1.1.1. Piyasa Riski.....	3
1.1.2. Kredi (Karşı Taraf) Riski	3
1.1.3. Likidite Riski	3
1.1.4. Operasyonel Risk	4
1.1.5. Yasal Risk.....	4
1.2. RİSK YÖNETİMİNİN AVANTAJLARI	4
1.3. RİSK YÖNETİMİNİN ÖNEMİNİ ARTIRAN ETKENLER	6
1.3.1. Piyasalardaki Değişkenlik	6
1.3.2. Bilgi Teknolojisindeki Gelişmeler.....	7
1.3.3. İşlem Hacmindeki Artış	7
1.3.4. Türev Araçların Gelişimi	8
1.4. ETKİN RİSK YÖNETİMİNİN UNSURLARI VE ÜLKEMİZDEKİ DURUM.....	8
II.STRES TESTLERİNE NEDEN İHTİYAÇ DUYULMAKTADIR?	10
2.1. GENEL OLARAK	10
2.2. KRİZLERİN ORTAK ÖZELLİKLERİ.....	10
2.2.1. Varlık Fiyatlarının Anormal Hareketleri.....	11
2.2.2. Risklerin Birleşmesi	12
2.2.3. Korelasyon Çökmesi	13
2.2.4. Likiditenin Azalması.....	14
2.3. STRES TESTLERİ VE RISKE MARUZ DEĞER MODELLERİ.....	15
2.4. ÖRNEK OLAY: SK SECURITIES	17
III.STRES TESTLERİNİN UYGULANMASI	21
3.1. STRES TESTLERİ UYGULANIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR	21
3.2. STRES TESTİ SÜRECİNE İLİŞKİN YAKLAŞIMLAR	22
3.2.1. Senaryo Analizi	22
3.2.1.1. Tarihi Senaryo Analizi	23
3.2.1.2. Kurgusal Senaryo Analizleri	23
3.2.1.3. Standart Senaryolar	26
3.2.2. Mekanik Yaklaşımlar.....	28
IV.STRES TESTLERİNE İLİŞKİN DÜZENLEMELER VE RAPORLAMA.. 30	
4.1.STRES TESTLERİNE İLİŞKİN DÜZENLEMELER	30
4.1.1. BIS Düzenlemeleri.....	30
4.1.2. BDDK Düzenlemeleri.....	30
4.2. RAPORLAMA STANDARTLARI	32
V.KURUMSAL YATIRIMCILAR İÇİN RİSK YÖNETİMİ	35
GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	38

KAYNAKÇA	40
-----------------------	-----------

KISALTMALAR CETVELİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BIS	: Bank for International Settlements
bkz	: Bakınız
CMRA	: Capital Market Risk Advisors
DPG	: Derivatives Policy Group
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
LTCM	: Long Term Capital Management
RMD	: Riske Maruz Değer
IOSCO	: International Organization Of Securities Commissions
SEC	: Securities and Exchange Commission
SPKn.	: Sermaye Piyasası Kanunu
SPKr.	: Sermaye Piyasası Kurulu
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TEFE	: Toptan Eşya Fiyatları Endeksi
TÜFE	: Tüketici Fiyatları Endeksi
vb.	: Ve benzeri

TABLO CETVELİ

TABLO 1 Normal Dağılım	12
TABLO 2 Asya Krizi Öncesi Para Birimlerinin Yıllık Oynaklığı.....	19
TABLO 3 Asya Krizi Sonrası Para Birimlerinin Dolara Karşı Değer Kaybı	19
TABLO 4 Aracı Kurum İçin 3 Stres Senaryosu	20
TABLO 5 Banka Bilançosu	24
TABLO 6 Banka İçin Stres Senaryosu	25
TABLO 7 Stres Testinin Sonuçları	25

GİRİŞ

Dünyada son 20 yılda yaşanan büyük çaplı finansal krizler risk yönetim teknolojisindeki hızlı gelişmelere rağmen ciddi kayıplara sebep olmuştur. Risk yönetimi teknolojisindeki gelişmeler ve finansal modellerin yoğun olarak kullanılması mali kurumların risk yönetim modellerine gereğinden fazla güvenmelerine ve risk yönetiminde insan faktörünü göz ardı etmelerine yol açmıştır. Fakat son yıllarda sıkça rastlanan global finansal krizler, risk yönetim modellerinin de bir sınırı olduğunu risk yöneticilerine göstermiştir. Özellikle 1998 Rusya ve LTCM krizleri sonrasında finansal modellerin temel aldığı varsayımların kısa bir süre için de olsa geçerliliğini yitirmesi finansal piyasalardaki risklerin her zaman modellere dahil edilemeyeceğini bütün açıklığıyla göstermiştir. Bu sebeple stres testleri kriz dönemlerinde oluşabilecek kayıpları tahmin etmek üzere kullanılmaktadır. BIS başta olmak üzere düzenleyici otoriteler tarafından stres testleri finansal modellere tamamlayıcı olarak kullanılmaktadır. Fakat 1998 Rusya ve LTCM krizlerine kadar stres testleri yalnızca bir yasal zorunluluk olarak görülmüş ve bu alana gereken önem verilmemiştir. Son yıllarda yasal zorunluluğun ötesinde stres testleri konusuna eskiye nazaran daha fazla önem verildiği görülmektedir. Risk yönetiminin yalnızca finansal ve matematiksel modellerle yapılamayacağını anlaşılmaması stres testlerine olan ilgiyi artırmıştır.

Ülkemizde ise BDDK'nun 08.02.2001 tarih ve 24312 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetim Sistemleri Hakkında Yönetmelik" ve 31.01.2002 tarih ve 24657 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik" ile risk yönetimi konusunda uluslararası standartlara paralel düzenlemeler getirilmiştir. "Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik" ile sermaye yeterliliğinin belirlenmesinde içsel modelleri kullanan bankaların düzenli olarak stres testlerini uygulamaları zorunlu tutulmuştur.

Son yıllarda risk yönetimi olgusunun önemli bir unsuru olan stres testlerini incelemek amacıyla hazırlanan bu çalışmanın "*Risk ve Risk Yönetimi Kavramları*"

başlığını taşıyan birinci bölümünde, risk kavramına genel olarak değinildikten sonra, finans yazınında yaygın olarak kullanılan bir sınıflandırmaya göre belirlenen spesifik risk türleri incelenmiş, ardından risk yönetiminin avantajları ile risk yönetiminin öneminin neden arttığı ve risk yönetiminin ülkemizdeki durumu incelenmiştir.

“Stres Testlerine Neden İhtiyaç Duyulmaktadır” başlıklı ikinci bölümde, stres testi kavramının tanımı, geçmişte yaşanan krizlerin ortak özellikleri, stres testleri ile riske maruz değer modellerinin kıyaslanması ve bir örnek olay incelenmiştir.

“Stres Testlerinin Uygulanması” başlıklı üçüncü bölümde, stres senaryoları oluşturulurken dikkat edilmesi gereken hususlar, stres testlerine ilişkin yaklaşımlar incelenmiştir.

“Stres Testlerine İlişkin Düzenlemeler ve Raporlama” başlıklı dördüncü bölümde, stres testlerine ilişkin BIS ve BDDK düzenlemeleri ve stres testlerine ilişkin raporlama standartları incelenmiştir.

“Kurumsal Yatırımcılar için Risk Yönetimi” başlıklı beşinci bölümde, yatırım fonları için belirlenen risk yönetimi ilkeleri ve yatırım fonları için risk yönetiminin önemi incelenmiştir.

“Genel Değerlendirme ve Sonuç” bölümünde ise, inceleme konusu hususların genel bir değerlendirmesi yapılarak, bu çalışmada incelenen stres testlerinin Türkiye’de yatırım fonları başta olmak üzere kurumsal yatırımcılar tarafından kullanılabilmesi için bir ön koşul olan risk yönetimi sisteminin oluşturulması amacıyla bazı öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

1.RİSK VE RİSK YÖNETİMİ KAVRAMLARI

1.1. Genel Olarak

Risk genel olarak belirli bir olasılık dağılımında zararın gerçekleşmesi şeklinde tanımlanır. Risk kelimesinin sözlük anlamı “kaybetme, zarar görme veya bozulma olasılığıdır” (Önen, 1997:72). Risk bir işleme ilişkin bir parasal kaybın ortaya çıkması veya bir giderin ya da zararın vuku bulması nedeniyle ekonomik faydanın azalması ihtimali şeklinde de tanımlanabilir (Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetim Sistemleri Hakkında Yönetmelik, 2001:madde 2).

IOSCO Teknik Komitesi tarafından risk yönetimi konusunda hazırlanan bir raporda, finansal riskin bileşenleri piyasa riski, kredi riski, likidite riski, operasyonel risk ve yasal risk olarak tanımlanmıştır (Risk Management And Control Guidance For Securities Firms And Their Supervisors, 1998:4)

1.1.1. Piyasa Riski

Piyasa riski varlıkların fiyatlarındaki değişiklikleri ifade eder ve veri bir olasılık dağılımındaki fiyat hareketlerinin yol açabileceği zarar ile ölçülür. Piyasa riski, fiyatların ya da oranların, faiz oranları, döviz kurları ve mal fiyatları gibi makroekonomik etkenler nedeniyle büyük ölçüde değişmesi riskini içermektedir (Risk Management And Control Guidance For Securities Firms And Their Supervisors, 1998:4).

1.1.2. Kredi (Karşı Taraf) Riski

Karşı taraf riski olarak da tanımladığımız kredi riski bir finansal işlemde, işlem tutarının vadesinde yükümlülüğün kısmen veya tamamen yerine getirilmemesi olasılığıdır.

1.1.3. Likidite Riski

Varlıkların istenildiğinde piyasa fiyatından nakde dönüştürülememesi halinde ortaya çıkan zarar olasılığıdır. BDDK tarafından ise likidite riski nakit akışındaki dengesizlik sonucunda nakit çıkışlarını tam olarak ve zamanında karşılayacak düzeyde ve nitelikte nakit mevcuduna veya nakit girişine sahip olunmaması

(Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik, 2001: madde 29) şeklinde tanımlanmaktadır.

1.1.4. Operasyonel Risk

İç kontrollerdeki aksamalar sonucu, hata ve usulsüzlüklerin gözden kaçmasından, üst yönetim ve diğer personel tarafından zaman ve koşullara uygun hareket edilmemesinden, yönetimden kaynaklanan hatalardan, bilgi teknolojisi sistemlerindeki hata ve aksamalar ile deprem, yangın, sel gibi felaketlerden kaynaklanabilecek kayıpları ya da zarara uğrama ihtimalini ifade etmektedir (Risk Management and Control Guidance For Securities Firms and Their Supervisors, 1998:5).

1.1.5. Yasal Risk

Yürürlükte olan yasal çerçeveye uyulmaması veya bu yasal çerçevenin iyi bilinmemesi sonucunda varlıkların değer kaybetmesi, yükümlülüklerin beklenilenden yüksek çıkması veya yapılan işlemlerin hukuken geçersiz sayılması sonucu oluşan zarar olasılığıdır.

1.2. Risk Yönetiminin Avantajları

Günümüzün modern işletme teorisinin ulaştığı en kapsamlı çözümlerden bir tanesinin risk yönetimi olduğu kesindir. Çünkü risk yönetimi, getiri, sermaye ve riski ilişkilendiren; bunlar arasında optimum dengeyi kuran bir yaklaşım, yönetim tekniği ve yönetim anlayışıdır.

Bunun sadece riskin kontrol edilmesi veya azaltılması olarak görülmemesi gerekir. Çünkü günümüzde bütün kurumlar, hatta bireyler risk almakta, bu risklerden bir getiri beklemekte, bunun için de bazı kaynaklar ayırmaktadır. Burada en doğru kararın verilip verilmediğinin, alınan riskler karşısında yeterli getirinin elde edilip edilmediğinin ve buna ayrılan kaynaklara değip değmediğinin ölçülmesi gerekmektedir.

Bu bağlamda, risk yönetiminin felsefesi; riski azaltmak veya gidermek değil, riski yöneterek getiriye ve sermayeyi optimum düzeyde kullanmaktır (Sezgin, 2001:10).

Faaliyet konusu, menkul kıymetlerin alım satımı, yönetimi, aracılık vb. olan finansal kuruluşların güçlü ve etkin bir risk yönetimi sistemine ve iç kontrollere sahip olmaları finansal sistemin istikrarının sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Söz konusu kuruluşların risk yönetimi sistemine ve iç kontrollere sahip olmalarının avantajları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- ◆ Kuruluşun piyasa, kredi, likidite, operasyonel ve yasal risklere karşı korunmasını sağlar.
- ◆ Finansal sistemin sistemik riskten korunmasını sağlar.
- ◆ Yatırımcıların korunmasını sağlar.
- ◆ Kuruluşun itibar kaybına uğramasını engeller.
- ◆ Etkin risk yönetimi ve iç kontroller hem finansal kuruluşların hem de finansal sistemin istikrarına katkıda bulunur, bu durum da yatırımcılar ve diğer tarafların sisteme güvenini sağlar (Risk Management And Control Guidance For Securities Firms And Their Supervisors, 1998:4).
- ◆ Kaynakların etkin bir şekilde dağılımına imkan sağlar.
- ◆ Hizmet kalitesini yükseltici etki yaparak, rekabet gücünü artırır.
- ◆ Makroekonomik açıdan bakıldığında, global ekonominin bulaşıcı finansal krizlerden korunmasının yolu da etkin risk yönetiminden geçmektedir. Bu nedenle, Meksika, Asya, Rusya, Brezilya ve son olarak da Türkiye krizlerini yaşamış olan IMF, Dünya Bankası, OECD ve BIS gibi uluslararası finansal kuruluşlar “riske hassas” yeni bir finansal mimari arayışı içindedirler. Söz konusu finansal yapıda; piyasaya duyarlı risk yönetimi, sağlam ve koruyucu uluslararası standartlar ve şeffaflık artışı gündemin en önemli konuları arasında yer almaktadır.
- ◆ Risk yönetimi makro ve mikro düzlemlerden gelen sinyalleri alıp yön belirleyerek, finansal kuruluşların geleceklerini daha iyi öngörebilmelerine ve iş politikaları geliştirebilmelerine yardımcı olur (Yolalan, 2001:8).

1.3. Risk Yönetiminin Önemi Artıran Etkenler

Risk yönetiminin önemi son 25 yılda daha da artmıştır. Bu gelişimde etkili olan faktörler dört ana grupta toplanabilir: piyasalardaki değişkenlik, bilgi teknolojisindeki gelişmeler, işlem hacmindeki artış ve türev araçların gelişimi (Uysal, 1999:2).

1.3.1. Piyasalardaki Değişkenlik

Piyasalardaki değişkenlik, risk yönetiminin öneminin artmasında etkili olan başlıca unsurdur. Döviz kurlarındaki hareketlilik, faiz oranlarındaki hareketlilik, hisse senedi piyasasındaki değişkenlik, mal piyasalarındaki değişkenlik, yasal çerçevede ortaya çıkan köklü değişiklikler, kıyı bankacılığının gelişmesi, mali hizmetler sektöründe globalleşme ve önemli tarihi gelişmeler (Sovyetler Birliği'nin dağılması, Avrupa Birliği'ndeki gelişmeler, Çin'in bir ekonomik güç haline gelmesi gibi) piyasalardaki oynaklığı artıran etkenler olmuştur (Uysal, 1992:2).

Söz konusu etkenlere daha yakından bakıldığında, döviz kurlarının 1970'li yılların başında Bretton Woods sisteminin çökmesinden beri serbest olarak oluştuğu; bunun yanında, ülkelerin izledikleri parasal politikalarındaki değişikliklerin döviz kurlarında önemli istikrarsızlıklar yaratabildiği görülmektedir (Uysal, 1999:2). Nitekim, ülkemizde de döviz kurunun enflasyonla mücadelede çapa olmaktan çıkarılarak dalgalanmaya bırakıldığı 22.02.2001 tarihinden itibaren, döviz kurunda aşırı dalgalanmalar yaşanmıştır.

Öte yandan, faiz oranlarındaki dalgalanmalar fonlama maliyetlerinde, şirketlerin nakit akımlarında ve aktiflerin değerlerinde değişmelere yol açmaktadır (Uysal, 1999:2).

Hisse senedi piyasasındaki değişkenlik konusunda ise, İMKB Aralık 2000 ve Mart 2001 aylık bültenlerinden edinilen bilgiler çerçevesinde (İMKB Aylık Bültenleri), ülkemizde 2000 yılı Kasım ayında karşılaşılan krizde İMKB Ulusal-100 endeksinin Kasım ayı kapanış değerinin aynı yılın Ekim ayı sonu kapanış değerine göre %35,39 oranında düştüğü; 2001 yılı Şubat ayında yaşanan krizde ise, söz konusu endeksin Şubat ayı kapanış değerinin aynı yılın bir önceki ayının kapanış değerine göre %17,72 oranında azaldığı görülmektedir.

Diğer taraftan, mal piyasalarındaki değişkenliğin bir göstergesi olarak, DİE verilerine göre, ülkemizde 2000 yılı Ocak ayında¹ uygulamaya konulan enflasyonu düşürme programı çerçevesinde, toptan eşyada ve tüketici fiyatlarındaki yıllık fiyat artışları bir önceki yıla göre 2000 yılı Şubat ayından² itibaren sürekli olarak düşmeye başlamış ve 2001 yılı Şubat ayında³ söz konusu dönemdeki en düşük seviyesine ulaştıktan sonra, anılan programın başarısızlığa uğraması nedeniyle 2001 yılı Mart ayından⁴ itibaren önemli ölçüde artarak, aynı yılın Ağustos ayı itibariyle TEFE %69,6 TÜFE ise, %57,5 seviyesine ulaşmıştır.

1.3.2. Bilgi Teknolojisindeki Gelişmeler

Bilgi teknolojisinin gelişmesiyle birlikte, bilgisayar destekli simülasyon teknikleri gibi karmaşık hesaplamaların daha az zamanda, daha az maliyetle yapılması mümkün hale gelmiş, bu gelişme risk yönetiminde yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur (Uysal, 1999:2). Çünkü, dijitalleşme ve bilgi teknolojisinin gelişimi sayesinde, verilere daha rahat ve uzaktan erişim sağlanabilirken, bilginin kalitesi ile etkinliği artmakta ve analiz süreleri kısalarak maliyetler düşmektedir (Sinnaeve, 2001:11).

Ayrıca, veri denetim ve analizine yönelik olarak danışmanlık hizmeti veren ve finansal kuruluşun ihtiyaçlarına özel risk yönetimi bilgi sistemleri ve yazılımlar hazırlayan kuruluşların sayısının son yıllarda hızla artması da bilgi teknolojisindeki gelişmelerin risk yönetiminde ne denli önemli olduğunun başka bir göstergesidir.

1.3.3. İşlem Hacmindeki Artış

Finansal piyasaların ve kurumların liberalizasyonu, iletişim, bilgisayar ve özellikle internet kullanımındaki hızlı gelişmeler, kurumsallaşma gibi faktörler, finansal piyasaların entegrasyonunu hızlandırmıştır. Bunun sonucunda piyasalar birbirlerinden daha çok etkilenmeye başlamıştır (Ceylan ve Korkmaz, 2000:3).

Dünya çapında işlem hacminin artmasında, işlem gören mali araçlardaki çeşitlenmenin de etkisi olmuştur (Uysal, 1999:2).

¹ 2000 yılı Ocak ayında TEFE = %66,4 TÜFE = %68,9

² 2000 yılı Şubat ayında TEFE = %67,5 TÜFE = %69,7

³ 2001 yılı Şubat ayında TEFE = %26,5 TÜFE = %33,4

⁴ 2001 yılı Mart ayında TEFE = %35,1 TÜFE = %37,5

1.3.4. Türev Araçların Gelişimi

Türev araçlar, değerleri dayalı oldukları menkul kıymetlere, oranlara, mallara veya endekslere göre belirlenen sözleşmeler olup, dayandıkları varlıklara göre “mala dayalı türev araçlar” ve “finansal türev araçlar” olarak ikiye ayrılmaktadırlar (Yeşilürdü, 1998:4-6).

1972 yılına kadar alım satıma konu olan türev araçlar belli mala dayalı vadeli işlem sözleşmeleri (futures) ve tezgah üstü olarak işlem gören çeşitli forward (standart olmayan vadeli işlem sözleşmesi) ve opsiyon sözleşmeleri iken, bundan sonra gelişmiş borsalarda işlem gören türev araçlarda önemli çeşitlenmeler görülmüştür (Uysal, 1999:2). Söz konusu türev araçlar birbirleriyle birleştirilerek, çok daha farklı imkanlar sağlayan karmaşık yapıda yeni araçlar elde edilebilir. Bu tip araçlara melez türev araçlar adı verilmektedir (Yeşilürdü, 1998:6).

1.4. Etkin Risk Yönetiminin Unsurları ve Ülkemizdeki Durum

Etkin bir risk yönetiminin temeli, risk yönetimi bilinci ve kültürünün tüm örgüt kademelerinde benimsenmesidir. Burada en önemli unsur, riski ve risk yönetiminin gereğini iyi algılayabilen yetişmiş insan kaynağıdır. Buna ek olarak, organizasyonel ve sistemsel altyapı ile risk ölçümüne ilişkin karar destek sistemleri de diğer önemli unsurlardır. Ancak, tekniği ve teknolojisi bakımından ne kadar başarılı risk modellerine sahip olursa da risk yönetiminde insan faktörü yine de en önemli unsurdur.

Risk profilini görebilmeye imkan veren günlük risk tarama sistemlerinin örgütçe benimsenmesi ve risk yönetiminin stratejik karar alma sürecinin bir bileşeni haline dönüştürülerek günlük kararlara uygulanabilmesi, finansal kuruluşun performansı açısından çok önemlidir. Risk günlük yaşamın bir parçası olduğuna göre, risk yönetimi de bir yaşam biçimi olmalıdır. (Yolalan:2001:8).

Türkiye’de değişik risk gruplarının ölçümü ve yönetimi ile ilgili kritik noktalar ve ülkemizin mevcut makroekonomik yapısı göz önünde bulundurularak, etkin risk yönetiminin nasıl olması gerektiğine bakıldığında, karşılaşılan sorunlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- ◆ Finansal kuruluşların iç risk modelini geliştirme ve uygulama aşamasında deneyimli ve kalifiye eleman eksikliği sorunu yaşanması olasıdır.
- ◆ Risk ölçümlemesi ve modellemesinde kullanılan veri setinin sağlığı ve uzun bir zaman dilimini kapsamaması önemlidir. Ülkemizde, risk modellerinin geliştirilmesi için gereken piyasa parametreleri ve gerekli veri serilerinin yeteri kadar geriye gidememesi ve gerekli dağılımların türetilmemesi önemli bir sorundur.
- ◆ Türk mali piyasalarındaki değişkenlik nedeniyle, sık sık çıkan krizlerin etkisiyle risk analizine yönelik matematiksel modellerdeki dağılımlar ve olaylara verilen olasılıklar gerçekçi olmayabilir (Yolalan, 2001:9).

II.STRES TESTLERİNE NEDEN İHTİYAÇ DUYULMAKTADIR?

“Piyasa oyuncularının finansal krizlere karşı risk yönetim teknolojilerine fazla güvenmeleri rahatsız edicidir. Bu güvenin hiçbir temeli yoktur. Kriz dönemlerinde gerekecek sermayeyi tahmin edebilmek için dikkat edilmesi gereken konu olağanüstü piyasa koşullarıdır. Bunun için de en etkili yöntem risk yönetim sürecine stres senaryolarını dahil etmektir. Fakat stres testlerine bankalar ve aracı kurumlar arasında hala yeterince önem verilmemekte, bankaların çoğu az sayıda senaryoyu stres testlerinde kullanmaktadır. Stres testlerinin sonuçları üst yönetime sunulsa da, stres testleri risk yönetim sürecine tam anlamıyla dahil edilmemektedir.”
Alan Greenspan (2000)

2.1. Genel Olarak

Stres testleri sık rastlanmayan fakat olası risklerin gerçekleşmesi durumunda oluşabilecek zararları ölçmek için kullanılan bir risk yönetim tekniğidir. Stres testi BDDK tarafından ise “bir portföyün maruz kalabileceği beklenmeyen risklere karşı potansiyel dayanıklılığını ölçmeye yönelik muhtelif teknikler” olarak tanımlanmaktadır (Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik, 2002: madde 3).

Özellikle 1998 Rusya krizi ve sonrasında yaşanan gelişmeler stres testinin bir risk yönetim tekniği olarak önemini artırmıştır. Piyasa verileri incelendiğinde beklenmeyen piyasa koşullarının istatistiki modellerinin öngördüğünden daha sık ortaya çıktığı görülmüştür. Bu nedenle stres testleri risk yöneticileri ve düzenleyiciler tarafından istatistiki modellerin tamamlayıcısı olarak kullanılmaktadır.

2.2. Krizlerin Ortak Özellikleri

- **1987 Kara Pazartesi:** 19 Ekim 1987 günü Dow Jones Sanayi Endeksi 23%, S&P 500 Endeksi ise 20% değer kaybetti. ABD’nde yaşanan kriz hızla diğer piyasalara da yayıldı Nikkei Endeksi 15%, FTSE 100 Endeksi ise 12% değer kaybetti (Wee, Lee, 1999:7).

- **1994 ve 1995 Latin Amerika:** 20 Aralık 1994 günü Meksika pezosu 15% değer kaybetti. Eylül 1994'ten Mart 1995'e kadar Mexican Borsa Endeksi 49%, Brazilian Bovespa Endeksi 61%, Argentinian Merval Endeksi ise 58% değer kaybetti (Wee, Lee, 1999: 7-8).
- **1997 Asya Krizi:** Baht 2 Temmuz 1997 günü 16% değer kaybetti, Won 4-23 Aralık 1997 tarihleri arasında 41%, Korean Composite Endeksi ise 50% değer kaybetti, Rupiah 1 Aralık 1997-26 Ocak 1998 tarihleri arasında 71% değer kaybetti, Jakarta Composite Endeksi ise 10 Eylül - 15 Aralık 1997 tarihleri arasında 41% değer kaybetti, Ringgit Aralık ayında 25% değer kaybetti, Kuala Lumpur Composite Endeksi ise 10 Eylül 1997- 12 Ocak 1998 tarihleri arasında 45% değer kaybetti (Wee, Lee, 1999: 8) .
- **1998 Rusya Krizi:** Ruble 25-27 Ağustos 1998 tarihleri arasında 41%, RTS endeksi ise 86% değer kaybetti. Rusya iç borcunu ödeyemedi, Rus devlet tahvili faizleri 26-27 Ağustos 1998 tarihleri arasında 333%'ten 578%'e yükseldi (Wee, Lee, 1999: 8) .
- **1998 LTCM:** Dow Jones Sanayi Endeksi 12% değer kaybetti, fiyat oynaklıkları 70%'i aştı (Wee, Lee, 1999: 8).

Son yıllarda yaşanan krizlerin incelenmesi neticesinde aşağıdaki ortak özellikler tespit edilmiştir:

- Varlık fiyatlarının anormal hareketleri,
- Risklerin birleşmesi,
- Korelasyon çökmesi,
- Likiditenin azalması.

2.2.1. Varlık Fiyatlarının Anormal Hareketleri

Normal piyasa koşullarında gözlenmeyen fiyat hareketleri kriz dönemlerinde gerçekleşebilmektedir. Örneğin 1987 krizinde hisse senedi fiyatlarındaki günlük değişimler ortalama günlük değişiklikten 10 ila 20 standart sapma daha fazladır (Oesterreichische Nationalbank, 1999:4) . Aşağıdaki tabloda yer alan bilgiler hisse

senedi fiyatlarında bu çapta bir değişimin normal dağılım varsayımına göre mümkün olmadığını göstermektedir (Oesterreichische Nationalbank, 1999:4).

TABLO 1 Normal Daęılım⁵

K	Hisse Fiyatlarında k veya daha fazla standart sapma kadar değişiklik olma olasılığı
5	$6 \cdot 10^{-7}$
6	$2 \cdot 10^{-9}$
7	$3 \cdot 10^{-12}$

2.2.2. Risklerin Birleşmesi

Kriz dönemlerinde normal dönemlerden farklı olarak risk bileşenlerinden biri diğerini tetikleyebilir. 1998 Rusya krizi öncesinde yabancı bankaların çoğu Rus bankalarıyla forward anlaşmaları yaparak rublenin değer kaybetme ihtimaline karşı piyasa riskinden korunmaya çalışmışlardır. Forward anlaşması neticesinde yabancı bankaların piyasa riski bulunmamaktaydı. Yabancı bankalar rublenin değer kaybetmesi neticesinde zarar etmezken forward anlaşması gereğince Rus bankaları büyük zararlara maruz kaldılar. Rublenin üç gün içerisinde 41% değer kaybetmesi forward kontratları sebebiyle Rus bankalarının yüklü miktarda zarar etmesine ve neticede iflaslarına sebep oldu. Bu durumda yabancı bankalar da rublenin değer kaybetmesi nedeniyle büyük zarara uğradılar. Teorik olarak piyasa riskini üzerine almayan yabancı bankalar piyasa riskinin karşı taraf riskini tetiklemesi sonucunda piyasa riskinden etkilendiler (Oesterreichische Nationalbank, 1999:14).

Şubat 2001 krizi sırasında benzer bir durum ülkemizde de yaşanmıştır. Gecelik faizlerin kısa bir sürede binlerle ifade edilen seviyelere ulaşması portföyünün büyük bir bölümünü O/N olarak değerlendiren B Tipi Likit Fonlar için büyük bir fırsat oluşturmuştur. B Tipi Likit Fonlar borç verici konumunda olduğu için gecelik faizlerin yükselmesi fonlar açısından bir risk yaratmamış, ayrıca ters

⁵ Fiyat hareketleri normal dağılıma göre oluşan bir hisse senedinin günlük ortalama fiyat değişimi 1%, günlük fiyat değişimlerinin standart sapması da 0,5% olsun. Hisse senedinin günlük ortalama değişimden 5 standart sapma fazla ($1\%+5 \cdot 0,5\%=1\%+2,5\%=3,5\%$) bir hareket yapma olasılığı $6 \cdot 10^{-7}$ dir.

repo işlemlerinin organize piyasalarda yapılması ve borcun ödenmemesi durumunda kullanılacak olan teminat karşı taraf riskini de önemsiz hale getirmiştir. Fakat Şubat krizi esnasında faizlerin anormal seviyelere yükselmesi karşı taraf riskini artırmıştır. Örneğin gecelik 5000% faizle (Bir gün için yaklaşık 13,9%) borç alan bir kurumun ertesi gün borcunu faizi ile beraber ödeyememe riski oldukça yüksektir. Borcun ödenmemesi durumunda devreye girecek olan teminatın da devlet iç borçlanma senetlerinden oluştuğu düşünüldüğünde teminatın borcu karşılamaktan uzak olacağı açıktır. Fakat Şubat krizi esnasında piyasadan borçlanan kurumların büyük ölçüde kamu bankaları olması böyle bir olayın yaşanmasını önlemiştir.

2.2.3. Korelasyon Çökmesi

Kriz dönemlerinin bir başka özelliği de varlık fiyatları arasındaki normal zamanlarda görülmeyen yön ve büyüklükte korelasyonlardır. Korelasyon çökmesi (Correlation Breakdown) olarak adlandırılan durum özellikle 1998 Rusya ve LTCM krizlerinden sonra ortaya çıkmıştır. Gelişmiş mali piyasalarda özel sektör tahvillerinin fiyatları ile devlet tahvili fiyatları arasında yüksek bir pozitif korelasyon bulunmaktadır. Fakat büyük krizler sırasında (1987, 1997 ve 1998 gibi) mali piyasaların güvenlik kaygısı ön plana çıkmakta ve özel sektör tahvillerinin fiyatları düşerken güvenliğe kaçış (flight to safety) nedeniyle devlet tahvili fiyatları artmaktadır. Gelişmiş piyasalar için geçerli olan devlet tahvili talebinin artması geliştirmekte olan piyasalar da ise dövize talep olarak kendini göstermektedir.

1998 yılında iflas eden LTCM isimli hedge fonunun yatırım stratejisi büyük ölçüde devlet tahvili ve şirket tahvillerinin faiz oranları arasındaki korelasyonun değişmeyeceği varsayımına dayanmaktaydı. LTCM devlet tahvilleri ve şirket tahvillerinin faiz oranları arasındaki farktan faydalanarak arbitraj geliri elde etmekteydi (Jorion, 1999:3). Örneğin faiz oranı 10% olan bir şirket tahviliyle faiz oranı 7% olan bir devlet tahvili arasında 3%'lük bir marj bulunmaktadır. Aradaki marj şirketin iflas riskine karşı talep edilen risk primidir. Eğer kurumun iflas etmeyeceği düşünülürse aradaki marj arbitraj geliri elde edebilmek için fırsat yaratmaktadır (Jorion, 1999:3). LTCM yöneticileri iflas etmeyeceğini düşündükleri kurumların tahvilleriyle devlet tahvili faizleri arasındaki marjın yanlış fiyatlamadan ileri geldiğini ve marjın kapanacağını ileri sürmüşlerdir. Yakınsama arbitrajı

(Convergence Arbitrage) adı verilen strateji uyarınca LTCM pahalı bulduğu devlet tahvillerini açığa satmış ve ucuz olduğunu düşündüğü kurumsal tahvilleri almıştır (Jorion, 1999:3) . Aradaki marj büyümediği sürece LTCM karlı duruma geçmektedir. Eğer marj daralırsa LTCM'nin karı maksimum olmaktadır. Marjın daralmayıp büyüdüğü durumda ise LTCM'nin karı azalmakta ve belli bir noktadan sonra ise zarar etmeye başlamaktadır. Bu strateji sayesinde LTCM 1995 ve 1996 yıllarında dolar bazında net 40% kar açıklamıştır (Jorion, 1999:3). Devlet tahvili ve şirket tahvillerinin faizleri arasındaki korelasyonun 0,94 çıkması stratejinin riskinin önemsenmemesine neden olmuştur (Jorion, 1999:18). Fakat Rusya krizi sonrasında yaşanan gelişmeler devlet tahviline olan talebi artırmış, marj küçülmesi gerekirken daha da büyümüş ve LTCM'nin iflasına sebep olmuştur⁶. Bu olay da göstermektedir ki normal koşullarda geçerli olan fiyat ilişkileri kriz dönemleri için güvenilir bir fikir vermemektedir.

Benzer bir durum 2001 Şubat krizi sonrasında ülkemizde de yaşanmıştır. Kur artışlarının hem doğrudan hem de beklentiler yoluyla enflasyon üzerindeki olumsuz etkilerini göz önüne alarak, TCMB, piyasadaki fazla likiditeyi çekmek için belirlediği Bankalararası Para Piyasası ve İMKB Repo – Ters Repo Piyasası faiz oranlarını 16.07.2001 tarihinden itibaren O/N vadede % 63'den % 67'ye, 7 günlük vadede % 69'dan % 71'e ve 14 günlük vadede % 70'den % 72'ye yükseltmiştir (TCMB, 2001). Normal şartlarda TCMB'nın faiz artırımının TL talebini artırıp döviz fiyatlarını düşürmesine rağmen 16.07.2001 tarihindeki faiz artırımının tam tersi sonuçları olmuş, dolar 1.340.000 TL'ndan 1.390.00 TL'na, tahvil faizleri de 98,69%'dan 104%'e artmıştır (Hürriyet, 2001). TCMB'nın gecelik faizleri 4 puan artırması iç borçların çevrilememe riskini artırmış, faizlerdeki artırım TL talebini artırmak için yeterli bir risk primi olarak görülmediğinden dövize olan talebi artırmıştır.

2.2.4. Likiditenin Azalması

Son dönemlerde yaşanan krizlerde normal koşullara kıyasla piyasadaki likidite ciddi oranda azalmaktadır. Likiditenin azalması neticesinde piyasalar

⁶ LTCM'nin krizden önce aktif büyüklüğü 125 milyar dolara, sermayesi 4 milyar dolara, bilanço dışı işlemlerinin büyüklüğü ise yaklaşık 1 trilyon dolara ulaşmaktaydı.

sığlaşmakta, alış satış fiyatları arasındaki marj artmakta ve işlem hacimleri süratle düşmektedir (Oesterreichische Nationalbank, 1999:12). Nakit ihtiyacı olan bir kurumun portföyündeki varlıkları gerçek değeriyle nakde çevirmesi imkansız hale gelmektedir. Bu durum nakit ihtiyacı olan piyasa oyuncularının büyük zararlarla karşı karşıya kalmasına hatta batmasına yol açmakta ve krizi derinleştirmektedir. Likidite sıkıntısının iki sonucu olmaktadır: *piyasaların derinliğinde azalma* ve *mevcut pozisyonları sürdürememe* (Oesterreichische Nationalbank, 1999:12).

Likidite sıkıntısı özellikle gelişmekte olan piyasalarda kendini daha belirgin biçimde göstermektedir. Likidite sıkıntısı nedeniyle piyasaların sığlaşması piyasa fiyatlarıyla değerlendirilen portföylerin geri dönüşlerde büyük zararlara uğramasına sebep olmaktadır. Ayrıca likidite sıkıntısı sebebiyle mevcut pozisyonlarını devam ettiremeyen piyasa oyuncuları portföylerini nakde çevirmek sorunda kaldıklarından piyasa krizleri derinleşmektedir. Likidite sıkıntılarında gelişmiş piyasalarda da rastlanmaktadır. 1980lerin sonunda likidite sıkıntısı nedeniyle tahvil pozisyonu sürdüremeyen Drexel Burnham Lambert'in iflası ve 1998 yılında global finansal sistemi tehdit eden LTCM'nin 14 banka tarafından kurtarılması likidite krizlerinin gelişmiş piyasalarda da yaşanabileceğinin örnekleridir (Riskmetrics, 1999:25).

2.3. Stres Testleri ve Riske Maruz Değer Modelleri

Stres testleri esasen Riske Maruz Değer (RMD) modelleri ile birlikte kullanılmaya başlanmıştır. Stres testleri risk yöneticileri ve düzenleyici otoriteler tarafından RMD modellerini tamamlamak amacıyla kullanılmaktadır.

RMD temel olarak belli bir süre için, belli bir güven aralığında ortaya çıkabilecek en yüksek parasal zararı ifade etmektedir. RMD iki ana unsurdan oluşmaktadır: *elde tutma süresi* ve *güven aralığı*. Dolayısıyla, RMD belli bir kıymetin (ör: Bono), belli bir güven aralığı (ör: %99) ve süresinde (ör: 10 gün) ne kadar değer kaybedebileceğinin istatistikî yöntemlerle hesaplanmasıdır. Örneğin, portföyümüzde 100 TL'lik bir Hazine Bonosu olduğunu varsayarsak, RMD analizi sonucunda önümüzdeki 10 gün içerisinde ve %99 güven aralığı içinde 100 TL'nin 5 TL'ndan fazlasını kaybetmeyeceğimizi söyleyebiliriz. RMD modeline göre 10 gün içerisinde 5 TL'nin üzerindeki zarar etme ihtimalimiz %1'dir. RMD modelleri %1'lik ihtimal gerçekleştiğinde ne kadar zarar edebileceğimizi öngörmez.

“Stres testlerini kullanmamızın birinci nedeni RMD modellerinin 1% ihtimali olan bir risk gerçekleştiğinde zararın ne kadar olacağını tahmin edememesidir. Stres testlerinin RMD analizini tamamlamasının ikinci nedeni ise RMD hesaplamalarının dayandığı gerçekçi olmayan varsayımlardır.” (Oesterreichische Nationalbank, 1999:3)

RMD modellerinin tartışılan iki varsayımından ilki piyasaların geçmiş dönemlere benzer şekilde hareket edeceğidir (Oesterreichische Nationalbank, 1999:3). Geçmiş verilere dayanılarak oluşturulan modeller ancak piyasalar geçmişteki hareketlerine benzer şekilde hareket ederse anlamlı olmaktadır. Hangi nedenlere dayanırsa dayansın piyasaların hareketlerinde geçmişte gözlenmeyen kırılmalar olmaktadır. Stres testlerinin amacı da bu tip kırılmalar sırasında portföylerde oluşabilecek zararları tahmin etmektir.

RMD modellerinin eleştirilen ikinci varsayımı ise varlık fiyatlarındaki değişimlerin normal dağılıma sahip olduğudur (Oesterreichische Nationalbank, 1999:4). Tablo 1’de görüldüğü gibi normal dağılım varsayımına göre ortalama değişiklikten 7 standart sapma daha fazla bir değişim istatistiki olarak hemen hemen imkansızdır. Fakat 1987 krizinde hisse senedi fiyatları ortalamadan 10 ila 20 standart sapma daha fazla değişim göstermiştir.

Stres testleri istatistiki varsayımlara dayanmadığı için piyasalardaki kırılmaların yaratabileceği zararları tahmin etmekte RMD modellerinden daha başarılıdır.

Stres testi yönteminin eleştirilen özelliği ise testlerin stres senaryosunun gerçekleşip gerçekleşmeyeceğine dair herhangi bir olasılık verememesidir. Bu durum stres testi sonuçlarının yorumlanmasını güçleştirmektedir. Stres testleri belirli bir senaryonun gerçekleşmesi koşulunda ne kadar zarara uğrayacağımızı hesaplar. Stres testlerine konu olan senaryonun gerçekleşip gerçekleşmeyeceği konusunda stres testleri herhangi bir olasılık tahmininde bulunamaz. Bu sebeptendir ki RMD modelleri stres testlerine kıyasla daha objektif ve kullanışlı bulunmaktadır. Stres testlerinde kullanılan senaryonun imkansız olduğunu düşünen bir yönetici için testin sonuçları kullanışsız veriler haline gelmektedir. RMD modelleri ise gerçekçi olmayan varsayımlara dayansa bile anlaşılması kolay sonuçlar üretmektedir.

Senaryo oluşturma s¼reci bilimsel bir yaklaşımdan ziyade sezgilere, tecr¼beye dayanan bir s¼reçtir (Schachter, 1998:3). Stres senaryosu durumunda risk fakt¼rlerinin tahmin edildiği şekilde değişip değişmeyeceği ř¼phelidir. Tahminin doğruluğunu test etmeye de imkan yoktur ç¼nk¼ stres durumunun gerçekteşmeme ihtimali mevcuttur. Stres testlerini yaklaşık bir fikir veren beyin jimnastiği şeklinde algılsak subjektifliğin çok fazla sorun yaratmayacağı anlaşılacaktır (Schachter, 1998:4) .

Senaryolar piyasa koşullarına ilişkin herhangi bir varsayıma dayanmadığı için kriz durumlarında daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. RMD modelleri senaryolarla kıyaslandığında RMD modellerinde herhangi bir subjektiflik sorununun bulunmadığı g¼r¼lecektir. RMD belirli varsayımlar altında geçmiş piyasa verilerine dayanarak portf¼y¼n kaybedebileceği maksimum miktarı hesaplar. RMD modellerinin ¼st yapısında yani RMD değerinin hesaplanmasında subjektiflik bulunmamaktadır. Aynı verileri kullanan herkes aynı sonuca ulaşmaktadır. RMD modellerinin ¼st yapısı oldukça objektiftir fakat ¼st yapının dayandığı alt yapı yani modelin varsayımları gerçekçi değildir. Her ne kadar ¼st yapı objektif olsa da varsayımlar gerçekçi olmayınca RMD modelleri bir b¼t¼n olarak kriz d¼nemlerinde gerçekçi sonuçlar ¼retememektedirler. Stres testleri ise herhangi bir varsayıma dayanmadığı ise gerçekçilik sorunu yaşamamaktadır. İki y¼ntem kıyaslandığında RMD modellerinin objektif fakat gerçekçi olmadığı, stres testlerinin ise gerçekçi fakat subjektif olduğu anlaşılmaktadır.

Bu nedenlerle RMD modelleri normal piyasa koşullarındaki zararları tahmin etmek için, stres testleri için kriz d¼nemlerindeki zararları tahmin etmek için kullanılmaktadır.

“Uzun vadede hepimiz ol¼y¼z. İktisatçılar kendilerine çok kolay ve çok faydasız bir g¼rev seçmişlerdir. Fırtınalı d¼nemlerde bize tek s¼yleyebildikleri, fırtına geçtiği zaman denizin sakin olacağıdır”. John Maynard Keynes (1923)

2.4. ¼rnek Olay: SK Securities

Ocak 1998 tarihinde G¼ney Kore merkezli SK Securities d¼vize dayalı bir swap işlemi sebebiyle 189 milyon dolarlık zarara uğramıştır. Swap anlaşması Ocak

1997 tarihinde 1 yıl vadeli olarak düzenlenmiştir. Vade sonunda aracı kurum Tayland, Endonezya ve Japonya para birimlerinin dolara karşı değerlerine bağlı olarak aşağıdaki formüle göre hesaplanan tutarı tahsil edecek veya karşı tarafa ödeyecektir (Gay, Kim, Nam, 1999:13-26) .

$$N.[5.((B_0/B_2)-1) + \text{Max}(0, (3.R_0-R_1-R_2)/R_2) + \text{Max}(0, 1-(Y_0/Y_2)) - 0,97]$$

Yukarıdaki formülde N anaparayı, $B_0(B_2)$, $R_0(R_2)$ ve $Y_0(Y_2)$ sırasıyla baht, rupiah ve yenin swap tarihi başındaki ve sonundaki değerlerini dolar cinsinden ifade etmektedir. R_1 ise rupiahın swap başlangıç tarihinden 6 ay sonraki değerini göstermektedir.

Aracı kurumun swap anlaşmasına 53 milyon dolar anapara yatırdığı bilinmektedir (Gay, Kim, Nam, 1999:13-26) . Eğer vade sonuna kadar para birimlerinin dolara karşı değerleri sabit kalsaydı aracı kurum swap anlaşmasından 1,59 milyon dolar kar elde edecekti (53 milyon dolar*0,03=1,59 milyon dolar).

Formülden anlaşıldığı üzere aşağıdaki gelişmeler aracı kurumu kara geçirmektedir:

1. Bahtın dolara karşı değer kazanması,
2. Rupiahın dolara karşı değer kazanması,
3. Yenin dolara karşı değer kaybetmesi.

Aracı kurumun swap anlaşmasına girme kararı para birimlerinin tarihsel hareketlerine ve oynaklıklarına dayanmaktadır. Tarihi veriler ise aracı kurumun zarar etme ihtimalinin düşük olduğunu göstermektedir. Swap anlaşması yapıldığı esnada Tayland Merkez Bankası bahtı gayri resmi olarak 80%'i dolardan, 12%'si Japon Yeninden ve 8%'i ise Alman Markından oluşan bir döviz sepetine paralel olarak sabit tutmaktaydı (Gay, Kim, Nam, 1999:13-26). Endonezya Merkez Bankası ise rupiah dolara karşı yıllık değer kaybını 5% ile sınırlandırmıştı (Gay, Kim, Nam, 1999:13-26). Japon Merkez Bankası ise yeni herhangi bir para birimine göre sabitlememişti (Gay, Kim, Nam, 1999:13-26). Baht ve rupiah dolara veya dolar ağırlıklı bir döviz sepetine göre sabitlendiği için söz konusu para birimlerindeki

oyunluk oldukca sınırlı olmuştur. Aşağıdaki tabloda swap anlaşmasından önceki 6 aylık dönemde söz konusu para birimlerinin dolara karşı olan yıllığa çevrilmiş oynaklıkları yer almaktadır (Gay, Kim, Nam, 1999:13-26).

TABLO 2 Asya Krizi Öncesi Para Birimlerinin Yıllık Oynaklığı

Para Birimi	Oynaklık
Tayland Bahtı	1,23%
Endonezya Rupiahı	2,2%
Japon Yeni	6,88%

Swap anlaşması sonrasında merkez bankaları sabit kur politikalarını uygulamaya devam etmişlerdir. Fakat Tayland Merkez Bankası bahtı spekülative saldırılardan korumak için yaptığı müdahale sonucu döviz rezervlerinin önemli bir bölümünü kaybetmiş ve 2 Temmuz 1997 tarihinde sabit kur politikasını terk etmiştir. Aynı gün içerisinde baht dolar karşısında 16% değer kaybetmiştir. Benzeri şekilde Uzakdoğu ülkelerinin para birimleri dolar karşısında değer kaybetmiştir. Aşağıdaki tabloda swap anlaşmasının başından sonuna kadar söz konusu para birimlerinin dolara karşı ne kadar değer kaybettiği gösterilmektedir.

TABLO 3 Asya Krizi Sonrası Para Birimlerinin Dolara Karşı Değer Kaybı

Para Birimi	Dolara Karşı Değer Kaybı
Tayland Bahtı	51,8%
Endonezya Rupiahı	77,9%
Japon Yeni	2,9%

Tayland bahtı için 99% güven aralığında 1 yıllık elde tutma süresiyle hesaplanan RMD analizine göre 100 dolar değerinde bir baht bir portföyünün zararı 2,86 doları aşmamaktadır (Gay, Kim, Nam, 1999:13-26). Halbuki aynı dönemde baht dolara karşı 51,8% değer kaybetmiştir.

Swap anlaşmasının tamamı için hesaplanan RMD analizine göreyse zarar 99% güven aralığında 16 milyon doları aşmaz. Gerçek zarar ise (189 milyon dolar) RMD modeline göre tahmin edilenin 12 katıdır (Gay, Kim, Nam, 1999:13-26).

Bu örnekte RMD analiziyle beraber stres testleri de kullanılsaydı swap anlaşması nedeniyle maruz kalınabilecek risk daha iyi anlaşılabilir olurdu. Aşağıdaki tabloda üç senaryoya göre hazırlanmış stres testleri neticesinde swap anlaşmasından doğabilecek zararlar gösterilmektedir. Rakamlar para birimlerinin swap anlaşması sırasında dolara karşı olan varsayımsal devalüasyon oranlarını göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ise rupiahın ilk 6 aydaki devalüasyon oranlarını göstermektedir.

TABLO 4 Aracı Kurum İçin 3 Stres Senaryosu

Senaryo	Baht	Rupiah	Yen	Zarar
1. Senaryo: Küçük Çaplı Kriz	-15%	-15% (-8%)	0%	58 Milyon dolar
2. Senaryo: Orta Çaplı Kriz	-30%	-30% (-15%)	0%	116 Milyon dolar
3. Senaryo: Büyük Çaplı Kriz	-50%	-50% (-30%)	0%	183 Milyon dolar

Sonuçlar swap işlemi neticesinde oluşabilecek potansiyel zarar hakkında RMD modeline göre daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. Görüldüğü üzere stres testlerini uygulamak RMD modellerine göre daha kolaydır. Fakat stres testlerindeki problem risk yöneticilerinin stres senaryolarına inanıp inanmamaları veya hangi senaryoya inandıklarıdır. Geçmişe dönüp baktığımızda 3. senaryo gerçeğe en yakın sonucu vermekle birlikte 1997 yılı başlarında Aracı kurum yöneticileri tarafından gerçekçi bulunmadığı anlaşılmaktadır. Kur rejimlerinin değiştirilmesinin gerekmeceğini düşünen yöneticiler için RMD modeli oldukça anlamlı sonuçlar vermekle birlikte eğer kur rejimlerinin devam ettirilemeyeceğini düşünen yöneticiler için stres testlerini kullanmak daha anlamlı olmaktadır.

III.STRES TESTLERİNİN UYGULANMASI

3.1. Stres Testleri Uygulanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Stres testlerinin amacı az rastlanan piyasa koşullarında oluşabilecek zararları tahmin etmektir. Çalışmanın 2.2. bölümünde bahsedilen kriz dönemlerinin ortak özellikleri hatırlandığında stres senaryolarını oluştururken aşağıdaki hususların dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir (Riskmetrics, 1999:24).

Stres testleri:

- Kurumun mevcut riskleri ve portföy yapısına uygun olmalı,
- İlgili olabilecek bütün piyasa fiyatlarında değişiklikleri içermeli,
- Potansiyel korelasyon çökmelerini dikkate almalı,
- Stres senaryolarının olabilirliğini tartışmalı,
- Likidite krizlerini dikkate almalı,
- Piyasa ve kredi riskleri beraber dikkate alınmalıdır.

A. Stres Testleri Kurumun Mevcut Risklerine ve Portföy Yapısına Uygun Olmalıdır: İyi oluşturulmuş stres senaryoları kurumların mevcut risklerini dikkate almalıdır (Riskmetrics, 1999:24). Örneğin portföyünde yalnızca Amerikan devlet tahvili olan bir yatırım fonunun TL'nin değer kaybetmesinden olumsuz etkilenmeyeceği açıktır. Söz konusu yatırım fonu için risk olarak düşünülmesi gereken durumlar devlet tahvili faizlerinin yükselmesi ve doların TL karşısında değer kaybetmesidir. Bu durumda söz konusu yatırım fonu için oluşturulacak stres senaryosunda TL'nin değer kaybetmesine yer verilmemeli tersine doların TL karşısında değer kaybetmesi ve devlet tahvili faizlerinin yükselmesi ihtimaline yer verilmelidir.

B. Stres Testleri Bütün İlgili Piyasa Fiyatlarındaki Değişiklikleri İçermelidir: Stres testleri herhangi bir varlık fiyatındaki hareketleri tek başına değil diğer varlık fiyatlarına etkileriyle beraber değerlendirmelidir (Riskmetrics, 1999:25). Örneğin TCMB'nın gecelik faizleri 10 puan yükseltmesi yalnızca borçlanma piyasasını etkilemeyecektir. Faiz artırımını muhtemeldir ki tahvil faizlerini, hisse senedi piyasasını ve döviz piyasasını da etkileyecektir.

C. Potansiyel Korelasyon Çökmeleri Dikkate Alınmalıdır: Stres senaryoları oluşturulurken varlık fiyatları arasındaki mevcut korelasyonun devam etmeyebileceği dikkate alınmalıdır.

D. Stres Testleri Senaryoların Olabilirliğini Tartışmalıdır: Stres senaryoları bir sonuç olduğundan senaryoların hangi süreç sonucunda gerçekleşebileceği tartışılmalıdır (Riskmetrics, 1999:25). Örneğin hazinenin iç borçları yeniden yapılandırması bir stres senaryosu olarak düşünülürse bu senaryoya hangi koşullar sebep olabilir? Bu senaryonun olabilirliğini tartışmak için borçlanma faizlerinin hangi seviyeye çıktığında borcun yeniden yapılandırılacağı, borcun vade yapısı incelenmelidir. Senaryoyu oluşturacak süreç incelediğinde risk yöneticileri için bir erken uyarı işlevi görebilir. Örneğin faizlerin önceden belirlenmiş bir seviyeyi aşması, vadenin kısalması, DİBS piyasasında işlem hacminin düşmesi gibi işaretler senaryonun olabilirliğini artıran işaretler olarak algılanıp portföy yeniden yapılandırılabilir.

E. Stres Testleri Likidite Krizlerini Dikkate Almalıdır: Kriz dönemlerinde piyasalarda likidite sıkıntısı yaşanmaktadır (Riskmetrics, 1999:25). Likidite sıkıntısı nedeniyle alım satım fiyatları arasındaki marj artmakta ve piyasalar sıkışmaktadır.

F. Stres Testleri Piyasa ve Kredi Risklerini Beraber Değerlendirmelidir: Stres testleri piyasa koşullarındaki anormal gelişmelerin kredi riskini artırabileceğini de dikkate almalıdır (Riskmetrics, 1999:26).

3.2. Stres Testi Sürecine İlişkin Yaklaşımlar

Stres testi sürecinde benimsenecek iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki *senaryo analizi*, ikincisi ise *mekanik yaklaşımlardır* (Uysal, 1999:24).

3.2.1. Senaryo Analizi

Senaryo analizinde belirli bir senaryonun gerçekleşmesi durumunda kurumun uğrayacağı zarar tahmin edilmeye çalışılır. Senaryo analizlerinde temelde iki yaklaşım bulunmaktadır: tarihi senaryo analizi ve kurgusal senaryo analizleri. Her ne kadar BIS veya düzenleyici otoriteler tarafından zorunlu tutulmasa da standart senaryolar üçüncü yaklaşım olarak değerlendirilebilir.

3.2.1.1. Tarihi Senaryo Analizi

Tarihi senaryo analizlerinde geçmişte yaşanmış bir krizin aynen tekrar etmesi durumunda oluşabilecek zarar tahmin edilmeye çalışılır. Örneğin 1987 Krizi, 1997 Asya Krizi, 1998 Rusya ve LTCM krizleri gibi. Ülkemiz için 1994 krizi, 1998 Rusya krizi, 1999 Marmara Depremi, 2000 Kasım ve 2001 Şubat krizleri tarihi senaryolar olarak kullanılabilir. Tarihi senaryo analizlerinin avantajı senaryoda kullanılacak verilerin hazır olması sebebiyle uygulamasının kolay olmasıdır (Oesterreichische Nationalbank, 1999:21). Veriler hazır olduğu için tahmin edilmesi gereken veriler ya hiç olmayacak ya da çok az olacaktır. Tarihi senaryo analizlerinin dezavantajı ise geçmişte yaşanan krizlerin farklı koşullarda yaşanmış olması sebebiyle mevcut durumdaki riskleri içermemesidir (Oesterreichische Nationalbank, 1999:21). Örneğin 2000 Kasım ve 2001 Şubat krizleri tarihi senaryolar olarak kullanılırsa mevcut durumdaki riskleri tam anlamıyla içermeyecektir. Söz konusu krizlerde gecelik faizler binlerle ifade edilen seviyelere çıkmıştır. Faizlerin bu seviyelere çıkmamasının sebebi olan kur rejimi mevcut durumda uygulanmamaktadır. Mevcut kur ve para politikası esnasında bir kriz yaşanırsa faizlerde bir artış olmakla beraber 2000 Kasım ve 2001 Şubat dönemlerindeki seviyelere ulaşamayacağı açıktır.

3.2.1.2. Kurgusal Senaryo Analizleri

Kurgusal senaryo analizlerinde mevcut ekonomik koşullarla ve portföyün yapısıyla uyumlu bir senaryo üretilerek bu senaryo neticesinde oluşabilecek zarar tahmin edilmeye çalışılır. Kurgusal senaryo analizlerinde üç aşama bulunmaktadır: *senaryonun oluşturulması*, *portföyün değerlendirilmesi* ve *sonuçların özetlenmesi* (Riskmetrics, 1999:26) .

- **Senaryonun Oluşturulması:** Kurgusal senaryo analizlerinde en zor aşama, portföy riskleriyle uyumlu, diğer piyasa fiyatlarını da kapsayan bir senaryonun oluşturulmasıdır (Riskmetrics, 1999:26) . Örneğin Chase Manhattan portföyünde yaklaşık 300.000 pozisyon bulunmaktadır (Schachter, 1998:4). Bankanın portföyünü etkileyen piyasa fiyat ve oranlarının sayısı ise 30.000 civarındadır (Schachter, 1998:4). Banka bazında bir senaryo oluşturulması durumunda bütün

fiyat ve oranların ne olabileceğinin tahmin edilmesi gerekmektedir. Senaryo oluşturulurken yapılması gereken ilk şey *stres durumunun* ortaya konmasıdır. Örneğin 11 Eylül benzeri bir saldırının tekrarlanması, ekonomik kriz, doğal afetler, politik krizler gibi. Stres durumu tanımlandıktan sonra bu durumun piyasa fiyatlarına etkisi tahmin edilmeye çalışılmalıdır. Örneğin Ortadoğu'da nükleer savaş çıkması durumunda bu durumun piyasalara etkisi tahmin edilmeye çalışılmalıdır. Global krizler de tahmin edilmesi gereken fiyatların çok fazla olması sebebiyle senaryoya göre en kritik olan fiyat ve oranların tahmin edilmesine ağırlık verilmelidir. Görüldüğü üzere senaryoların oluşturulması makroekonomik analizin yanı sıra uluslararası ilişkiler ve siyasi analiz de gerektirebilmektedir.

- **Portföyün Değerlenmesi:** Stres durumu ve stres durumunun yol açacağı stres senaryosu tanımlandıktan sonra senaryo kapsamındaki fiyat hareketlerinin portföye etkisi hesaplanmalıdır (Riskmetrics, 1999:26).
- **Sonuçların Özetlenmesi:** Portföyün değerlendirilmesi neticesinde oluşabilecek zarar ve zararın hangi enstrümanlarda yoğunlaştığı raporlanır (Riskmetrics, 1999:26).

Örnek Senaryo Analizi:

Aşağıdaki Tabloda varsayımsal bir Türk bankasının özet bilançosu yer almaktadır.

TABLO 5 Banka Bilançosu

AKTİF (MİLYAR TL)		PASİF (MİLYAR TL)	
Krediler (TL)	1.000.000	Mevduat (TL)	2.000.000
Krediler (USD)	2.000.000	Mevduat (USD)	4.000.000
DİBS	4.000.000	Sermaye	1.000.000
TOPLAM	7.000.000	TOPLAM	7.000.000

- **Senaryonun Oluşturulması:** Stres durumu olarak Ortadoğu'da savaş çıkması olasılığını inceleyelim. Bankanın ekonomisti bu durumda bir varil petrolün fiyatının 50 dolara çıkacağını tahmin etmektedir. Petrol fiyatlarının artması neticesinde doların TL karşısında 30% değer kazanacağı, DİBS faizlerinin 70%'den 100%'e çıkacağı, TL kredilerinin 20%'sinin, USD kredilerinin ise 30%'unun tahsilinin imkansız hale geleceği düşünülmektedir. Söz konusu fiyat ve oranlara ilişkin bilgiler aşağıdaki Tabloda yer almaktadır.

TABLO 6 Banka İçin Stres Senaryosu

Fiyat/Oran	Değişiklik
USD/TL	%30 değer kazanır.
DİBS faizleri	%30 Artar (%70'den %100'e)
TL Kredilerinin İflas Oranı	%20
USD Kredilerinin İflas Oranı	%30

- **Portföyün Değerlenmesi:**Aşağıdaki Tablo'da senaryonun portföye uygulanması sonucunda oluşabilecek kar veya zararlar gösterilmektedir.

TABLO 7 Stres Testinin Sonuçları

Fiyat/Oran	Kar/Zarar
USD/TL	-600 Trilyon
DİBS faizleri	-1.200 Trilyon
TL Kredilerinin İflas Oranı	-200 Trilyon
USD Kredilerinin İflas Oranı	-780 Trilyon
TOPLAM	-2.780 Trilyon

- **Sonuçların Özetlenmesi:**Sonuçların incelenmesi neticesinde oluşabilecek zararın 1.200 trilyon TL'lık kısmı devlet iç borçlanma senetlerinden, geri kalan kısmı ise kredi ve mevduattan kaynaklanmaktadır. Risklerin nereden kaynaklandığı anlaşıldıktan sonra eğer söz konusu senaryonun gerçekleşme ihtimali yüksek görülüyorsa oluşabilecek riskleri kriz gerçekleşmeden ortadan kaldırmak gerekecektir. Banka mevduatın yapısını değiştiremeyeceğinden mevduattan kaynaklanan riski bertaraf edememektedir. Stres senaryosunun gerçekleşmesi durumunda sorunlu

olabilecek TL ve USD kredilerini belirleyip söz konusu kredileri başka kurumlara satabilir. Devredilecek kredilerin yüksek tutarlı olması halinde kredilerin hepsi satılamayabilir. Bu durumda kredilerden kaynaklanabilecek risk kısmen bertaraf edilir. DİBS'lerden kaynaklanabilecek riskin tasfiye edilmesi ikincil piyasanın varlığı nedeniyle daha kolay gözükmetedir. Banka portföyündeki DİBSlerin büyüklüğüne bağlı söz konusu riskin hepsi veya büyük bir bölümü tasfiye edilebilir.

Kurgusal senaryo analizlerinin en önemli avantajı portföyün yapısıyla uyumlu senaryoları kullanmasıdır. Banka örneğinde Bankanın portföyünde hisse senedi bulunmadığı için hisse senedi fiyatlarındaki değişimler senaryoya dahil edilmemiştir. Söz konusu örnekte bankanın açık pozisyonundan dolayı kur riski, DİBS portföyünden dolayı faiz riski ve kredilerinden dolayı da kredi riski bulunmaktadır. Kurgusal senaryomuz bu riskleri içermektedir. Kurgusal senaryo analizlerinin en önemli dezavantajı ise senaryo üretilmesinin çok zor oluşudur. Banka örneğinde kriz döneminde hangi firmaların borçlarını ödemedi zorlanacağını tam olarak tahmin edebilmek için bütün kredi verilen firmaların mali durumları incelenmelidir. Böyle bir incelemenin çok uzun zaman alacağı açıktır.

3.2.1.3. Standart Senaryolar

Düzenleyici otoriteler tarafından standart senaryoların kullanılması zorunlu tutulmadığı halde bankaların büyük bir kısmı stres testlerini uygularken standart senaryolar kullanmaktadır. Standart senaryoları kullanmanın iki avantajı bulunmaktadır. *Birincisi* birçok kurum aynı senaryoları kullandığı zaman senaryo sonuçlarının kıyaslanma olanağı bulunmaktadır (Oesterreichische Nationalbank, 1999:16). Bu durum düzenleyici otoritelerin de bütün sistemin risklerini ve senaryo sonuçlarını değerlendirmesi imkanı doğurur. *İkincisi* bir mali kurum standart senaryoları portföyüne değişik zamanlarda uyguladığında risk kategorilerine göre maruz kaldığı risklerin değişimini izleyebilme olanağına kavuşur (Oesterreichische Nationalbank, 1999:16).

Uluslararası bankaların büyük bir kısmı DPG tarafından oluşturulan standart senaryolara benzer stres senaryoları kullanmaktadır (Oesterreichische Nationalbank,

1999:16). DPG Ağustos 1994 tarihinde SEC'nin teşvikiyle önde gelen Amerikan ticari ve yatırım bankalarının temsilcileri tarafından türev ürünlerin kullanılmasına ilişkin esasları belirlemek üzere kurulmuş gayri resmi bir kuruluştur.

DPG'nin stres testlerinin kapsamı gerektiğini düşündüğü ana risk faktörleri aşağıda yer almaktadır (Oesterreichische Nationalbank, 1999:16).

- Getiri eğrilerindeki paralel kaymalar,
- Getiri eğrilerinin eğimindeki değişiklikler,
- Getiri eğrilerindeki paralel kaymalar ve eğrilerin eğim değişiklikleri,
- Faiz oynaklıklarındaki değişiklikler,
- Hisse senedi endekslerindeki değişiklikler,
- Hisse senedi endekslerinin oynaklıklarındaki değişiklikler,
- Önde gelen para birimlerinin dolara göre değerlerinin değişmesi,
- Para birimlerinin değerlerini oynaklığı,
- G-7 ülkeleri ve İsviçre'deki swap marjlarındaki değişiklikler.

DPG aşağıda yer alan piyasa hareketlerini stres senaryoları olarak tanımlamıştır (DPG, 1995: Bölüm 4):

- Getiri eğrilerindeki 100 baz puanlık paralel kaymalar,
- Getiri eğrilerinin eğimindeki 25 baz puanlık değişiklikler,
- Getiri eğrilerindeki 100 baz puanlık paralel kaymalar ve eğrilerin 25 baz puanlık eğim değişiklikleri,
- 3 aylık faiz oynaklıklarında 20 puanlık artış veya azalış,
- Hisse senedi endekslerinde 10 puanlık artış veya azalış,
- Hisse senedi endekslerinin oynaklığında 20 puanlık artış veya azalış,
- Dolar karşısında önde gelen para birimlerinin 6%, diğer para birimlerinin ise 20% değer kazanması veya kaybetmesi,
- Para birimlerinin oynaklıklarında 20 puanlık artış veya azalış,
- Swap marjlarında 20 baz puanlık artış veya azalış.

Söz konusu senaryoların kullanılması BIS veya herhangi bir otorite tarafından zorunlu tutulmamaktadır. Fakat mali kurumların belirli bir süre aynı senaryoları kullanmasında devamlılık açısından fayda vardır. Örneğin aynı senaryonun bugün uygulanması neticesinde ulaşılan zarar rakamı ile aynı senaryonun bir ay önce uygulandığı zaman ulaşılan zarar rakamı kıyaslanabilir. Senaryo neticesinde maruz kalınan risklerin arttığı ya da azaldığı sonucuna varılabilir.

3.2.2. Mekanik Yaklaşımlar

Stres testleri sürecinde kullanılan mekanik yaklaşımlarda belli senaryolar yerine pek çok sayıda farklı olasılık üzerinde yoğunlaşmakta ve portföy üzerindeki etkisi en olumsuz olan olasılık bileşimi tespit edilmektedir. Bu yaklaşımlar ele alınan olasılıkların sayısına paralel olarak senaryo analizine göre daha kapsamlı yaklaşımlar olup, daha yoğun hesaplamalar gerektirmektedir (Uysal, 1999:27).

Etken itme analizi (factor push analysis), *azami zarar optimizasyonu* (maximum loss optimisation) ve *en kötü durum senaryosu* (worst-case scenario) stres testi sürecinde kullanılan mekanik yaklaşımlardır (Uysal, 1999:27).

Mekanik yaklaşımların en basiti olan *etken itme analizi*, her bir aracın veya risk ayrıştırması yapılıyorsa her bir risk etkeninin fiyatının en olumsuz yönde değiştirilmesi (*itilmesi*) ve bu değişimlerin tümünün portföyün değeri üzerindeki birleşik etkisinin tespit edilmesi esasına dayanmaktadır. Bu şekilde bir araya getirilen en olumsuz fiyat hareketleri en kötü durum senaryosunu vermekte ve azami zarar, portföyün mevcut değeri ile en kötü durum senaryosu altında aldığı değer arasındaki fark olmaktadır (Uysal, 1999:27).

Bilgisayar programları kullanılarak kolay uygulanabilmesi ve normal dağılım benzeri varsayımlara bağlı olmaması gibi avantajları olan etken itme analizinin, fiyatlar arasındaki risk etkenlerine olan duyarlılık farklılıklarını dikkate almaması ve azami zararın risk etkenlerinin en uç değerlerinde (örneğin azami zararın fiyatların güven faktörü çarpı standart sapma kadar oynaması durumunda ortaya çıktığını varsaymaktadır) ortaya çıktığı şeklindeki her zaman doğru olmayan bir varsayıma dayanması gibi dezavantajları bulunmaktadır.

Etken itme analizinin azami zararın risk etkenlerinin en uç değerlerinde, örneğin azami zararın fiyatların güven faktörü çarpı standart sapma kadar oynaması durumunda ortaya çıktığını varsaymasının yarattığı sakıncayı gidermek amacıyla

azami zarar optimizasyonu yaklaşımı kullanılmaktadır. Azami zarar optimizasyonu yaklaşımının etken itme analizinden tek farkı bu yaklaşımın risk etkenlerinin ortalama değerleri için de ortaya çıkan zararı incelemesidir (Uysal, 1999:28).

Diğer iki yaklaşım *ortaya çıkabilecek* kötü senaryolar ile ilgilenirken, mekanik yaklaşımların sonuncusu olan *en kötü durum senaryo analizi* ortaya çıkması gerçekten *beklenen* en kötü durumla ilgilenmektedir (Uysal, 1999:28).

IV.STRES TESTLERİNE İLİŞKİN DÜZENLEMELER VE RAPORLAMA

4.1.Stres Testlerine İlişkin Düzenlemeler

4.1.1. BIS Düzenlemeleri

BIS bünyesinde faaliyet gösteren ve bankacılığa ilişkin en iyi uygulamalar çerçevesinde standartlar yayımlayan “Basel Bankacılık Denetim Komitesi”, 1993 yılında bankacılık işlemleri ve alım satım işlemlerine ilişkin kayıtların ayrı ayrı tutulması ve bu işlemler için kredi riski ve piyasa riski karşılığı sermaye ayrılması hususunu gündeme getirmiş ve oluşturulan taslak, 1997 yılı sonu itibarıyla uygulanmaya başlanmıştır (BDDK, 2001:1). Buna göre bankalar kredi riskleri karşılığı tutmakta oldukları sermayenin yanı sıra üstlendikleri piyasa riskleri karşılığında da sermaye tutmakla yükümlü kılınmış ve piyasa risklerinin ölçümüne ilişkin olarak bankalara iki metod önerilmiştir. Bunlardan ilki “standart metod”, diğeri ise “içsel model metodu”dur.

Piyasa riskine karşılık olarak bulundurulacak sermayenin hesaplanmasında kullanılan yöntem genellikle “*Standart Metod*” olarak anılmaktadır. Standart metoda göre her bir risk kategorisi (faiz, kur -altın dahil-, hisse senedi) için gerekli sermaye gereksinimi ayrı ayrı hesaplanır ve daha sonra bu tutarlar toplanarak toplam sermaye gereksinimine ulaşılır (BDDK, 2001:1).

Basel Komitesi 1995 yılı Nisan ayında getirdiği “*İçsel Model Yaklaşımı*” (*Internal Model Approach*) önerisiyle, bankalara piyasa riskine ilişkin sermaye yükümlülüğünün belirlenmesinde kendi risk yönetimi modellerini, diğeri bir deyişle RMD modellerini kullanabilmeleri olanağını tanımıştır. Buna göre RMD modellerini kullanan bankaların risk ölçme modellerinin günlük sonuçlarına dayalı risk analizinin tamamlayıcı bir parçası olarak rutin ve her türlü beklenmedik senaryoları içeren *stres testleri* uygulamaları zorunludur (Uysal, 1999:33).

4.1.2. BDDK Düzenlemeleri

08.02.2001 tarih ve 24312 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetim Sistemleri Hakkında Yönetmelik*’in *Risklerin ölçülmesi, İzlenilmesi ve Yönetimi* başlıklı 38. maddesinde bankaların en uç noktalarda yer alabilecek unsurların ve bunların sonucunda ortaya çıkabilecek yükümlülük veya

zararın, portföyleri ve risk yapıları üzerindeki olası etkilerini inceleyebilmek amacıyla stres testlerini kullanmaları gerektiği hükme bağlanmıştır.

31 Ocak 2002 tarih ve 24657 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik*’e göre bankalar piyasa riski karşılığında tutmak zorunda oldukları sermayeyi risk ölçüm modellerine veya *Standart Metot ile Piyasa Riski Ölçüm Yöntemine* göre hesaplayabilmektedir. Risk ölçüm modelleri BDDK tarafından onaylanmadan kullanılamaz. Risk ölçüm modeli olmayan veya BDDK tarafından risk ölçüm modelleri onaylanmayan bankalar piyasa riski karşılığında tutmak zorunda oldukları sermayeyi *Standart Metot ile Piyasa Riski Ölçüm Yöntemine* göre hesaplamak zorundadır.

Söz konusu yönetmeliğin 13. maddesi uyarınca risk ölçüm modellerini kullanan bankalar düzenli olarak ayrıntılı bir stres testi programı uygulamak zorundadırlar.

Bankaların stres test senaryoları, bankanın alım-satım hesaplarında olağanüstü kazanç ya da kayba sebep olabilecek ya da riskin yönetimini güçleştirecek faktörleri kapsar. Bu faktörler piyasa riski, kredi riski ve operasyonel risk dahil olmak üzere tüm ana riskleri etkileyen, gerçekleşme ihtimali düşük ancak zarar boyutu büyük olabilecek olayları içerir. Stres senaryoları hem doğrusal hem de doğrusal olmayan fiyat özelliklerine sahip pozisyonlar için uygulanır.

Stres testleri senaryoları, bankanın sermaye kapasitesinin muhtemel büyük kayıpları karşılayabilme düzeyini ölçmeye, riski azaltıcı ve sermayeyi koruyucu tedbirleri ortaya koymaya yönelik olarak uygulanır. Bankalar, Kurum tarafından gerekli görülen stres senaryolarını da stres testi programlarına dahil etmek zorundadırlar.

Stres testi senaryoları ve sonuçları periyodik olarak banka üst düzey yönetimi tarafından değerlendirilir, yönetim kurulu ve üst düzey yönetim tarafından risklere ilişkin politikaların ve limitlerin tespitinde fiilen kullanılır. Stres testlerine ilişkin kayıtlar düzenli ve denetime uygun şekilde tutulur. BDDK gerekli gördüğünde bu kayıtları bankadan talep edebilir ve raporlamasına ilişkin esas ve usulleri belirleyebilir.

4.2. Raporlama Standartları

Stres testlerinin amacı bir mali kurumun muhtemel zararları karşılayabilme kapasitesini değerlendirmek, risklerini düşürmek ve sermayesini korumak için gereken önlemleri tanımlamaktır. Stres testlerinin söz konusu amaçlara hizmet edebilmesi için aşağıdaki raporlama standartlarına uyulmalıdır:

- **Stres testleri düzenli olarak uygulanmalıdır:** Stres testlerinin hangi sıklıkla uygulanacağı portföyün yapısına bağlıdır. Portföy yapısı sıkça değiştiriliyorsa stres testlerinin de sık uygulanması gerekecektir (Oesterreichische Nationalbank, 1999:47). Örneğin JP Morgan Chase tarafından en az ayda bir defa kurum ve bölüm bazında stres testleri uygulanmaktadır (JP Morgan Chase, 2001:56).
- **Stres testleri hızlı bir şekilde yapılabilmelidir:** Mali piyasalardaki koşulların çok hızlı değiştiği dikkate alındığında stres testlerinin hızlı uygulanabilir olması gerekmektedir (Oesterreichische Nationalbank, 1999:47) .
- **Aynı dönem için birden çok senaryo analizi yapılmalıdır:** Stres senaryolarının hangisinin gerçekleşeceği bilinmediği için çalışmanın 2.5. bölümündeki gibi birden çok stres senaryosu uygulanmalıdır. 31 Aralık 2001 tarihi itibarıyla JP Morgan Chase tarafından uygulanan stres testleri tarihsel ve kurgusal olmak üzere birden çok senaryoyu içermektedir (JP Morgan Chase, 2001: 56) .
- **Senaryolar imkansız olmamalıdır:** Stres testlerinde temel amaç muhtemel fakat az rastlanan piyasa koşullarında portföyün uğrayabileceği zararı tahmin etmektir. Senaryoların imkansız olması stres testinin sonuçlarının ciddiye alınmasını engeller. Senaryolar az rastlanan piyasa koşullarını incelese bile tamamen imkansız senaryolar uygulanmamalıdır.
- **Stres testlerinin sonuçlarına göre acil durum planları belirlenmelidir:** Belirli bir stres senaryosunda öngörülen risklerin bertaraf edilmesi veya azaltılması için yapılması gerekenler belirlenmelidir. Acil durum planlarıyla riskler ortaya çıktığı zaman neler yapılacağı değil, risklerin gerçekleşme ihtimali arttıkça neler yapılması

gerektiği belirlenmelidir. Stres testleri senaryoların gerekleŖme ihtimali konusunda herhangi bir bilgi vermediği için stres senaryolarının gerekleŖme ihtimali st yönetim tarafından değerlendirilmelidir. Herhangi bir senaryonun gerekleŖme ihtimalinin arttığı dŖnlrse (Ortadoğu'da savaŖ ihtimalinin artması, devalüasyon ihtimalinin artması gibi) acil durum planları devreye sokulmalıdır. Örneğin döviz yükümlülükleri döviz varlıklarından fazla olan bir banka açısından döviz kurunun öngörülenin üzerinde değer kazanması riski mevcuttur. Acil durum planlarıyla döviz kurunun öngörülenin üzerinde değer kazanması ihtimali arttıka neler yapılması gerektiği belirlenmelidir. Örneğin kur riskine karŖı organize piyasalarda korunma sağlanması, döviz varlıklarının artırılması vb.

• **Acil durum planlarının ne zaman uygulanacağı belirlenmelidir:** Acil durum planlarını belirlemek bir mali kurum açısından tek baŖına yeterli değerdir. Acil durum planlarının hangi durumda uygulanacağı hangi durumda uygulanmayacağı tespit edilmeli bir eŖit erken uyarı sistemi kurulmalıdır (Oesterreichische Nationalbank, 1999:47) . Örneğin bir banka stres senaryosu olarak i borçların yeniden yapılandırılmasını kullanmıŖ olsun. Acil durum planıyla da i borçların yeniden yapılandırılması ihtimali artınca neler yapılacağı (i borçlanma senetlerinin elden çıkarılması, organize piyasalarda kredi riskine karŖı korunma vb.) belirlenmiŖ olsun. Erken uyarı sistemiyle i borçların faiz ve vade yapısıyla ilgili alarm seviyeleri belirlenir. İ borç faizlerinin belirli bir seviyenin üzerine çıkması veya vadelerin belirli bir seviyenin altına inmesi alarm durumu olarak tanımlanabilir. Örneğin i borç faizleri 90%'a ulaŖınca acil durum planı devreye sokulur. Acil durum planlarını bir eŖit hava yastığı gibi dŖnrsek erken uyarı sistemleri de hava yastığını alıŖtıran mekanizmadır. Hava yastığının her durumda devreye girmesi arabanın kullanıŖlılıđını azaltır. Gerektiği zaman devreye girmeyen hava yastığı ise yolcuların yaralanmasına sebep olabilir. Her durumda devreye giren acil durum planları da mali kurumun ticari faaliyetlerini sağlıklı bir biçimde devam ettirememesine sebep olur. Bu

sebeple erken uyarı sistemiyle stres senaryosuna yol açabilecek tüm ekonomik ve politik gelişmeler izlenmeli ve alarm seviyeleri belirlenmelidir.

- **Stres testleri üst yönetime sunulmalıdır:** Stres testleri mali kurum karar alıcılarına sunulmalıdır.
- **Stres testleri tartışmaya açık olmalıdır:** Stres testlerinin sonuçları ve senaryolar üst yönetim tarafından tartışılmalı, üst yönetim tarafından gerektiğinde düzeltmeler önerilmelidir (Oesterreichische Nationalbank, 1999:48).
- **Stres testleri kurum bazında yapılmalıdır:** İlke olarak stres testleri kurum bazında yapılmalıdır (Oesterreichische Nationalbank, 1999:49).
- **Stres testleri alt portföylere de uygulanabilmelidir:** Stres testleri esas olarak kurum bazında yapılmakla beraber alt portföylere uygulanmasında bir engel bulunmamaktadır (Oesterreichische Nationalbank, 1999:50).

V.KURUMSAL YATIRIMCILAR İÇİN RİSK YÖNETİMİ

Kurumsal yatırımcılar ve kurumsal yatırım yöneticileri için risk yönetimi standartlarını oluşturmak amacıyla, risk yönetimi konusunda uluslararası alanda hizmet veren CMRA adlı kuruluş tarafından, kurumsal yatırım alanında faaliyet gösteren kuruluşlarda üst düzey yönetici statüsünde görevli on bir kişinin katılımıyla Haziran 1996 tarihinde bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışma grubu üyelerince hazırlanan “Risk Yönetimi Standartları” yetmişin üzerinde yatırım kuruluşunun üst düzey yöneticileri ile çeşitli kategorilerdeki kurumsal yatırımcıların görüşlerini yansıtmaktadır (Eraslan, 2001:11) .

Etkin risk yönetiminde riskin tanımlanması, ölçümü ve izlenmesi süreçleri yer almaktadır. Buna bağlı olarak kurumsal yatırımcılar için belirlenen risk standartları da, söz konusu üç ana başlık altında toplanmıştır (Eraslan, 2001:11) .

Risklerin tanımlanması ve anlaşılması, yetki ve sorumlulukların belirlenmesi ve hataların ya da kötüye kullanımların engellenmesi için sisteme yerleştirilmesi gereken kontrol mekanizmaları “*Riskin Tanımlanması*” başlığı altında incelenmiştir. “*Riskin Ölçülmesi*” başlığı altında, risklerin zamanında ve doğru olarak ölçümüne ilişkin genel esaslar ile kantitatif yöntemler ele alınmış, “*Riskin İzlenmesi*” başlığını taşıyan bölümde ise, risklerin izlenmesine yönelik standartlar oluşturulmaya çalışılmıştır (Eraslan, 2001:11).

Söz konusu risk yönetimi standartlarına rağmen akademik literatürde risk yönetimi ilgili yayınlar ve tartışmaların büyük bir kısmı bankalar için risk yönetimine odaklanmıştır. Bu durumun en önemli sebepleri olarak da kurumsal yatırımcıların büyük bölümünü oluşturan yatırım fonlarının herhangi bir getiri garanti etmemesi, türev araç kullanımının sınırlandırılması ve borçlanmalarının sınırlandırılması sayılabilir. Söz konusu sınırlamalar ve getirinin garanti edilememesi fiilen yatırım fonlarının iflas riskini ortadan kaldırmıştır.

Benzer bir durum ülkemizde de geçerlidir. SPKn.’nun 37. maddesinin 1. fıkrası uyarınca, yatırım fonları “...*Halktan katılma belgeleri karşılığında toplanan paralarla, belge sahipleri hesabına, riskin dağıtılması ilkesi ve inançlı mülkiyet esaslarına göre sermaye piyasası araçları, gayrimenkul, altın ve diğer kıymetli madenler portföyü işletmek amacıyla kurulan mal varlığı*” olarak tanımlanmıştır.

Seri:VII No:10 sayılı Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği'nin 41. maddesinde “*Fon portföyünün önceden saptanmış belirli bir getiri sağlayacağına dair yazılı veya sözlü bir garanti verilemez.*”, 42. maddesinde “*Fon, açığa satış ve kredili menkul kıymet işlemi yapamaz.*” 43. maddesinde ise “*Fon portföyünün riskten korunması amacıyla portföye, döviz, altın ve sermaye piyasası araçları üzerinden düzenlenmiş future, opsiyon ve forward kontratları dahil edilebilir. Bu işlemler için prim olarak ödenen ücret toplamı fon portföy değerinin %5'inden fazla olamaz. Sadece A tipi fonlar, katılma belgeleri geri dönüşlerinde oluşan nakit ihtiyacının karşılamak amacıyla, portföylerinde yer alan repo işlemine konu olabilecek menkul kıymetlerin rayiç bedelinin %10'una kadar İMKB repo ve ters repo piyasasından repo yapabilirler. Fon varlığının %10'unu geçmemek üzere fon hesabına kredi alınmasına Kurul'ca izin verilebilir. Bu takdirde kredinin alınması ve geri ödenmesi aşamalarında Kurul'a bilgi verilir.*” hükümleri bulunmaktadır.

Söz konusu hükümler çerçevesinde ülkemizde yatırım fonları için özelliklerin geçerli olduğu anlaşılmaktadır:

- Fonların herhangi bir getiriye taahhüt edememesi fonun iflas riskini ortadan kaldırmaktadır. Yatırımcılar getiri elde edememenin yanlıra anaparalarının tamamını da kaybedebilirler.
- Fonların açığa satış yapamamaları, türev araç kullanımı ve borçlanmanın sınırlanmış olması fonların pasiften kaynaklanan risklerini büyük ölçüde ortadan kaldırmaktadır. Borçlanma ve türev araç kullanımı yasaklanmamasına rağmen Kurul iznine tabi tutulması ve mevcut durumda yatırım fonlarının borçlanma ve türev araç kullanımının oldukça kısıtlı olması pasiften kaynaklanan riskleri pratikte ortadan kaldırmaktadır.

Bu özellikler ışığında yatırım fonlarının piyasa riski nedeniyle iflas etmeleri söz konusu değildir. Fakat iç kontrollerdeki aksamalar sonucu, hata ve usulsüzlüklerin gözden kaçması gibi sebeplerden kaynaklanabilecek kayıpları ifade eden operasyonel risk ise yatırım fonları için mevcuttur. SPKn.'nun 37. maddesindeki “*...Kurucu fonu, yatırım fonu katılma belgesi sahiplerinin haklarını koruyacak şekilde temsil eder, yönetir veya yönetimini denetler. Fon varlığının*

korunması ve saklanması kurucu sorumludur. ...” hükmü uyarınca yatırım fonlarının operasyonel risklerinden (Katılma belgesi fiyatının yanlış hesaplanması, yatırım fonunun malvarlığını azaltacak herhangi bir usulsüzlük vb.) kaynaklanabilecek zararlardan kurucu sorumludur.

Yatırım fonlarının inançlı mülkiyet esasları çerçevesinde yatırımcılardan toplanan paralardan oluşan havuzu yönetmeleri nedeniyle, etkin bir risk yönetimi politikasına sahip olmaları, yatırımcıların korunması açısından özellikle önem taşımaktadır. Her ne kadar piyasa riskinden dolayı yatırım fonlarının toplam değerindeki azalma yatırım fonu veya kurucu tarafından karşılanmasa da piyasa riskini etkin bir şekilde yönetebilmesi sektörün sağlığı açısından önemlidir.

Ortalama vadenin çok kısa olduğu mali piyasalarımızda uzun vadeli yatırım yapması beklenen emeklilik fonlarında da benzer bir durum mevcuttur. Piyasa riskinden kaynaklanan zararlardan dolayı ne emeklilik fonu ne de emeklilik şirketi sorumludur. Fakat mali piyasalarımızda önemli bir aktör olması beklenen emeklilik fonlarının etkin bir risk yönetim sistemine sahip olması piyasa riski yatırımcılar tarafından üstlenilmiş olsa bile sistemin sağlıklı bir şekilde gelişebilmesi için zorunludur.

2001 Şubat krizi sırasında yaşanan gelişmeler çalışmanın 2.2.2. bölümünde detaylı olarak anlatıldığı üzere yatırım fonlarının piyasa riskinden olumsuz olarak etkilenebileceğini göstermiştir. En risksiz yatırım aracı olarak bilinen ters repo karşı taraf riski nedeniyle yatırım fonları açısından ciddi bir risk oluşturmuş kriz esnasında borç alanların büyük ölçüde kamu bankaları olması nedeniyle ters repo bedellerinin geri ödenmesinde bir sorunla karşılaşılmamıştır.

GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

1998 Rusya ve LTCM krizleri sonrasında yaşanan gelişmeler kriz dönemlerinde yerleşmiş risk yönetim tekniklerinin geçerli olmadığını gözler önüne sermiştir. Stres testleri söz konusu krizler sonrasında risk yönetiminde finansal modelleri tamamlayıcı bir teknik olarak gerek düzenleyiciler gerekse piyasa aktörleri tarafında daha sık kullanılmaya başlanmıştır. Stres testleri her ne kadar 1998 yılından öncede kullanılıyorsa da piyasa aktörlerinin risk yönetim teknolojisinin gelişmesiyle birlikte finansal modellerine olan aşırı güvenleri stres testlerini önemsizleştirmiştir. *”Son yıllardaki baş döndürücü boğa piyasasında piyasa aktörleri RMD modellerine, günlük portföy değerlemeleri ve teminat sistemlerine fazla güvenmişlerdir. Son dönemde yaşanan olaylar neticesinde bu tekniklerin kriz dönemlerinde faydasız olduğu anlaşılmıştır. Stres testlerinden çok bahsedilmesine rağmen bu alanda çok az şey yapıldığı açıktır.”* (Euromoney, Kasım 1998:38)

CMRA tarafından 1999 yılında önde gelen bankalar, yatırım bankaları ve yatırım fonları arasında risk yönetimine uygulamalarına ilişkin bir anket yapılmıştır. Anket 4 ana konu üzerine yoğunlaşmıştır: stres testlerinin kullanımı, teminat yönetimi, risklerin kamuya duyurulması ve piyasa-kredi risklerinin beraber değerlendirilmesi.

Dünyada risk yönetimi konusunda önemli değişiklikler yaşanırken ülkemizde risk yönetimi kavramı bankalar için bile tam anlamıyla yerleşmiş değildir. 2000 Kasım ve 2001 Şubat krizlerinin ardından BDDK'nun 2001 ve 2002 yıllarında yayımladığı *“Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetim Sistemleri Hakkında Yönetmelik”* ve *“Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik”* ile bankaların risk yönetim standartları belirlenmiştir. BIS düzenlemelerine paralel olarak bankaların içsel modeller kullanarak sermaye yeterliliklerini hesaplamalarına olanak sağlanmıştır. İçsel modeli kullanan bankaların ise modellere tamamlayıcı olarak stres testlerini kullanmaları zorunlu tutulmuştur.

SPKr. tarafından kurumsal yatırımcılar için risk yönetimi standartları ise henüz belirlenmemiştir. Risk yönetim standartları belirlenmeden stres testlerine ilişkin standartları belirlemenin anlamı olmayacaktır. Stres testlerine ilişkin

standartlar belirlenmeden önce kurumsal yatırımcılar için risk yönetim standartları belirlenmelidir.

Kurumsal yatırımcılar için risk yönetim standartları belirlenirken aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- **Risk Yönetim Sistemleri Piyasa Riskini Yönetecek Şekilde Örgütlenmelidir:** Çalışmanın 5. bölümünde belirtilen gerekçelerle yatırım fonlarının risk yönetim sistemlerinin yalnızca operasyonel riske odaklanmaması gerekir. Yalnızca operasyonel riske odaklanan bir risk yönetim sisteminin iç kontrol biriminden farkı kalmayacaktır.
- **Risk Yönetim Birimi Kurucu Bünyesinde Tüm Fonlar İçin Ortak Olmalıdır:** Risk yönetim biriminin her fon için kurulması işgücü ve parasal açıdan masraflı olacaktır. Bu aşamada fonlar için tek bir risk yönetim birimi yeterli olacaktır. Risk yönetim birimlerinin kurucu bünyesinde kurulması kurucuların bu risk yönetimi konusundaki tecrübelerini kullanmak açısından faydalı olacaktır.
- **Risk Yönetim Sonuçları Kamuya Açıklanmalıdır:** Risk yönetimi birimi tarafından SPKr.'na iletilen sonuçlar kamuya açıklanmalıdır.

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak yatırım fonları için risk yönetim ve raporlama standartları belirlenirken finansal modellerinin kullanımına ve stres testlerine ilişkin düzenlemelere de yer verilmelidir. Her ne kadar sermaye piyasalarımızda bankacılık sektörü ölçeğinde krizler yaşanmamışsa da bu durum ilerde sermaye piyasalarının sorunsuz işleyeceği anlamına gelmemektedir. Yatırımcıların uzun vadeli tasarruflarını yönetecek olan emeklilik fonlarının da mali sisteme dahil olacak olması SPKn.'nun mali sistem içerisindeki sorumluluğunu artırmaktadır. SPKn.'nun 1. maddesi uyarınca SPKr. tasarrufların menkul kıymetlere yatırılarak halkın iktisadi kalkınmaya etkin ve yaygın bir şekilde katılmasını sağlamak amacıyla; sermaye piyasasının güven, açıklık ve kararlılık içinde çalışmasını, tasarruf sahiplerinin hak ve yararlarının korunmasını, düzenlemek ve denetlemekle yükümlüdür. Bütün gelişmiş mali piyasalarda en önemli aktörlerden olan yatırım fonları için risk yönetimi standartlarının geliştirilmesi SPKn.'nundaki görevlerin yerine getirilmesinde önemli bir adım olacaktır.

KAYNAKÇA

BDDK

2001 Piyasa Riskinin Dahil Edildiği Sermaye Yeterliliği Rasyosunun Standart Metoda Göre Hesaplanmasına İlişkin Örnek, <http://www.bddk.org.tr>

CEYLAN Ali ve KORKMAZ, Turhan

2000 Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi, Umut Matbaacılık, İstanbul

DPG

1995 Framework for Voluntary Oversight, <http://risk.ifci.ch/>

ERASLAN, Özlem

2001 Risk Yönetimi Süreci ve Kurumsal Yatırımcılar ile Kurumsal Yatırım Yöneticileri İçin Risk Yönetimi Standartlarının Belirlenmesi, SPK Yeterlik Etüdü, Ankara

JP Morgan Chase & Co.

2001 JPMorgan Chase 2001 Faaliyet Raporu

OESTERREICHISCHE NATIONALBANK

1999 Guidelines on Market Risk Volume 5 Stress Testing, Viyana

ÖNEN, A. Seda

1997 Kamuyu Aydınlatma Çerçevesinde Yatırım Fonları ve Yatırım Ortaklıkları İçin İlan, Reklam ve Performans Standartları, SPK Yeterlik Etüdü, Ankara

Report of The President's Working Group on Financial Markets

1999 Hedge Funds, Leverage, and the Lessons of Long-Term Capital Management

Risk Management And Control Guidance For Securities Firms and Their Supervisors

1998 A Report by the Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions

Riskmetrics

1999 Risk Management: A Practical Guide

Risk Standards For Institutional Investment Managers and Institutional Investors

1997 Organisation For Economic Co-Operation and Development, Directorate For Financial Fiscal and Enterprise Affairs, Expert

Meeting On Institutional Investors In The New Financial Landscape, Note By Ms. Tanya Styblo Beder, Principal, Capital Market Risk Advisors

SCHACHTER, Barry

1998 The Value of Stress Testing in Market Risk Management, <http://www.gloriamundi.org>

TCMB

2001 16 Temmuz 2001 tarih ve 33 sayılı basın duyurusu, Ankara

UYSAL, H. Özge

2002 Piyasa Riskinin Tespitinde Kullanılan Riskteki Değer (Value At Risk) Yöntemi, SPK Yeterlik Etüdü, Ankara

YEŞİLÜRDÜ, Taliye

1997 Yatırım Fonlarında Türev Araç Kısıtlamaları ve Hedge Fonlar, SPK Yeterlik Etüdü, Ankara

MAKALELER, SÜRELİ YAYINLAR

Euromoney

Kasım 1998 “Collateral Damage” başlıklı makale

GAY, G.D., KIM, J. ve NAM, J.

1999 “The Case of the SK Securities and J.P. Morgan Swap Lessons in VaR Frailty”, Derivatives Quarterly

HÜRRİYET

16 Temmuz 2001 “Piyasadan Merkeze Tepki” başlıklı haber

İMKB Aylık Bültenleri

JORION, Philippe

1999 “Risk Management Lessons from Long Term Capital Management”, <http://www.ssrn.com/>

SEZGİN, Cüneyt

Mart 2001 “Risk Yönetimi Sadece Mevzuattaki Koşullara Uymak İçin Yapılmamalı” Başlıklı Söyleşi, Activeline: Aylık Bankacılık, Finans, İnsan Kaynakları ve Teknoloji Gazetesi, Yıl:1, Sayı:13

SINNAEVE, Tim

Haziran 2001 “Denetimde Teknolojik Evrim Süreci” Başlıklı Konuşma Metni, Activeline: Aylık Bankacılık, Finans, İnsan Kaynakları ve Teknoloji Gazetesi, Yıl:1, Sayı:16

WEE, Lieng Seng ve LEE, Judy

1999 “Integrating Stress Testing with Risk Management”, Bank Accounting&Finance

YOLALAN, Reha

Nisan 2001 “Ne Kadar Sermaye O kadar Risk” Başlıklı Söyleşi, Activeline: Aylık Bankacılık, Finans, İnsan Kaynakları ve Teknoloji Gazetesi, Yıl:1, Sayı:12

MEVZUAT

08.02.2001 tarih ve 24312 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetim Sistemleri Hakkında Yönetmelik”

31.01.2002 tarih ve 24657 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik”

Sermaye Piyasası Kanunu

Seri:VII, No:10 sayılı “Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği”

“Emeklilik Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik”