

1. GİRİŞ

Risk bir işleme ilişkin, bir parasal kaybın ortaya çıkması veya bir giderin ya da zararın vuku bulması nedeniyle ekonomik faydanın azalması ihtimalidir (Günceler,2001).

Risk, belirsizlik değildir. Belirsizlik tanım gereği anlaşılamayan tesadüfi olaylardan kaynaklandığı için sayılarla ifade edilmesi mümkün değildir. Bu nedenle belirsiz durumlardan kaçınmak gerekir. Riski doğuran nedenler ise sayısallaştırılabilmektedir (Toevs ve Haney, 1986).

Bankacılık doğası gereği geniş ölçüde risk almayı gerektirmektedir. Bankaların faaliyette bulundukları ekonomik, sosyal ve politik yapıdaki değişmelere bağlı bir takım risklere maruz kalmaktadır.

Bankaların maruz kaldıkları risk türleri kredi riski, faiz riski, piyasa riski, likidite riski, operasyonel risk, kur riski, işlemin sonuçlandırılmaması riski, işlemin sonuçlandırılma öncesi oluşan risk, ülke riski, transfer riski, mevzuata ilişkin yetersiz bilgi riski ve itibar riskidir.

1.1. Kredi Riski

Kredi riski, banka müşterisinin yapılan sözleşme gereklerine uymayarak yükümlülüğünü kısmen veya tamamen zamanında yerine getirememesinden dolayı bankanın maruz kaldığı riski ifade eder.

Bankalar, kredi riskinin ölçülmesi, izlenmesi ve yönetilmesi sürecinde;

- Kredi riski taşıyan çeşitli portföylerinin sürekli olarak yönetilmesini, ayrılması gereken karşılıkların belirlenmesi, tüm kredi portföylerinin bileşiminin ve kalitesinin izlenmesini sağlayacak bir sisteme sahip olmalıdır.
- Özellikleri, ölçekleri ve faaliyetleri ile ilgili uyumlu içsel risk derecelendirme ve puanlandırma sistemleri/modelleri geliştirmeli ve kullanmalıdır.

- Risk yoğunlaşmasını tanımlayacak şekilde kredi portföyünün bileşimi hakkında yeterli bilgi sağlayan yönetim bilgi sistemlerine ve analitik tekniklere sahip olmalıdırlar.
- Ekonomik koşullarda ileride meydana gelebilecek muhtemel değişiklikleri de dikkate almalı ve baskı altındaki şartlar içerisinde maruz kalacakları kredi riskini değerlendirmelidirler.

1.2. Faiz Riski

Faiz riski, faiz oranlarındaki hareketler nedeniyle bankanın pozisyon durumuna bağlı olarak maruz kalabileceği zarar ihtimalini ifade eder.

Bankaların aktiflerinde ve bunları fonladıkları pasiflerinde bulunan faizli enstrümanların yenilenmesi sırasında fiyatlarının belirsizliği nedeniyle bu riskleri taşırlar. Faiz riski aktif ve pasiflerden herhangi birinin vadesinin diğerinden kısa veya uzun olması durumunda da ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde genellikle pasif vadesi aktif vadesinden uzun olmaktadır. Kriz dönemlerinde ani faiz oranı yükselişleri, aktif-pasif yapısını olumsuz etkilemekte ve likidite sıkıntısına yol açmaktadır.

Yeniden fiyatlandırmanın yol açtığı faiz oranlarındaki değişme bankanın gelirlerinde ve temel ekonomik değeri üzerinde büyük önem taşımaktadır. Örneğin, uzun dönemli sabit orandan bir krediyi kısa dönemli bir mevduatla fonlayan bankanın, faiz oranları yükseldiği taktirde hem pozisyondan kaynaklanan gelecekteki gelirinde hem de kendi değerinde azalmalar olacaktır. Bu düşüşlerin nedeni, kredilerin vadesi boyunca, nakit çıkışlarının sabit oluşudur. Oysa, fonlamada ödenen faiz değişkendir ve kısa dönemli mevduatın vadesi dolduktan sonra yükselebilir.

1.3. Piyasa Riski

Piyasa riski bankanın alım-satım hesapları içerisinde yer alan;

- Getirisi faiz oranı ile ilişkilendirilmiş borçlanmayı temsil eden finansal araçlara,
- Hisse senetlerine,
- Diğer menkul kıymetlere,

- Yukarıda belirtilen araçlara dayalı türev sözleşmelerine,
- Bankanın bilanço içi veya bilanço dışı kalemlerinde yer alan, farklı döviz cinslerindeki tüm döviz varlıkları ve yükümlülüklerine, ilişkin pozisyonların değerinde faiz oranları, hisse senedi fiyatları ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar nedeniyle meydana gelebilecek zarar riskidir.

Piyasa riskinin unsurları faiz oranı riski, hisse senedi pozisyon riski ve kur riski olarak belirlenmişti.

1.4. Likidite Riski

Likidite riski, bankanın likidite durumundaki olumsuzluklar nedeniyle yükümlülüklerini zamanında ve önemli kayıplara maruz kalmadan yerine getirememesi nedeniyle banka gelirleri ve sermayesi üzerinde meydana gelebilecek kayıp riskidir.

Bankalar, normal ve normal olmayan şartlarda yükümlülüklerini gerektiği gibi yerine getirebilmek amacıyla yeterli fonları bulundurmak ya da fonların nerelerden ve ne şekilde elde edilebileceğini planlamak durumundadır. Bankanın likidite gereksinimleri, faaliyet alanları, fon kaynakları, bilanço yapısı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ancak faaliyet alanları ve yapısı ne olursa olsun tüm bankalar likidite gereksinimlerini kapsamlı olarak belirlemeli, ölçmeli, izlemeli ve kontrol etmelidir.

1.5. Kur Riski

Kur riski, bilançodaki dövizli aktifler ile dövizli pasiflerin döviz cinsi ve meblağı açısından farklı olması durumudur. 1973 yılında sabit kur rejiminin terk edilmesi sonucu kurlardaki dalgalanırılığın artması ve küreselleşen dünya ticareti, turizm ve ülke ekonomisi sonucunda günümüzde bankalar çok çeşitli döviz cinsleri üzerinden işlem yapmakta, bilançolarında döviz kalemleri artmaktadır.

Kur riskine karşı korunmak, döviz pozisyonunun düzenli bir şekilde takip edilmesi ile mümkündür. Döviz pozisyonu bankaların döviz varlıklarından döviz borçlarının düşülmesi sonucu elde kalan değerdir.

$$\text{Döviz Pozisyonu} = (\text{Dövizli Aktifler} + \text{Vadeli Döviz Alacakları}) - (\text{Dövizli Pasifler} + \text{Vadeli Döviz Borçları})$$

Ülkemizde bankalar yüksek miktarlarda açık pozisyon taşırlar. Açık pozisyon dövizli aktiflerin pasiflerden az olması durumudur. Açık pozisyon taşınmasının nedeni TL faiz getirileri ile YP fonların maliyetleri arasındaki faiz farkının çok yüksek olmasıdır. Buna karşın aniden yapılan yüksek devalüasyon ile pasif kısmımı çökme olasılığı ve devalüasyon sonrası hızla tırmanan faizler nedeniyle eldeki TL varlıkların likit hale getirilememesi riskleri gerçekleşebilir (BDDK,2001).

1.6. Operasyonel Risk

Operasyonel risk, banka içi kontrollerdeki aksamalar sonucu hata ve usulsüzlüklerin gözden kaçması, banka yönetimi ve personeli tarafından zaman ve koşullara uygun hareket edilememesi, banka yönetimine ilişkin hatalar, bilgi teknolojisi sistemlerindeki hata ve aksamalar ile deprem, yangın, sel gibi felaketlerden kaynaklanabilecek kayıplar ya da zarara uğrama ihtimali olarak tanımlanır.

Operasyonel riskin türlerini personel riski, teknolojik riskler, organizasyon riski, yasal riskler ve dış riskler olarak ifade edebiliriz. Personel riski, banka yönetiminin ve personelin yetersizliğinden, ihmalden, görevlerini unutmalarından ya da kötüye kullanmalarından veya kasıtlı olarak suç sayılan eylemleri gerçekleştirmelerinden kaynaklanan risklerdir. Teknolojik riskler bilgisayar ve iletişim sistemlerindeki teknik sorunlar ve aksamalar, virüs problemleri, yetersiz ya da eskimiş sistemlerden kaynaklanan risklerdir. Organizasyon riski, banka örgüt yapısı ve işleyişiyle ilgili sorunlardan doğan risklerdir. Bankalar özellikle yeni tip işlemlere girerken veya uluslararası bankacılık faaliyetlerinde yasal risklerle karşılaşrlar. Bunun nedeni söz konusu faaliyetlerin yabancı unsur taşımaları, buna bağlı olarak da birden fazla hukuk düzenini ilgilendirmeleridir.

Dış riskler, banka dışında üçüncü kişilerle ilgili sahtekarlık olayları, risk doğurması muhtemel konulara ilişkin hukuki düzenlemelerdeki değişiklik ve boşluklar, deprem, yangın, sel gibi felaketlerden kaynaklanan riskler, terörist faaliyetler, sosyal kargaşanın yol açacağı zararlar, para aklama, web sitelerinin dış müdahalelerle kötüye kullanılması, enerji iletiminde oluşan aksamalardır. Son yıllarda Internet bankacılığının yaygınlaşması dış risklerin önemini arttırmaktadır (Boyacıoğlu, 2002).

1.7. Diğer Riskler

İşlemin Sonuçlandırılmaması Riski: Bankanın karşı taraftan, umulan sürede işleme konu finansal aracı veya fonu (nakdi) teslim alamaması, elde edememesi riskidir.

İşlemin Sonuçlandırma Öncesi Oluşan Risk: İşlem yapan taraflardan birinin, işlem süresi içinde, sözleşmedeki yükümlülüğünü yerine getiremeyeceğinin anlaşıldığı durumdur.

Ülke Riski: Uluslar arası kredi işlemlerinde, krediyi alan kişi ya da kuruluşun faaliyette bulunduğu ülkenin ekonomik, sosyal ve politik yapısı nedeniyle yükümlülüğün kısmen veya tamamen zamanında yerine getirilememesi ihtimalini ifade eder.

Transfer Riski: Krediyi alan kişi ya da kuruluşun bulunduğu ülkenin ekonomik durumu ve mevzuatı nedeniyle döviz borcunun aynı türde veya konvertibl diğer bir döviz ile geri ödenmeme ihtimalini ifade eder.

İtibar Riski: Faaliyetlerindeki başarısızlıklar ya da mevcut yasal düzenlemelere uygun davranılmaması sonucunda bankaya duyulan güvenin azalması veya itibarının zedelenmesi ile ortaya çıkabilecek kaybı ifade eder (Teker, 2001).

1.8. Sanwa Bank California Risk Sınıflandırması

Banka yönetiminde, bazı bankaların geliştirdikleri çeşitli risk kategorilerinin neredeyse Manhattan telefon rehberi kalınlığında olduğu görüşü hakimdi. Bu görüşten hareketle banka, risklerin daha az ve genel olması gerektiğini düşünerek riskleri 9 kriterli gruplamaya tabi tutmuştur (Cocheo, 1999).

1. Stratejik Risk: Kötü kararlardan meydana gelen riskler
2. Repütasyon Riski: Hakkımızda oluşan kötü imaj riski
3. Kredi Riski: Bilançomuzda ya da bilanço dışı kalemlerde borçlu, garantör, karşı tarafın taahhüdünü yerine getirememesi riski
4. Pazar Riski: Sahibi olduğumuz enstrümanların alım-satım, pozisyon taşıma, faiz oranı, döviz piyasası veya mal piyasasında fiyat / değer değişikliğine uğraması
5. Faiz Oranı Riski: Faiz oranındaki değişikliklerle ortaya çıkar. Faiz oranındaki değişiklikler, faiz değişikliği ile nakit akış zamanlama farkından, banka

faaliyetlerini etkileyen çeşitli kar faktörleri ile faiz değişikliklerinin aralarındaki ilişkilerinde, vadelere doğru değişen faiz ilişkileri ve banka ürünlerindeki çeşitli faiz oranı opsiyonlarından kaynaklanmaktadır.

6. Likidite Riski: Nakit taleplerinin karşılayamama durumunda oluşan risk
7. Fiduciary Risk: Güven ve Acentalık hesaplarında düzgün yönetmeme durumunda ortaya çıkan risk
8. İşlem Riski: Bilgi sistemleri, iç denetim sistemleri, personel ihmalleri ve operasyonel işlemlerden kaynaklanan riskler.
9. Mevzuat Riski: Kanunlar, yönetmelikler, ahlaki kurallar veya genel kabul görmüş kurallara uymamak nedeniyle oluşan riskler

Bu bölümde bankaların maruz kaldığı risk türleri kısaca açıklanmıştır. İkinci bölümde risk yönetimi ve risk ölçüm yöntemleri üzerinde durulacaktır.

2. RİSK YÖNETİMİ VE YÖNTEMLERİ

Bu bölümde risk yönetimi ve risk yönetim yöntemleri ele alınacaktır. Ayrıca bankalarda risk yönetimi organizasyon yapısı ve risk yönetiminde önemli bir konu olan Kurum Çapında Entegre Risk Yönetimi konusuna değinilecektir. Son olarak da, dünyadaki risk yönetimi anlayışına ışık tutması açısından Deloitte&Touche danışmanlık şirketinin Global Risk Yönetimi araştırması sunulacaktır.

2.1. Risk Yönetimi

Risk yönetimi konusu, son yıllarda meydana gelen uluslararası krizlerde belirleyici bir role sahip olması nedeniyle üzerinde pek çok çalışma ve düzenleme yapılan bir noktaya gelmiştir. Bu gelişmenin başlıca sebepleri piyasalardaki oynaklık, bilgi teknolojisindeki gelişmeler, işlem hacmindeki artış ve türev araçlarındaki gelişimlerdir.

Döviz kurları ve faiz oranlarındaki hareketlilik, hisse senedi ve mali piyasalarda volatilitenin yüksek olması, yasal çerçevede ortaya çıkan köklü değişiklikler, “offshore” bankacılığın gelişmesi, mali hizmet sektöründeki küreselleşme ve Sovyetler Birliğinin dağılması veya Avrupa Birliği’ndeki gelişmeler gibi tarihi gelişmeler, piyasalardaki oynaklığın başlıca etkenleridir. Dünya paralelinde, risk yönetimi konusu ülkemizde de yoğun ve dikkatli olarak ele alınmaktadır. 08.02.2001 tarihinde yayınlanan “ Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik ” bu önemi göstermektedir.

Risk yönetimi süreci, banka üst düzey yönetimi ile risk yönetimi grubunun beraberce belirlediği ve yönetim kurulunun onayladığı esaslar çerçevesinde, risklerin tanımlanması, ölçülmesi, risk politikaları ve uygulama usullerinin oluşturulması ve uygulanması, risklerin analizi ve izlenmesi, raporlanması, araştırılması, teyidi ve denetimi safhalarından meydana gelir (BDDK,2001).

Risk yönetiminin amacı, piyasaların yaşadığı olağanüstü durumlarda bankanın karşı karşıya kalabileceği zarar büyüklüğünü önceden ölçebilmek, zararın

en azla atlatılmasını sağlayacak sistemleri kurmak ve zarara uğramamak için tedbirleri almak şeklinde ifade edilebilir (Günceler,2001).

Banka bünyesinde, etkin, bağımsız ve güçlü bir risk yönetimi işlevinin tüm personelin katılımı ile oluşmuş bir kurumsal risk kültürü içinde tam anlamıyla icra edilebilmesi ve sürdürülebilmesi için;

- Risk yönetimi sürecinin ve buna ilişkin yapılması gereken faaliyetlerin yönetim kurulunca oluşturulması ve aktif olarak gözetim altında tutulması,
- Yeterli, tutarlı ve dikkatlice tasarlanmış, stratejiler, politikalar, uygulama usulleri ve risk limitleri tesisi,
- Uygun personel istihdam edilerek, yeterli ve tutarlı risk ölçümü, analizi ve izleme işlevlerinin gerçekleştirilmesi,
- Güvenilir teknolojiye erişim imkanının ve yönetim bilgi sisteminin bulunması,
- Doğru ve bütünleşik verilerin olması,
- Onaylanmış ve kullanılan risk modellerinin varlığı,
- Kapsamlı bir iç denetim uygulamasının bulunması zorunludur (BDDK,2001).

2.2. Risk Yönetiminde Yöntemler

Risk yönetiminde kullanılan yöntemler geleneksel risk yönetimi, portföy teorisi, türev modellerle risk yönetimi ve Value at Risk (VaR) yöntemleridir. Bu yöntemlerden en önemlisi Value at Risk (VaR) yöntemidir.

2.2.1. Geleneksel Risk Yönetimi

Geleneksel risk yönetimi bankaların sahip olduğu temel risk türleri ile ilgilenir. Bunlar kur riski, faiz oranı riski, likidite riski gibi temel risklerdir. Faiz oranı riski, aktif ve pasif kalemlerinin faiz değişikliği sonucunda yeniden değerlendirme fiyatlarının değişmesidir. Kalemlerin vade yapıları, faiz yapıları ve getiri/maliyet şartları farklıdır. Geleneksel risk yönetimi yöntemlerinden yaygın olarak kullanılanları boşluk analizi (GAP), süre analizi (duration), istatistik analiz ve senaryo analizidir.

2.2.1.1. GAP Analizi (Boşluk Analizi)

GAP analizi, faize duyarlı aktif ve pasif kalemlerinin farkı ve/veya oranıdır. Bilanço kalemlerinin faize duyarlı oluşu demek, o kalemin taşıdığı faizin değişmesi ile birlikte aynı yönde ve o değişime yakın miktarda değişeceği demektir. GAP rasyolarında faize duyarlı kalemler kullanılır. Bir kalemin faize duyarlı olması ise ya vadesine çok az zaman kaldığını, ya da çok kısa periyotlu değişken faizli bir kalem olduğunu gösterir.

- $GAP = (\text{Faize Duyarlı Aktifler}) - (\text{Faize Duyarlı Pasifler})$
- $GAP = (\text{Faize Duyarlı Aktifler}) / (\text{Faize Duyarlı Pasifler})$

Yukarıdaki iki ayrı formül ile GAP hem fark olarak incelenebilir. Hem de GAP rasyosu elde edilebilir. GAP oranının birden yüksek olması durumunda GAP pozitifdir ve faize duyarlı aktifler, faize duyarlı pasiflerden daha fazladır. Bu durumda faizlerin artması bankaya kar, düşmesi ise zarar yaratacaktır. GAP rasyolarını çeşitli vadeler için hesaplamak gerekir. Ülkemiz için iki hafta, bir at ve üç ay vadeler için GAP rasyolarını hesaplamak daha uygun olacaktır. GAP analizi uygulanması kolay olmakla beraber, sadece bilanço içi faiz riskini dikkate almakta ve inceleme dönemi tercihten etkilenebilmektedir.

2.2.1.2. Duration Analizi (Süre Analizi)

Geleneksel risk yönetimi teknikleri içinde faiz oranı riskini ölçmede kullanılan tekniklerden bir duration analizidir. İlk olarak bono piyasalarının analizinde kullanılan duration analizi, yakın zamanlarda banka bilançolarının analizinde de kullanılmaya başlanmıştır. Duration, zaman ağırlıklandırılmış vadedir. Başka bir deyişle, bir bilanço kaleminin durationu, o kalemin vadesi boyunca yaratacağı tüm nakit akışlarının bugünkü değerine indirilmiş değerlerinin o nakit akışlarının gerçekleşeceği sürelerle göre ağırlıklandırılmış ortalamasıdır.

Duration analizi sadece net gelirdeki değişimi değil aktif ya da pasiflerin fiyatlarındaki değişimi dikkate aldığından GAP analizine göre daha kullanışlı bir analizdir. Ancak duration analizinin de kısıtlı olduğu noktalar mevcuttur. Faiz riski dışındaki riskleri ihmal etmektedir.

2.2.1.3. İstatistik Analizleri

İstatistiksel analiz verilere ulaşabilme noktasında bir kısıta sahiptir. Normalde piyasada alım-satımı yapılan menkul kıymetlerin fiyat verileri mevcut olduğundan analiz de piyasa fiyat riski ile sınırlı kalmaktadır. Fakat geçmiş verilerde yaşanan volatilité bazen bizi hatalı sonuçlara götürebilmektedir. Sadece geçmiş verileri kullanmak bizi geçmiş piyasa şartlarındaki hareketler konusunda bilgi sahibi yapar, ancak geleceğe yönelik tahminlerde geçmiş verileri kullanmak hatalı sonuçlara neden olabilir.

2.2.1.4. Senaryo Analizleri

Çeşitli senaryolara üreterek bu senaryolar karşısında bankanın temel performans göstergelerinin ne yönde değiştiğini ölçmeye yarayan analizlerdir. Bu senaryolar çok farklı varyasyonlar olarak üretilebilirler. En kötü durum senaryoları sonucunda bankanın uğrayabileceği maksimum zarar belirlenmeye çalışılır. Senaryo analizleri olasılıklarının oluşturulması ve değerlendirilmesinde fazlasıyla bireysel yeteneklere ve tecrübe faktörüne dayanmaktadır.

2.2.2. Portföy Teorisi

Çoklu risklerin bir arada ve birbirleri üzerindeki etkilerle ele alınmasına olanak vermektedir; ancak veri sorunu yine gündeme gelebilmektedir. Risksiz getirinin yada beklenen piyasa değerinin hesaplanması kolay olmakla beraber bir menkul kıymetin risk priminin hesabında kullanılacak risk faktörünün (portföy getirisi ile menkul kıymetin getirisi arasındaki kovaryansın portföy getirisinin varyansına oranı) hesaplanması sorunlu olabilmektedir. Bu risk faktörünün hesaplanabilmesi için yeni aktiflerin getirileri bilinmeli, mevcut tüm aktiflerin getirileri bilinmeli ve kullanılacak risk tekniklerinin güvenilir olabilmesi için yeterince uzun dönemi kapsayan bir veri seti bulunmalıdır. Beta değerlerinin portföy her değiştiğinde yeniden hesaplanması gerektiği de dikkate alındığında, portföy analizi yönteminin düzenli olarak çok miktarda işlem yapılmasını ve önemli miktarda veriyi gerektirdiği görülmektedir.

2.2.3. Türev Modellerle Risk Yönetimi

Türev ürünler söz konusu olduğunda riskler türev modeller kullanılarak yönetilebilir. Modellerle pozisyon değerleri belirlenerek alım-satım yapılabilecek fiyatlar belirlenir, hedge pozisyonları ve pozisyon için pozisyon miktarları tespit

edilebilir. Her biri ayrı tür türeve yönelik olmak üzere oluşturulmuş çok sayıda model mevcuttur. Ancak miktara dayalı bu modellerin sonuçlarının piyasa işlemleri sırasında kullanılmasında dikkatli olunması gerekir. Yaklaşım mekanik bir şekilde uygulandığı takdirde işlem yapanlar spekülasyon karşısında elleri bağlı kalabilirler. Ayrıca, dinamik bir ortamda hedge olanakları kullanılırken bu tedbirlerin ancak risk faktörlerindeki küçük değişikliklere karşı ve yeterince sık değiştirildikleri takdirde etkili olacağı unutulmamalıdır (Akçay, 2001).

2.2.4. Value at Risk

Firmaların kendi kurumları içindeki tüm riskleri bir bütün olarak ölçme yolundaki çalışmaları 1970'ler, 1980'lerde başlamıştır. Sonradan bu çalışmalar danışmanlık firmalarına ve kendisi bir model geliştirebilecek durumda olmayan ancak böyle sistemlere ihtiyaç duyan finansal kurum ve şirketlere satılmıştır. Bu sistemlerden en ünlüsü JP Morgan tarafından geliştirilen, VaR ölçütünü kullanan RiskMetrics'dir.

Geliştirilen VaR sistemlerinin tamamı portföy teorisine dayalı olmamış, bazıları tarihi kar ve zarar rakamlarını kullanmış, bazıları ise Monte Carlo simülasyon tekniğine dayalı olarak geliştirilmiştir. JP Morgan RiskMetrics'i ve onun için gerekli veri setini Kasım 1994'te ücretsiz olarak yaygın kullanıma sunmuştur. Bunun ardından VaR daha yaygın bir kabul ve kullanım bulmuş, sadece menkul kıymet işlemleri ile uğraşanlar değil bankalar, emeklilik fonları, diğer finansal kurumlar ve mali olmayan şirketler tarafından da uygulanır hale gelmiştir.

VaR sistemleri yaygınlaştıkça, ilk geliştirilme amacı olan piyasa riskinin ölçülmesi dışında kredi, likidite, nakit akım (özel firmalar için) risklerini de içine alacak şekilde geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu yönde çalışmalara örnek olarak JP Morgan'ın kredi riskinin ölçülmesine yönelik olarak geliştirmekte olduğu CreditMetrics verilebilir (Dowd, 1998).

2.3. Value at Risk (Riske Maruz Değer) ve Risk Yönetiminde Rolü

Value at Risk, finansal piyasalarda belli bir güven aralığında, belli bir dönem içinde meydana gelebilecek en yüksek zararı geleceğe dönük bir bakışla, herkesin anlayabileceği bir cinsten -para değeri olarak- ifade eden bir yöntemdir (Jorion, 2000).

JP Morgan'ın Risk Metrics dokümanında VaR kavramı şöyle açıklanmıştır; “Önceden belirlenmiş bir güven aralığında , belirli bir süre zarfında portföyün ne kadar değer yitirebileceğinin tahminidir. Potansiyel süre zarfı tipik piyasa işlemleri için 1 gün olabileceği gibi portföy yönetimi amaçlı olarak bir ay veya daha uzun olabilir.”

Value at Risk modellerinin en önemli bileşenleri seçilen zaman ve güven aralığıdır. Risk yöneticileri tarafından bu bileşimlerin seçimi, modelin yapısında, dolayısıyla VaR miktarında önemli farklılıklara yol açmaktadır.

VaR farklı pozisyonlar ve risk faktörlerinden kaynaklı riski bir araya getirebilme, tek bir değerde ifade edebilme şansı vermektedir. Ayrıca VaR risk faktörleri arasındaki korelasyonu da dikkate almakta, birbirini yok eden/azaltan riskler varsa toplam risk daha az olarak bulunmaktadır (Aydın,2000).

VaR kavramını incelemeye örnek olarak tek bir hisse senedinin olduğu bir portföyü ele alalım. Tek hisse senedi bulunan portföydeki hisse senedinin değerinin işlem günü sonunda \$1 olduğunu varsayarsak, %98 güven aralığında 1 günlük VaR miktarını hesaplayalım. İlk önce hisse senedinin fiyatında olacak günlük beklenen değişimin tahmin edilmesi gerekir.

Hisse fiyatındaki beklenen bu değişimleri ölçebilmenin bir yolu, finansal piyasaları rulet masasına benzetmektir. Rulet masasında hisse senedinin günlük beklenen getirilerini temsil eden 100 ayrı seçeneğin olduğunu ve bu seçeneklere negatif ve pozitif getirilerin de dahil olduğunu varsayalım. Piyasa bir sonraki günün getirisini belirlemek için ruleti çevirir. Eğer rulet topu %25 getiri çukuruna düşerse, hisse senedinin değeri bir sonraki gün \$1.25 olur. Eğer rulet topu -%25 getiri çukuruna düşerse, hisse senedinin değeri bir sonraki gün \$0.75 olur. Rulet masasındaki seçeneklere bakarak, ertesi günün getirisinin ne olacağı söylenemez, ama mutlaka bu seçeneklerden biri olacağı söylenebilir. Ele alınan \$1 değerli hissenin VaR miktarını hesaplamak için, rulet topunun pek çok kez döndürülmesi gerekir. Eğer 100 top çevriminin 95'inde rulet topu %30 çukurundan daha büyük bir zarar çukuruna düşmüyorsa, bu hissenin VaR değeri %95 güven aralığında \$0.30'dur. Bu sonuca göre her 100 işlem gününden 95'indeki günlük zarar \$0.30'dan büyük olamaz, fakat diğer 5 gündeki günlük zarar \$0.30'dan fazla olabilir.

Hisse senedine ait VaR değerinin bilinebilmesi için rulet masasındaki 100 farklı getiri seçeneğinin bilinmesi gerekir. Piyasaların rulet topunu her gün bir perde arkasında çevirdiğini düşünelim. O zaman ruletin piyasalar tarafından oynanması sonucunu göremeyiz fakat geçmişte hangi getirilerin olduğunu izleyebiliriz. Geçmişte seçilen getirilere bakarak, rulet topunun bugünkü getiri için hangi çukura dşeeğini tahmin edebiliriz.

Örneğin, son 100 işlem gününde 5'inde günlük getirinin %10 olduğunu görürsek, rulet masasındaki 5 seçeneğinin ortalama getirisinin %10 olacağını varsayabiliriz. Benzer olarak, eğer 100 işlem gününden 10'unda -%5 getiri gerçekleşmişse, rulet masasındaki 10 seçeneğin ortalama getirisinin -%5 olduğu varsayılır. Bu analizi sürdürerek rulet masasındaki tüm seçenekler için fiyat değişimleri ortaya konulabilir. Sonra ekonomideki değişimlere göre rulet masası yeniden düzenlenebilir ve rulet masasındaki yeni seçeneklere göre VaR değeri hesaplanır.

Rulet masasının yeniden düzenlemesinin en kolay yolu, ortalama getiri ve getirilerin varyansına göre masadaki 100 farklı getiri seçeneğini belirlemektedir. Geçmiş günlük getirilerin eşit ağırlıklı ortalaması alınarak ortalama getiri hesaplanabilir. Varyans, ortalama getiriden sapma olasılığını ifade etmektedir. Varyans, rulet masasının pozitif veya negatif ekstrem getiriler yaratma kapasitesini ler. Rulet masası varyansının yüksek olması, rulet topunun ekstrem getiriler çukuruna düşme eğilimini arttırır. Varyans, eşit ağırlıklı geçmiş getirilerin kareleri alınarak hesaplanır. Ortalama getirilerin varyansı bilindiğinde, VaR değeri %95 güven aralığında belli bir zaman dilimi için şu şekilde hesaplanır (Teker, 2001).

$$VaR = (P) (\sigma)(\sqrt{t}) (c) \quad (2.1)$$

P: Piyasa Fiyatı

σ : Standart Sapma

t : Zaman Dilimi

c : Güven Aralığı Parametresi

Piyasa fiyatından kastedilen elde bulunan portföyün bugünkü piyasa değeridir. t ise VaR değerinin hesaplandığı zaman dilimini ifade etmektedir.

VaR sonuçları karar vericilere pek çok konuda yardımcı olmaktadır. Bunlar;

- Yatırım, hedge, portföy yönetimi vb. kararlarda riskli seçenekler arasında karar vermede
- Riskler arası bağlantıları da dikkate aldığından genel olduğu kadar net olarak da risk hesabı yapılabilmesine olanak tanımaktadır.
- Yönetici ve işlemci kararlarının performansının değerlendirilmesine olanak vermektedir.
- Bir kurumun gerek duyduğu sermaye miktarının belirlenmesinde yardımcı olmaktadır.
- Kurumu risklerinin açıklanmasında raporlama amaçlı kullanılmaktadır.
- Tüm kurum bazında risk ölçümü yapabilecek Kurum Çapında Entegre Risk Yönetimi için zemin oluşturmaktadır (Aydın, 2000).

VaR değerinin hesaplanmasında çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Mori (1996) bu yöntemleri şu şekilde sınıflandırmaktadır:

- Varyans – Kovaryans Yöntemi
- Tarihi Simülasyon Yöntemi
- Monte Carlo Simülasyon Yöntemi

Öncelikle olarak VaR hesaplamasında yer alan parametreler incelenecek, daha sonra kullanılan yöntemler ele alınacaktır.

2.3.1. VaR Hesaplama Sürecinde Göz Önünde Tutulan Parametreler

2.3.1.1. Elde Tutma Süresi

Tanımından da anlaşılacağı üzere VaR, portföy veya varlığın "belli bir zaman dilimi" içerisindeki fiyat değişimlerinin ölçülmesi esasına dayanır. Elde tutma süresi ile piyasa riski arasında doğru orantı mevcuttur. Süre uzadıkça beklenen fiyat değişikliği o kadar yüksek olacaktır. Çoğu banka kendi adlarına yaptıkları alım-satımlar (trading) için VaR'ı hesaplariken 1 günlük bir elde tutma süresini kullanmaktadırlar. Çünkü, elde tutulan portföy genelde bono, döviz gibi çok likit varlıklardan oluşmakta ve elde tutma süresi ile portföyün tasfiye edilebileceği süre uyumlu olmaktadır. Ancak Basel Komitesi, VaR hesabında daha uzun bir elde tutma süresi (10 iş günü veya iki hafta) kullanılmasını istemektedir. Piyasa düzenleyicileri, olumsuz piyasa koşullarında likiditenin düşeceği ve alım-satım faaliyetlerinin

zorlaşacağı düşünerek, daha uzun bir elde tutma süresini tercih etmektedirler. VaR hesabında bankanın varlık pozisyonları sabit tutulmakta ve 10 iş günlük fiyat değişimleri risk faktörlerine uygulanmaktadır. Yurt dışında pek çok banka, bir günlük VaR hesaplayıp bunu zamanın (10 gün) karekökü (3.16) ile çarparak 10 günlük VaR rakamına ulaşmaktadır. Hemen ifade edelim ki bu varsayım, getiri fonksiyonları doğrusal olmayan opsiyon gibi enstrümanlarda doğru sonuç vermez.

2.3.1.2. Örneklem Periyodu

VaR hesaplama sürecinin diğer bir parametresi, fiyat değişimlerinin gözleneceği ve buna dayanarak volatilité ve korelasyonların hesaplanacağı gözlem periyodudur. Tarihsel örneklem periyodunun seçimi bankaların stratejik amaçları ile yakından ilgilidir. Eğer risk ölçüm modelinin fiyatlardaki değişimlere duyarlı olması isteniyorsa kısa bir dönem seçilebilir. Seçilen gözlem periyodunun uzunluğu ve bu periyot içinde fiyatların volatilitésine göre aynı elde tutma süresi için hesaplanan VaR rakamları büyük değişiklikler gösterebilir. Bu değişkenliği göz önünde bulunduran Basel Komitesi, tarihsel örneklem (gözlem) periyodu olarak bir yıllık asgari süre öngörmüştür. Ayrıca, tarihsel fiyat hareketlerinin kaydedildiği data setleri de düzenli olarak yenilenmeli ve önemli fiyat değişiklikleri anında yansıtılarak yeni data setlerine dayalı VaR hesaplanmalıdır.

2.3.1.3. Güven Aralığının Belirlenmesi

Güven aralığı, VaR hesabında tespit edilmesi gereken diğer bir parametredir. Basel Komitesi, %99 güven düzeyinde ve tek taraflı güven aralığının kullanılmasını istemektedir. Güven aralığı ne kadar yüksek olursa ortaya çıkan VaR rakamları o kadar yüksek olmaktadır. Yurt dışında bankalar %90-99 arasında değişen güven aralıkları kullanılmaktadır. Örneğin VaR metodolojisinin yaygınlaşmasında büyük rol oynayan JP Morgan'ın Riskmetrics modeli yüzde 95, Chase Manhattan ise yüzde 97.5 güven aralığını kullanmaktadırlar (Duman, 2000).

2.3.1.4. Risk Faktörleri Arasındaki Korelasyonun Belirlenmesi

Portföy riskinin ölçülmesinde portföyde bulunan varlıklar arasındaki korelasyonların tespit edilmesi gerekir. Tarihsel verilere göre hesaplanan korelasyon rakamları, olumsuz piyasa koşullarında geçmiş değerlerinden çok farklı seviyelere gelebilmektedir. Örneğin, iki varlığın fiyatları arasında, tarihsel dataya göre +0.8 olarak hesaplanan korelasyon, bir kriz esnasında negatif hale gelebilir. Kullanılan

korelasyonların hangilerinin ne kadar gerçekçi olduğunun tespiti ise oldukça zordur. Basel Komitesi, bu konuda muhafazakar bir yol izlemeyi tercih etmiştir. Buna göre, sermaye zorunluluğunun tespitinde kullanılacak VaR rakamının hesabında Bankalar, risk faktör grupları bazında hesaplanan VaR rakamlarının basit aritmetik toplamını alarak tüm banka için sadece bir VaR rakamı hesaplayacaklardır. Ayrıca, her bir risk faktörü (faiz oranları, döviz kurları, hisse senedi fiyatları gibi) kategorisinde kullanılan korelasyon varsayımlarının geçerliliği de piyasayı gözetim kurum tarafından incelenecektir. Uygulamanın amacı, VaR hesaplamalarını korelasyon varsayımlarının etkilerinden arındırmaktır. Ancak bu düzenleme, normalden daha yüksek VaR rakamları hesaplanmasına yol açmaktadır (Alexander, 1998).

2.3.1.5. Sermaye Karşılığının Hesaplanması

Basel Komitesi, bankaların piyasa riskine dayalı sermaye şartlarının hesaplanmasında VaR rakamının kendi başına yeterli olamayacağını düşünmektedir. Bu nedenle, hesaplanan VaR rakamı belli bir çarpım faktörü ile çarpılarak bankalarca bulundurulması gerekli sermaye tutarına ulaşılmaktadır. Basel Komitesi çarpım faktörünü en az 3 olarak belirlemiştir.

%99 güven aralığında 10 (iş) günlük VaR rakamları her gün hesaplanır. Bir önceki günün VaR rakamı ile son 60 iş günü hesaplanan VaR rakamları ortalamasından büyük olanı çarpım faktörü ile çarpılarak sermaye şartı tutarı bulunur (Euromoney, 2000).

Basel komitesi çarpım faktörü olarak 3 rakamının kullanılmasını tavsiye etmekle birlikte bankanın bulunduğu ülkenin gözetim otoritesi, bankanın maruz kaldığı spesifik riskleri göz önünde tutarak bu faktörü artırabilir. Basel komitesi, çarpım faktörünün en az 3 olarak belirlenmesi konusunda yaygın olarak eleştirilmektedir. Pek çok bankacı, çarpım faktörünün herhangi bir bilimsel dayanağı olmadığı ve 3 rakamının çok yüksek sermaye gereksinimine yol açacağı konularında aynı görüşü paylaşmaktadır.

2.3.2. Varyans-Kovaryans Yöntemi

Bu yöntemde geçmiş verilerden elde edilen fiyat ve oranların volatiliteler ve korelasyonları kullanılarak gelecekteki değerleri tahmin edilir. Bu tahmini volatiliteler ve korelasyonlar, bir pozisyonun değerindeki beklenen değişimleri hesaplamak için kullanılır. Volatiliteler ise bir aktifin fiyatının ne kadar dalgalanacağını ölçüsüdür. Bir

aktifin yapısı ne kadar volatil olursa o kadar çok kar veya zarar etme ihtimali vardır. Varyans-Kovaryans yönteminin en önemli özelliklerinden biri verilerin normal dağıldığını kabul etmesidir.

Riskmetrics'i geliştirirken JP Morgan'ın da kullandığı bu parametrik modelde, portföy getirilerinin normal dağılıma uyduğu ve portföy getirilerinin risk faktörlerine lineer olarak bağımlı olduğu varsayılır.

Portföyün standart sapma değeri, portföyü oluşturan unsurların geçmiş fiyat değişim verilerinin varyans ve kovaryans değerlerinden hesaplanabilmektedir. Bu değişimler risk faktörleri olarak nitelendirilmektedir. Aşağıdaki denklem portföyü oluşturan risk faktörlerinin varyans ve kovaryans değerlerinden portföyün varyansının nasıl hesaplanacağını göstermektedir (Semper ve Clemente, 2003).

$$\sigma_{ip}^2 = \sum_{i=1}^n \delta_i^2 \sigma_{it}^2 + 2 \sum \sum \rho_{ijt} \delta_i \delta_j \sigma_{it} \sigma_{jt} \quad (2.2)$$

δ_i : i. risk faktörüne portföyün duyarlılığı

σ_{it} : i. risk faktörünün t zamanı için volatilitesi

ρ_{ijt} : i ve j risk faktörleri arasındaki korelasyon

Denklemden i ve j risk faktörlerinin volatilite ve aralarındaki korelasyon katsayısı kovaryanslarını ifade etmektedir. Uygulama aşamasında, risk faktörlerinin kovaryans matrisi kullanılarak portföyün standart sapma değeri hesaplanacaktır.

Varyans-kovaryans yönteminde portföyün standart sapmasının hesaplanmasında çeşitli metodolojiler yer almaktadır. Varyans/volatilité tahmini konusunda Baillie ve Bollerslev (1992), Jorion (1995), Brailsford ve Faff (1996) çalışmaları yer almaktadır. Bu metodolojileri şu şekilde sınıflandırmak mümkündür:

Sabit Varyans-Kovaryans Metodolojisi: Risk faktör ve varyanslarının zaman boyunca sabit kaldığını kabul etmektedir.

Eşit Ağırlıklandırılmış Hareketli Ortalama Metodolojisi: Bir önceki metodolojiye benzer olmakla beraber, aradaki fark gelecek varyans ve kovaryans değerleri tahmin edilirken belli büyüklükte geçmiş verilerden yararlanılmasıdır. Bu metodoloji geçmiş gözlemleri gerçekleştikleri zamanı dikkate almaksızın eşit olarak ağırlıklandırılmaktadır.

Üssel Ağırlıklandırılmış Hareketli Ortalama Metodolojisi: Morgan ve Reuters'in Riskmetrics'de kullandıkları metodolojidir. Riskmetrics metodunun en önemli özelliği farklı para birimlerinden olan çeşitli varlıkların getirisini ifade eden büyük bir kovaryans matrisinin elde edilmesidir.

Üssel ve Eşit ağırlıklandırılmış hareketli ortalama yaklaşımları arasındaki temel fark, geçmiş verilere farklı ağırlıklar atamalarıdır. Üssel ağırlıklandırılmış hareketli ortalama yaklaşımı en son gözlemlere yoğunlaşmaktadır.

$$\sigma_{it} = \sqrt{(1 - \lambda) \sum_{s=t-k}^{t-1} \lambda^{t-s-1} (x_{is} - \mu_{it})^2} \quad (2.3)$$

σ_{it} : i. risk faktörünün t zamanında tahmin edilen standart sapması

x_{is} : i. risk faktörünün s zamanındaki risk faktör değeri (fiyat değişimi)

μ_{it} : i. risk faktörünün geçmiş değerlerinin ortalaması

k : hesaplamada dikkate alınan gözlem sayısı

λ : azalma faktörü

λ azalma faktörü, verilerde geçmişe doğru gidildikçe ağırlıklarının azalma oranını belirlemektedir. Denklemdaki gözlem ağırlıklarının toplamı;

$$\begin{aligned} & (1 - \lambda) \sum_{s=t-k}^{t-1} \lambda^{t-s-1} \\ &= (1-\lambda) [1 + \lambda + \lambda^2 + \dots + \lambda^{k-1}] \\ &= \frac{(1 - \lambda) (1 - \lambda^k)}{(1 - \lambda)} = (1 - \lambda^k) \end{aligned}$$

$0 < \lambda < 1$ aralığında olup k değeri sonsuza yaklaştığında $\lambda^k \longrightarrow 0$ 'a yaklaşır. Eğer yeterince büyüklükte değere sahip olduğunda ağırlıkların toplamı 1'e eşit olmaktadır. i. risk faktörünün t zamanı için standart sapmasının hesaplanabilmesi için alternatif olarak aşağıdaki denklem de yer almaktadır (Semper ve Clemente, 2003).

$$\sigma_{it} \cong \sqrt{\lambda \sigma_{i(t-1)}^2 + (1 - \lambda)(x_{i(t-1)} - \mu_{it})^2} \quad (2.4)$$

2.3.3. Monte Carlo Yöntemi

Monte Carlo Yöntemi, karmaşık portföyler için VaR hesaplamasında kullanıla bir metodolojidir. Varyans-Kovaryans yöntemi basit doğrusal portföyler için doğru sonuçlar verse de, belirli oranda gamma veya konveksite içeren karmaşık portföyler için doğru sonuçlar verebilen tek VaR metodolojisi. Gamma, portföyün birim değerinde meydana gelen değişikliklere ikinci dereceden hassasiyetini ölçer. Konveksite ise portföyün verim eğrisinde meydana gelen paralel kaymalara ikinci dereceden hassasiyetini ölçer.

Monte Carlo yönteminin esası, piyasa etkenlerindeki olası değişimleri yeterli düzeyde temsil edebileceği düşünülen bir istatistik dağılımı seçilerek, gerçek olmayan rassal piyasa fiyat ve oranlarının üretilmesine dayalıdır. Yaratılan bu rassal değerler mevcut portföye ilişkin varsayımsal kar ve zararların dağılımını elde etmek için kullanılmakta olup, VaR tutarı da bu dağılımdan elde edilmektedir.

Model belli bir dönem için portföyün olası kar ve zararlarını gösterecek olan histogramın tesadüfi olarak belirlenebilmesi için Monte-Carlo simülasyon tekniğini kullanmaktadır. Teknik diğer metotlarda ortaya çıkan model riskinin hemen hemen tamamen ortadan kaldırmaktadır.

Monte Carlo yöntemiyle VaR'ın hesaplanabilmesi için öncelikle portföyün temel piyasa etkenleri cinsinden tanımlanması ve portföyde bulunan varlıkların piyasa fiyatlarına göre değerlerini piyasa etkenleri cinsinden ifade edebilecek olan bir formül tespit edilmesi gerekmektedir. Temel risk etkenleri belirlendikten sonra, etkenlerdeki değişimler için belli bir dağılım tespit veya kabul edilmekte ve bu dağılımın parametreleri tahmin edilmektedir. Kabul edilen dağılımın normal dağılım olması zorunlu değildir. Risk yöneticileri piyasa etkenlerinde gelecekte ortaya çıkabilecek olası değişimleri doğru bir şekilde tanımlayabileceğine inandıkları herhangi bir dağılımı seçebileceklerdir.

Dağılım seçildikten sonra piyasa etkenlerinin her biri için 1000-10000 arası varsayımsal değişim değeri üretilecek ve bu varsayımsal piyasa etkenleri kullanılarak varsayımsal portföy değerleri hesaplanacaktır. Bu işlemleri takiben portföy kar veya zararları azami kardan azami zarara doğru sıralanacak ve VaR tutarı seçilen güven aralığına karşılık gelen tutar olarak tespit edilecektir (Karatepe, 2001).

2.3.4. Tarihi Simülasyon Yöntemi

Tarihi Simülasyon Yöntemi, Monte Carlo yönteminin basitleştirilmiş halidir. Tarihi simülasyon yöntemi piyasa etkenlerinin dağılımları hakkında belli varsayımlara dayanmamakta, dolayısıyla tahmin edilmesi gereken standart sapma ve korelasyon gibi parametreler bulunmamakta, bu nedenle tarihi simülasyon yöntemi parametrik olmayan VaR hesaplama yöntemi olarak da adlandırılmaktadır. Burada, tesadüfi olarak senaryolar yaratılması yerine tarihi piyasa verilerinden senaryolar çıkarılmaktadır.

Bu yöntemde portföyün olası kar veya zararlarının dağılımı, piyasa etkenlerinin geçmiş n dönem boyunca gerçekleşmiş olan değişimlerin mevcut portföye uygulanması suretiyle elde edilmektedir. Bu şekilde piyasa fiyatları ile değerlendirilmiş n adet varsayımsal portföy değerine ulaşılmakta ve bu varsayımsal portföy değerlerinin her biri portföyün mevcut değeri ile karşılaştırılmakta, elde edilen farklar varsayımsal kar veya zararları dolayısıyla portföy getirisinin dağılımını vermektedir. Varsayımsal kar ve zararların hesaplanabilmesi için gerçek tarihi verilerin kullanılması yöntemin en temel özelliği olup, yöntemde de adını vermektedir.

Tarihi simülasyon yönteminde ilk olarak portföyün temel piyasa etkenleri cinsinden tanımlanması ve portföyde bulunan varlıkların piyasa fiyatlarına göre değerlerini piyasa etkenleri cinsinden ifade edebilecek olan bir formül tespit edilmesi gereklidir. Daha sonra piyasa etkenleri için son n dönem boyunca gerçekleşmiş olan tarihi verilerin sağlanması gereklidir. Bir sonraki aşamada ise mevcut portföye, piyasa oran ve fiyatlarında geçmiş n dönemde görülen değişimler uygulanmakta ve varsayımsal portföy değerleri bulunduktan sonra her bir varsayımsal portföy değerinden portföyün mevcut değer çıkarılarak varsayımsal kar ve zararlar bulunmaktadır. Bu aşamadan sonra yapılan işlemler Monte Carlo yöntemindekiyle aynı olup, piyasa fiyatları ile değerlendirme sonucunda bulunan varsayımsal portföy kar ve zararları azami kardan azami zarara doğru sıralanarak seçilen güven aralığına karşılık gelen zararın tespit edilmesinde ibarettir (Karatepe, 2001).

Tarihi VaR yönteminin avantajları şunlardır:

- Lineer olmayan pozisyonlar değerlendirilebilir.

- Bilinçli tahminlerde oluşturulan normal dağılımı olmayan ve dengesiz piyasaları kolaylıkla tanımlayabilir.

Dezavantajları ise şunlardır:

- Hesaplamalar yoğun işlem gerektirir.
- Senaryo üretimi bizi yanlış yere götürebilir. Makul seviyede tahmin edilmesi beklenen senaryoların ve değişkenleri sayısı sınırlıdır.
- Geçmişe yönelik olarak dikkate alınan sürenin uzunluğu ve tüm gözlemlerin eşit ağırlıkta olması tahmin hatasına neden olabilir.

Modelin doğru işleyip işlemediğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu prosedüre, Backtesting (Geriye Yönelik Test) denilmektedir. Her üç ayda bir son 250 işgünü içinde hesaplanan VaR rakamı ile gerçekleşen rakamlar karşılaştırılarak, VaR rakamının daha düşük kaldığı gün sayısı tespit edilir. Bu şekilde sapmaların olduğu günlerin her biri bir istisnadır ve bu istisnaların sayısının 5'in üzerine çıkması halinde, bu istisnaların neden ortaya çıktığına ilişkin yapılacak açıklamanın niteliğine göre bankaya ceza uygulanabilmektedir. Faiz oranları ya da döviz kurlarındaki ani değişikliklerin ya da önemli politik olaylar veya doğal felaketlerin sonucunda ortaya çıkan sapmalar hesaplama dışında tutulabilmektedir. Bu sapmaların sayısının 5-9 arasında olması halinde değeri 3 olan ve sermaye gereğinin hesaplanmasında kullanılan çarpım faktörüne eklemeler yapılabilmekte (5 sapma için 0.40, 6 tanesi için 0.50, 7 tanesi için 0.65, 8 tanesi için 0.75, 9 tanesi için 0.85), sapma sayısı 10 ya da üzerine çıktığında çarpım faktörü otomatik olarak 4'e yükseltilmektedir (Aydın, 2000).

2.3.5. Stres Testleri

Bir risk ölçümü olarak VaR, elde tutulan portföyün verilen bir süre içinde uğrayabileceği maksimum değer kaybını belli bir güven aralığı seviyesinde verir. Fakat model varsayımların büyük bir olasılıkla geçersiz kalacağı beklenmedik ve olağanüstü olaylar karşısında uğranabilecek zararın boyutları hakkında kesin bilgi vermez. Bu sorunu çözmek amacıyla, VaR metodolojiler stres testleri ile tamamlanır.

VaR tutarı %95'lik güven aralığı ve 1 günlük elde bulundurma süresi kullanılarak hesaplandıysa, ortaya çıkacak zararın VaR tutarını aşması 20 günden birinde yani %5'lik olasılıkla beklenmekte olup, oluşacak bu zarar "normal" bir zarar

olacaktır. Stres testi ise, VaR tutarı aşıldığında zararın ne kadar büyük olabileceği sorusuna yanıt aramaktadır.

Stres testi, portföye değişik fiyat değişim ve korelasyon senaryoları uygulanarak portföy değerindeki değişimlerin gözlenmesine dayanan bir tekniktir. Stres testlerinin uygulanmasında en önemli unsur hangi fiyat değişim ve korelasyon senaryolarının uygulanacağıdır.

Stres testi sürecinde uygulanabilecek iki temel yaklaşım vardır. Bunlar senaryo analizi ve mekanik yaklaşımlardır. Senaryo analizinde mevcut piyasa koşullarından farklı gerçekleşebilecek olağandışı varsayımsal senaryoların gerçekleşmesi halinde portföyü oluşturan varlıkların fiyatlarında oluşabilecek etkilerin tahmini oluşturur.

Seçilen bu senaryolar, daha önce yaşanmış olağandışı hadiselerden veya birkaç piyasa etkeninin değerinde belli oranda değişimleri içerecek şekilde tasarlanmış senaryolardan oluşabilmektedir. Senaryoların seçiminde sonra, senaryoya konu olan varsayımsal değişimler halinde portföyü oluşturan varlıkların fiyatlarının bu değişimlere karşı duyarlılığı ölçülmelidir. Her bir varlığın fiyat duyarlılığı ölçüldükten sonra, senaryoların portföyün toplam değeri üzerindeki etkisi göz önüne alınmalıdır.

Diğer taraftan olağan bir şekilde çalışmakta olan piyasaların olağanüstü bir baskı ile karşılaşması durumunda normal olarak işlemeye devam edeceğini düşünmek doğru olmayacaktır. Bu nedenle tasarlanmış olan varsayımsal olayların piyasaların işleyişi üzerindeki etkisi de dikkate alınmalıdır. Örneğin, portföylerinin riskini piyasada sürekli yeni pozisyonlar almak suretiyle azaltmak isteyen şirketler piyasada kriz olması gibi olağanüstü bir durumda likiditenin oldukça azalacağını, dolayısıyla pozisyonlarının riskini kolayca azaltamayacaklarını hesaplamalarında dahil etmelidirler (Dowd, 1998).

Senaryo analizinin en önemli yararlarından biri uygulanan risk yönetim sistemlerinin zayıf yönlerini ortaya koyabilmesidir. Risk yönetiminden sorumlu kişilerin ve üst düzey yöneticilerin gözden kaçırdıkları, şirketin zayıf noktaları stres testleri aracılığıyla tespit edilebilecektir. Senaryo analizine ilişkin en önemli sakınca, yaklaşımın tamamıyla seçilen senaryolara dolayısıyla risk yöneticilerinin öngörü ve tecrübelerine bağlı olmasıdır.

Mekanik yaklaşımlarda belli senaryolar yerine pek çok sayıda farklı olasılık üzerine yoğunlaşmakta ve portföy üzerindeki etkisi en olumsuz olan olasılık bileşimi tespit edilmektedir (Uysal, 1999).

Stres testlerinin olağanüstü durumlarda portföyün karşılaşılabileceği zarara ilişkin bilgi sunmaları, VaR hesaplamalarının eksik kaldığı yönleri tamamlama açısından idealdir. Ayrıca iç sermaye tahsisi açısından bilgi sunmaları, stres testlerinin etkin bir risk yönetimi için kullanılmalarının şart olduğunu göstermektedir.

2.3.6. Value At Risk Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Semper ve Clemente (2003), VaR hesaplamasında kullanılmak üzere yeni bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu yöntem, çok değişkenli analiz ve ARCH(Autoregressive Conditional Heteroskedastic) modellerini birleştiren ARCH faktör yöntemidir.

Bu yöntemde ilk olarak portföyü oluşturan risk faktörlerinin korelasyon değerleri, çok değişkenli analiz uygulanarak daha küçük korelasyonları alınmamış risk faktörleri kümesine dönüştürülmektedir. İkinci olarak bu korelasyonları alınmamış risk faktörlerinin geçmiş davranışlarını modelleyebilmek için ARCH tasarıları kullanılmaktadır. Son olarak risk faktörlerinin standart sapmalarının gelecek değerlerini bulabilmek için tahmin modelleri kullanılmaktadır. En son olarak da tahmin edilen standart sapma değerleri kullanılarak VaR değeri hesaplanmaktadır.

Semper ve Clemence (2003) makalelerin sonunda ARCH faktör yöntemi ile elde edilen sonuçları JP Morgan Risk Metrics yöntemi ile elde edilen sonuçlar ile karşılaştırmakta ve ARCH faktör yönteminin daha iyi sonuçlar verdiğini elde etmektedirler.

Orijinal ARCH modelleri Eagle (1982) tarafından ortaya konmuş ve Bollerslev(1986) tarafından geliştirilmiştir. Bollerslev'in modelinin başlangıç noktası genel regresyon denklemidir:

$$y_t = X_t' \beta + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

y_t : bağımlı değişken

X_t : dış değişkenler vektörü

β : katsayılar vektörü

ε_t : stokastik hata

Bollerslev modeli, hataların dağılımını dış değişkenlerin kümesi (ψ_{t-1}) ile aşağıdaki şekilde ilişkilendirmektedir:

$$\varepsilon_t / \psi_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

Dış değişkenlerin kümesi ise şöyle elde edilmektedir:

$$\Psi_{t-1} = \{x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{mt}, x_{1t-1}, \dots, x_{mt-f}, y_{t-1}, \dots, y_{t-f}\}$$

Normal dağılım varyansı (h_t) ise aşağıdaki denklem ile elde edilebilir.

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \dots + \beta_p h_{t-p}. \quad (2.6)$$

Yukarıdaki denklemde ifade edilen model GARCH modeli olarak bilinmektedir. VaR hesaplamasında gelecek varyans değerlerini bulmada GARCH modeli kullanılabilir. Risk faktör varyanslarının tahminin yanı sıra kovaryans tahminleri de gerekmektedir. ARCH modelleri ile bu varyans ve kovaryanslar eş zamanlı olarak çok değişkenli ARCH modeli kullanılarak tahmin edilmelidir.

Semper ve Clemente makalelerinde ARCH faktör metodolojinin uygulanmasında 50 adet döviz riskine sahip portföy kullanmıştır. Her bir portföy rassal olarak oluşturulmuş ve beş ayrı kur içermektedir. Bunlar; Amerikan Doları, Japon Yeni, İsviçre Frankı, Avustralya Doları ve Kanada Dolarıdır. Euro da referans para birimi olarak kullanılmıştır.

Avrupa Merkez Bankası'ndan Ocak 1990 ve Aralık 1996 tarihi aralığında kur değerleri alınmış ve incelemede tek risk faktörü olarak, her bir para birimi için günlük getiri dikkate alınmıştır. 1990-1996 arasındaki gözlemler 5 ayrı periyoda bölünmüş 1993 VaR'ını tahmin etmekte 1990-1992 arası verileri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Risk Metrics yöntemi ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmış ve ARCH faktör metodolojisinin daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır.

Vlaar (2000) çalışmasında 12 yıllık ve 8 farklı vadedeki, sabit faizli Hollanda hükümet bonolarından oluşan 25 varsayımsal portföy üzerinde 3 değişik VAR modellemesini (tarihi simülasyon, Monte Carlo ve varyans-kovaryans) ve onların bir kombinasyonunu %99 güven aralığında ve 10 günlük elde tutma süresine göre karşılaştırmıştır. Kombinasyon yöntem olarak Monte Carlo ve Varyans-Kovaryans

yöntemini beraber kullanmıştır. Makale Hollanda bonolarının Ocak 1980-Mart 1997 tarih aralığındaki verileri kullanmıştır.

Vlaar çalışmasında şu sonuçlara ulaşmıştır:

- Belli bir dönem için tarihi simülasyon ancak geriye dönük olarak uzun bir zaman söz konusu ise başarılı olabilmektedir.
- Monte-Carlo metodunda teorik olarak doğru düzeyde olabilmek için çok sayıda veriye ihtiyaç duyulmaktadır.
- Normal dağılımlı, varyansın zamana göre değişiklik gösterdiği modellerde Monte-Carlo ve varyans-kovaryansın ortak uygulandığı, Monte-Carlo simülasyonu ile ortaya çıkarıldığı ve ardından varyans-kovaryans metoduna göre hesaplandığı modeller iyi sonuç vermektedir.

Pearson ve Smithson (2002) makalelerinde VaR yönteminin 1993'te ortaya çıkmasına rağmen büyük bir gelişim kaydettiğini ifade etmektedirler. Monte Carlo simülasyon yönteminin tarihi verilere ulaşmada zorluk çekildiği zaman kullanılabileceğini ve bu yönden avantajlı olduğunu ifade etmekle beraber, piyasada yer alan mevcut portföylere uygulanmasının kompleks olabileceğini ve yoğun bir bilgisayar ve yazılım desteğine ihtiyaç duyulduğunu ifade etmektedirler. Makalelerinde yeni bir risk yönetim standardı olan Mark to Future yöntemine değinmektedir. Mark to Future yöntemi ileriye dönük simülasyonlara dayanmaktadır. Farklı getiri ve risk kaynaklarının entegre edildiği zamana dayalı simülasyonlar geliştirilmektedir.

2.4. Kurum Çapında Entegre Risk Yönetimi

Günümüzün risk yönetimi yaklaşımları kurum faaliyetlerine birçok farklı açıdan bakmakta, piyasa pozisyonlarına, yasal gerekliliklere, kredi portföyüne ve operasyonlara ilişkin tüm riskleri göz önüne almaktadır. Ancak esas zor olan bu risklerin tümünü ölçmek ve bunların gerçekleşme olasılıklarını, muhtemel sonuçlarını ve birbirleriyle olan ilişkilerini değerlendirebilmektir.

Kurum Çapında Entegre Risk yönetimi yaklaşımına ihtiyaç duyulmasına yol açan nedenler şu şekilde sıralanabilir:

- Organizasyonların giderek daha büyük ve karmaşık bir yapıya sahip olmaları ve bu nedenle farklı risklerle karşı karşıya kalmaları,

- Organizasyonların uluslararası platformlarda faaliyet göstermeleri,
- Geleneksel kontrol ve gözetim yöntemlerinin sürekli olarak değişen risk profillerini yönetmekte yetersiz kalması,
- Yatırımcıların, derecelendirme kuruluşlarının, düzenleyici kurumların ve sermaye piyasalarının risklerin nasıl yönetildiği konusuna yoğunlaşan ilgileri,
- Riskler üzerindeki kontrollerin aksaması sonucu kabul edilebilir sınırın ötesindeki olaylar,
- Müşterilerin, satıcıların ve medyanın artan ilgisi ve beklentileri,

Ayrıca belirli bazı risklerin etkin olarak yönetilememesi, piyasa riski, çevre riski ve itibar riski gibi diğer bazı risklere ister istemez maruz kalınmasına yol açabilmektedir. Kurum Çapında Entegre Risk yönetiminin tasarımı, tüm risk yönetimi fonksiyonlarının başarısı için son derece önem taşımaktadır. Başarılı risk yönetimi sistemlerinde, Yönetim Kurulu, stratejik planlama, hedeflerin ve üstlenilebilecek risk düzeyinin belirlenmesinden sorumlu tutulmaktadır. Daha sonra üstlenilmek istenen risk tüm organizasyona duyurulmakta ve organizasyonun alt kademeleri tarafından anlaşılması sağlanmaktadır. Ancak riskleri bilmek yetmemektedir; somut sonuçlar ortaya koyabilmek için risklerin kurumun hedefleri ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Diğer bir deyişle kurum çapında risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi, kontrol aktivitelerinin oluşturulması, gözetim ve raporlamanın düzenli olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımın başarıya ulaşabilmesi için;

- Yönetim kurulunun ve üst yönetimin desteğin ve aktif rol oynaması sağlanmalıdır.
- Riskleri yönetmek için sorumlu bir birim oluşturulmalı ve bu birimin sorumlu yöneticisi belirlenmelidir.
- Tüm risk faktörleri değerlendirilmelidir.
- Değerlendirmeye organizasyonun alt seviyelerinden başlanmalıdır.
- Risklerin hedefleri nasıl etkilediği üzerine yoğunlaşılmalıdır.
- Veri toplanmalı ve modeller oluşturulmalıdır.
- Risk değerlendirilmeleri raporlanmalıdır.

- Risk değerlendirilmelerinde ortaya çıkan bilgiler uyarlanmalıdır.

Kurum Çapında Entegre Risk Yönetimi yaklaşımı ile yönetilmesi gereken kredi riski, piyasa riski ve operasyonel risk farklı özel yaklaşımlar gerektirmekle birlikte, birbirleriyle entegre bir şekilde ele alınmalıdırlar. Aşağıda her üç risk unsuru için gerekli yaklaşım ana hatlarıyla ele alınmıştır.

Kredi Riski: Kredi riski yönetimi kapsamında kredi teklif ve onayı, kredinin yönetilmesi, değerlendirilmesi ve tahsilatına ilişkin süreçlerin belirlenmesi ve tasarlanması gerekmektedir.

Kredi riski değerlendirilmesi çerçevesinde kredi derecelendirme sistemi ve buna bağlı kredi karşılıkları hesaplama metodolojileri geliştirilmelidir. Tüm bu süreçleri kapsayacak kredi politika ve prosedürleri belirlenmeli ve ilgili tüm kredi birimlerine duyurulmalıdır.

Kredi riski yönetim sürecinin bir diğer önemli bileşeni ise kredi yönetim bilgi sistemidir. Kredi yönetim bilgi sistemi ile kredi portföyünün önemli konsantrasyon grupları itibariyle analiz edebilmek mümkün olmalıdır; örneğin, sektör bazında, coğrafi bölgeler bazında, müşteri grupları bazında, kredi geri ödemesi dönemleri bazında, risk dereceleri bazında analiz edilebilir. Bilgi sisteminin bir krediye ilişkin, sektör, coğrafi bölge, müşterinin bağlı olduğu grup, kredi derecesi, teminatları, vade, faiz oranı, anapara ödemeleri gibi tüm verileri saklayabilecek, geriye dönük olarak analiz edilmesine ve verilerin kredi müşterisi ya da portföy bazında incelenmesine imkan verebilecek özelliklere sahip olması şarttır.

Kredi yönetim bilgi sisteminden elde edilen doğru, güvenilir ve güncel raporlar risk yönetiminden sorumlu tüm birimlere ve diğer kullanıcılara zamanında iletilmelidir. Kredi riski yönetim süreçlerinin hayata geçirilmesini ve kredilere ait tarihsel verilerin toplanmasını takiben kredi riski niceliksel olarak ölçülmeli ve kredi riskine ilişkin bir Riske Maruz Değer (RMD)-VaR hesaplanmalıdır.

Piyasa Riski: Piyasa riski yönetimi kapsamında, kurumun veri ihtiyaçları belirlenmeli, pozisyon ve piyasa verileri toplanmalı, kurumun Riske Maruz Değeri-VaR bir risk ölçüm modeli ile ölçülmeli ve daha sonra da risk ölçüm modeli ile raporlama sistemlerinin oluşturulması sağlanmalıdır. Bu süreç çerçevesinde kurumun alım-satım faaliyetinden doğan piyasa riski faktörleri göz önüne alınmalıdır.

Piyasa riski süreç akışının tasarlanmasını takiben, kurumun pozisyonlarına ve faaliyet gösterdiği piyasalara en uygun risk ölçüm modelleri, risk analiz araçları tasarlanmalı ve kurulmalıdır.

Gelişmiş ve normallik arz eden piyasalarda parametrik yaklaşım kullanılabilirken, Türkiye gibi dalgalanmalara açık ve ekstrem olayların sıkça yaşandığı, normal olmayan piyasalarda Monte Carlo simülasyonu ya da tarihsel simülasyon tekniklerine dayalı modeller geliştirilmesi söz konusu olmaktadır.

Risk analiz araçları ve risk ölçüm modelleri kurulması ve hayata geçirilmesiyle piyasa riski raporlama süreci de başlamalıdır. Gelişmiş risk yazılımları sayesinde kurumla ilişkisi olan tüm kullanıcılara risk ölçüm raporlaması yapılması ve piyasa riskinin buna bağlı olarak yönetilmesi söz konusu olmalıdır.

Operasyonel Risk: Salt kredi ya da salt piyasa riski olmayan, tüm riskleri kapsayan ve organizasyonun faaliyette bulunmasından kaynaklanan her türlü risk olarak tanımlayabileceğimiz operasyonel risk ölçüm modelleri henüz geliştirilme aşamasındadır. Ancak söz konusu risklerin niceliksel olarak ölçülmesi aşamasına gelmeden önce kurumlar, operasyonel risklerin yönetilmesine ilişkin organizasyonlarını oluşturmak, riskleri önleyecek kontrolleri hayata geçirmek, periyodik olarak değerlendirmek ve raporlamak durumundadırlar. Operasyonel risk yönetimi fonksiyonu, organizasyonun en alt kademelerinden başlayarak her düzeyde risk duyarlılığı ve risk bilinci yaratmalı; periyodik değerlendirmeler ve raporlamalarla kurumun maruz kalabileceği risk düzeyini belirlemelidir.

Süreklilik arz eden bir süreç olan operasyonel risk yönetimi kapsamında, kurum bazında iş amaçlarının anlaşılması, ilgili risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesi, bu risklere ilişkin kontrol mekanizmalarının gözden geçirilmesi ve uygun eylem planının geliştirilmesi gerekmektedir. Bütün bu faaliyetler periyodik olarak tekrarlanmalı ve günün şartlarına uygun olarak güncelleştirilmelidir.

Dünya çapında risk yönetimi konusunda başarıya ulaşmış finansal kurumları incelediğimizde bu başarının piyasa, kredi ve operasyonel risklerin kurum çapında ele alınmasına ve her birinin yönetimi için en uygun metodoloji ve araçlarının kullanılmasına bağlı olduğunu görmekteyiz. Artık risklerin birbirinden bağımsız olarak algılanması ve yönetilmesi mümkün değildir. Kurumlar tüm risklerine bir

bütün olarak yaklaşmak ve bu risklerin ortaya çıkardığı sermaye gereksinimini belirlemek durumundadırlar.

Kurumlar, söz konusu sermaye gereksinimlerinin belirlenmesi amacıyla, “Riske Göre Düzeltilmiş Sermaye Getirisi” gibi gelişmiş risk yönetimi tekniklerinin kullanımına yönelmektedirler. Bu gibi gelişmiş teknikler piyasa ve kredi riskinin kapsamlı olarak değerlendirilmesi yöneltilmesine olanak tanımaktadır. Benzer teknikler operasyonel riskin ölçülebilmesi amacıyla da geliştirme aşamasındadır (Süel, 2001).

2.4.1. Kurum Çapında Entegre Risk Yönetiminin Teknolojik Bileşenleri

Kurum Çapında Entegre Risk Yönetimi uygulamalarının teknolojik anlamda üç temel bileşeni bulunmaktadır.

- Piyasa riski ve kredi riskinin entegre olarak ölçülmesi
- Risk veri ambarının kurulması
- Arayüz çözümlerinin uygulanması

Genel olarak Kurum Çapında Entegre Risk Yönetimi uygulamaları her üç bileşeni de içermekle birlikte, uygulama seçiminde finansal kurumun tipi, faaliyetlerinin büyüklüğü, coğrafi bölgelere dağılımı, mevcut teknoloji altyapısı gibi etkenler de dikkate alınmaktadır. Örneğin;

Entegre piyasa ve kredi riski ölçümü: Türev piyasalarında aktif olarak rol alan ve türev işlemler yaptığı mali kuruluşlara aynı zamanda kredi veren ticari bir banka, kredi riski ve piyasa riskinden dolayı maruz kalabileceği riskleri bütünleştirecek şekilde tutarlı bir risk analizi yapmaya ihtiyaç duyar.

Risk veri ambarı mimarisi: Müşteri ilişkileri yönetimi için kullanmakta olduğu veri ambarını kredi ile hazine operasyonları uygulamaları ile entegre etmek isteyen, bireysel bankacılıkta yoğunlaşmış bir banka, güçlü veri analiz kapasitesi sunabilecek veri ambarı mimarileri ile ilgilenir.

Arayüz çözümü uygulamaları: Çeşitli platformlarda farklı sistemler geliştirmiş, dünya çapında ofisleri bulunan, diğer bankalarla birleşerek büyümüş, gelişmiş bir yatırım bankası, arayüz çözümlerinin uygulanması için önemli kaynaklar ayırır.

Çoğu teknoloji çözüm sağlayıcısı firma her üç alanda da hizmet sunabilmek amacıyla , kendi kaynaklarıyla ürünlerinin işlevselliklerini geliştirmekte, diğer firmalarla birleştirmekte ya da onları satın almakta, veya diğer çözüm sağlayıcılar ile stratejik işbirliği yapmaktadır.

2.4.1.1. Entegre Piyasa ve Kredi Riski Sistemleri

Sektördeki ortak hedef, piyasa ve kredi risklerinin aynı çerçevede değerlendirilmesi ve kurumun maruz kalabileceği tüm risklerin tek bir yaklaşımla belirlenebilmesidir. Bu amaçla kredi ve piyasa riski sistemlerinin uygulanması aşamasında gereksinimler ve sistem altyapıları entegre bir risk ölçüm metodolojisini amaçlayarak tasarlanmalıdır. Söz konusu sistemler kademeli hayata geçirilseler bile daha sonra yapılacak entegrasyona elverişli olmalıdır. Bankanın, kredi ve piyasa riski sistemlerine ilişkin aldığı yatırım kararlarında, entegrasyonu hedeflememesi durumunda, daha sonra kurum çapında entegre bir risk çerçevesinin oluşturulması güç olacaktır.

Piyasa ve kredi risklerinin entegrasyonunun uygulanmasına ilişkin aşamaları ana hatlarıyla şu şekilde tanımlayabiliriz:

1. Aşama: Bu aşamada teknoloji altyapısı, risk yönetiminde tam, düzenli ve tutarlı bir veri setinin kullanılabilmesine ve kurum içindeki farklı bölümlerin maruz kalabilecekleri risklerin izlenmelerine olanak tanımaktadır. Piyasa ve kredi riski analizlerinde aynı veri girdileri, değerlendirme parametreleri ve analiz metotları kullanılmakta, ancak bu unsurların birlikte değerlendirilmesiyle tek bir risk rakamı hesaplanması mümkün olmamaktadır. Diğer bir deyişle, piyasa riski ve kredi riskinden dolayı maruz kalınabilecek tutarlar ancak basit yöntemlerle birleştirilebilmektedir.

2. Aşama: Bu aşamaya gelindiğinde, daha gelişmiş ölçümler yapılmakta; birleştirilmiş risk raporları elde edilmekte, piyasa ve kredi riski analizlerinde ortak senaryolar kullanılmaktadır. Ancak, hesaplamalar bağımsız olarak yapılmakta; piyasa riskini etkileyen olaylar ve kredinin tahsil edilememesi riskleri tek bir çerçevede birleştirilmemektedir.

3. Aşama: Bu aşamada, piyasa ve kredi riskleri birleştirilmiş bir riske maruz kalma değerinin bileşenleri olarak değerlendirilmektedir. Tek bir risk rakamına ulaşmak için, kredinin tahsil edilememesi, kredi derecesinin düşmesi ve piyasa riski

olayları arasındaki korelasyonlar analitik yöntemler kullanılarak doğrudan entegre edilir.

Piyasada var olan yazılım çözümleri ele alındığında her çözüm sağlayıcının piyasa ve kredi riskinin entegrasyonuna ilişkin yaklaşımının farklılık gösterdiği görülmektedir. Bazı çözüm sağlayıcıları entegre piyasa ve kredi riski analizi yaklaşımını benimserken, diğerleri veritabanı yönetimi seviyesinde bütünleşen iki ayrı piyasa ve kredi riski yaklaşımını benimsemektedir.

2.4.1.2. Risk Veri Ambarı Mimarisi

Risk yönetimi sürecini destekleyen kapsamlı bir veri ambarı mimarisi, risk hesaplamalarının doğru, kapsamlı ve yöneticilerin erişimine sunulabilir olmasının tek güvenilir yoludur.

Risk yönetiminin en önemli unsurlarından biri olan veri ihtiyacına günümüzde çoğunlukla gereken önem verilmemektedir. Ancak, veri gereksinimlerine, verilerin hangi sistemlerde bulunduğu, verilerin nasıl elde edileceğine, nasıl depolanacağına ve bunlara ne şekilde erişileceğine ilişkin sağlam bir tasarım olmaksızın, kurum çapında entegre risk yönetimi çerçevesinin oluşturulması mümkün olmamaktadır.

Veri ambarını, en az bir veri tabanı yönetim sistemi, bu veri tabanı üzerinde uygulama geliştirecek araçlar, kuruma özgü, doğru kaynaklardan elde edilmiş ve anlamlı hale getirilmiş veriler, tüm bu araç ve verilerin saklandığı ve operasyonel olarak desteklendiği bir sistem oluşturmaktadır.

Veri kaynakları veri ambarında depolanacak veriyi üreten sistemlerdir. risk yönetimine ilişkin veri kaynakları aşağıdakileri içerir:

- Kuruma özgü işlemlerin, karşı taraf ya da müşteri bilgileri gibi bilgilerin depolandığı sistemler
- Kurum genelinde tutarlı olarak kullanılacak piyasa bilgilerine ulaşabilmek amacıyla kullanılan Reuters, Bloomberg, Telerate gibi veri sağlayıcıları
- Senaryo analizleri, risk duyarlılığı hesaplamaları, riske maruz değer ölçümleri gibi hesaplamaları yapan risk analiz sistemleri

Veri tabanı yönetim sistemleri, veriyi depolamak, referanslamak ve sorgulamak için gerekli Oracle, Sybase, Informix gibi veri tabanı yazılımlarıdır. Veri

tabanı yönetim araçları ise herhangi iki sistem arasında veriyi ilişkindirmek, temizlemek, doğrulamak ve taşımak için kullanılan araçlardır. Çoğu risk analizi çözüm sağlayıcısı, farklı gelişmişlik ve esneklik derecelerinde veri yönetimi araçları sunmaktadır.

Veri ambarı, bir çözüm sağlayıcı tarafından hazır olarak sunulabilecek bir çözüm değildir. Kuruma özgü olarak uyarlanmalı ve uygulanmalıdır. Veri ambarı, kurumun genel veri ihtiyacının tek seferlik bir çözümü olarak değerlendirilmemeli, esnek ve genişletilebilir olmalıdır.

2.4.1.3. Arayüz Çözümleri

Arayüz çözümleri, farklı platformlar, veritabanları ve programlama dillerinden oluşan sistem mimarilerinde bulunan bilgileri elde etmek ve kullanmak için gerekli olan uygulama yazılımlarıdır. Arayüz uygulamaları farklı seviyelerde çözümler sunarlar. Bunlardan başlıcaları;

- **Mesaj İlişkilendirme / Platform Entegrasyonu:** Arayüz çözümlerinin en alt seviyesidir; kurum bazında önemli ölçüde programlama ve uyarlama gerektirir. IBM MQ Serisi, Microsoft MQ, Tibco Rendezvous, BEA's Message Q bu seviyedeki önde gelen Arayüz çözümleri arasında sayılabilir.
- **Bileşen Entegrasyonu:** Bu seviyede, uygulama bileşenlerini ve fonksiyonlarını farklı birimlere ve/veya bölgelere dağıtmak mümkündür. İşlem yoğun risk hesaplama araçları için dağıtık işlem kabiliyeti sağlayan, bu seviyedeki entegrasyon, genellikle Object Request Broker terimi ile ifade edilmektedir.
- **Uygulamaların Entegrasyonu:** Çoğu finansal arayüz uygulaması bu kategoride yer almaktadır. Uygulamaların entegrasyonuna yönelik arayüz çözümleri daha az programlama ve uyarlama gerektirirler. Bu uygulamalar, genellikle bilinen birçok paket çözümün entegrasyonuna yönelik hazır entegrasyon araçlarına sahiptirler. Çoğu finansal risk çözüm sağlayıcısı gerek ürün fonksiyonlarını geliştirilmesi gerekse şirket satın almaları ya da stratejik ortaklıklar yoluyla bu seviyedeki arayüz uygulamalarına geçmektedir.

Risk teknolojileri, gelişmiş risk metodolojilerinin daha yaygın kullanımı ve teknolojik değişimlere bağlı olarak hızla gelişmektedir. Teknolojik değişimlere ayak uydurabilmek her finansal kurumun karşı karşıya kaldığı bir gereklilik haline

gelmektedir. Kurum çapında risk yönetimi uygulamalarına ilişkin yaklaşım, kurumun iş süreçlerine, mevcut teknolojik altyapısına ve gelecekte ortaya çıkabilecek ihtiyaçlarına göre zgnleştirilmelidir. Mali kurumun leği ya da türü ne olursa olsun , kurum çapında risk yönetimine ilişkin teknolojik altyapının vazgeçilmez unsuru, iyi planlanmış ve merkezi olarak yönetilen entegre bir risk bilgi işlem stratejisidir.

Bahsedilen tüm bu konular uygulamacılar tarafından bilinmekle birlikte, gerçekte pek çok uygulama aşağıdaki sorunları içermektedir:

- **Çok sayıda bağlantısız sistem:** Bir çok kurum çeşitli platformlarda çalışan, bağımsız çok sayıda aracı ya da programı dahili olarak geliştirmekte ya da satın almaktadır. Bu sistemler mevcut ihtiyaçlara cevap vermekte ancak kurum çapında entegre risk yönetimi çerçevesinin oluşturulması yolunda ilerlendikçe, güncelleme ve entegrasyon için büyük miktarda kaynak gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Özellikle, entegre edilmesi gereken sistemler çoğaldıkça entegrasyon çabalarının katlanarak artması söz konusu olmaktadır.
- **Analize çok fazla önem verilmesi, verinin önemsenmemesi:** Genellikle, daha ilgi çekici ve düşünsel bazda zorlayıcı olarak değerlendirilen analitik yaklaşımlara ilişkin çalışmalar, veri kalitesi ve kapsamına ilişkin altyapı hazırlanması çalışmalarından önce gelmektedir. Ancak, özellikle kurum çapında risk yönetimi çerçevesinde, veri tutarlılığı büyük önem kazanmakta ve bu konuya gereken önem verilmediği takdirde üretilen çıktılar güvenilirlikten uzak ve tutarsız olmaktadır.
- **Sistem ıktılarına aşır bağımlılık:** Risk sistemlerinin anlamlı ve yararlı olarak kullanılabilmesi, deneyimli risk yöneticilerinin değerlendirilmesine bağlıdır (Yetiş, 2001).

2.5. Bankalarda Risk Yönetimi Organizasyon Yapısı

BDDK tarafından yayınlanan “Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik” de bankalar tarafından kurulması gereken risk yönetimi sistemleri ve bu sistemlerde banka Yönetim Kurulu’nun ve st Yönetim kademelerinin üstlenmesi gereken sorumluluklar belirlenmiştir.

Buna göre Yönetim Kurulu, risk yönetimi ve iç kontrol strateji ve politikalarını belirlemek ve bunların uygulanmasını izlemek ile yükümlüdür. Yönetim Kurulu, banka ile konsolidasyon kapsamındaki kuruluşlarda kendisine bağlı operasyonel ya da icracı birimler bulunmayan bir üyesini, iç denetim işlevinin sürdürülmesi için görevlendirir.

Üst Yönetim, Yönetim Kurulu'nca onaylanan iç kontrol stratejileri, politikaları ve sürecinin belirlenmesi, yürütülmesi ve sürekli olarak gözden geçirilmesini sağlamak; risklerin tespit edilmesi, ölçülmesi, izlenmesi ve kontrol edilmesi için gerekli yöntemlerin, araçların ve uygulamaların geliştirilmesini sağlamak; her faaliyet türü için tahsis edilecek iç kontrol eleman sayısı ve yerine getirilecek kontrol faaliyetlerini İç Kontrol Merkezi ile beraberce saptamakla yükümlüdür.

Bankalar, Teftiş Kurulu ve söz konusu yönetmelik ile kurulması zorunlu hale getirilen İç Kontrol Merkezi'nden oluşan bir "İç Denetim Sistemini" hayata geçirmek zorundadır.

İç denetim sisteminde yer alan birimler risk yönetiminden sorumlu Yönetim Kurulu Üyesine bağlı olarak görev yaparlar. Teftiş Kurulu'nun fonksiyonel olarak Genel Müdür'e bağlanması mümkün olmakla birlikte, bu birimin risk yönetiminden sorumlu Yönetim Kurulu Üyesi'ne bağlı olması tercih edilmelidir. Söz konusu Yönetim Kurulu Üyesi Teftiş Kurulu'nun, İç Kontrol Merkezi'nin ve Risk Yönetimi Grubunun ilişkilerinin eşgüdümünü gözeterek, Yönetim Kurulu'na bilgi akışını sağlar.

İç Kontrol Merkezi'nde görev alan elemanlar, bu merkezin elemanları olarak İç Kontrol Merkezi Başkanı'na bağlı olmakla birlikte, bankaların tüm birimlerinde tam zamanlı olarak görev yaparlar. Ayrıca büyük şubelerde de iç kontrol elemanlarının görev alması; iç kontrol elemanı bulunmayan şubelerin de merkezi olarak iç kontrol sürecine dahil edilmeleri gerekmektedir.

Ayrıca, risk yönetiminden sorumlu Yönetim Kurulu Üyesi başkanlığında oluşturulan Üst Düzey Risk Komitesi, Banka Risk Komitesi Başkanı, bankanın Aktif Pasif Komitesi Başkanı, Kredi Komitesi Başkanı ve konsolidasyona tabi iştiraklerin Üst Düzey Risk Komitesi Başkanlarının katılımıyla bankanın konsolide ve konsolide

olmayan bazda izleyeceği risk yönetimi stratejilerini ve politikalarını hazırlayarak, Yönetim Kurulu'nun onayına sunar ve uygulamaları izler.

Üst Düzey Risk Komitesi'ne bağlı olarak faaliyet gösteren, münferit risk komitelerinin başkanlarından oluşan Banka Risk Komitesi ise risk politika ve kontrollerinin uygulanmasından sorumludur. Münferit risk komiteleri ise merkezi veya merkezi olmayan bir şekilde yapılandırılabilir. Münferit risk komiteleri piyasa, kredi ve operasyonel riskin tanımlanması, belirlenmesi, değerlendirilmesi ve ölçülmesi görevlerini bilfiil yerine getiren organlar olacaklardır.

2.6. Şirket Birleşmelerinde ve Satın Almalarında Risk Yönetimi

1990'lı yılların ortalarından beri oldukça büyük bir hızla devam eden şirket evlilik, satın alma ve birleşmeleri(M&A), bu süreç sırasında ortaya çıkan risklerin yönetilmesi fikrini de beraberinde getirmiştir. Birleşme ve satın almaların yalnızca iki şirket arasında değil, iki farklı ulustan şirketler arasında gerçekleşmesi ise karşılaşılabilecek risklerin sayısını ve etkilerini daha da arttırmaktadır.

M&A öncesinde ve sonrasında finansal entegrasyon, bilgi sistemleri entegrasyonu ve iş stratejileri entegrasyonu kapsamlı ve çok yönlü olarak ele alınmakta ancak bunlardan çok daha önemli ve başarıyı çok daha derinden etkileyebilecek bir unsur olan insan ve kültür faktörleri genellikle göz ardı edilmektedir.

M&A operasyonlarında büyük sorunlar yaşamış olan şirketler yönetim ve iş yapma şekillerinin uyuşmaması nedeniyle, M&A operasyonu ile hedeflenen kuvvet birliğine ve büyüklüklere ulaşamamışlardır. Bu süreç sırasında hayatı zorlaştıran ve başarısızlık ihtimalini arttıran önemli risk faktörlerini inceleyecek olursak; farklı ve riskli yönetim uygulamaları, organizasyonel ve kültürel farklılıklar, yeni strateji, misyon ve vizyonun kurum içinde yeterli düzeyde anlaşılmamış ve kabul edilmemiş olması gibi insan ve iletişim faktörüne dayalı riskler karşımıza çıkmaktadır.

M&A süreci sırasında ortaya çıkan risklerin yönetimi amacıyla öncelikle potansiyel risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi, kurum kültürünün anlaşılması ve uyum planlarının hazırlanması gerekmektedir. Bu sürecin başarılı olmasını yakında etkileyebilecek riskleri ele aldığımızda:

- Sistem entegrasyonuna ilişkin riskler

- Strateji ve iletişim riskleri
- Müşteri memnuniyeti ve itibar riskleri
- Ahlaki Riskler
- Mevzuata uygunluk riskleri ve
- Kurumsal kültür ve insan kaynakları riskleri önemli riskler listesinin başında yer almaktadır.

Genellikle üzerinde durulan potansiyel riskler bilgi işlem sistemlerinin entegrasyonu, sistem ve veri güvenliği hususları, olası suiistimaller, iş stratejilerinin uyumu gibi riskler olmaktadır. Bu gibi risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi sürecinde çok az kurum sorun yaşamaktadır. Bu risklerin yönetimi de insan faktöründen kaynaklanan risklerin yönetimine göre daha kolay ve planlı olabilmektedir.

Ancak konu kurum kültürlerinin birleştirilmesi ve birleşme sonrası ortaya çıkan yeni şirket için ortak bir kültür ve iş yapma şeklinin oluşturulmasına geldiğinde sonuç genelde önemsiz gibi gözükken ayrıntılar nedeniyle ortaya çıkmış büyük ve çözülmesi zor krizler olmaktadır. Örneğin, İtalya’da önemli faaliyetleri olan bir İsveç ilaç firması ile bir Amerikan ilaç firması birleşmesinde en önemli kriz, İsveçlilerin tüm Temmuz ayı boyunca tatil yapmaya alışık olmaları, bunun yanı sıra İtalyanların Ağustos ayında tatil yapmaları ve Amerikalıların her iki ayda da çalışmayı tercih etmeleri nedeniyle yaşanmıştır. Benzer şekilde, Alman Daimler ve Amerikan Chrysler şirketlerinin birleşmesi tamamen kültürel farklılıklar nedeniyle arzu edilen sinerjiyi yaratamamıştır. Bu birleşme sürecinde kartvizitlerin boyutları ve birimler arası yazışma dili konularında karar verilebilmiş ancak uygulamaya geçmek uzunca bir süre almıştır.

Bankacılık sektöründe de giderek artan M&A operasyonları ve uluslar arası pazarlarda yatırım yapmak isteyen bankaların girişimleri bu süreçte yaşanması muhtemel risklerin bankalar tarafından da yakından değerlendirilmesini gerekli hale getirmektedir. Avrupa Merkez Bankası’nın Aralık 2000’de hazırlamış olduğu ve Avrupa Birliği ülkelerinde meydana gelen banka birleşmelerine ilişkin doküman da bu alandaki gelişmeleri ve sonuçları değerlendirmektedir.

Ülkemiz bankacılık sektörüne artan yabancı bankaların ilgisi ve yakın gelecekte yaşanması muhtemel banka birleşmelerinde tüm operasyonel risklerin ve en önemlisi de kurumsal kültürden kaynaklanabilecek risklerin birleşme öncesinde belirlenmesi, değerlendirilmesi ve etkilerine karşı yönetim planları oluşturulmalıdır.

2.7. Deloitte & Touche Global Risk Yönetimi Araştırması

Deloitte & Touche dünyanın önde gelen finansal kurumlarının risk yöneticileri arasında, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerdeki risk yönetimi uygulamaları konusunda 2001 yılında geniş kapsamlı bir anket yapmıştır. Bu anketin amacı risk yönetimi uygulamaları ve risk ölçüm metodolojileri, yönetim yaklaşımları ve sistem altyapıları kapsamında mevcut uygulamaların ve geleceğe yönelik olarak oluşan trendlerin belirlenmesidir. Anket kapsamında aşağıda yer alan önemli risk yönetimi konuları ele alınmıştır.

1. Risk yönetimi organizasyon yapısı
2. Kurum çapında risk yönetimi
3. Kredi riski yönetimi
4. Piyasa riski yönetimi
5. Operasyonel risk yönetimi

Global Risk Yönetimi anketine 6 kıtadan önde gelen finansal kurumların katılımı sağlanmıştır. Deloitte & Touche tarafından benzer bir anket 1999 yılında da gerçekleştirilmiştir. Ancak 1999 yılından bugüne önemli değişimler meydana gelmiştir.

- Bir çok finansal kurumun yaşadığı birleşme ve satın almalar sonucunda risk yönetimi sistemleri ile iş süreçlerinin entegrasyonu önem kazanmıştır.
- BIS başta olmak üzere düzenleyici kurumlar risk yönetimi konusundaki gelişmeleri desteklemektedirler.
- Risk yönetimi sistem sağlayıcıları yeni ve gelişmiş metodolojiler ve entegre çözümlerle piyasayı yönlendirmektedirler.
- ABD'nin enerji devlerinden biri olan Enron şirketinin başına gelenler, kurumsal yönetim, yönetim kurulu denetimi ve bilanço dışı riskler konusunun geniş bir platformda tartışılmasına yol açmıştır.

2.7.1. Risk Yönetimi Organizasyon Yapısı

Risk yönetimi görevlerini yerine getiren çeşitli komiteler, gruplar ya da fonksiyonlar olmakla birlikte, genel yaklaşımın merkezi bir risk yönetimi organizasyonunun avantajlarından faydalanmak olduğu ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğu, piyasa, kredi ve operasyonel risklerin bir şemsiye altında toplanabilmesi amacıyla, yönetim kuruluna raporlama yapan bir risk yönetimi sorumlusu “Chief Risk Officer” tayin ettiklerini belirtmişlerdir. Risk yöneticisinin temelde görevi, kurumun üst düzey yönetimi ile stratejik kararların alınmasında ve süreçlerin ve karar verme mekanizmalarının geliştirilmesinde aktif rol almaktadır.

Katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%62’si), merkezi risk yönetimi fonksiyonuna sahip olduklarını belirtmişlerdir. Halihazırda merkezi yapıya sahip olmayanlar ancak bu yapıya geçmeyi düşünenler nedeniyle Merkezi Risk Yönetimi organizasyonunu benimseyenlerin %79’a erişeceği anlaşılmaktadır. Katılımcılar ayrıca, merkezi olmayan yapının entegre olmayan sistemler nedeniyle uygulandığını belirtmişlerdir. Finansal kurumların sistemlerini bütünleştirmeyi başardığı oranda, merkeziyetçi yapının da gelişmesi de beklenmektedir.

2.7.2. Kurum Çapında Risk Yönetimi

Tüm risk alanlarının entegrasyonunu hedefleyen kurum çapında risk yönetimi uygulamaları entegrasyon düzeyi, kapsam ve öncelik olarak farklılık gösterebilmektedir. Finansal kurumların sadece %17’si piyasa, kredi ve operasyonel riski entegre ettiklerini belirtirken büyük bir çoğunluğu (%57) bunu önemli öncelik olarak görmektedir.

Kurum çapında entegre risk yönetimi uygulamalarında, veri, sistem ve metodoloji seviyesinde entegrasyon en büyük zorluk olarak ortaya çıkmaktadır.

2.7.3. Kredi Risk Yönetimi

2000’li yıllarda giderek artan bir önem kazanan kredi riski yönetimi özellikle aktif portföy yönetim kavramlarını ön plana çıkarmıştır. Global ekonomik durgunluğa ve kredi piyasalarının kötü performansına rağmen katılımcıların çoğu kredi tahsis standartlarını karşılaştırmayı planladıklarını belirtmişlerdir. Bununla bağlantılı olarak kredi limitlerinde kısıntıya gidilmezken (katılımcıların sadece %10’u bu geleneksel yaklaşımı benimsemektedirler), fiyatlama konusunda katı standartlar oluşturulması yoluna gidilmektedir. Bu da, risk getiri bazlı yaklaşımın

kredi alanında kabul gördüğünü ve gelişmiş risk ölçüm metodolojileri (değerlemeye bağlı fiyatlama) kullanımındaki gelişmeleri ortaya koymaktadır.

2.7.4. Piyasa Riski Yönetimi

VaR ve Stres Testi uygulamaları piyasa riski ölçümünde ağırlıklı olarak kullanılmakta ve geliştirilmeye devam edilmektedir. Katılımcıların %63'ü bir veya birden fazla (%22) VaR modelini kullanmaktadır.

Halen VaR modeli kullanmayan kurumların en önemli önceliğinin en kısa zamanda VaR modeli kullanmaya geçmek olduğu ortaya çıkmıştır. Halihazırda VaR kullanmayan kurumların %50'si VaR' a geçişi birinci, %40'ı ise ikinci öncelik olarak belirtmişlerdir. Simülasyona dayalı VaR ölçüm metotlarına geçiş eğilimi bulunmaktadır. Örneğin 1999 yılında yine Deloitte tarafından yapılan ankette parametrik modelin ağırlığı %47 iken, 2002 yılında %38'e düşmüştür. Aşağıdaki şekilde elde edilen sonuçlar grafiksel olarak gösterilmektedir.

2.7.5. Operasyonel Risk Yönetimi

Operasyonel Risk Yönetimi uygulamaları halen başlangıç aşamasındadır. Yasal gereklilikler operasyonel risk yönetimi uygulamalarının birincil uygulama nedeni (%65) arasında gösterilmesine rağmen, birçok kurum operasyonel risk yönetiminin süreçlerini iyileştirmeye ve maliyet azaltmalarına etkisi olduğunu belirtmiştir.

Organizasyonel yapı anlamında en yaygın rastlanan yapının (%60) yönetim kurulu ve üst yönetimin aktif şekilde ilgilendiği bağımsız bir operasyonel risk kontrol ve denetim fonksiyonu yapısı olduğu söylenebilir. Bu yapıyı, bağımsız denetimin olmadığı, operasyonel risk yönetiminin kurum içerisindeki iş birimlerinin bireysel anlamda sorumluluğunda olduğu yapı (%24) takip etmektedir. Ancak, operasyonel risk yönetimi finansal kuruluşların kurumsal stratejileri kapsamına alınmaya devam edildiği takdirde bu dağınık yapıyı sona erecektir.

Operasyonel risk sistem ve teknolojilerinin iyileştirilmesi ortak amaç olarak belirtilmiştir. Finansal kurumların, operasyonel risk yönetimi kapsamında sürdürdükleri çalışmaların henüz ilk aşamalarda olması nedeniyle katılımcıların küçük bir yüzdesi risk yönetim sistemlerinin çok etkin olduğunu iddia edebilmişlerdir. Mevcut risk yönetim sistemleri, veri toplama ve raporlaması gibi uygulamalara imkan verirken, risk hesaplaması; senaryo ve model kurulması gibi

kompleks uygulamalar için yetersiz kalmaktadırlar. Veri toplama işlevi geliştikçe diğer uygulamalarda da gelişme gözlenebilecektir. Aşağıdaki şekilde ankette yer alan bankaların operasyonel riski konusunda hangi aşamada olduklarını göstermektedir (Deloitte & Touche, 2001).

3. FAİZ VE DÖVİZ RİSKİ VE YÖNETİMİ

3.1. Bankacılıkta Faiz Riski

Faiz riski, bir bankanın faiz oranlarında oluşan ters yönlü hareketlerin, o bankanın finansal durumunda yarattığı etkidir. Bankacılıkta bu riskin kabul edilmesi oldukça doğaldır ve bu durum karlılığın ve hisse değerindeki artışın önemli bir nedeni olabilir. Ancak, aşırı faiz riski, banka gelirleri ve sermaye tabanı için büyük bir tehdit oluşturabilir. Faiz oranlarındaki değişimler, banka gelirlerini, bankanın net faiz gelirlerindeki ve diğer faize duyarlı gelirlerinde ve faaliyet giderlerinde değişimlere yol açarak etkilemektedir. Faiz oranlarındaki değişimler, banka varlıklarının, yükümlülüklerinin ve bilanço dışı araçlarının temel değerini de etkiler, çünkü gelecekteki nakit akımlarının bugünkü değeri faiz oranlarındaki değişikliklerden etkilenecektir. Faiz oranını ihtiyatlı sınırlar dahilinde tutmaya çalışan etkili bir risk yönetimi bankaların güvenliği ve sağlamlığı açısından oldukça önemlidir.

Bir bankanın %45'den bir yıllık mevduat alıp %55'den iki yıllık kredi verdiğini düşünelim. Bu durumda banka bir yıl sonra %10'luk bir kazanca sahip olacaktır. Fakat, bir yıl sonra verilen krediyi fonlayabilmek için mevduata ihtiyaç duyulacak ve bu durumda banka yeniden finansman riski ile karşı karşıya kalacaktır. Mevdua ve kredinin vadelerini değiştirerek örneği inceleyecek olursak, bu durumda banka yeniden yatırım riski ile karşı karşıya kalacaktır.

3.1.1. Net Faiz Marjı

Faiz değişimlerinin bankaların bilanço ve gelir tabloları üzerinde etkisini incelemek için ilk önce Net Faiz Gelirine bakılabilir. Çünkü, faizler değiştiğine bankanın faiz gelirleri ve faiz giderleri de değişecektir. Fakat bankalar arasında bir karşılaştırma yapmak istediğimizde, banka büyüklüklerinin farklılığı sebebiyle, Net Faiz Geliri bize anlamlı bir sonuç vermeyecektir.

Net Faiz Marjı (NFM), paydasında buluna Faiz Getiren Aktifler nedeniyle banka büyüklüğü sorununu ortadan kaldırır. Net Faiz Marjı şu şekilde hesaplanır:

$$NFM = \frac{\text{Net Faiz Geliri}}{\text{Faiz Getiren Aktifler}}$$

Bir bankanın faiz değişmelerine karşı olan duyarlılığı, faiz marjlarındaki iç ve dış faktörler nedeniyle oluşan dalgalanmalarla ilgilidir. İç faktörler, bankanın aktif ve pasif kompozisyonunu, kredilerin vadesi ve kalitesi ve alınan fonların vadesini içerir. Dış faktörler, genel ekonomik durum ve faiz oranları seviyesini içerir. Bir banka ancak iç faktörleri yönetebilir, dış faktörleri yalnızca tahmin edebilir (Hempel, Coleman ve Simonsen, 1986).

3.1.2. Net Faiz Marjı Değişimi

Aşağıda yer alan faktörler net faiz marjının değişimine neden olmaktadır.

- Boşluk Pozisyonu
- Temel (Basis) Risk
- Erken Para Çekme ve Ön Ödeme Riskleri
- Faizlerin Vade Yapısından Kaynaklanan Risk

Boşluk Pozisyonu: Boşluk, bir süre sonra tekrar faizlendirilecek aktif ve pasiflerin tutarları arasındaki farktır. Örneğin, bir bankanın 100 milyar TL, %50 faizli 3 ay vadeli mevduatı olduğunu ve bu mevduatı %60 faizden 3 ay vadeli kredi verdiğini düşünelim. Banka bu durumda sıfır boşluğa sahip olacak ve faiz riski olmayacaktır. Kredi değişken faiz ile verildiği zaman, banka aktif duyarlılığına sahip olacaktır. Yani pasif (mevduat) sabit faiz iken, aktif (kredi) değişken faizli olacaktır. Bu durumda faiz oranları yükseldiğinde NFM yükselecek, aksi takdirde düşecektir.

Temel Risk: Faiz oranlarının genel seviyesinde bir değişme, piyasadaki yatırım araçlarının faizini aynı tutarda değiştirmmez. Buna temel (basis) risk denir. Yukarıda verilen örnekte mevduat faizlerin %10 değerinde yükseldiğini düşünelim. Piyasa şartlarına bağlı olarak kredi faizleri aynı oranda yükselmeyebilir.

Erken Para Çekme ve Ön Ödeme Riski: Faiz oranlarının genel seviyesinde meydana gelen büyük değişmeler, kredilerde ön ödemelere ve/veya vadeli mevduattan vadesinden önce para çekilmesine neden olabilir. Kredi ön ödemeleri için ceza alınıyorsa, kredi müşterişi faizler düştüğünde ödemede bulunup bankadan daha düşük oranda kredi alacaktır. Yine, mevduatta erken para çekilmesinde bir

yaptırım uygulanmıyor ise para çekilip daha yüksek faiz oranından tekrar yatırılabilir.

Faizlerin Vade Yapısından Kaynaklanan Risk: Örnek olarak bankanın 1 yıl sabit faizli kredi verdiğini ve bu krediyi 3 aylık mevduatlar ile fonladığını düşünelim. 3 ay sonunda bankanın tekrar mevduat bulması gerekmektedir. Faiz oranlarının yükseldiği bir ortam olduğu düşünülür ise banka bu durumda gelirlerinde düşüş olacak veya zarar edebilecektir.

Faiz riski yönetimi ile ilgili olarak Bilanço İçi Yönetim (Aktif Pasif Yönetimi) ve Bilanço Dışı Yönetim (Finansal Türevler) konuları döviz riski kavramının incelenmesinden sonra ele alınacaktır (Müstecaplıoğlu, 1999).

3.2. Döviz Riski

Küreselleşme olgusu ile birlikte uygulamaya konulan finansal liberalleşme politikaları, global düzeyde tasarrufların etkin dağılımının gerçekleşmesine katkıda bulunmuştur. Ulusal düzeyde uygulanan makro ekonomik politikaların güvenilirliğine ve cari işlemler dengesinin trendine bağlı olarak, gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru bir sermaye akımı gerçekleşmiştir. Bu durum, ulusal ekonomilerin ve dolayısıyla bankacılık sistemlerinin uluslararası sermaye hareketlerine karşı aşırı duyarlı olmasına da yol açmıştır. Zira, sermaye akımının olduğu ülkede, dış ticaret dengesindeki bozulmaya bağlı olarak cari işlemler açığının giderek artması, uluslararası rezervlerin azalması, yerli paranın değer kazanması gibi göstergeler devalüasyon beklentilerini arttırarak sermaye kaçışına sebep olmuş ve finansal krizlerin oluşumunu hızlandırmıştır. Sermaye akımının olduğu ülkelere döviz piyasasındaki gelişmelere oldukça duyarlı aktif-pasif yapısına sahip bir finans kesiminin ortaya çıkmasına karşın döviz kuru riski yönetimi ve denetimindeki yetersizlikler ise finansal krizlerin derinleşmesine neden olmuştur. Nitekim, 1994 krizinde ve son olarak Rusya krizinde görüldüğü üzere, aşırı açık döviz pozisyonları spekülasyon bir saldırı anında bankaların mali bünyelerinde hızla bozulmaya yol açmış ve hatta bazı bankaları yükümlülüklerini karşılayamaz hale getirmiştir. Her kriz döneminde devalüasyon yapılacağı beklentilerinin yaygınlaştırılması, döviz kuru riskine açık olana bankacılık sisteminin bu konuda denetlenmesi zorunluluğuna da gündeme getirmektedir (Delikanlı, 1999).

Döviz riski, bankaların belirli bir bilanço yapısı oluşturmak üzere aktif ve pasif kalemleri ile ilgili olarak aldıkları kararlardan sonra; döviz kurlarında ortaya çıkabilecek değişiklikler nedeniyle maruz kalabilecekleri gelir kaybı, nakit akımlarının zamanlamasında ve net bugünkü değerlerinde çıkabilecek olumsuz değişiklikler ve aktif kalitesinde oluşabilecek bozulmalardır (Şakar, 2002a).

Bir başka deyişle döviz kuru riski, ulusal parayla ve kaynaklarla döviz alma ya da döviz satarak karşılığında ulusal para veya kaynağa sahip olma işlemleri nedeniyle zarar edilmesi ihtimali olarak tanımlanmaktadır. Döviz fiyatlarındaki değişimlerin, döviz cinsinden varlıklar ve yükümlülükler ile henüz gerçekleşmemiş döviz cinsinden gelir ve giderlerin değerini etkileme olasılığı ise döviz kuru riskine açık olunmasını ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile, döviz kuru riskine açık olunması, sahip oluna varlık ve yükümlülüklerin döviz kurlarındaki değişimlere karşı duyarlılığı şeklinde de açıklanmaktadır. Dolayısıyla, döviz kuru riskinin ortaya çıkabilmesi için öncelikle döviz kuru riskine açık olunması gerekmektedir.

Döviz piyasalarının doğal aracıları, arz ve talebi karşılaştıran kurumlar olan bankalardır. Bankalar, hem ticari ve finansal müşterileri için döviz talebinde bulunmakta, hem de kendi hesaplarına önemli ölçüde döviz işlemleri yapmaktadırlar. Bu işlemler, spot piyasa işlemleri veya ileride döviz alım-satım hakkı tanıyan vadeli işlemler şeklinde gerçekleşmektedir. Bankalar piyasalarda arz ve talebi meydana getirerek çeşitli amaçlarla hareket etmektedirler. Öncelikle, döviz ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak spot piyasalardan döviz talep edilmekte veya döviz fonlarının fazlası bu piyasalara arz edilmektedir. Bir başka amaç ise, dövizli işlemlerin yaratacağı kur risklerinden korunmak üzere vadeli işlem piyasalarında döviz arz veya talebinin yaratılmasıdır. Bankalar bunun yanı sıra çeşitli piyasalardaki değişik kur oluşumları arasındaki farklardan yararlanmak amacı ile arbitraj işlemlerine girmekte ve/veya spekülatif döviz arz veya talebi yaratmaktadırlar. Bahse konu amaçlarla yapılan işlemler bankaları döviz kuru riskine açık kuruluşlar haline getirmektedir.

Döviz kuru riskine açık olunması nedeniyle, bankaların kurlarda ortaya çıkabilecek kestirilemeyen dalgalanmalar nedeniyle nakit akımlarında, gelir ve giderlerinde değişikliklerin ortaya çıkması ihtimali söz konusudur. Kurlardaki değişikliklerin, dövize bağlı sözleşmelerden kaynaklanan, henüz kazanılmamış ve henüz gerçekleşmemiş döviz cinsinden gelir ve giderler üzerindeki etkisi, bankaların

gelecekteki karlılığı üzerinde de belirleyici olmaktadır. Ayrıca, döviz cinsinden varlıkların ve yükümlülüklerin ulusal paraya dönüştürüldükleri veya çevrildikleri döviz kurlarındaki belirsizlikler ile varlıklar fiili olarak satıldıklarında ya da yükümlülükler geri ödendiğinde kurlarda oluşabilecek belirsizlikler, bankaların maliyet yapısı ve rekabet güçlerini etkileyici unsurlar olarak da ön plana çıkmaktadır. Döviz kuru riskine açık olunmasından kaynaklanan tüm bu belirsizlikler ise, bankaların likidite krizi ile karşılaşmalarına kadar gidebilecek bir sürecin başlangıcını oluşturmaktadır. Nitekim, bankaların nakit akışlarında ve karlılıklarındaki dalgalanmayı asgari seviyede tutabilmek açısından, sahip olunan aktifler, gayri nakdi kredi ve yükümlülüklerden kaynaklanabilecek riskler için öngörüldüğü gibi döviz kuru riskinin de sermaye ile ilişkilendirilmesi ve bunu sağlayacak tutarda yeterli sermaye tutulmasının zorunlu olduğu, ülkemizde 1994 yılında yaşanan kriz ile görülmüştür (Delikanlı, 1999).

3.2.1. Kur Rejimi

1990'lı yılların ikinci yarısından günümüze gelişmekte olan piyasalarda çok sayıda finansal kriz yaşanmıştır. 1994 Meksika ile başlayıp 1997 Uzak Doğu, 1998 Rusya ve nihayet 2001 Türkiye ile devam eden finansal krizler serisinin pek çok sebebi vardır ve bazı krizler diğerlerini tetiklemişlerdir. Bununla beraber, krizlerin doğmasında ve/veya derinleşmesinde en önemli faktörlerden biri olarak kur rejimleri gösterilmiştir.

Buradaki kur rejimleri tabiri, aslında özelde esnek çıpa politikalarına işaret etmektedir. Bir başka deyişle 1980'lerden bu yana hiper veya kronik enflasyona sahip olan ülkelerde dezenflasyon programlarının ya da daha resmi adıyla “ Kur Temelli Stabilizasyon Programlarının ” en önemli bileşeni olarak görülen sabit fakat ayarlanabilir kurların avantajları ve dezavantajları yeniden sorgulanmaya başlanmıştır.

1970'li yıllardan 1990'lı yılların ikinci yarısına kadar revaçta olan esnek çıpaların kronik ve hiperenflasyona karşı çok etkili bir politika unsuru olduğu, kur riskini düşürdüğü için belirsizliği azalttığı, uluslararası yatırımlar ve dış borçlanma açısından avantajlı olduğu düşünülüyordu. Buna karşın, günümüzde esnek çıpaların dışsal şoklara karşı dirençsiz olduğu, cari işlemler dengesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu, güvenilirlik sorunu yüzünden belirsizliği azaltmadığı ve

enflasyonun yapışkanlığı (inertia) yüzünden enflasyonu da düşürmediği argümanları ön plana çıkmıştır.

Hangi kur rejiminin tercih edileceği hususunda dalgalı kur rejimi ve sabit kur rejiminin avantaj ve dezavantajlarını ele alalım (İnan 2002).

3.2.1.1. Dalgalı Kur Rejiminin Avantaj/Dezavantajları

Avantajlar:

- **Dışsal/Reel Şoklara Karşı Direnç:** Dalgalı kur rejimlerinin en önemli avantajları dışsal şoklara ve reel sektörden gelen şoklara karşı dirençli olmasıdır. Kur tamamen serbest olduğu için etkin işleyen bir döviz piyasasında kurlar yeni oluşan durumlara ve özellikle de şoklara hızla ve tam olarak uyum sağlarlar.
- **Dış Ticarete Rekabet:** Dalgalı kur rejimlerinin bir diğer avantajı dış ticarete kurun değerlendirilmesine bağlı bir rekabet kaybının yaşanmaması, dolayısıyla ödemeler dengesi açısından bir sorun ortaya çıkmamasıdır.
- **Bağımsız Para Politikası:** Kur istikrarı bir hedef olarak alınmadığı için merkez bankasının daha etkin bir para politikası yürütme şansı bulunmaktadır.

Dezavantajlar:

- **İthal Enflasyon:** Serbest kur politikasında dış ülkelerdeki enflasyon kur yoluyla ithal edilir.
- **Ticari ve Finansal İşlemleri Azaltması:** Serbest kura bağlı olarak hem risk, hem de ekonomideki birimlerin risk algısı artacaktır. Bu nedenle risk primleri yükselir ve hem ticari hem de finansal işlemlerde azalış olabilir.
- **Kur Riskine Bağlı Tahribat:** Serbest kura geçildiğinde açık pozisyonda bulunan firma ve bankalar kurun olası bir yükselmesinde büyük ölçüde zarar görürler

3.2.1.2. Sabit Kur Rejiminin Avantaj ve Dezavantajları

Avantajlar:

- **Kur Riskinde Azalma:** Beklenen kura ilişkin bir bilgi sağladığı için kur riskini azaltır. Bunun sonucu olarak yabancı yatırımlar ve uluslararası işlemler artar.

- **Uluslararası Piyasalara Giriş:** Azalan belirsizlik dolayısıyla sadece yabancı yatırımların gelişini değil, yerel ekonomik birimlerin uluslararası piyasalara girişini de kolaylaştırır.
- **Faiz Oranlarında Düşüş:** Azalan belirsizlik hem içeride faizleri, hem de dış borçlanmada risk primini düşürür.
- **Parasal Şoklara Direnç:** Para arzındaki beklenmedik değişimlerin kur üzerindeki etkilerini nötralize eder.

Dezavantajlar:

- **Güvenilirlik:** Sabit kurun taşınabileceğine ilişkin güven önemlidir. Bu güven zedelendiğinde ekonomi krizlere açık bir hal alır ve krizler de gerçekleştiğinde çok maliyetli olur.
- **Bağımlı Para Politikası:** Yerel paranın sabitlendiği yabancı ülkenin parasal politikalarından doğrudan etkilenme şeklinde ortaya çıkar. Bağlı olunan para cinsinin değerindeki ani değişimler ekonomiyi bir bütün olarak etkiler. Ayrıca, kur istikrarı hedefi olduğu için bağımsız bir para politikası uygulamak son derece güçleşir.
- **Şoklar:** Dış şoklara ve reel kesimden kaynaklanan iç şoklara karşı sabit kur rejimleri son derecede kırılgandır.
- **Cari İşlemler:** Yerel paranın değeri reel bazda artacağı için ihracatta azalma, ithalatta artış beklenir. Bu durum, cari işlemlerin açık vermesine neden olur.

Kur rejimi tercihini etkileyen diğer faktörler dolarizasyon sorunu ve şoklara karşılık kırılganlık düzeyidir. Dolarizasyon süreci, yabancı para birimlerinin yerel paranın gördüğü işlevleri kısmen ve/veya tamamen üstlenmesi olarak tanımlanabilir. Bu anlamda dolarizasyon, dar kapsamlı bir portföy tercihi değil; yabancı ve yerel paralar arasında önemli bir ikame ilişkisidir.

Dolarizasyon, her ülkede aynı şekilde gerçekleşen homojen bir süreç değildir. Yerel paranın hangi işlevlerini yabancı paraya terk ettiğine bağlı olarak tanımlanmalı ve her durum kur rejimi tercihi açısından ayrı ayrı incelenmelidir.

Kur rejimi tercihi yapılırken gözönüne alınması gereken önemli bir unsur ekonominin şoklara karşı nasıl tepki vereceğidir. Bazı kur rejimleri içsel, bazıları ise dışsal şoklara karşı ekonomiyi daha kırılgan ve savunmasız hale getirmektedir.

Benzer şekilde bazı kur sistemleri reel kesimden gelen şoklara, bazıları ise mali kesimden gelen şoklara karşı koruma sağlamaktadır.

Kur rejimi tercihi yapılmadan önce ekonominin hangi şok ‘türüne’ karşı ne kadar açık olduğu, hangi şoklara yakalanma ihtimalinin daha yüksek olduğu dikkate alınmalıdır. Ekonominin hangi tür şoklara daha açık olduğu ise özne koşullarına yani milli gelirinin büyüklüğü, coğrafi konumu, politik durumu, dış ticaret partnerleri ve mal çeşitlemesi olup olmadığı gibi faktörlere bağlıdır.

Serbest kur rejimleri dışsal şoklara karşı nispeten dirençlidir. Bunun nedeni kur istikrarının bir hedef olarak belirlenmemesi durumunda kurdaki artışın dışsal şokları emerek ekonomideki birimler üzerinde yaratması muhtemel tahribatı engellemesidir. Elbette bu düşüncenin arkasında ekonomide ‘uygun’ bir aktif ikamesinin olduğu ve ekonomik ajanların hesaplarını kur artışlarını hesaba katarak yaptıkları varsayımı vardır. Ayrıca, serbest kur rejimleri bağımsız bir para politikası uygulamak konusunda para otoritelerinin elini serbest bıraktığı için de dışsal şoklarda bir avantaj sağlar.

Buna karşın, eğer ekonomi daha çok içsel şoklara açıksa o zaman sabit kur rejimleri tercih edilmelidir. Sabit kur rejimleri –uygulanabildiği sürece- kurda istikrar sağlar ve dışa açık bir ekonomide bu istikrar diğer alanlara da yayılır. Dolayısıyla sabit kur rejimleri içsel şoklara karşı doğal bir bağımsızlık yaratırlar.

Ekonominin karşı karşıya olduğu şokların türüyle kur rejimi tercihi arasındaki ilişki konusunda bütün çalışmalar hemfikirdirler. Frankel (1999) ekonominin dışsal şoklara açık olması durumunda serbest, içsel şoklara açık olması durumunda katı kur rejimlerine sahip olmasının avantaj sağlayacağını belirtmektedir. Benzer şekilde Poirson (2001) dış şoklara açıklığın dalgalı kur rejimini; iç şoklara açıklığın ise sabit kur rejimini tercih etmek konusunda bir tercih yaratacağını vurgulamaktadır. Çünkü dalgalı kur rejimleri dışarıdan gelen şokları finansal kesime ya da reel kesime ulaşmadan emebilme yeteneğine sahiptir.

3.2.2. Döviz Pozisyonu

Bir banka döviz ile ilgili 3 türlü pozisyon taşıyabilir. Bunlar denk pozisyon açık pozisyon ve uzun pozisyonudur. Eğer bir bankanın TL ve YP pasifleri, TL ve YP aktiflerinin tutarına eşit ise denk pozisyondan söz edilebilir. Denk pozisyonda banka bir döviz riskine maruz kalmamaktadır.

TL pasiflerinin tutarı, TL aktiflerinden daha düşük, YP pasiflerinin tutarı YP aktiflerinin tutarından daha yüksek ise banka açık pozisyon taşımaktadır. Bu durumda döviz kurlarında meydana gelebilecek ani yükselişler bankayı olumsuz yönde etkileyebilecektir. Uzun pozisyon ise açık pozisyonun tam tersi olup, döviz kurlarındaki artış bankanın gelirlerini olumlu yönde etkileyecektir.

Döviz ve faiz riski yönetiminde Aktif Pasif Yönetimi (Bilanço İçi Yönetim) ve Finansal Türevlerle Yönetim (Bilanço Dışı Yönetim) kavramları bundan sonraki bölümlerde incelenecektir.

3.3. Aktif Pasif Yönetimi (Bilanço İçi Yönetim)

Aktif/Pasif Yönetimi bankanın alacaklarının ve borçlarının hacim, kompozisyon, vade, yeniden fiyatlanabilirlik, kalite, likidite açılarından planlanması ve kontrolüdür. Bir başka deyişle aktif yönetimi bankanın kaynaklarını değişik yatırım alternatifleri arasında, minimum risk ve maksimum getiri sağlayarak değerlendirmek, pasif yönetimi ise bankanın en düşük maliyetle, en uygun şekilde kaynak yaratmasını sağlamaktır.

Aktif/Pasif yönetimi, en az risk ile amaçlara ulaşmak için uygun aktif ve pasif bileşimini sağlama çabasıdır. Aktif/Pasif yönetimi en çok faiz oranı riski için geliştirilmiştir

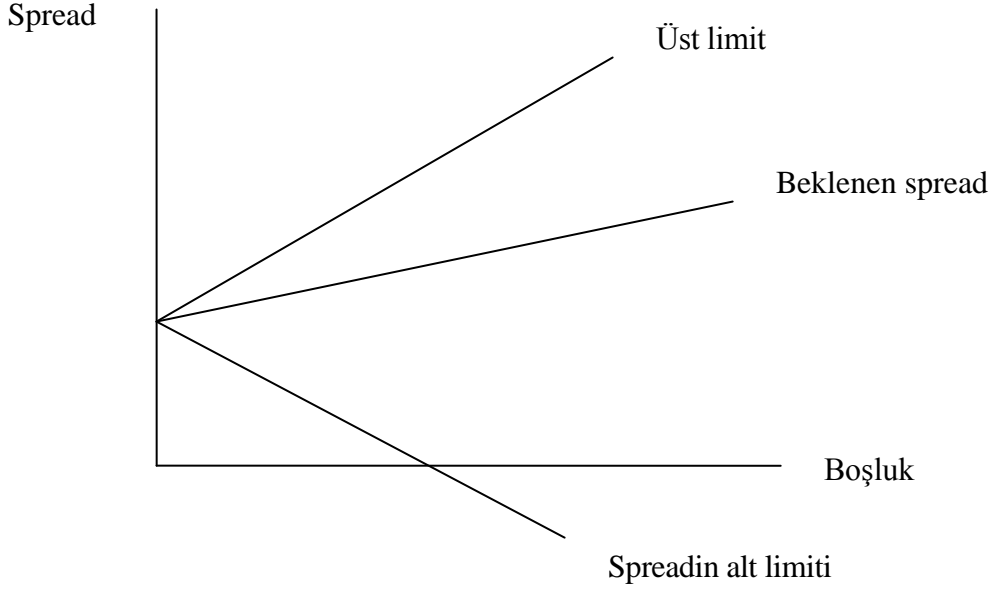
Aktif/Pasif yönetimi uzun vadeli servet ençoklamasına faiz marjlarını ve spreadlerini yöneterek ulaşmaya çalışır. Faiz marjı, aktiflerden elde edilen faiz ile pasiflere ödenen faiz arasındaki farktır. Bu fark ya tutar olarak ya da gelir getiren aktiflerin yüzdesi olarak ifade edilir. Spread ise aktiflerden kazanılan vaizde getiri ile pasiflere ödenen yüzde maliyet arasındaki farktır.

En basit marj yönetim stratejisi, "spread lock" stratejisidir. Buna göre bütün sabit oranlı aktifler aynı vadeli sabit oranlı pasiflerle fonlanmalıdır. Spread, yüksek riskli aktifler ile artırılabilir; fakat bu kurumu geri ödememe riskine maruz bırakır

Başka bir strateji, boşluk yönetimidir. Boşluk, faize duyarlı aktifler ile faize duyarlı pasifler arasındaki fark olarak tanımlanmıştır. Finansal kurum, gelecekteki faiz oranlarının yönü hakkındaki beklentilerine göre boşluğu belirler. Yükselen faiz oranlarında pozitif boşluk, düşen faiz oranlarında negatif boşluk oluşturulur. Pozitif

boşluk ile spread ilişkisi şekilde gösterilmiştir. Yanlış tahminler spreadin daralmasına ya da genişlemesine neden olabilir.

Boşluk ne kadar büyükse yükselen faiz oranları piyasasında spread de o kadar büyük olacaktır (Marshall ve Vipul, 1992).



Şekil 3.1. Spread ile Boşluk Arasındaki İlişki (Marshall ve Vipul, 1992)

Yeni finansal araçlar (forward, futures, swap ve opsiyonlar) aktif/pasif yöneticilere yeni olanaklar sağlamıştır. Faiz oranlarının yükseldiği piyasada pozitif boşluk, faiz oranlarının düştüğü piyasada da negatif boşluk oluşturabilir ve sonra bu yeni finansal araçlarla riskten korunabilirler (hedging).

Uygun swap işlemleri yaparak aktif ve pasifin karakterini değiştirebilir ve bu nedenle boşluğu azaltabilirler. Örneğin, değişken oranlı aktifler sabit oranlı pasiflerle fonlanmışsa büyük pozitif boşluk vardır; bu nedenle sabit oranlı pasifle değişken oranlı pasif swap edilir (Marshall ve Vipul, 1992).

Aktif pasif yönetimi konusunda sonra Finansal Türevler (Bilanço Dışı Yönetim) konusunda, swap, futures, opsiyonlar ve forward oranı anlaşmaları ele alınacaktır.

Yükselen faiz oranları kurumun beklediği gibi ise beklenen spread doğrusu üzerinde olunacaktır. Beklenmeyen, fakat kurum için olumlu faiz hareketleri olduğu zaman üst limit doğrusu üzerinde olunurken beklenmeyen ve kurum için olumsuz faiz hareketlerinde alt limit doğrusu üzerinde olunacaktır.

Aktif/pasif yönetimi idealde, aktiflerden sağlanan nakit girişlerinin tutar ve zamanlamasını pasiflere ödenen nakit çıkışlarının tutar ve zamanlamasıyla karşılaştırması gerekir. Nakit akımları çakışacak şekilde oluşturulan portföye "dedicated portföy" denir. Son derece zor olan bu yöntem çekici yatırım fırsatlarını kaçırabilir Bunun yerine aktif ve pasif değerler alınarak aradaki farkın faiz oranı duyarlılığını tamamen yok etmek gerekir. Bu işlem neticesinde "portföy bağıksılığı" sağlanır, başka deyişle portföy faiz değişimlerinden etkilenmez. Çünkü faizler değiştiğinde aktif ve pasif değerler aynı tutarda değişecektir

Aktif/pasif yönetiminde karşılaşılan problemler aşağıdaki şekilde belirtilebilir (Reed ve Gill, 1989):

- Faiz oranlarının tahmini genelde yanlış yapılmaktadır.
- Kredi riskine önem verilmemektedir Bazı durumlarda, aktif/pasif programları kredi riskini artırmaktadır. Örneğin, aktif duyarlılığını muhafaza etmek için verilen değişken oranlı krediler faizler yükseldiğinde geri ödememe riskini doğurmaktadır.

Aktif/pasif modellere geçmeden önce faiz oranlarında ve döviz kurlarındaki değişimlerin aktif ve pasif kalemler üzerindeki etkisi konusuna değinilecektir.

3.3.1. Aktif/Pasif Duyarlılığı

Faiz değişimlerinin aktif ve pasif üzerindeki etkisi iki şekilde olur. Birincisi, gelir etkisidir, ikincisi ise fiyat etkisidir. Fiyat açısından faiz oranı duyarlılığı, yatırım aracının faizi değiştiğinde fiyatındaki değişimin ölçüsüdür.

Bir aktif veya pasif kaleminin belli bir dönemde gerçekleşen faiz değişimlerine karşı duyarlı olabilmesi için vadesinin o dönem içinde son bulması veya faizinin o dönem içinde değişmesi gerekmektedir. Dönem olarak genellikle bir yıl seçilir. Gelir açısından aktif duyarlılığına sahip bir bankanın, belli bir dönemde aktif faizleri, pasif faizlerine göre hızlı gelişme gösterecektir. Benzer bir şekilde eğer

bankanın aktifleri döviz açısından duyarlı ise kurlardaki değişmelere bağlı olarak aktifleri daha hızlı bir şekilde değişecektir. Faizler düştüğünde veya döviz kurlarında düşüş olduğunda bankanın gelirlerinde azalma meydana gelecektir. Banka gelir açısından faiz oranları değişmelerinden veya kurdaki değişmelerden etkilenmek istemiyor ise faize ve dövizde duyarlı aktif ve pasiflerini denkleştirmelidir.

3.3.2. Aktif/Pasif Modeller

Aktif/Pasif modeller, aktif-pasif boşluğunun derecesini ölçmeye çalışırlar. Aktif/Pasif modelin doğruluğu aşağıdaki hususlara bağlıdır (Toevs ve Haney, 1986):

- Verilerin kalitesi
- Model tarafından yapılan varsayımların doğruluğu
- Model tasarımının teorik doğruluğu
- Modelin oluşturduğu özet risk ölçümlerin kalitesi

Sırasıyla faiz riski yönetiminde kullanılan temel boşluk modeli, periyodik boşluk modeli ve simülasyon modeli ele alınacaktır.

3.3.2.1. Temel Boşluk Modeli

Temel boşluk, faize duyarlı aktiflerle faize duyarlı pasifler arasındaki farka eşittir. Model aşağıdaki şekildedir:

$$GAP = FDA - FDP$$

GAP: Temel Boşluk

FDA: Faize Duyarlı Aktifler

FDP: Faize Duyarlı Pasifler

Temel boşluk modeli oluştururken 3 karar önemlidir. İlk olarak net faiz gelirinin hangi zaman içinde yönetileceği belirlenmelidir. Boşluk zaman (gapping period) genelde bir yıl olarak alınır. İkinci olarak boşluk zamanındaki beklenen net faiz gelirinin korunması ya da iyileştirilmesi ile ilgili karar olmalıdır. Koruma ile ilgili karar pasif; iyileştirilme ile ilgili karar ise aktif strateji olarak adlandırılır. Risk yöneticisi aktif strateji geliştirir ise faiz oranlarını tahmin etmesi gerekir. Son olarak da faize duyarlı aktifler ile faize duyarlı pasiflerin tutarları belirlenmelidir.

Vadeleri belirlenen boşluk zamanı içinde dolan veya faizleri bu zaman aralığında değişen bütün finansal varlıklar faize duyarlıdırlar. Faiz geliri ve ana paranın periyodik getirileri bu zaman aralığında yeni araçlara yatırılmış ise faize duyarlıdır. Faize duyarlı pasifler de aynı şekilde tanımlanabilir (Toevs ve Haney, 1986).

Temel boşluk, vade uyumsuzluğu veya faiz değişmelerine karşı duyarlılığı yansıtan bir ölçü olarak düşünülebilir. Banka uzun vadeli aktiflerini kısa vadeli borçla fonlar ise yükselen faizlerin meydana getireceği risk ile karşılaşır. Çünkü, aktiflerin fiyatlandırılmasından önce borçlar fiyatlandırılacaktır. Riskin büyüklüğü, fiyatlamalar arasındaki zamanın büyüklüğü ile orantılıdır. Boşluk tersine çevrilirse, banka düşen faiz oranlarının riskine maruz kalacaktır (Wolkowitz, 1985).

Boşluk yerine "faize duyarlı aktif/ faize duyarlı pasif" oranı da kullanılmaktadır. Oranın birden büyük olması aktif duyarlılığı, küçük olması pasif duyarlılığı göstermektedir.

Risk yöneticisi net faiz gelirini faizdeki değişmelere karşı korumak istiyorsa temel boşluk modelindeki GAP'ı sıfıra eşitlemeli; başka deyişle pasif strateji izlemelidir. Faiz oranlarındaki değişme faiz gelirini ve faiz giderini eşit olarak değiştirecektir.

Modelde temel riskin olmadığını varsayıyoruz. Diğer bir deyişle, sıfır boşluk faiz riskini tümünden yok etmemektedir. Çünkü aktif ve pasif faiz oranları arasında mükemmel bir ilişki yoktur. Kredi faiz oranlarının, diğer para piyasası faiz oranlarının arkasından gelme eğilimi vardır. Ekonomik genişleme sırasında, bankanın faiz gelirleri faiz masraflarından daha yavaş gelişirken, ekonomik daralmalarda (downturns) faiz masrafları gelirlerden daha hızlı düşecektir.

Aktif stratejide, tutar olarak faize duyarlı aktifler ile faize duyarlı pasifler arasında fark vardır. Bu farkın yönü, faiz oranı tahmini ile belirlenir. Faizlerin yükselmesi bekleniyorsa GAP sıfır değerinden yüksek olmalıdır. Faiz oranları yükseldiği zaman bankanın net faiz geliri (veya net faiz marjı) yükselecektir. Çünkü aktiflerin sağladığı getiri pasifin maliyetinden daha çok yükselecektir. Faiz oranları düştüğü zaman aktif duyarlılığı olan bankanın net faiz marjı da düşecektir. Banka pasif duyarlılığa sahipse (negatif boşluk varsa), yükselen faiz oranları NFM'ı

düşürecek; düşen faiz oranları ise NFM'ı yükseltecektir. Net Faiz Gelirindeki (NFG) beklenen değişme:

$$\begin{aligned} E(\Delta NFG) &= FDA \times E(\Delta i) - FDP \times E(\Delta i) \\ &= GAP \times E(\Delta i) \end{aligned}$$

$E(\Delta NFG)$: Net faiz gelirinde beklenen değişme

$E(\Delta i)$: Faiz oranında beklenen değişme

$E(\Delta i)$ pozitif ise GAP pozitif olarak kurulur; negatif ise negatif GAP oluşturulur. Temel boşluk modelinin en önemli problemlerinden birisi aktif ve pasiflerin ne zaman fiyatlandırıldıklarıdır. Bundan dolayı, tek başına temel boşluk modeli kesin risk ölçümü sağlamaz. Aşağıdaki periyodik boşluk modeli fiyatlandırma zamanına bir çözüm getirmeye çalışır.

3.3.2.2. Periyodik Boşluk Modeli

Periyodik boşluk modelinde tutar boşluğu; boşluk zamanı boyunca bir dizi zaman aralıkları için hesaplanmaktadır. Boşlukların hesabı için 30-90 günlük bir zaman aralığı uygun görülmektedir. Bu zaman aralıklarındaki boşluklara periyodik GAP adı verilir.

Net faiz gelirini faiz riskinden korumak için her periyodik GAP sıfıra eşitlenir. Faiz oranlarının yükselmesi bekleniyorsa pozitif boşluk, düşmesi bekleniyorsa negatif boşluk oluşturulur. Periyodik boşluk modelinde de aktif ve pasifin her vadesi için faiz oranı değişiminin aynı olacağı yani temel riskin olmayacağı varsayılmaktadır.

Bazı bankalar stratejileri gereği belli bir vadeyi (örneğin 6 ay) hedef alarak daha kısa dönem için risk alırlar. Örneğin 6 aya kadar aktif duyarlılığa sahip olabilir ve 6 ay sonrası için de dengeli bir yapı oluşturabilirler. Faiz tahminlerinde yanılırlarsa kısa dönem için zarar edeceklerdir.

3.3.2.3. Simülasyon Modeli

Bilgisayar teknolojisinin ilerlemesi sonucunda gelişen Aktif/Pasif yazılım programları, simülasyon modellerinin kullanımını arttırmıştır. Simülasyon modelleri, vade boşluğu ve süre boşluğu modellerinden farklı analitik teknikler kullanmaktadır. Diğer modelleme sonuçlarını statik olarak üretirken simülasyon modelleri dinamik, ileriye dönük sonuçlar üretmektedir. Dinamik modellemede yönetimsel davranışla

ilgili varsayımlar, olası kredi ve mevduat talepleri ve faiz oranlarının izlediği yol statik modellerden daha ayrıntılı olarak incelenmektedir. Simülasyon modellerinde ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duyulmasının nedeni belli bir zamandan ziyade belli bir zaman aralığında öznel kararların alınmasıdır.

Risk yöneticileri, simülasyon modellerinin ihtiyaç duyduğu varsayımları oluştururken geçmiş bilgilerden yararlanırlar. Geçmiş analizler modelin objektif çalışma yapısını kısmen oluşturarak varsayımlarda öznel seçim yapılmasına yardımcı olur (Müstecaplıoğlu, 1999).

3.4. Finansal Türevler (Bilanço Dışı Yönetim)

Finansal türevlerle faiz ve döviz riski yönetiminde, futures, forward oranı anlaşmaları, opsiyon ve swap kavramları ele alınacaktır. Bu enstrümanlara genel olarak, bir başka enstrümandan türetilmiş olmaları nedeniyle “ Türev Ürünler ” adı verilmektedir (Aksel, 1995).

3.4.1. Futures

Futures piyasaları, belli bir spot ürünün fiyatını bugünden sabitlemesi suretiyle ileri bir tarihte teslim edilmesi veya teslim alınması taahhütlerini içeren kontratların alınıp satıldığı borsalardır.

Futures kontratı, belli nitelikteki ve belli miktardaki bir malın veya mali bir enstrümanın, gelecekteki önceden belirlenmiş herhangi bir tarihte, yine önceden teslimini hükme bağlayan yasal bir sözleşmedir. Futures kontratının özünde ileri bir tarihte gerçekleşecek olan alım-satım işleminin fiyatının bugünden belirlenip, anlaşmaya bağlanması yatmaktadır. Söz konusu spot ürünler;

- Tarımsal ürünler : Şeker, buğday, pamuk vb.
- Metalürjik Ürünler : Bakır, alüminyum, altın vb.
- Mali Ürünler : Devlet tahvilleri, dövizler, faiz, borsa endeksi vb.

Tarımsal, metalürjik veya mali ürünlerden hangi birinde olursa olsun, futures piyasalarının temel işlevi, fiyat dalgalanmalarının yarattığı risklerin yönetim mekanizmasını sağlamaktır. Bu nedenle futures piyasaları hem sanayicilerin, hem mal üreticilerinin hem de mali risk pozisyonu tutmak zorunda olan firmaların bu risklerini, söz konusu riskleri üstlenmek isteyen taraflara devri işlevini görürler.

Futures kontratları iki temel amacı yerine getirirler:

1. Yatırımcıların spot para piyasalarındaki fiyat hareketleri nedeniyle karşılaşılabilecekleri risklere karşı korunma sağlamak (hedging)
2. Spekülatörlerin önceden tahminlerde bulunarak yüksek karlara erişmelerine izin vermek

Bizi ilgilendiren mali futures kontratlarıdır. Bunlar; döviz futures kontratlar, faiz futures kontratlar ve endeks futures kontratlarıdır. Döviz futures kontratları, belirli bir dövizin, sabit bir miktarının, başka bir döviz karşılığında kurunun bugünden belirlenmesi, ancak dövizlerin tesliminin belirlenmiş ileri bir tarihte gerçekleştirileceği anlaşmalardır.

Faiz futures kontratları, para piyasasında mevduat hesabı veya faiz getiren mali enstrümanların, önceden belirlenmiş ileri bir tarihte ve yine önceden belirlenmiş bir faiz oranı üzerinden dönüşüm yapılması esasına dayanmaktadır. Faiz futures kontratlarının temel işlevi faiz oranlarında ileriye yönelik olarak meydana gelebilecek değişikliklerin yaratacağı mali riski bertaraf etmektir. Örneğin; iki ay sonra gelecek yatırılabilir bir fonun, mevduat faizlerindeki olası bir düşüş sonucunda daha az bir faizle yatırılması riskini, veya üç ay sonra piyasaya sürülecek olan finansman bonusu programının, faizlerin olası yükselmesi karşısında nominal değerinden çok daha düşük bir fiyata satılması risklerini, faiz futures piyasaları aracılığıyla azaltmak veya tamamen ortadan kaldırmak mümkün olabilir.

Endeks futures kontratları, belli bir borsa fiyat endeksi ile değeri belirlenen hisse senedi portföyünün sistematik riskine karşı koruma sağlamaktır. Borsa endeksi futures kontratlarında belirli endeksler üzerinden işlem yapılmakta ve belirli bir gelecek tarihte söz konusu endekse verilecek değer bugünden belirlenmektedir. Teslim tarihi (vade) geldiğinde spot piyasadaki endeks değeri ile futures anlaşmasında mutabık kalınan endeks değeri arasındaki fark anlaşmayı satan ya da alan tarafa nakit olarak ödenmektedir. Endeks kontratlarında diğerlerine kıyasla fiziki teslimat olmamaktadır (Aksel, 1995).

3.4.2. Forward Oranı Anlaşmaları (FOA)

Forward oranı anlaşmaları, futures kontratları gibi gelecekte belli bir zamanda ve belli bir fiyattan bir varlığın alımı veya satımı için yapılan anlaşmalardır. Taraflardan alıcı olan uzun pozisyonda, satıcı olan ise kısa pozisyonudadır. FOA,

futures kontratlarda olduğu gibi organize piyasa şartlarına bağlı değildir; karşılıklı anlaşma sonucunda şartlar belirlenir.

Futures kontratlarda genelde varlığın tesliminden önce pozisyon kapatılırken forward anlaşmalarda çoğunlukla fiziksel varlığın teslimi şeklinde olur. Aşağıdaki Tablo 3.1’de iki anlaşma arasındaki farklar gösterilmiştir (Hull, 1991).

Tablo 3.1. FOA-Futures Karşılaştırması

FOA	Futures
İki taraf arasında özel anlaşma yapılır	Piyasada işlem görür
Standart değildir	Standart
Genelde bir teslim tarihi belirlenir	Belli teslim tarihleri arasında olur
Genelde varlık teslimi veya nakit ödemesi gerçekleşir	Pozisyon genelde vadeden önce kapatılır

FOA, gelecekteki faiz oranı dalgalanmalarından korunmak için belirli tutarda gelecekteki faiz oranını sabitleyerek, belli zaman aralığında ve saptanan formül aracılığıyla iki taraf arsında yapılan anlaşma olarak tanımlanır. Anapara için borç alma veya verme olayı yoktur. Yükselen faiz oranlarından korunmak isteyen banka, FOA alıcısı, düşen faiz oranlarından korunmak isteyen banka da FOA satıcısı olacaktır.

FOA satın almak, belirlenen sabit faiz oranını ödemeyi kabul etmek; FOA satmak ise belirlenen sabit faiz oranını almak anlamındadır. Görüldüğü gibi buradaki terminoloji futures anlaşma piyasasından farklıdır. Futures anlaşmada uzun pozisyon alınır ve teslim anındaki oran önceden belirlenen orandan küçükse kazanç meydana gelir. Uzun pozisyon olarak FOA’da kazanç durumu bunun tersi olup teslim anındaki faiz sabit faizden yüksek olmalıdır. Futures sözleşmede fiyatlar, FOA’da ise faizler dikkate alınır.

3.4.3. Opsiyon

Opsiyonlar, satın alan tarafa, belli bir ürünün belirli bir miktarının yine belirli bir süre için baştan anlaşılmış fiyat üzerinden ileri bir tarihte satın alma veya satma hakkını veren anlaşmalardır. Söz konusu ürünler döviz, faiz, ticari ürün, hisse senedi endeksi veya bir futures anlaşması olabilir. Opsiyonların diğer türev enstrümanlardan farkı bunların alıcıya bir hak sağlayıp, alıcıyı ürünün alımı veya satımı konusunda herhangi bir yükümlölük altında bırakmamasıdır.

Opsiyonlar, alma (call) ve satma (put) opsiyonları olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Bir alma opsiyonu, opsiyonu satın alan tarafa, opsiyon vadesi içinde ait olduğu spot ürünü başta anlaşılmış olan fiyat üzerinden satın alma, satma opsiyonu ise söz konusu spot ürünü başta anlaşılmış fiyat üzerinden satma veya satmama hakkını vermektedir. Opsiyon satıcısının herhangi bir hakkı olmayıp, opsiyon kullanıldığı takdirde söz konusu ürünü karşı taraftan satın alma ya da satma yükümlülüğü vardır. Fiyat riskini ortadan kaldırmak için oldukça cazip ürün olan opsiyonu satın alan taraf sağlamış olduğu bu hizmet karşılığında opsiyon satan tarafa prim ödemektedir. Prim, opsiyon satanın üstlendiği fiyat riskinin bedelidir ve peşin olarak ödenir. Opsiyonun kullanılması halinde primin geri alınması söz konusu değildir (Aksel, 1995).

3.4.4. Swap

Sözcük anlamıyla değiş-tokuş ya da trampa demek olan swap, döviz kurları ve faiz oranlarındaki dalgalanmalardan kaynaklanan riskleri minimize etmek amacıyla geliştirilen bir tekniktir (Gümüşeli, 1994).

Swap İngilizce kökenli bir sözcük olup değiştirme, kaydırma, takas anlamına gelmektedir. Finans dilimize iyice yerleşmiş olan swap, kur ve faiz riski yönetiminde en önemli türev ürünlerin başında gelmektedir (Ersan, 1997).

Swap en genel anlamda iki tarafın, ödemelerini önceden belirlenmiş esas ve kurallar çerçevesinde karşılıklı olarak değiştirmeleridir. Başka bir anlatımla, swap, iki tarafın belli bir zaman diliminde ödeme akımlarının karşılıklı olarak değişiminde anlaştıkları bir işlemdir (Akgüç, 1994).

Takas edilen ödemelerin türüne ve kararlaştırılan koşullara göre çeşitli swap türleri geliştirilebilir. Faiz ve kurların değişkenliği, tahvil ve döviz piyasalarında vadelerin değişmesi ve opsiyon gibi diğer finansal risk yönetimi araçlarının swap tekniği ile birleştirilerek yeni melez araçların elde edilmesiyle çok farklı ve çeşitli swap yapıları oluşturulmasına olanak sağlanmıştır. Swaplar temel olarak üç başlık altında incelenebilir:

- Faiz swapları
- Döviz ya da para swapları

- Diğer swaplar (mal swapları, aktif swapları, swap opsiyonları, kokteyl swaplar, para düzeltme swapları vb.)

Faiz swapı, iki tarafın belirli bir zaman dönemi için faiz ödemelerini değiştirdikleri bir anlaşmadır. Amaç faiz ödemelerinin yapısını değiştirmektir. Faiz değişimi tarafların üzerinde anlaştığı varsayımsal (notional) bir anapara üzerinden olmaktadır. Anaparalar el değiştirmemekte, ancak üzerinde anlaşılan para tutarı faiz ödemelerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Anaparaların ne başlangıçta ne de vade sonunda değiştirilmemesi faiz swapı ile para swapı arasındaki en önemli farklılıktır. Buna bağlı olarak da risk sadece faiz ödemelerini kapsar. Faiz swapının para swapına göre uluslar arası piyasalarda daha çok kullanılması bu gerekçeye bağlanabilir.

Standart bir faiz swapının özellikleri şöyle özetlenebilir:

- İki taraf arasında bir anlaşmadır.
- Her iki taraf da diğerine devresel faiz ödemeleri yapmak üzere anlaşma yapar. Bu anlaşma önceden kararlaştırılmış vadeleri içerir ve aynı para cinsinden kararlaştırılır.
- Anapara değişimi olmaz sadece faiz takası olur.

En çok kullanılan faiz swapı sabit faiz-değişken faiz swapıdır. Faiz swapı sayesinde firmalar aldıkları kredilerin faiz ödeme yapılarını değiştirerek istedikleri biçimde ödeme olanağına kavuşurlar. Bu yöntemle swap işlemindeki tarafların ikisi de kredi maliyetlerini düşürülebilirler.

Diğer bir swap türü olan para swapı, farklı paraların gelecekteki nakit akışlarının, birbirine bağlı olarak alım-satımıdır. Faiz ve anapara ödemelerini içerir. Önceden belirlenmiş koşullar ve süreler içinde iki swap ortağı iki farklı birimden belirli miktarlarda parayı takas edip vade sonunda da geri alırlar. Para veya döviz swapının özellikleri şöyle sıralanabilir:

- İki taraf arasında bir anlaşmadır
- Bir dizi nakit akışının değiş-tokuşunu içerir.
- Nakit akışları farklı para birimleri üzerindedir.
- Hesaplamalar benzer ya da farklı tabanlara göre yapılır.

Para swaplarının en önemli farkı, swapın başlangıcında ve önceden kararlaştırılmış bir tarihte anaparaların önceden kararlaştırılmış kur üzerinden değiş-tokuşunu da içermesidir.

Firmalar iki nedenden ötürü para swapı yapmak isterler. Birinci neden firmanın gereksinim duyduğu para cinsinden borçlanma olanağı bulamaması ve başka bir para cinsinden borçlanma şansının olduğu durumda gerçekleşir. Firma, swap işlemi ile istediği para biriminden borçlanmış olur. İkinci durumda ise firmanın gereksinim duyduğu para cinsinden daha düşük faizle borçlanması söz konusu ise ikincisi tercih edilip swap ile alınan kredi istenilen para cinsine çevrilecektir. Böylece firma, kaynak maliyetini azaltma olanağı bulmuş olur. Borçlu, swap sayesinde uluslar arası sermaye piyasalarının normal şartlarda kendisine açık olmayan bölümlerine girip farklı kaynaklardan finansman sağlayabilir. Bunların yanında, para swapları, farklı paraların cari faizleri arasındaki farkları sabitleştirmek amacıyla yani kur dalgalanmalarına karşı koruyucu bir teknik olarak da kullanılabilir (Akgüç, 1994).

4. KREDİ RİSKİ VE YÖNETİMİ

4.1. Kredi Kavramı ve Unsurları

Latince’de inanma, güven anlamına gelen kredi, “Credere” sözcüğünden gelmekte, saygınlık ve itibarı ifade etmektedir. Bankacılık açısından yapılan bir tanıma göre kredi, hemen kullanılabilecek bir malın kullanımının, o malın ileri bir tarihte aynen gerilmesi vaadi ile mübadele edilmesidir. Kredinin bankacılık açısından daha kapsamlı tanımı ise, bir bankanın yapacağı istihbarat sonucunda, gerçek veya tüzel kişilere yasalar, iç politikalar ve kendi kaynakları da göz önünde bulundurularak teminat karşılığı veya teminatsız olarak para, teminat veya kefalet vermek şeklinde tanınmış olan olanak veya limit şeklinde ifade edilmektedir. Kredinin 4 temel unsuru vardır. Bunlar;

- Zaman Unsuru
- Güven Unsuru
- Gelir Unsuru
- Risk Unsuru

Bankalar tarafından ödünç verilen paranın ya da sunulan itibarın belirli bir süre sonra iade edilmesi gereklidir. Bu nedenle kredi de zaman çok önemlidir. Tanınan vadenin uzunluğuna bağlı olarak risk değişmekte ve vade uzadıkça geleceğin belirsizliği nedeniyle de risk artmaktadır.

Nakit mal, teminat ve kefalet biçiminde veya herhangi bir şekilde verilen kredi belirli bir süre sonunda geri alınmak koşulu taşıdığından bu ilişkide güven bulunması gereklidir. Kredi alan kişi veya kurumun banka nezdinde bir saygınlığı veya güvenilebilirliği olmalıdır. Çünkü “Güven” kredinin en temel unsurudur.

Bankalar var olan fonları ve çeşitli şekillerde elde ettikleri kaynaklar ile faiz, komisyon ve benzeri gelirler sağlamak zorundadırlar. Bankalar açısından bu gerekliliğin temel nedenleri; varlıklarını devam ettirebilmek ve geliştirmek, topladıkları mevduat nedeniyle mevduat sahiplerine karşı olan sorumluluklarını yerine getirebilmek, banka ortaklarına kar sağlamak olarak sıralanabilir. Krediler,

bankanın en önemli gelir sağlayan varlık kalemidir. Kredinin geliri faiz ve/veya komisyondan oluşmaktadır. Faiz; parasının alternatif gelirinden yararlanamayan alacaklı bankanın bunun karşılığı olarak daha önceden belirlenmiş olan tutar ve süreye bağlı olarak borçlanılan paranın yüzdesi olarak ifade edilen bir çeşit teminat niteliğindedir. Komisyon ise, hukuken ilke olarak kredi verenin kredi açılışı dolayısıyla girdiği bazı teşebbüslerin neden olduğu masrafların veya üstlenmiş olduğu zarar ya da riskin karşılığını oluşturmakta ve kredinin kullanımıyla doğrudan ilişkisi bulunmamaktadır (İyigün, 2000).

Kredinin en önemli unsurlarından biri de risk unsurudur ve yönetimi de büyük bir önem taşımaktadır. Kredi riski, en basit anlamıyla, bir bankanın kredi müşterisinin (borrower) ya da kendisiyle bir anlaşmaya taraf olanın (counterparty) anlaşma koşullarına uygun biçimde yükümlülüklerini karşılayamama olasılığıdır. Kredi risk yönetiminin amacı uygun parametreler içinde bankanın maruz kalabileceği riskleri yöneterek bankanın risk ayarlı getirisini maksimize etmektir. Bankalar portföylerindeki tüm kredi risklerini ve bireysel kredilere (individual credits) ve işlemlere ilişkin risklerini yönetmek durumundadırlar. Bankalar ayrıca kredi risklerinin diğer risklerle ilişkisini de göz önünde bulundurmalıdır. Kredi riskinin etkin şekilde yönetimi, risk yönetiminde kapsamlı bir yaklaşımın önemli unsurlarından birisidir.

Pek çok banka için kredi riskinin en geniş ve en görünür kaynağı bankanın açtığı krediler olmakla birlikte, bir bankanın faaliyetlerine bağlı olarak kredi riskini doğuran diğer başka etmenler de söz konusudur ki; bunlar hem bankacılık ve ticaret defterlerinde hem de bilanço ve bilanço dışı hesaplarda yer almaktadır. Bankalar gün geçtikçe krediler dışında da değişik finansal enstrümanlara ilişkin kredi riski ile karşı karşıya kalmaktadırlar.

Kredi riskine maruz kalınması dünya çapında banka problemlerin en önemli kaynağı olmaya devam ettiğinden, bankalar ile gözetim ve denetim otoriteleri geçmiş tecrübelerden yararlanmalı ve ders almalıdırlar. Bankalar kredi riskinin tanınması, ölçülmesi, izlenmesi ve kontrolünün yapılmasında olduğu kadar bu riskleri karşılamak için yeterli sermayeyi ayırmak konusunda bilinçli olmalıdırlar (Basel Committee, 2001a).

4.1. Kredilendirme Süreci

Bankalarda kredilendirme süreci, kredilendirilmek istenen müşteriyle ilk ilişkiye geçilmesiyle başlayan ve kredinin anaparası ile tüm faiz, komisyon vb. ek ödemelerinin yapılarak (veya verilen garantinin sona ermesiyle) teminatların serbest bırakılması ve ilişkinin tasfiye edilmesi ile sona eren bir zaman dilimini ve bu zaman dilimi içinde yapılan tüm işlemleri tanımlamaktadır.

Yapılan işlemler açısından bakıldığında kredilendirme sürecini aşağıdaki süreçlere ayırmak mümkündür:

- Müşteri ile ilişkiye geçme süreci/mevcut müşterilerle yeni kredi ilişkileri için görüşmelerde bulunma
- Kredilendirme işlemleri hakkında bilgi toplama
- Mali Analiz ve duyum(istihbarat)/araştırma çalışmaları
- Fiyatlandırma
- Genel Müdürlükten/Bölge Müdürlüğünden gerekli izin alınması, limit çıkarılması
- Anlaşma
- Belgelendirme
- Kullandırma
- Kredileri izleme
- Teminatların İadesi
- Kredinin İptali

Bu süreçlerden en önemlileri mali analiz ve istihbarat süreci ile kredileri izleme süreçleridir. Mali analiz ve istihbarat süreci firmanın kredi riskini analiz etmeyi sağlamakta, kredileri izleme süreci ise krediyi tahsis ettikten sonra firmanın durumunu, alınan teminatların durumu gibi çeşitli unsurların takip edildiği bir süreç olup kredi riski yönetiminde büyük bir önem taşımaktadır.

Müşteri ile ilişkiye geçme sürecinde bankanın kredi pazarlama yetkilileri bankanın genel politikası ve şubenin özel politikalarına uygun olarak yeni müşteriler ile ilişkiye geçerek veya eski müşteriler ile yeniden görüşerek kredi taleplerini

araştırmalar. İncelemeye değer taleplerle karşılaşıldığında şube yönetmenlerinin ve gerekiyorsa Genel Müdürlüğün ön onayı alındıktan sonra daha ayrıntılı bilgi edinmek aşamasına geçilir.

Kredilendirme işlemleri hakkında bilgi toplama sürecinde, firma yetkilileri ile görüşülerek alınabilecek teminatlar, geri ödenme/serbest bırakılma takvimi ve olası fiyatlar gibi çeşitli konular hakkında görüşülür. Fiyatlandırma sürecinde ise sadece kredi ilişkisinden elde edilecek gelir değil tüm yan gelirler de dikkate alınır. Genel Müdürlük veya Bölge Müdürlüğünden gerekli limit izni alındıktan sonra, firma ile anlaşılan koşullar doğrultusunda anlaşma yapılır ve kredi ile ilgili gerekli evraklar firmadan temin edilir.

Kullandırma sürecinde, kredi nakit kredi ise müşteriye ödeme yapılır, gayrinakdi kredi ise gerekli belgeler (Teminat Mektubu) düzenlenerek kredi kullandırılır. Kredinin riski tamamen ve tüm ek ödemeleri ile sona erdiğinde kredi için alınmış olan rehin sözleşmeleri ve rehinli varlıklar iade edilir. Son olarak müşteri ile bir daha kredi ilişkisine girilmesi düşünülmüyor ise kredi limiti iptal edilir (Şakar, 2002b).

4.2. Bankanın Kredi Risk Stratejisinin ve Politikasının Belirlenmesi

Yönetim Kurulu düzenli olarak bankanın kredi riski stratejisini ve önemli kredi riski politikalarını gözden geçirmelidir. Söz konusu strateji bankanın kredi riskine ilişkin müsamaha derecesini ve aldığı çeşitli kredi riskleri karşılık elde etmeyi beklediği kar seviyesini yansıtmalıdır.

Bir bankanın tüm faaliyetlerinde olduğu gibi yönetim kurulu bankanın kredi verme ve kredi risk yönetimine dair fonksiyonların izlenmesinde de kritik bir rol oynamaktadır. Her banka bir kredi risk stratejisi geliştirmeli ya da kredi verme faaliyetlerine ilişkin amaçlarını ortaya koyan bir plan oluşturmalı ve söz konusu faaliyetlerin yürütülmesine yönelik politika ve prosedürleri benimsemelidir. Kredi riskiyle ilgili banka stratejisi ve politikaları yönetim kurulunca düzenli olarak gözden geçirilmeli ve onaylanmalıdır. Yönetim kurulu, bankanın strateji ve politikalarının, kredi riskinin önemli bir risk unsuru olan faaliyetlerini kapsadığını bilmelidir.

Söz konusu stratejide, bankanın kredi verme işlevini kredinin türü (örneğin ticari kredi, tüketici kredisi, kurumsal kredi vb.), verilen sektör, coğrafik yer, para

cinsi, geri ödeme ve tahmini karlılık gibi unsurlara göre yapmak konusunda istekli olduğunu belirten ifadeye yer verilmelidir. Ayrıca, bankanın kredi portföy yapısının özellikleri (çeşitlilik ve yoğunluk seviyesi gibi) ve hedef pazarlar da belirtilmelidir.

Kredi risk stratejisi kredinin niteliği, getirisi ve büyüklüğü gibi unsurların tanınmasını sağlamalıdır. Her banka büyüklüğüne bakılmaksızın karlı olmak durumundadır ve dolayısıyla faaliyetlerine yönelik kabul edilebilir bir risk/getiri oranı (trade-off) belirlemelidir. Banka yönetim kurulu bankanın finansal göstergelerini düzenli olarak incelemeli ve bu inceleme sonuçlarına göre stratejisinde gerekli değişiklikleri yapmalıdır. Ayrıca yönetim kurulu tüm faaliyetleri için taşıdığı riskleri karşılamak üzere bankanın yeterli sermayesi olup olmadığını belirlemelidir.

Herhangi bir kredi risk stratejisi süreklilik arz etmelidir. Bu nedenle, bir banka kredi stratejisinde, ekonomideki döngüler ve bunların kredi portföyünün niteliği ve kompozisyonu üzerindeki etkileri dikkate almalıdır. Kredi stratejisi düzenli olarak değerlendirilmeli ve gerekli düzeltmeler yapılmalıdır, ancak uzun dönemde çeşitli ekonomik döngülere rağmen geçerliliğini korumalıdır.

Kredi risk stratejisi ve politikaların banka personeli haberdar edilmelidir. Tüm ilgili personelin bankanın kredi verme işlevine yaklaşımını kesin olarak anlaması sağlanmalı ve söz konusu politika ve prosedürlere uygun davranma sorumluluğu yüklenmelidir (Basel Committee, 2001a).

4.3. Kredi İzleme ve Risk Analizi

Tahsis aşamasından sonra krediyi tamamen unutup bir kenara koymak ve soruna bitmiş gözüyle bakmak mümkün değildir. Kredinin tahsisi ile geri dönüşü arasında geçen süre içinde kredi müşterisinin kredi değerliliği artabilir, tamamen yok olabilir veya bu iki sınır içinde değişiklik gösterebilir. Kredi kalitesinin hiç değişmeden sabit kalması son derece nadir rastlanan bir durumdur. Kredi izlemeden sorumlu olan yönetici kredi müşterisini izlemek ve mevcut kredi ilişkilerini gözden geçirmek durumundadır.

Kredileri izlemenin ve belirli aralıklarla gözden geçirmenin bankaya sağlayabileceği çeşitli yararlar arasında kredi müşterisinin kredi sözleşmesi koşullarına uygun hareket edip etmediğinin saptanması, problem yaratan ve yaratmaya yatkın kredilerin vakit geçirmeden belirlenmesi, sorun yaratan kredilerin

çözümü için önlemlerin gecikmeden alınabilmesi, banka yönetimine kredilerin kalitesi tahsil kabiliyeti ve kredi portföyünün yapısı hakkında bilgi sağlaması ve bankanın şüpheli krediler karşılığının veya sermayesinin uğranılabilecek zararlar için yeterli olup olmadığı konusunda yönetime fikir vermek gibi faktörler sayılabilir (İyigün, 2000).

4.3.1. Kredi İzlemenin Amaçları, Kapsam ve Fonksiyonları

Kredinin izlenmesi ya da kontrolü, batık kredi riskinin azaltılmasında ve tüm kredi portföyünün kalitesinin gözlenmesinde önemli bir süreçtir. Deneyimli kredi izleme personeli kredinin iyileştirilmesi faaliyetlerine önem verir. Kredinin tamamı veya gözden çıkarılan kısmı için bir iyileştirme her zaman söz konusu olabilir. Kredinin gözden çıkarılacağı hissedilir hissedilmez risk azaltıcı stratejiler devreye sokulur.

Kredi zararlarının azaltılması temel amacı yanında kredi izlemenin diğer amaçları şunlardır:

- Gerçek veya olası zararın olabildiğince erken teşhisi
- Kredi yetkililerine kredilerin gözlenmesi ve sorunların raporlanması için destek vermek
- Tek tip dokümantasyon oluşturmak
- Kredi politikalarının, banka mevzuatının ve düzenlemelerinin takip edildiğinin kontrolü
- Kredi portföyünün genel durumu hakkında yönetime bilgi vermek
- Batık kredi karşılığı ayırmak

Kredilerin izlenmesi mevcut kredi portföyünün periyodik olarak denetlenmesini içerir ve kredinin herhangi bir ödenmeme olasılığının önceden görülerek tedbir alınmasını sağlar. İzleme aşamasında, portföyde yer alan kredilerin dağılımının portföyün toplam riskine etkisinin takip edilmesi önemlidir. Belli sektör ya da coğrafi alanlarda yoğunlaşan bankalar, bu alanlardaki gelişmelerin kredi portföyü üzerindeki etkisini belirleyerek, gerektiği zaman portföyün bileşimini değiştirmesine, kredi koşullarının yeniden düzenlenmesine, belli kredilerin kapatılmasına karar verebilir. Kredilerin yoğunlaştığı sektörlerdeki ya da coğrafi bölgedeki gelişmelerin kredi portföyü üzerindeki etkisi belirlenerek, olumsuz

gelişmelerin görülmesi durumunda, o sektöre ya da coğrafi bölgeye yönelik kredilerin azaltılmasına, kredi koşullarının değiştirilmesine; hatta kredilerin kapatılmasına karar verilebilir. Böylece portföyün sürekli denetimi ile sorunlu kredilere zamanında gereken müdahalede bulunma olanağı sağlanmalıdır.

Bankalarda kredi izleme faaliyet alanı banka büyüklüğü ile ilgilidir. Bazı bankalarda kredi görevlilerinin bağımsızlığını sağlamak için ayrı bir kredi izleme bölümü oluşturulur. Resmi kredi izleme sistemlerinde, kredi görevlilerin kendi kredilerini izlemeleri mümkün değildir. Hangi araç kullanılırsa kullanılsın kredi gözetimi aşağıdaki noktaları içermelidir;

- Mali şartlar ve müşterinin ödeme yeteneği
- Belgelerin tamam olması
- Genel kredi politikası ve hukuki yapı ile uyum
- Teminat karşılıklarından elde edilen menkul kıymet getirilerinin uyumu
- Karlılık

4.3.2. Risk Derecelendirme ve Sınıflandırma Sistemleri

Kredi izleme derecesinin yoğunluğu krediye yüklenen risk ile orantılı olacağından tahsis aşamasında kredinin risk derecesinin belirlenmesi gerekir. Risk sınıflandırma işlemi kredi tahsis departmanında, kredi izleme ve değerlendirme bölümünde yapılabileceği gibi bir komite tarafından da gerçekleştirilebilir.

Risk sınıflandırma, kredi portföyündeki her kredinin geriye ödenmeme riskini rakamsal olarak ölçme çabasıdır. Tutarlı bir şekilde uygulandığı takdirde krediler arasında karşılaştırma yapma ve zarar etme olasılığı en yüksek olanları ortaya çıkarma olanağını sağlar. Bu nedenle sınıflandırma sistemlerinin raporlamaya ve istatistiksel analiz yapmaya uygun bir şekilde düzenlenmesi gerekir.

Risk ölçümünün en önemli yararı, bir firmanın kredi tahsis aşamasında taşıdığı risk derecesinin sonraki aşamalarda ne yönde değiştiğinin izlenebilmesine olanak tanımasıdır. Ancak firma değerlemesi, özellikle bir firmanın iki değişik zaman dilimi içindeki durumunun karşılaştırılması ve gidişatının belirlenmesi oldukça zor, zaman alıcı ve tutarlı değerlendirme ölçütleri kullanılmadığı takdirde yanıltıcı olabilecek bir çalışmadır. Bu nedenle risk ölçümü zaman içinde kişilere ve koşullara göre değişmeyen ölçütlere göre yapılmalıdır.

Risk ölçme sistemlerini geliştirirken aşırı ayrıntılı ve karmaşık yaklaşımlardan kaçınmak gerekir. Sistemin kredileri risklerine göre sınıflaması ve anlamı istatistik veri oluşturması en önemli özelliğini oluşturacaktır. Ancak çok fazla sınıfların varlığı çok karışıklığa neden olabileceği gibi temin edilmesi mümkün olmayan veya çok güç olan verilerin de sağlanmasını gerektirebilecektir (İyigün, 2000).

Basel Komitesinin (2001) taslağına göre gelişmiş kredi değerlendirme sistemlerine sahip bankaların iç risk değerlendirme modellerini kullanabilmeleri, diğer bankaların ise kredi derecelendirme kuruluşlarının risk ağırlıklarını kullanması (Standart Yaklaşım) öngörülmektedir.

Standart yaklaşıma göre ülkelere verilen kredilerinin risk ağırlığının hesaplanması kredi derecelendirme kuruluşlarının notlarına bağlanmıştır. Bankaların risk ağırlığı için 2 alternatif sunulmaktadır. Birincisi, bankaya uygulanan risk ağırlığının ülkeninkinden bir derece fazla olması, ikincisi ise bankaların dış derecelendirme kuruluşlarından aldıkları ratinge ve riskin vadesine göre bir ağırlıklandırma söz konusudur. 3 aydan kısa vadeli işlemlerin risk ağırlığı uzun vadeliye göre daha düşük olması öngörülmüştür. Firmaların risk ağırlığı şirketlerin ratinglerine bağlıdır. Tablo 4.1; ülkeler, bankalar ve firmalar için risk ağırlıklarını ifade etmektedir.

Tablo 4.1. Risk Ağırlıkları (Basel Committee, 2001a)

	AAA:AA-	A+:A-	BBB+:BBB-	BB+:B-	B-'den düşük	Notsuz
Ülkeler	%0	%20	%50	%100	%150	%100
Bankalar(3 aydan uzun)	%20	%50	%50	%100	%150	%50
Bankalar (3 aydan kısa)	%20	%20	%20	%50	%150	%50

Kredi riski yönetimi süreci, kredilendirme standartları ve içsel derecelendirme gibi temel unsurlar dikkate alınarak, uygulamaya koyulduktan sonra üç önemli gelişim aşaması geçirmelidir. Bunlar;

- Beklenen zararların belirlenmesi, hesaplanması ve yönetilmesi
- Ekonomik sermaye ve kredi riskinin doğurduğu riske maruz değerin ölçülmesi
- Risk ve getirinin ölçülmesi ve yönetimi

Kredilendirme standartlarının oluşturulması ve kredi riski derecelendirme metodolojilerinin geliştirilmesi, uygulanması ve bu derecelerdeki değişimlere ilişkin bilgilerin elde edilmesini takiben kredi riski yönetimi sürecinde yer alan aşamalara zaman içinde geçilmesi ve kredi riskinin ölçümünde daha gelişmiş tekniklerin kullanılması mümkün olacaktır.

Önceden de ifade edildiği gibi kredi riski, borçlunun krediyi çeşitli nedenlerle geri ödememe olasılığı olarak tanımlanabilir. Bunun sonucu olarak da geri ödenmeyen tutarlar olarak ifade edebileceğimiz kredi zararları oluşur. Kredi zararları ikiye ayrılmaktadır. Beklenen zararlar ve beklenmeyen zararlar. Beklenen zararlar, kredi portföyünde ortaya çıkması beklenen ortalama bir zarar tutarıdır. Ancak zararların her zaman aynı ortalamalarda olması beklenemez, bu durumda beklenen zararlarıdaki dalgalanmalar beklenmeyen zararları ortaya çıkarır. İstatistiksel olarak ifade edildiğinde, beklenmeyen zararları beklenen zararların standart sapması olarak tanımlamak içindir. Beklenen zararları üç unsuru bulunmaktadır.

- Tahmin edilen tahsil edilememe olasılığı (expected default probability)
- Ödenmeme halinde ortaya çıkacak zarar (loss given default)
- Tahsil edilememe oranı (severity)

Beklenen zararların hesaplanması için gerekli bu unsurları belirleyebilmek için öncelikle ödenmeme halinin yani kredinin ne zaman sorunlu hale geldiğinin tanımlanması gerekmektedir. Sorunlu hale gelmiş olma durumu, kredinin vade tarihinde ödenmemesinden itibaren 30 gün sonra, 60 gün sonra, yeniden ödeme planına bağlandığı tarihte, faiz tahakkukların durdurulması halinde, özel karşılık ayrıldığı tarihte, içsel derecesinin kritik bir dereceye düşürülmesi halinde gibi çeşitli şekillerde ortaya çıkmış olarak tanımlanabilmektedir. Ancak burada önemli olan, banka çapında sorunlu olarak nitelendirilen kredilere ilişkin beklenen zararların hesaplanmasında kullanılan verilerin tutarlı bir tanımı baz almasıdır.

İçsel Derecelendirme Modelleri, kredi kullanan borçlunun kredi değerliliğinin değerlendirilmesi amacını taşırlar. Kredi dereceleri borçlunun krediyi geri ödeme gücünü ifade eder. Kredi derecelendirme sistemleri kredilendirme kararlarının verilmesi aşamasında bankaya borçlunun ne kadar risk oluşturduğu hakkında yol gösterirler. Borçlunun krediyi geri ödeme kapasitesini belirten kredi dereceleri zaman içinde farklılaşabilir.

İçsel Derecelendirme Modelleri bankaların taşıdıkları portföyün özelliklerine göre farklılık göstermektedirler. İçsel Derecelendirme Modelleri'nin oluşturulmasında dikkate alınması gereken unsurları şunlardır:

- Risk faktörleri ve bunların banka açısından taşıdıkları önem
- Derecelendirme modellerinde niteliksel ve niceliksel kriterlerin kullanımı
- Riskin borçlu, garantör, teminat ve işlem bazında değerlendirilmesi
- Kredi derecelerine ilişkin bilgilerin toplanması ve kullanımı
- Risk derecesi bazında kredi zararlarının ölçülmesi
- Risk derecelerinin tanımları
- Kredi riski ölçümü için gerekli verilerin elde edilmesi

İçsel Derecelendirme Modelleri niteliksel ve niceliksel bir çok kriterin değerlendirilmesini içerirler. Niteliksel kriterler firma yönetiminin değerlendirilmesi, Pazar payı, sektördeki yeri, üretim veya hizmet teknolojileri, mali piyasalara erişimi gibi çok çeşitli başlıklardan oluşur. Niceliksel kriterler ise rasyo analizleri, bilanço ve nakit akım analizlerini içerir.

Kredi dereceleri bir dizi nümerik veya alfabetik karakterlerle ifade edilebilir. Modelde yer alan derecelerinin sayısı bankanın portföyünün büyüklüğü ve karmaşıklığıyla doğru orantılıdır. Daha küçük ölçekli ve karmaşık olmayan kredi portföylerine sahip bankalar daha az sayıda derece kullanırken, karmaşık kredi ürünleri sunan ve dağınık müşteri yapılarına sahip büyük bankalar daha fazla sayıda derece kullanmaktadır.

Kredi portföyü yapısının yanı sıra bankanın sahip olduğu kredi riski yönetimi sistemlerinin yapısı da derecelendirme sisteminde yer alan derecelerinin sayısını etkilemektedir. Risk yönetimi sistemlerini yeni kuran bankalar 8-10 derece kullanırken zaman içinde bu sistemlerin yerleşmesi ile kullanılan derece sayısı 15-20'ye ulaşabilmektedir. Daha gelişmiş risk derecelendirme sistemleri ile bankalar, risklerini daha doğru olarak değerlendirebilmekte, kredinin tahsil edilememe olasılığını daha doğru olarak belirleyebilmekte ve beklenmeyen zararlara karşı sermaye ayırımında daha gelişmiş analitik teknikler kullanılabilmektedir.

Bankalarda risk yönetimi sistemlerinin ilk kurulma aşamasında en karmaşık ve gelişmiş risk belirleme ve ölçüm tekniklerinin kullanılması amaçlanmamalı, zaman içinde bankanın yapısına uygun risk yönetimi süreçleri ve kültürünün oluşturulabilmesine imkan verecek sistemler tasarlanmalıdır. Bankalarda risk yönetimi anlayışının yerleşmesi ve kurum çapında bir risk kültürünün oluşmasıyla daha karmaşık ancak daha doğru sonuçlar ortaya koyabilen risk ölçüm modelleri kullanmak kaçınılmaz olacaktır (Epikman, 2001).

4.3.3. Erken Uyarı Sistemleri

Erken Uyarı Sistemleri, bankalarda etkin bir kredi riski ve portföyü yönetiminin vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Erken Uyarı Sistemleri ile hedeflenen, banka yönetiminin, kredi portföyünde veya müşterilerin mali durum ve faaliyetlerinde oluşabilecek sorunların mümkün olduğunca önceden tespit edilmesi, dolayısıyla zamanında gerekli tedbirlerin alınabilmesini mümkün kılan uygun müşteri stratejilerini geliştirebilmesidir. Sorunların tespitinde geç kalınması, bankanın elindeki seçenekleri azalttığı gibi, risk profilini geliştirme şansını da sınırlamaktadır. Bankanın verdiği kredilerin tahsil edilememe riskini gerektiği kadar önceden öngörebilmesi ancak böyle bir sistemin varlığı ve işbirliği ile mümkün olabilir. Bir kredinin izlenmesi sürecindeki en hayati adım, kredi müşterisinin iflas etme olasılığını tespit ederek gerekli önlemleri almada rakiplerinden erken davranıp, ilk banka olmaktır. Geç hareket eden bankalar nadiren tahsilat yapabilme olanağına sahip olmakla birlikte süresi uzun ve maliyeti yüksek bir tahsilat sürecinin dezavantajlarına maruz kalırlar.

Kredilendirme sürecinde sağlıklı kararlar alınması ve kredi portföyü izleme ve değerlendirme sürecinde standart, sistematik ve sürekli bir yaklaşımın sağlanması Erken Uyarı Sistemlerinin hayata geçirilmesi ile daha etkin bir yapıya kavuşacaktır. Temel olarak banka toplam kredi portföyünü olumsuz etkileyecek veya olumsuz etkilemesi muhtemel risklerin tespit edilmesi amacıyla geliştirilen Erken Uyarı Sistemleri;

- Kredi borçlularının biçimsel bir yapı içerisinde yerinde incelerler ve uzaktan denetlemeler yardımıyla sistematik değerlendirilmesine olanak sağlamakta;
- Firmalardaki problemli alanlar ile problem çıkması muhtemel alanların belirlenmesini kolaylaştırmakta;

- Banka yöneticilerinin zamanında müdahalesine olanak sağlamaktadır.

Erken Uyarı Sistemlerine ilişkin verimli bilgi akışının ve paylaşımının sağlanmasında koordinasyon içinde ve organize bir şekilde çalışması gereken kredi riski yönetiminden sorumlu birimler, bankanın kredi portföyü ve müşterilerini etkileyebilecek mevcut bölgesel, sektörel verileri ve piyasa trendlerini de sürekli olarak takip etmelidirler. Tüm bu sorumlulukların yerine getirilmesinde içinde bulunulan makro faktörlerin analizi, portföyün izlediği trendlerin gözlenmesi ve kredi borçlusuna özel bazı faktörlerin dikkatlice incelenmesi önem taşımaktadır.

Makro faktörlerin gerek yurtiçi, gerekse yurtdışı etkenlerin yaratabileceği riskleri kapsamaktadır. Yabancı ülke riskleri ölçülürken, borçlu ülkenin yükümlülüklerini yerine getirme isteği ve kabiliyeti, kredi kullanıcıların yükümlülüklerini yerine getirmelerine olanak sağlamada ülkenin ne derecede istekli olduğu, iç/dış sosyal, politik ve ekonomik değişimlerin etkilerine karşı ülkelerin duyarlılığı gibi kriterler göz önüne alınır. Ülke içi riskler ise, ekonomik yapılanma ve politikaların yönetimi, borçlanma/likidite/piyasalara erişim faktörleri, kurumsal altyapı faktörleri, politik sistem ve etkinlik derecesi, sosyal sistemler ve çevresel faktörler ve diğer dışsal etkenlerin yaratabileceği riskleri kapsamaktadır.

Portföy trendleri ise, sektör, piyasalar iş dünyasındaki mevcut atmosferi ve değişimleri incelemektedir. Bu alanlarda meydana gelebilecek olumsuz değişimlerin etkisinin yaratabileceği zararlar dikkate alındığında, tek tek kredilerin analizinin dışında, portföy bazında yaklaşımın önemi de açıklık kazanmaktadır. Bu aşamada banka tarafından standartlar ve hedefler belirlenmeli ve gerçekleşen performans ile karşılaştırılıp, negatif ve pozitif etkiler analiz edilerek, banka yönetiminin dikkati çekilmek suretiyle zamanında önlem alınması konusunda harekete geçilmelidir. Önemli bir süreç de yukarıda anlatılan incelemelere paralel olarak kredi borçlusuna özel bazı faktörlerin değerlendirilmesidir. Mevcut ve potansiyel kredi müşterilerinin finansal ve operasyonel performanslarının yakın izlemeye alınması ile başlayan bu süreçte müşteriler ile belirli sıklıkta temas halinde bulunmak olumlu katkı sağlayacaktır. Bilginin toplanıp analiz edilmesine takiben, kredilendirme sürecine ilişkin eylem planı geliştirilip hayata geçirilmeli ve bu aşamada proaktif bir yaklaşım izlenmelidir.

İyigün (2000) kredi borlusu ile ilgili erken uyarı sinyalleri olarak aşağıdaki hususları belirtmektedir:

- Müşterinin bankadaki mevduatında düşmeler
- Teminata alınan senetlerin temdit edilmesi
- Büyük ölçüde kısa vadeli kredi kullanımı
- Kredi taleplerinin miktarında ve sıklığında büyük sıçrama
- Protestolu senetlerin/karşılıksız çeklerin varlığı
- Fiyata hassasiyetin azalması
- Önemli üretim kanallarının, dağıtım haklarının veya hammadde kaynaklarının kaybedilmesi ve ya elden çıkarılması
- Yüksek miktarlarda stok birikimi
- Banka ile ilişkilerde özellikle banka ile karşılıklı yardımlaşmada kaçış şeklinde tezahür eden davranış değişikliği
- Çözüldüğü ileri sürülen problemlerin tekrarı
- İş hayatında, ekonomide ve sektördeki değişmeler
- Azalan satışlar
- Bilançoların zamanından alınamaması
- Sabit varlıklarda hızla büyüyen artışlar
- Bilanço yapısında belirgin değişiklikler

5. OPERASYONEL RİSK VE YÖNETİMİ

Operasyonel risk bankaların karşılaştıkları en eski risk türüdür. Yeni kurulan bir banka kredi işlemleri veya piyasa pozisyonuyla ilgili karar vermeden önce operasyonel risklere maruz kalır. Son yıllarda bankalar açısından operasyonel riskin öneminin artması, özellikle uluslararası finansal piyasalarda kullanılmakta olan ürünler, yöntemler ve teknolojinin oldukça karmaşık bir düzeye ulaşmasından kaynaklanmaktadır. Son 20 yıldaki teknolojik atılımlar, finansal piyasaların ve finans mühendisliğinin gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Bu durum özellikle türev ürünleri ve diğer finansal yeniliklerin oluşumunu mümkün kılmıştır. Böylece bankaların risk profilini değerlendirme ve aktif olarak yönetme (örneğin hedging-f finansal risklere karşı korunma- ve aktif-pasif yönetimi) konusundaki yetenekleri gelişmiş ve bu da risk yönetim sürecini (riskleri tanımlama, ölçme, izleme ve kontrol etme) çok yönlü ve karmaşık hale getirmiştir. İşlemlerin karmaşıklığıyla beraber tamamlanma hızı ve verilere olan ihtiyaç artmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak finansal kurumların teknolojik sistemlere ve kilit personele bağımlılığı daha da belirginleşmiştir.

Bu gelişmeler doğrultusunda denetim otoritelerinin operasyonel riske yönelik ilgileri artmış ve operasyonel risk yönetimi kredi ve piyasa riski dışında ayrı bir disiplin olarak görülmeye başlanmıştır. Bu gelişmenin önemli bir diğer nedeni de, son yıllarda çok sayıda bankanın operasyonel riskin neden olduğu büyük boyutlu zararlara maruz kalmalarıdır. Örnek olarak: Credit Suisse Chiasso (1977), Barings (1995), Daiwa (1995), Deutsche Morgan Grenfell (1996), Sumitomo (1996) olayları sayılabilir (Geiger, 2000).

5.1. Operasyonel Risk ve Türleri

Operasyonel risk; “Kredi veya piyasa riskleri altında sınıflandırılmayan diğer tüm risklerdir” (Geiger, 2000).

Sade bir şekilde formüle edilen yukarıdaki tanım, başlangıçta geniş çapta kabul görmüş ve denetim otoriteleri tarafından da kullanılmıştır. Fakat son yıllarda

bu tanımın pratik ve teorik düzeyde tatmin edici olmadığı ortaya çıkmıştır. Daha sonra geliştirilen tanıma göre ise operasyonel risk: “Yetersiz ve başarısız içsel süreçlerden, personel ve sistemlerden ya da dışsal olaylardan kaynaklanan, doğrudan veya dolaylı zarar riskidir” (Basel Committee, 2001b).

Bu tanım, operasyonel riskin nedenleri üzerinde yoğunlaşmakta ve bu şekliyle Basel Komitesi tarafından risk yönetimi için uygun olduğu kabul edilmektedir. Komite her bankanın kendi tanımını seçebilmesine de imkan tanımaktadır.

Ülkemizde de BDDK’nın 8 Şubat 2001 tarih 24312 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Hakkında Yönetmelik”te operasyonel risk; “Banka içi kontrollerdeki aksamalar sonucu hata ve usulsüzlüklerin gözden kaçmasından, banka yönetimi ve personeli tarafından zaman ve koşullara uygun hareket edilmemesinden, banka yönetimindeki hatalardan, bilgi teknolojisi sistemlerindeki hata ve aksamalar ile deprem, yangın, sel gibi felaketlerden kaynaklanabilecek kayıplara ya da zarara uğrama ihtimali” olarak tanımlanmaktadır. Operasyonel riskler; personel riski, teknolojik riskler, organizasyon riski, yasal riskler ve dış risklerden oluşmaktadır.

5.1.1. Personel Riski

Banka yönetiminin ve personelin yetersizliğinden, ihmalden, görevlerini unutmalarından ya da kötüye kullanmalarından veya kasıtlı olarak suç sayılan eylemleri gerçekleştirmelerinden kaynaklanan risklerdir. Örneğin banka yönetiminin limitleri aşarak ve yeterli güvence almadan kredi açması, gerekli incelemeleri yapmadan başka teşebbüslere iştirak etmesi, teknolojik yenilikleri bankaya adapte edememesi, değişime ayak uyduramaması, ürün ve hizmet tanıtımındaki yetersizlik ve belirsizliğin yanı sıra personelin yolsuzluk, hırsızlık ve sahtekarlık yapması, emirleri dikkate almaması veya kurallara aykırı olarak yerine getirmesi, bilerek işi engellemesi, kötü niyetli davranması gibi hususlar personel riski kapsamında değerlendirilebilir. Bu riske neden olan faktörler içerisinde ise personelin bilgi ve tecrübe yetersizliği, motivasyon eksikliği, aşırı iş yükü, personelin düzensiz yer değişimi, iş yerinin elverişsizliği ya da düzeninin iyi kurulmamış olması gibi konular sayılabilir (Boyacıoğlu, 2002).

5.1.2. Teknolojik Riskler

Bilgisayar ve iletişim sistemlerindeki teknik sorunlar ve aksamalar virüs problemleri, yetersiz ya da eskimiş sistemlerden kaynaklanan risklerdir .

5.1.3. Organizasyon Riski

Banka örgüt yapısı ve işleyişiyle ilgili sorunlardan doğan risklerdir. Örneğin, örgüt içerisindeki kademeler arasındaki bilgi akışının yetersizliği, yetki sınırlarının kesin olmaması, yapı-işleyiş değişikliklerinden doğan belirsizlikler bu gruba girmektedir.

5.1.4. Yasal Riskler

Bankalar özellikle yeni tip işlemlere girerken veya uluslararası bankacılık faaliyetlerinde yasal risklerle karşılaşır. Bunun nedeni söz konusu faaliyetlerin yabancı unsur taşımaları, buna bağlı olarak da birden fazla hukuk düzenini ilgilendirmeleridir. Dolayısıyla uluslararası bankacılık işlemlerinde ve sözleşmelerde yabancı hukuk sistemine uygunluk denetimi şarttır. Örneğin, karşı taraf taahhüdünü yerine getirmeyi reddediyorsa veya belirli sözleşme tipleri yabancı hukuk sisteminde geçersiz ise, bankanın taleplerini elde edebilmesi hususu önemli bir risk taşır. Ayrıca mevcut yasal düzenlemeler de bankanın dahil olduğu hukuki sorunları çözmede yetersiz kalabilir.

5.1.5. Dış Riskler

Banka dışında üçüncü kişilerle ilgili sahtekarlık olayları, risk doğurması muhtemel konulara ilişkin hukuki düzenlemelerdeki değişiklik ve boşluklar, deprem, yangın, sel gibi felaketlerden kaynaklanan riskler, terörist faaliyetler, sosyal kargaşanın yol açacağı zararlar, para aklama, web sitelerinin dış müdahalelerle kötüye kullanılması, enerji iletiminde oluşan aksamalar, bu gruba girmektedir (Boyacıoğlu, 2002).

5.2. Operasyonel Risk Ölçümü ve Sermaye Tahsisi

Operasyonel riskin tanımlanmasından sonra yönetim sürecinin ikinci aşaması bu risk türünün ölçülmesidir. Operasyonel riskin ölçümü her zaman için zor bir uğraş olmuştur. Bir çok farklı riskin mevcudiyeti, oluşturdukları etkilerin ve zaman çevrelerinin farklılığı, nedensel faktörlerin belirlenmesindeki zorluk, imaj

zedelenmesi ve en önemlisi operasyonel zararlarla ilgili verilerin kısıtlılığı buna neden olmaktadır (Aksel, 2001).

Risklerin ölçülmesinde, gerekli ekonomik ve düzenleyici sermaye tahsisinin hesaplanmasında en önemli şart, risklerin sayısallaştırılabilir olmasıdır. Risklerin sayısallaştırılması ise zarar potansiyelinin tahminine ve zarar olayının gerçekleşme olasılığının belirlenmesine bağlıdır. Ancak bu şartlar operasyonel riskin sadece belirli bir bölümü için geçerlidir. Bu nedenle teknik olarak operasyonel riskin tamamının sayısallaştırılabilmesi mümkün değildir (Geiger, 2000).

Sayısallaştırma çerçevesinde operasyonel riskten kaynaklanan zararın büyüklüğü ve sıklığına ilişkin bilgiler ile yeterli miktar ve kalitede bir veri bankası oluşturmak da oldukça zordur. Bununla birlikte yüksek kalitede yeterli bilgi varsa, zarar dağılımını tahmin ederek operasyonel riskin sayısallaştırılması mümkün olabilir.

Ayrıca Basel Komitesi 1998 tarihinde farklı ülkelerden 30'a yakın banka üzerinde yaptığı bir araştırma sonucunda, operasyonel riski kapsayan karmaşık bir sistemin geliştirilmesinin ve yürütülmesinin maliyetinin oldukça yüksek olacağını belirtmiştir (Basel Komitesi, 1998).

Bankalar tarafından operasyonel risk sermayesinin ölçümünde uygulanan yaklaşımlar iki grupta toplanmaktadır; “Kantitatif–Kalitatif Yaklaşımlar” ve “Aşağı Yönlü - Yukarı Yönlü- (Top Down- Bottom Up) Yaklaşımlar”. Finansal hizmet sektöründe her iki gruptan teknikler de kullanılmaktadır. Tablo 5.1’de bu yaklaşımlar tasnif edilmiştir.

Tablo 5.1. Operasyonel Riskin Ölçümüne İlişkin Yaklaşımlar (Boyacıoğlu, 2002)

Yaklaşımlar	Kantitatif	Kalitatif
Aşağı yönlü	Maliyet/Kar Odaklı Yaklaşım Ekonomik Fiyatlama Modelleri Tasadüfi Dağılımlar Uç Değer Teorisi	Anahtar Performans Göstergesi Anahtar Kontrol Göstergesi Anahtar Risk Göstergesi Fayda Değer Analizi
Yukarı yönlü	Güvenirlilik Teorisi Yaklaşımı Simülasyon Modeli Senaryo Analizi	Karar Ağacı Analizi Senaryo Analizi Süreç Riski Analizi Uzmanla Danışma/Görüşme

Yukarı yönlü yaklaşımlarda öncelikle operasyonel riskin nedenleri araştırılarak, bunun işletme için muhtemel sonuçlarının ortaya çıkarılması ve

değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu aşamada süreçler ve süreçler arasındaki bağlantıların ayrıntılı olarak analiz edilmesi zorunludur. Burada özellikle karşılaşılan problem; toplam risk yönetimi ile değerlendirme başarısının personelin inisiyatifine ve maliyetin yoğunluğuna bağlı olması hususları arasında bir ilişki bulunmamasıdır.

Aşağı yönlü yaklaşımlarının uygulanması açısından ise, bir finansal kurum için operasyonel riskin bilinen sonuçlarının ön plana alınması önem taşımaktadır. Bundan iç ve dış geçmiş veriler yardımıyla toplam operasyonel riske ilişkin bir tahmine ulaşılır. Bu yaklaşımların sağladığı avantaj, farklı işletmelerin operasyonel risklerinin birbiriyle karşılaştırılabilmesi, dezavantajları ise kesin bir hesaplama sunulamaması ve nedenlerin dikkate alınamamasıdır.

Genel olarak aşağı yönlü yaklaşımlar basit, kullanımı kolay ve düşük kaynak gereksiniminden dolayı ucuzdur. Yukarı yönlü yaklaşımlar ise, daha doğru sonuçlar verebilir ve faaliyet yöneticilerinin ihtiyaçlarına uygundur.

5.2.1. Kantitatif Yaklaşımlar

Kantitatif yaklaşımlar içinde “Maliyet/Kar Odaklı Yaklaşımlar” gibi çok basit teknikler olduğu kadar, “Simülasyon Modeli” gibi karmaşık teknikler de bulunmaktadır. “Maliyet/Kar Odaklı Yaklaşım” gibi muhasebe içerikli yaklaşımlarda; maliyet, karda değişkenlik veya aktif değerler birer temel gösterge olarak kullanılmaktadır. Piyasa ve kredi riski bileşenlerinden arındırılmış söz konusu temel gösterge değerinin sabit bir yüzdesi, daha sonra operasyonel riske maruz kalma açısından değerlendirmeye alınmaktadır. “Ekonomik Fiyatlama Modeli”nde (Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli-CAPM yardımıyla) operasyonel riskin ölçümü için risk ve getiri arasındaki sabit ilişki bulunmaya çalışılır. Burada Beta faktörü- β risk oranının ölçüsüne karşılık olarak değerlendirmelerin merkezinde yer almakta ve yatırımın piyasa getirisinden sapan sistematik dalgalanmasını göstermektedir. Diğer ölçülebilir risk bileşenlerinin (örneğin finansal riskler) ve risk sermayesinin hesaba katılması durumunda operasyonel riskin büyüklüğü ortaya çıkarılabilir. Bu yöntem görünürdeki kesinliğine rağmen, modelin çok sayıda varsayım içermesi ve büyük ölçüde piyasaya bağımlı olması nedeniyle eleştirilmektedir. Her iki model de operasyonel riskin kesin olarak değerlendirilmesi için pek elverişli değildir.

Kantitatif yaklaşımların büyük bir bölümü olasılık hesaplaması ile yakından ilgilidir. Veri miktarındaki farklılaşmalar nedeniyle gerçekleşme sıklığı ve zararın büyüklüğü çoğunlukla ayrı ayrı modellenir. Şayet operasyonel riskle ilgili yeterli veri mevcutsa, ampirik dağılımlar doğrudan türetilir. Fakat çoğu durumda veri yetersizliğiyle karşılaşılabilir. Bu nedenle teorik “Tasadüfi Dağılımlar”ın kullanılması daha yerinde olur. Binomial ve Poisson dağılımı gibi tesadüfi dağılımların yanında, çok nadir ve yüksek zararlar sonuçlanan olaylarda “U Değer Teorisi”ne başvurulabilir. Bu teori diğerk istatistiksel tekniklerin aksine, merkezdeki çoğunluk verileri önemsememekte ve sadece dağılımın uçlarında yer alan değerlerin daha iyi tahmin edilmesiyle ilgilenmektedir (Saka, 2002). Operasyonel risk sonuçlarının etkisini belirlemek için Lognormal, Pareto ve Weibull dağılımları gibi teorik tesadüfi dağılımlar kullanılabilir. Burada olasılık hesaplaması üzerine oturtulacak “Güvenirlik Teorisi” tekniğı, önemli bir tamamlayıcı olabilir. Bu teknikten kural olarak, belirli bir zaman dilimi içinde müstakil süreç ve sistemlerin hata oranının hesaplanmasında yararlanılmaktadır. Operasyonel riskin değerlendirilmesinde olasılık hesabı metodunun kullanılması, verilerin kalitesine ve miktarına bağılı olarak, olumlu sonuçlar verebilir (Boyacıoğlu, 2002).

Kantitatif yaklaşımlardaki diğerk tekniklerde işletme sanal olarak karmaşık bir sisteme benzetilmektedir. Örneğink “Simölasyon Modeli”nde temel amaç, belirli bir zaman dilimi içerisinde bir sistemin gelişimini benzeşim yoluyla yeniden oluşturmaktır. Böyle bir simölasyon operasyonel risk durumunun gelişimini de kapsamaktadır. “Senaryo Analizi”nde ise beklenmedik olaylarla ilgili geliştirilen her senaryo için ortaya çıkma olasılığı ve etki değerleri varsayılarak operasyonel risklerin olası büyüklükleri belirlenmeye çalışılmaktadır. Subjektif nitelik taşıyan senaryo analizi, daha çok belirsiz ve şüpheli durumlarda kullanıma uygundur. Bu teknikler operasyonel risk alanında çok yönlü kullanıma açık olmalarına rağmen, yüksek maliyetlerinden ötürü ancak istisnai hallerde uygulanmaları verimlidir (Saka, 2002).

5.2.2. Kalitatif Yaklaşımlar

Operasyonel riskin değerlendirilmesinin ikinci önemli boyutu olan kalitatif yaklaşımlar, risk durumunun sistematik veya sistematik olmayan şekilde yansıtılmasını sağlayan subjektif tecrübelerle bağılı değer tahminlerine dayanmaktadır. Bu yaklaşımlar, anahtar göstergelerin belirlenmesi veya sistematik

hale getirilmesiyle (örneğin fayda değeri analizi yardımıyla) şekillenmektedir. Riskin olası sonucuna ilişkin bir uyarı sinyali olarak görev yapan “Anahtar Risk Göstergeleri”nin tespit edilmesiyle operasyonel riskin nedenlerinin ortaya çıkarılmasına çalışılır. Nedenler ortaya çıkarılarak gelecekte operasyonel riske maruz kalma olasılığı tahmin edilir. Anahtar faktörlerin tespiti çok esnek ve işletmeye has bir şekilde (örneğin performans ve kontrollere odaklanma yoluyla) gerçekleştirilebilir. Risk göstergelerinin amaca uygun olarak seçimi ve kombinasyonu ile daha kesin bir değerlendirme sistematığına ulaşılabilir. Bu göstergeler karar alıcıların önceliklerine göre ağırlıklandırılarak sıralanırsa, Fayda-Değer Analizi olarak adlandırılan işletmenin özelliklerine uygun bir değerlendirme şeması ortaya çıkar. Bir risk değerlendirmesi, ancak farklı işletme alanlarının karşılaştırılarak, belirli kriterlerin yerine getirilmesine göre yapılacak sınıflandırmayla gerçekleştirilir. Bu şekilde her bir faaliyet kolunun bir içsel risk rakamı ile ifade edilmesi sağlanabilir. Fayda değeri analizi ve anahtar göstergeler, operasyonel riskin değerlendirilmesinde çok faydalı olabilecek yöntemlerdir.

Diğer kalitatif değerlendirme teknikleri içerisinde senaryo analizi, süreç riski analizi ve karar ağacı analizi sayılabilir. Bu tür kalitatif süreçlerde beşeri sezgi ve muhakeme kabiliyeti önem taşır. Burada işletmeye veya işletmenin faaliyet alanlarından birine ilişkin olarak gelecekteki olası risk durumunun tahminine çalışılmaktadır. Bu tahmin tamamen subjektif değerlendirmelere dayanmaktadır ve çoğu olayda sistematik nitelik göstermektedir. Salt subjektif metodlar olarak sadece mülakatlar ve uzman görüşleri değil, diğer bütün kalitatif değerlendirme teknikleri de her zaman hesaba katılmalıdır.

5.3. Düzenleyici Otoriterlerin Önerdikleri Yaklaşımlar

Bankacılık sektöründe önemli bir otorite olan Basel Komitesi, operasyonel riskin ölçümünün güçlüğü nedeniyle, bu risk grubunun sadece sayısallaştırılabilen kısmı için tahsis edilecek sermayenin hesaplanmasında bir dizi yaklaşım önermektedir. “Temel Gösterge Yaklaşımı”, “Standartlaştırılmış Yaklaşım”, “İçsel Ölçüm Yaklaşımı” olarak adlandırılan bu yaklaşım türleri aşağıda incelenmektedir (Boyacıoğlu,2002).

5.3.1. Temel Gösterge Yaklaşımı (Basic Indicator Approach)

En basit yaklaşım türü olan Temel Gösterge Yaklaşımı, bankanın bütün faaliyetleri için tek bir gösterge kullanarak, operasyonel riski karşılamak üzere gerekli sermaye tahsisini tespit etmektedir. Bu gösterge “brüt gelir” (gross income)’dir. Temel Gösterge Yaklaşımı, bankalar arasında evrensel boyutta yaygın olarak kullanılan ve uygulaması oldukça kolay bir yaklaşımdır.

Bu yaklaşımda operasyonel risk için gerekli sermaye tahsisi; temel göstergenin “Alfa Faktörü- α ” ile çarpımı yoluyla hesaplanır.

$$K=EI \times \alpha \quad (5.1)$$

Burada K; Temel Gösterge Yaklaşımı altında toplam sermaye tahsisini, EI; bütün kurum için maruz kalınan risk göstergesini (brüt gelir), α ise Komite tarafından belirlenen sabit yüzdeyi temsil etmektedir.

Ancak bu yaklaşım daha çok küçük ve ulusal bankaların kullanımına uygundur. Basel Komitesi, uluslararası alanda faaliyet gösteren ve önemli boyutta operasyonel riske maruz kalan büyük bankalar için daha karmaşık yaklaşımlar kullanmalarını önermektedir (Basel Committee, 2001b).

5.3.2. Standartlaştırılmış Yaklaşım (Standardised Approach)

Temel Gösterge Yaklaşımının daha karmaşık bir şekli olan Standartlaştırılmış Yaklaşım, banka faaliyetlerini bir dizi standartlaştırılmış faaliyet birimlerine ve faaliyet kollarına ayırmakta, daha sonra bu alanlarda bankanın faaliyetinin büyüklüğü ve hacmini yansıtan genel bir gösterge kullanmaktadır. Bu gösterge ile, her bir faaliyet koluna ilişkin operasyonel risk miktarının yaklaşık olarak temsil edilmesi amaçlanmaktadır. Tablo 5.2’de bu yaklaşımda kullanılan faaliyet birimleri, faaliyet kolları ve göstergeler yer almaktadır (Basel Committee, 2001b).

Her bir faaliyet kolu için sermaye tahsisi, bankanın temel risk göstergesinin “Beta Faktörü- β ” ile çarpımı yoluyla hesaplanır. Örneğin, kurumsal finansman faaliyet kolu için düzenleyici sermaye tahsisi aşağıdaki gibidir.

$$K_{\text{Kurumsal Finansman}} = \beta_{\text{Kurumsal Finansman}} \times EI \text{ (Brüt Gelir)}$$

Tablo 5.2. Faaliyet Birimleri, Faaliyet Kolları ve Göstergeler (Basel Committee, 2001b)

Faaliyet Birimleri	Faaliyet Kolları	Göstergeler
Yatırım	Kurumsal Finansman	Brüt Gelir
Bankacılığı	Alım-Satım Faaliyetleri ve Satışlar	Brüt Gelir
Bankacılık	Perakende Bankacılık	Yıllık Ortalama Aktifler
	Ticari Bankacılık	Yıllık Ortalama Aktifler
	Ödeme ve Takas	Yıllık Takas Sonuçları
Diğerleri	Perakende Aracılık	Brüt Gelir
	Varlık/Portföy Yönetimi	Yönetim Altındaki Toplam Fonlar

Bu formülde K; Standartlaştırılmış Yaklaşım altında kurumsal finansman faaliyet kolu için toplam sermaye tahsisini, β ; kurumsal finansman faaliyet kolunda kullanılan sermaye faktörünü, EI; bu faaliyet kolu için maruz kalınan risk göstergesinin (brüt gelir) düzeyini temsil etmektedir.

Bankanın tümü için sermaye tahsisi ise; her bir faaliyet kolu için hesaplanan sermaye tahsislerinin basit toplamı yoluyla hesaplanır ve formülasyonu da şu şekildedir:

$$K = \sum(EI \times \beta) \quad (5.2)$$

5.3.3. İçsel Ölçüm Yaklaşımı (Internal Measurement Approach)

Bu yaklaşımla bankalara gerekli sermayenin hesaplanmasında kendi içsel zarar verilerini kullanabilme imkanı sunulmuştur. Bu şekilde bankalar içsel zarar verilerini bir araya getirmeye teşvik edilmektedir. Ancak bankacılık sektörü halihazırda bu yaklaşımın uygulanmasına yönelik gerekli verileri toplama aşamasındadır. Şu anda bu yaklaşımı kullanarak sermaye tahsisini hesaplamak için sektörde yeterli veri mevcut değildir. İçsel Ölçüm Yaklaşımının işleyişi şu şekildedir (Basel Komitesi, 2001b)

- Banka aktiviteleri faaliyet kollarına ayrılır ve her bir faaliyet kolunda kullanılmak üzere operasyonel risk türleri tanımlanır. Basel Komitesi, Standartlaştırılmış Yaklaşımda kullanılan faaliyet kollarını önermektedir.
- Her bir faaliyet kolu/zarar türü kombinasyonu için denetçi, her faaliyet kolunun maruz kaldığı operasyonel riskin büyüklüğü (veya miktarını) temsil

eden bir gösterge (Exposure Indicator-EI) tayin eder. Basel Komitesi, yaklaşımlar arasında paralelliği sağlamak amacıyla, Standartlaştırılmış Yaklaşımda kullanılan göstergelerin aynısını tavsiye etmektedir.

- EI göstergesine ek olarak, bankalar her bir faaliyet kolu/zarar türü kombinasyonu için, kendi içsel zarar verilerine dayalı olarak zararın gerçekleşme olasılığını (Probability of Loss Event-PE) temsil eden bir parametreyi ve olayın gerçekleşmesi durumunda maruz kalınabilecek zararı (Loss Given Event-LGE) temsil eden ikinci bir parametreyi ölçerler. Daha sonra bu üç faktör çarpılarak, her bir faaliyet kolu/zarar türü kombinasyonu için beklenen zarar (Expected Loss-EL) hesaplanır.

$$EL=EI \times PE \times LGE \quad (5.3)$$

5.4. Operasyonel Riskin İzlenmesi ve Kontrolü

Operasyonel riskin ölçülmesinden sonra izlenmesi aşamasında bankanın işlem hacmi, personel devir hızı ve hatalar gibi operasyonel performans ölçümlerine bakılır. Operasyonel riskle ilgili bilgilerin elde edilmesi ve raporlanmasına yönelik sistemler incelenir. İzleme süreci, operasyonel risk yönetimi ile ilgili politikalarda, süreçlerde ve prosedürlerdeki yetersizliklerin tespit edilmesi ve düzeltilmesini sağlamaktadır.

Operasyonel riskin kontrolü ve azaltılması için çok sayıda teknik kullanılmaktadır. İç kontrol ve iç denetim süreçleri bunlardan en önemli olanlarıdır. Operasyonel riski azaltmak amacıyla kullanılan iç kontrol teknikleri içerisinde; personelin özenle seçimi, yetiştirilmesi ve izlenmesi, görevlerin ayırımı, çıkar çatışmalarına neden olabilecek sorumlulukları personele devretmeme açık bir yönetim raporlama hattı ve uygun faaliyet prosedürleri sayılabilir. İç kontrolün zayıflığı veya mevcut iç kontrol prosedürleriyle uyum eksikliği, operasyonel riske neden olacak olayları doğurmaktadır. Bu nedenle bankanın etkin bir risk kontrol sistemi oluştururken; kendi risk politikası, iç talimat ve direktifler yoluyla yeterli örgütsel düzenlemeyi yapması, uygun iletişim ve bilgi sistemlerini kurması, gözetim fonksiyonunu algılaması, sorumluluğu açıkça tanımlaması, ön ve arka ofisleri (front-back offices) birbirinden ayırması, riski hesaba katan teşvik ve limit sistemlerini geliştirmesi gerekir (Geiger, 2000).

Operasyonel risk yönetiminde kullanılan diğer önemli araç iç denetimdir. İç denetim özellikle potansiyel problemlerin tasvir edilmesi, yönetimin kendi kendini değerlendirmesinin bağımsız olarak onaylanması ve problemleri izleme yöntemleri ile gerçekleştirilmektedir.

Operasyonel riskin azaltılmasında kullanılan diğer araçlar; operasyonel riskin sigortalanması, karşılık ayrılması ve reasüransıdır (Basel Komitesi, 2001b).

Aynı zamanda kamuyu aydınlatma yoluyla da operasyonel risk kontrol edilebilir. Şöyle ki; bankanın denetim otoritelerine, maruz kaldığı zararlar hakkında açıklama yapma zorunluluğu, risk profili ile ilgili önemli bilgileri garanti altına almak üzere bir dış rapor hazırlanması şeklinde gerçekleşebilir. Bu durum dolaylı olarak bankaları operasyonel riskleri kontrol etmeye sevk eder.

Son olarak, çeşitlendirme yaparak operasyonel riskin azaltılması da mümkündür. Örneğin; ülkenin başka bir bölgesinde destekleyici bilgisayar sistemi kurularak, güç kesintisi veya deprem gibi tehlikelerden kaynaklanabilecek sistem çökmesi olasılığı minimize edilebilir.

Geiger (2000), operasyonel riskin yönetimi çerçevesinde 8 önemli anahtar faktör ifade etmektedir.

1. İlk aşamada operasyonel riske ilişkin açıkça tanımlanmış bir politikanın geliştirilmesi gerekir. Riskin belirlenmesinde en önemli şart, kurum içinde yeknesak bir risk kavramının kullanımı için bir temel oluşturularak, münferit riskleri ve risk gruplarını tanımlamak ve sınırlandırmaktır.
2. Etkin bir “operasyonel risk yönetimi” için en önemli anahtar, kurumun işleyişi ve içsel süreçler hakkında kesin bilgi sahibi olmaktır.
3. Riskin ölçümü, bankanın maruz kaldığı operasyonel riskin tespitine imkan sağlayan risk kütesi hususunda kurumsal bir çerçeve taslağın geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.
4. Riskin ölçümü aşamasından sonra, maruz kalınan riskin aktif olarak yönetilmesi gerekmektedir (Örneğin, sigortalama yoluyla belirli risklere karşı korunma sağlanması).

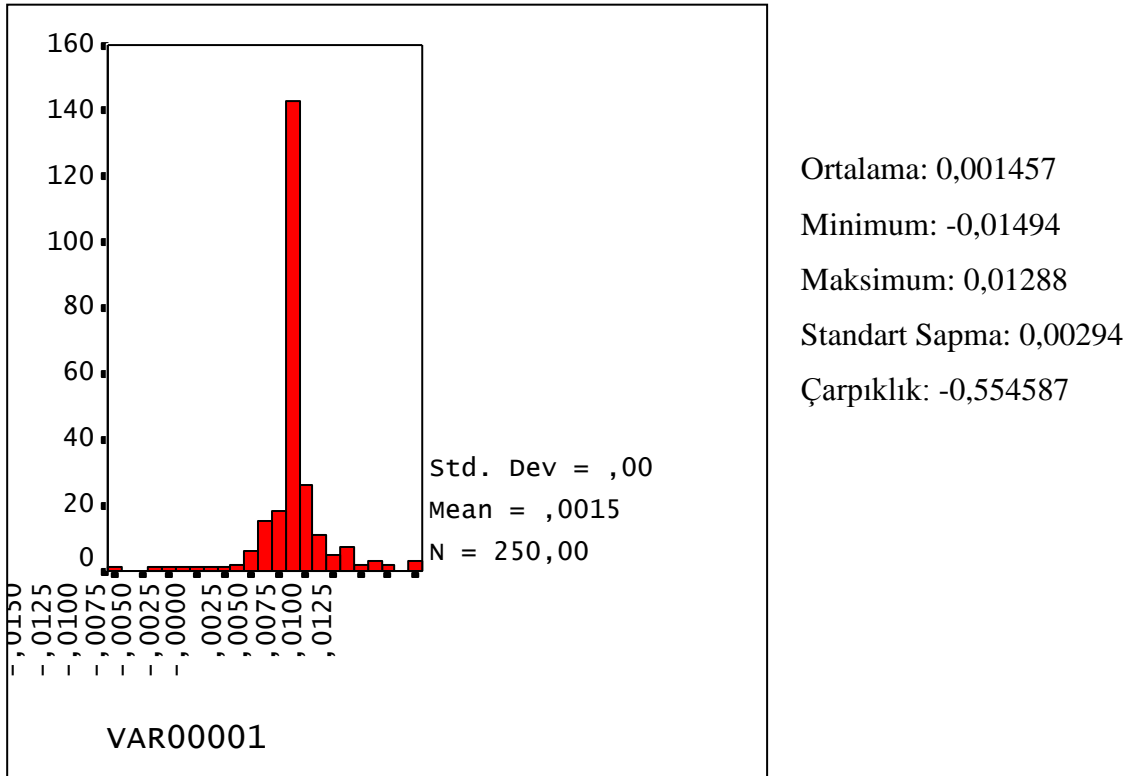
5. Risk yönetim sürecindeki bir sonraki anahtar faktör raporlamadır: İç ve dış raporlama çerçevesinde, maruz kalınan operasyonel riske ve yönetimi için alınan önlemlere ilişkin kantitatif ve kalitatif açıklamalar yapılır.
6. Banka, yeni ürünlerin ve yeni iş akışının tanıtımını değerlendirmeye imkan sağlayan bir risk analizi sürecini oluşturmalıdır. Bu tür risk analizinin en önemli parçası, operasyonel riskten kaynaklanan olağanüstü durumların etkilerini tahmin etmeye yardımcı olan stres testlerinin kullanımı olabilir.
7. Son aşamada, operasyonel riske yönelik sermaye tahsisi için çerçeve şartların oluşturulması gerekir. Bu şekilde, risk-getiri ilişkisine dayalı banka yönetim kararlarının alınabilmesi olanağı doğacaktır.

6. VaR HESAPLAMASI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Uygulama aşamasında 1 Trilyon TL değerinde %50 hazine bonusu, %20 Euro, %20 Amerikan Doları ve %10 IMKB 100 endeksinden oluşan portföyün riski, Varyans-Kovaryans Metodu kullanılarak hesaplanacaktır.

İlk aşamada Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi(EVDS)’nden 5 Haziran 2002 ile 9 Şubat 2003 tarihleri arasındaki hazine bonusu günlük getirileri, Euro ve Amerikan Dolarının TL karşısındaki değişimi ve IMKB 100 endeksi verileri elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS programına aktarılarak istatistiksel analizler yapılmıştır.

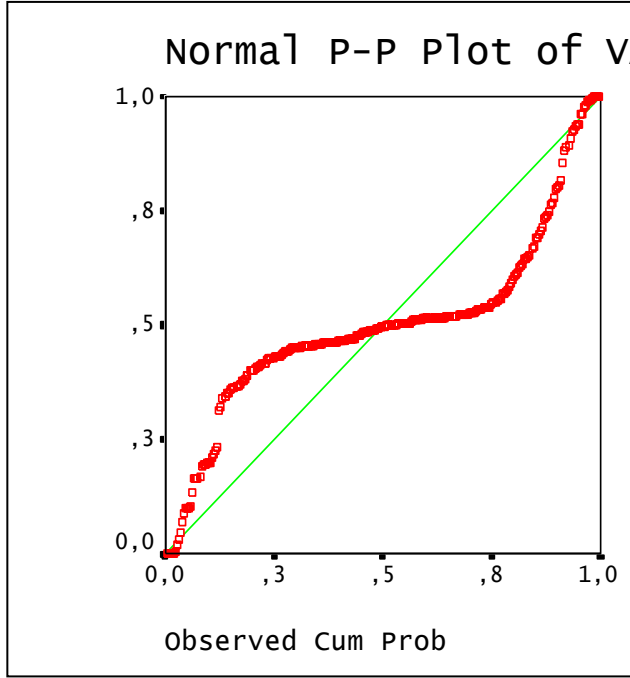
Hazine Bonosunun günlük getirilerine göre histogram grafiği aşağıdaki şekilde yer almaktadır:



Şekil 6.1. Hazine Bonosu Verileri Histogramı

Varyans-Kovaryans metodu verilerin normal dağıldığını kabul eder. Hazine bonusu verilerinin normal dağılıma uygunluğunu test edebilmek için SPSS programında Ki-Kare testi yapılmıştır. Ayrıca aşağıda SPSS’den elde edilen normal

P-P grafiği yer almaktadır. Bu grafiğe göre, veriler doğruya ne kadar yakın dağılmışsa, verilerin o derecede normal dağılıma uygun olduğu sonucu ortaya çıkar.

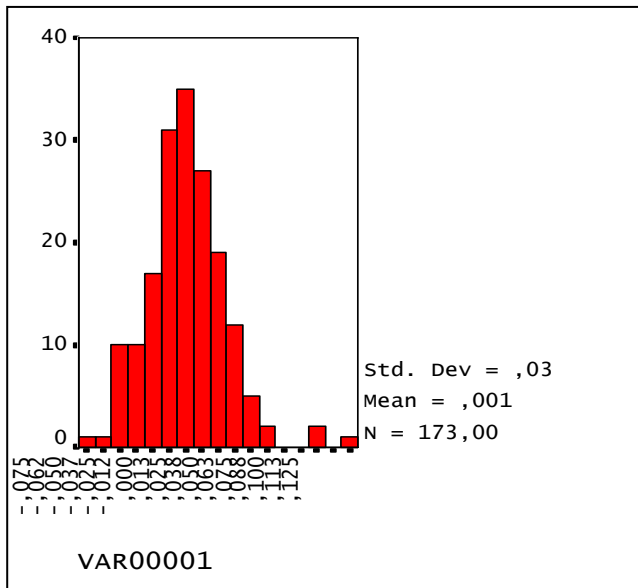


Test
İstatistikleri

Ki-Kare: 15,824
Veri sayısı: 233

Şekil 6.2. Hazine Bonosu Normal P-P Grafiği

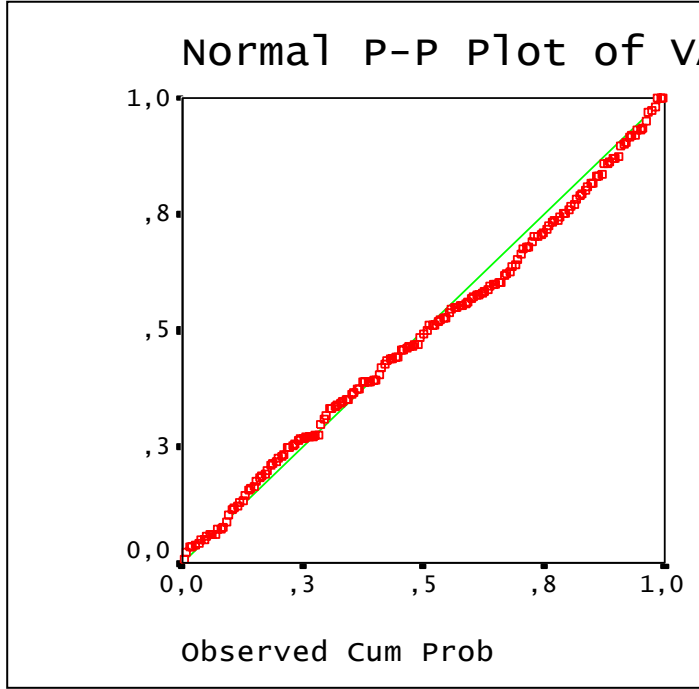
Bono verilerinin Ki-Kare değeri 15.284 çıkmıştır. Bu değer de kritik değerden düşük olduğu için verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir. İMKB günlük değişim verilerinin histogram grafiği aşağıdaki şekilde yer almaktadır.



Ortalama: 0,000761
Minimum: -0,07113
Maksimum: 0,12517
Standart Sapma: 0,0291
Çarpıklık: -0,74004

Şekil 6.3. İMKB Verileri Histogramı

IMKB verilerinin normal P-P grafiği ve ki-kare testi verileri aşağıda yer almaktadır.



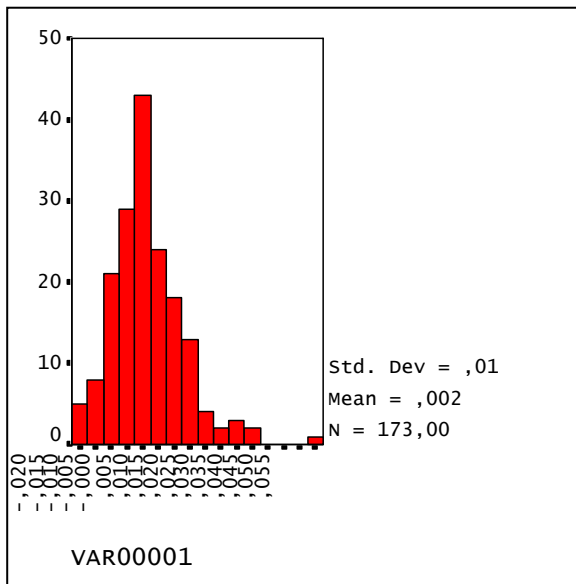
Test
İstatistikleri

Ki-Kare: 0
Veri Sayısı: 172

Şekil 6.4. IMKB Verileri Normal P-P Grafiği

Ki-kare testi ve normal P-P grafiğine göre verilerin normal dağılıma uygun olduğu ortaya çıkmaktadır.

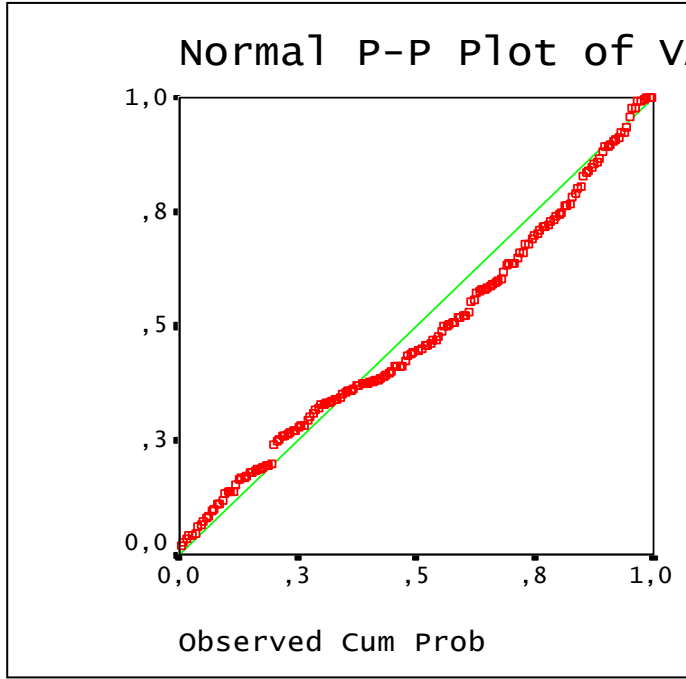
Euro günlük değişim verilerinin histogram grafiği aşağıdaki şekilde yer almaktadır.



Ortalama: 0,001566
Minimum: -0,02183
Maksimum: 0,05602
Standart Sapma: 0,01129
Çarpıklık: 1,12463

Şekil 6.5. Euro Verileri Histogramı

Euro günlük değişim verilerinin normal P-P grafiği ve ki-kare testi verileri aşağıda yer almaktadır.



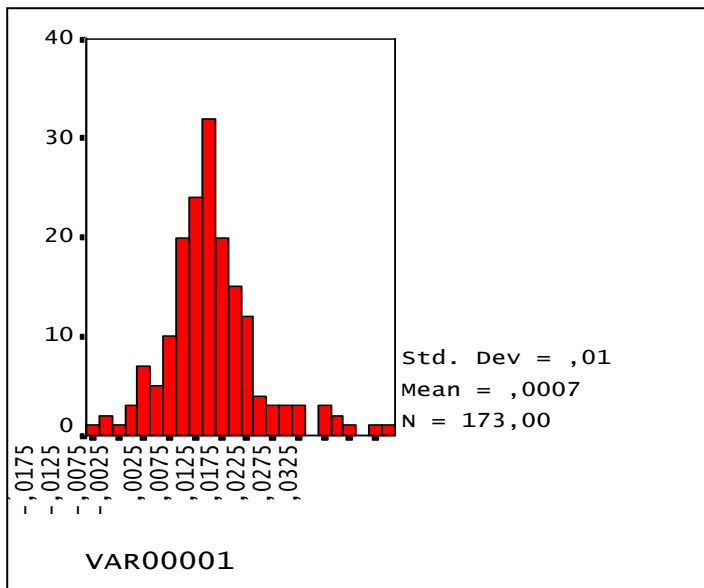
Test
İstatistikleri

Ki-Kare: 0,988439
Veri Sayısı: 171

Şekil 6.6. Euro Verileri Normal P-P Grafiği

Ki-kare testi ve normal P-P grafiğine göre verilerin normal dağılıma uygun olduğu ortaya çıkmaktadır.

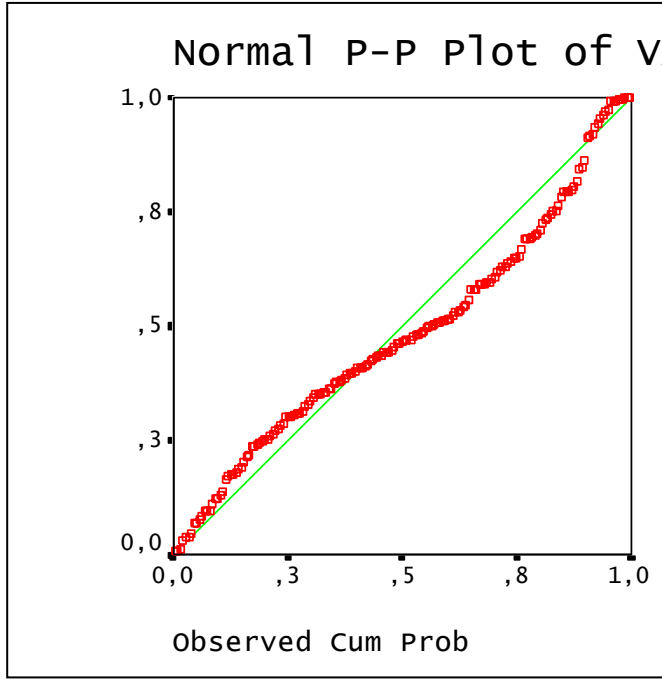
Dolar günlük değişim verilerinin histogram grafiği aşağıdaki şekilde yer almaktadır.



Ortalama: 0,000688
Minimum: -0,02170
Maksimum: 0,03576
Standart Sapma: 0,00922
Çarpıklık: 0,85158

Şekil 6.7. Dolar Verileri Histogramı

Dolar günlük değişim verilerinin normal P-P grafiği ve ki-kare testi verileri aşağıda yer almaktadır.



Test
İstatistikleri

Ki-Kare: 0,9884
Veri Sayısı: 171

Şekil 6.8. Dolar Verileri Normal P-P Grafiği

Ki-kare testi ve normal P-P grafiğine göre verilerin normal dağılıma uygun olduğu ortaya çıkmaktadır.

VaR değerini hesaplayabilmek için verilerin kovaryans matrisi gerekmektedir. SPSS programından elde edilen kovaryans ve korelasyon matrisleri aşağıda yer almaktadır.

Tablo 6.1. Kovaryans Matrisi

	BONO	EURO	DOLAR	IMKB
BONO	8,67E-06	-1,48E-06	-2,6E-06	4,76E-06
EURO	-1,48E-06	1,27E-04	8,65E-05	-3,4E-05
DOLAR	-2,58E-06	8,64E-05	8,5E-05	1,78E-06
IMKB	4,76E-06	-3,35E-05	1,78E-06	8,48-04

Tablo 6.2. Korelasyon Matrisi

	BONO	EURO	DOLAR	IMKB
BONO	1.0000000	-0,03775592	-0,08051	0,047016
EURO	-0,037755916	1.0000000	0,830275	-0,10182
DOLAR	-0,08051271	0,830274566	1.0000000	0,006634
IMKB	0,04701567	-0,10181831	0,006634	1.0000000

Korelasyon matrisini incelediğimiz zaman Bono değişim verileri ile , Euro ve Dolar değişim verileri arasında ters bir ilişki olduğu ve Euro ile Dolar arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kovaryans matrisi aşağıdaki VaR hesaplamasında kullanılacaktır. VaR hesaplama denklemi aşağıda yer almaktadır.

$$VaR = \begin{pmatrix} \text{Portföyün} \\ \text{Piyasa} \\ \text{Değeri} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{Portföyün} \\ \text{Standart} \\ \text{Sapması} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{Elde Tutma} \\ \text{Süresi} \\ \text{Sabit} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{Güven} \\ \text{Aralığı} \\ \text{Katsayısı} \end{pmatrix}$$

$$\sigma^2 = \begin{pmatrix} w_1 & w_2 & w_3 & w_4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{Portföyün Kovaryans} \\ \text{Matrisi} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ w_4 \end{pmatrix}$$

$$\sigma^2 = \begin{pmatrix} 0.50 & 0.20 & 0.20 & 0.10 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8,67E-06 & -1,48E-06 & -2,6E-06 & 4,76E-06 \\ -1,48E-06 & 1,27E-04 & 8,65E-05 & -3,4E-05 \\ -2,58E-06 & 8,64E-05 & 8,5E-05 & 1,78E-06 \\ 4,76E-06 & -3,35E-05 & 1,78E-06 & 8,48E-04 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.50 \\ 0.20 \\ 0.20 \\ 0.10 \end{pmatrix}$$

w_i = Portföydeki i. enstrümanın ağırlığı

Portföyün riski aşağıdaki gibi hesaplanabilir;

$$\sigma^2 = 0,0000244671 \quad \sigma \cong 0,005$$

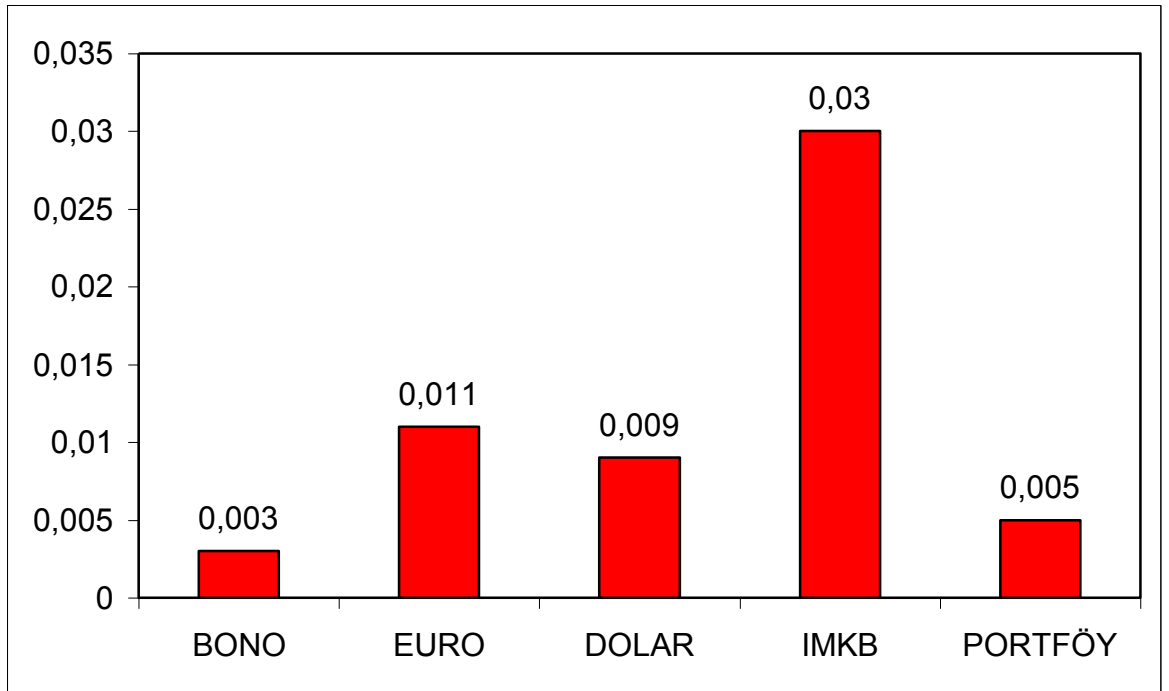
$$VaR = (1 \text{ Trilyon}) (0,005) (2.33) (\sqrt{10})$$

$$= 36.840.534.740 \text{ TL}$$

Portföyün standart sapma değerini bulduktan sonra, elde edilen veriler VaR denkleminde yerine konularak portföyün VaR değeri hesaplanmıştır. Portföyün riske maruz değeri, %99 güvenle yaklaşık olarak 36.8 milyar TL olarak bulunmuştur.

VaR değerinin anlamı, %50 Hazine Bonosu, %20 Dolar, %20 Euro ve %10 IMKB 100'den oluşan 1 triyon TL tutarındaki bir portföyün 10 günlük bir süredeki maksimum değer kaybı %99 güven aralığında yaklaşık olarak 36.8 milyar TL'dir. Bir başka deyişle 100 adet 10 günlük periyot dilimlerinin, 1 tanesinde portföyün kaybı 36.8 milyar TL'yi geçebilir.

Portföyün standart sapması hazine bonusu haricinde portföyü oluşturan diğer enstrümanlardan daha düşüktür. Portföyün ve diğer enstrümanların standart sapmaları aşağıdaki grafikte gösterilmektedir.



Şekil 6.9. Standart Sapma Grafiği

Portföyü çeşitlendirerek standart sapma düşürülmüş ve böylelikle risk azaltılmıştır.

Bu portföyü bulunduran bir bankanın 10 günlük süre için bulundurmak zorunda olduğu sermaye miktarı:

$$\text{Gerekli Sermaye Miktarı} = \left[\text{VaR} \right] \left[\begin{matrix} \text{Çarpım} \\ \text{Faktörü} \end{matrix} \right] \left[\begin{matrix} 0.08 \end{matrix} \right]$$

$$= (36.840.534.740)(3)(0.08)$$

$$\text{Gerekli Sermaye Miktarı} = 8.841.728.337 \text{ TL}$$

Çarpım faktörü BIS tarafından belirlenmiştir ve değeri 3'tür. 0.08 değeri ise bankaların uymak zorunda olduğu minimum sermaye yeterlilik rasyosunu ifade etmektedir. Gerekli sermaye miktarı 8.8 milyar TL olarak bulunmuştur.

VaR değerini hesaplamada kullanılan bir diğer yöntem Monte Carlo simülasyonu yöntemidir. @Risk yazılımında, Monte Carlo Simülasyonu kullanılarak Hazine Bonosu, IMKB, Euro ve Dolar için 6000 adet varsayımsal değer üretilmiştir. Bu varsayımsal değerler, Varyans-Kovaryans yönteminde kullanılarak VaR değeri ölçülmüş ve böylelikle iki yöntem kombine edilmiştir.

Monte Carlo simülasyonundan elde edilen değerler esas alınarak, portföyün standart sapması Varyans-Kovaryans yönteminde açıklandığı şekilde hesaplanmış ve yaklaşık olarak 0.00462 değerinde bulunmuştur. Standart sapma değeri denklemde yerine konularak %99 güven aralığı ile VaR değeri yaklaşık olarak 34 milyar TL bulunmuştur.

$$\text{VaR} = (1 \text{ Trilyon}) (0,00462) (2.33) (\sqrt{10})$$

$$= 34.043.410.615 \text{ TL}$$

@Risk yazılımı Excel ile uyumlu bir şekilde çalışan, Visual Basic programlama dili ile yazılmış makrolardan oluşan bir programdır. Monte Carlo simülasyonu yönteminin uygulanmasında kullanılmaktadır.

Mevcut portföyümüze @Risk yazılım kullanılarak, 1 günlük elde tutma süresine göre Monte Carlo VaR değerleri %99 güven aralığında aşağıdaki şekilde bulunmuştur.

Tablo 6.3 Monte Carlo VaR değerleri

MONTE CARLO VaR	
TRL Bono Portföyü	0,58
Kur Riskine Maruz Pozisyon	6,16
Hisse Senedi	8,24
Toplam	10,21

Simülasyon uygulanırken 6000 adet iterasyon uygulanmıştır. Portföyü oluşturan risk faktörlerinin tek tek toplamı Monte Carlo VaR değerini tam olarak vermemektedir. Risk faktörlerinin birbiri arasındaki korelasyon VaR değerini toplamalarına göre düşürmektedir. 10.21 milyar TL olarak bulunan VaR değeri 1

günlük elde tutma süresine göredir. 10 günlük elde tutma süresine göre bulunan VaR değeri yaklaşık olarak 32.3 milyar TL olarak bulunmuştur.

$$\text{VaR} = (10.21)(\sqrt{10}) = \mathbf{32.290.021.007 \text{ TL}}$$

Ölçülen VaR rakamları gerçekleşen veriler ile karşılaştırıldığı takdirde, 10 günlük elde tutma süresine göre, IMKB 100 endeksi %5.08 düzeyinde ve Hazine Bonosu %2.09 seviyesinde yükselmiş olup, Euro %1.52 ve Dolar %1.53 düzeyinde düşüş kaydetmiştir.

Portföyü oluşturan enstrümanların ağırlıkları dikkate alınarak, 10 günlük elde tutma süresine göre portföyden yaklaşık olarak %0.95 düzeyinde kar edilmiş ve portföyün değeri 1,009,449,945,884 TL'ye yükselmiştir. Portföyden zarar edilmediğinden her iki yöntem ile elde edilen VaR değerleri geçilmemiştir.

7. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Son 20-30 yıl içerisinde meydana gelen büyük finansal krizlerin pek çoğunun kaynağını yetersiz risk yönetiminden dolayı kurumların, karşılayabileceklerinden fazla risk üstlenmeleri oluşturmuştur. Bu krizleri takiben uluslararası düzenlemeciler, konuya daha ihtiyatlı yaklaşmışlar ancak düzenlemelerin yine de yetersiz kaldığı görülmüştür. Düzenleyiciler artık uluslararası alanda faaliyet gösteren bankaların hem rekabet eşitliğini koruyabilmek hem de aşırı risk üstlenmesi nedeniyle ortaya çıkabilecek krizlerin ülke ekonomilerini etkilemesini önleyebilmek için çalışmaktadırlar. Bu amaçla yapılan düzenlemelerde kurumların içsel risk ölçüm yöntemi olarak VaR'ı kullanmalarına olanak tanınmıştır.

VaR riskin ölçülmesi için kullanılabilecek araçlardan biridir ve aldığı pek çok eleştiriye rağmen dünya çapında yaygın kullanım görmektedir. Belli bir yüzde olasılıkla, belli bir dönem için riske maruz kalan değeri hesaplamakta, risk yöneticilerin önlerini görmelerine, karar alma süreçlerine katkıda bulunmaktadır.

VaR değerinin en önemli özelliği farklı pozisyonlar ve risk faktörlerinden kaynaklanan riski bir araya getirebilme, tek bir değerle ifade edebilme imkanı vermesidir. Ayrıca VaR risk faktörleri arasındaki korelasyonu da dikkate almaktadır.

VaR yöntemlerini tamamlayıcı yöntemler olarak Stres Testleri ve Geriye Dönük Testler uygulanmaktadır. Stres Testleri sayesinde beklenmedik ve olağanüstü olaylar karşısında uğranabilecek zarar boyutları hakkında bilgi edinilir. Geriye Dönük Testler ise uygulanan yöntemin başarısını ölçmede kullanılabilir.

Ancak VaR'ın da kısıtları olduğu ve tek başına tam bir risk yönetimi sağlamadığı, risk ölçümünde bir araç olduğu unutulmamalıdır. Model kullanılıp eksik kaldığı noktalar ortaya çıktıkça, bu eksikleri gidererek yerine geçebilecek yeni yöntemler geliştirilebilecektir. Bu doğrultuda çeşitli yöntemler geliştirilmektedir.

Çalışmada değinilen ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedastic) Faktör Yöntemi VaR ölçüm yöntemlerini geliştirmeye yönelik yaklaşımlardan biridir.

KAYNAKLAR

A) Kitap ve Kitap Bölümleri için gösterim

- Akgüç, Ö.**, 1994. Finansal Yönetim, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
- Aksel, A. E.**, 1995. Futures Piyasaları, Sermaye Piyasası Kurulu, İstanbul.
- Alexander, C.**, 1998. Risk Management and Analysis, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Dowd, K.**, 1998. Beyond Value at Risk: The New Science of Risk Management, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Ersan, İ.**, 1997. Futures & Options & Swaps Finansal Türevler, Literatür Yayınları, İstanbul.
- Hempel, G., Coleman, A. ve Simonsen D.**, 1986. Bank Management: Text and Cases, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Hull J.**, 1991. Introduction to Futures and Options Markets, Prentice Hall International Editions, New Jersey.
- Marshall, F. J. ve Vipul, K.**, 1992. Financial Engineering, Allynand Bacon Inc., Boston.
- Morgan, J.P. Reuters**, 1996. Riskmetrics-Technical Document, Morgan Guaranty Trust Company of New York, New York.
- Reed, E. Ve Gill, K.E.**, 1989. Commercial Banking, Prentice Hall, New Jersey.
- Şakar, H.**, 2002a. Risk Yönetimi Açısından Bankalarda Aktif Pasif Yönetimi, Akdeniz Yayıncılık A.Ş., İstanbul.
- Şakar, H.**, 2002b. Bankalarda Kredilendirme Teknikleri, Akdeniz Yayıncılık A.Ş., İstanbul.
- Toeys, L.A. ve Haney, W. C.**, 1986. Managing and Measuring Interest Rate Risk: A Guide to Asset/Liability Models Used in Banks and Thrifts, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Wolkowitz, B.**, 1985. Managing Interest Rate Risk, Handbook for Banking Strategy, A Wiley Publication, New York.

B) Tezler için gösterim

- Akçay, B.**, 2001. Bankalarda Risk Yönetimi ve VaR'ın Sermaye Yeterliliğine Etkisi, İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Müstecaphoğlu, E.**, 1999. Bankalarda Faiz Riski Yönetimi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

C) Süreli Dergilerdeki Makaleler için gösterim

- Aksel K. H.**, 2001. Finansal Kurumlarda Operasyonel Riskin Ölçümü, *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, 21.
- Baillie, R. T. ve Bollerslev, T.**, 1992. Prediction in Dynamic Models with Time-dependent Conditional Variances, *Journal of Econometrics*, **52**, 91-113.
- Bollerslev, T.**, 1986. Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity, *Journal of Econometrics*, **31**, 307-327.
- Boyacıoğlu, M. A.**, 2002. Operasyonel Risk ve Yönetimi, *Bankacılar Dergisi*, **43**, 51-67.
- Brailsford, T.J. ve Faff, R. W.**, 1996. An Evaluation of Volatility Forecasting Techniques, *Journal of Banking and Finance*, **20**, 419-438
- Delikanlı, İ. U.**, 1999. Döviz Kuru Riski ve Sermaye Yeterliliği, *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, 6.
- Duman, M.**, 2000. Bankacılık Sektöründe Finansal Riskin Ölçülmesi Gözetiminde Yeni Bir Yaklaşım: “Value at Risk Metodolojisi”, *Bankacılar Dergisi*, **32**, 22-30.
- Engle, R. F.**, 1982. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation, *Econometrica*, **50**, 987-1007.
- Epikman, A.**, 2001. Kredi Riski Yönetimi ve İçsel Derecelendirme Modelleri, *Deloitte & Touche Risk Yönetim Haber Bülteni*, **3**, 3-6.
- Frankel, J.**, 1999. No Single Currency Regime is Right for All Countries or at All Times, *NBER Working Papers*, 7338.
- Geiger, H.**, 2000. Regulating and Supervising Operational Risk for Banks, *Institut für schweizerisches Bankenwesen Working Papers*, **25**, Zürich.
- Gümüşeli, S.**, 1994. Döviz Kuru ve Faiz Oranı Risklerinden Korunma Teknikleri, *Türkiye Bankalar Birliği Yayınları*, **179**, Ankara.
- Jorion, P.**, 1995. Predicting Volatility in the Foreign Exchange Market, *Journal of Finance*, **L (2)**, 507-528.
- Mori, A.**, 1996. Calculation of Value at Risk and Risk Return Simulation, *Institute for Monetary and Economic Studies (Bank of Japan), Discussion Papers Series*, **No. 96-E-8**, Tokyo.
- Pearson, N. D. Ve Smithson, C.**, 2002. VaR The State of Play, *Review of Financial Economics*, **11**, 175-189.
- Poirson, H.**, 2001. How do Countries Choose Their Exchange Rate Regime, *IMF Working Papers*, 46.
- Saka, T.**, 2002. Operasyonel Risk Ölçüm Tekniklerine Genel Bir Bakış, *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, 25.

Semper, D. C. ve Clemete, I. M., 2003. Value at Risk Calculation Through ARCH Factor Methodology: Proposal and Comparative Analysis, European Journal of Operational Research.

Süel, U., 2001. Kurum Çapında Entegre Risk Yönetimi, Deloitte & Touche Risk Yönetim Haber Bülteni, **2**, 7-10.

Vlaar, J.G., 2000. Value at Risk Models for Dutch Bond Portfolios, Journal of Banking & Finance, **24**, 1131-1154.

Yetiş, A., 2001. Kurum Çapında Entegre Risk Yönetiminin Teknolojik Bileşenleri, Deloitte & Touche Risk Yönetim Haber Bülteni, **3**, 6-8.

D) Özel Sayılardaki Yayınlar için gösterim

Aydın, A., 2000. Sermaye Yeterliliği ve Var:”Value at Risk”, Türkiye Bankalar Birliği Bankacılık ve Araştırma Grubu, İstanbul.

İnan, E. A., 2002. Kur Rejimi Tercihi ve Türkiye, Türkiye Bankalar Birliği Bankacılık ve Araştırma Grubu, İstanbul.

E) Akademik Konferanslarda Yayınlanmış Bildiriler için gösterim

Deloitte & Touche, 2001. Global Risk Yönetimi Araştırması, Global Finansal Hizmetler Grubu Konferansı, Paris.

Euromoney Training Center England, 2000. Value at Risk & Advanced Risk Management Courses, London.

Günceler, F., 2001. Banka Risk Yönetimi, Eğitim ve Tanıtım Grubu Seminer Notları, Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul.

İyigün, T., 2000. Kredi Risk Yönetimi, Eğitim ve Tanıtım Grubu Seminer Notları, Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul.

Jorion, P., 2000. Türk Bankacılık Sektöründe Risk Yönetimi Semineri Notları, Dünya Bankası ve Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul.

Karatepe, Y., 2001. Risk Yönetimi Araçları Olarak Riske Edilmiş Değer Riske Edilmiş Sermaye, Eğitim ve Tanıtım Grubu Seminer Notları, Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul.

Teker, S., 2001. Piyasa Riski (Riske Maruz Değer-Value-at-Risk (VaR)) Hesaplama Modelleri, Eğitim ve Tanıtım Grubu Seminer Notları, Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul.

F) Raporlar

Basel Committee on Banking Supervision, 1998. Operational Risk Management, Publication No: 42.

Basel Committee on Banking Supervision, 2001a. Principles of Credit Risk Management, www.bis.org

Basel Committee on Banking Supervision, 2001b. Operational Risk, www.bis.org

Cocheo, S., 1999. Risk Management: How Sanwa Plans for Overall Risk Management, www.banking.com/aba/risk_0197.htm.

Uysal, Ö., 1999. Piyasa Riskinin Tespitinde Kullanılan Riskteki Değer (Value at Risk) Yöntemi, Sermaye Piyasası Kurulu Aracılık Faaliyetleri Dairesi, Ankara.

G) Standartlar

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK), 2001. Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik, Ankara.

EKLER

A) Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik

(08.02.2001 Tarih ve 24312 Sayılı Resmi Gazetede Yayımlanmıştır)

BİRİNCİ KISIM

Genel Hükümler

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Hukuki Dayanak ve Tanımlar

Amaç, kapsam ve hukuki dayanak

Madde 1- Bu yönetmelik, bankaların, karşılaştıkları risklerin izlenmesini ve kontrolünü sağlamak üzere kuracakları iç denetim sistemleri ile risk yönetim sistemlerine ilişkin esas ve usulleri belirlemeyi amaçlamaktadır.

Bu yönetmelikte geçen “banka” tabiri, 4389 sayılı Bankalar Kanununda geçen ve banka adı altında Türkiye’de kurulan kuruluşlar ile yurtdışında kurulu bankaların Türkiye’deki şubelerini ve özel finans kurumlarını kapsar.

Bu yönetmelik 4389 sayılı Bankalar Kanununun 9 uncu maddesinin 4 numaralı fıkrasına dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 2- Bu yönetmelikte geçen;

Kurul: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulunu;

Kurum: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumunu;

İç kontrol işlevi: Banka faaliyetlerinin, yönetim stratejisi ve politikalarına uygun olarak düzenli, verimli ve etkin bir şekilde mevcut mevzuat ve kurallar çerçevesinde yürütülmesini, hesap ve kayıt düzeninin bütünlüğünü ve güvenilirliğini, veri sistemindeki bilgilerin zamanında elde edilebilirliğini sağlamak amacıyla, banka yönetim kurulu ve üst düzey yönetimi tarafından tesis edilen yönetim tarzı ve organizasyon yapısı kapsamında yürütülen ve her seviyedeki personel tarafından uyulması ve uygulanması gereken kontrol faaliyetlerinin tümünü;

İç kontrol sistemi: Bankanın tüm faaliyetlerinin, belirlenen politika, yöntem, uygulama talimatları ve limitlere uygun olarak, yönetim kademelerince yürütülmesini sağlamak amacıyla, iç kontrol elemanları tarafından yerine getirilen, bir sistem içinde izlemeyi, bağımsız değerlendirmeyi, yönetim kademelerine eş anlı rapor etmeyi içeren finansal, operasyonel ve diğer kontrol sistemlerinin tümünü;

Teftiş sistemi: Bankanın günlük faaliyetlerinden bağımsız, yönetimin ihtiyaçları ve bankanın yapısına göre finansal faaliyet ve uygunluk denetimleri şeklinde, iç kontrol işlevi kapsamında bağımsız bir biçimde, müfettişlerce gerçekleştirilen, iç kontrol sistemi ile risk yönetim sisteminin işleyişi başta olmak üzere bankanın tüm faaliyetlerini ve birimlerini kapsayan ve bu alanlara ilişkin değerlendirme yapılmasını sağlayan, değerlendirmelerde kullanılan kanıt ve bulguların raporlama, izleme ve inceleme sonucunda elde edildiği sistematik denetim sürecini;

İç denetim sistemi: İç kontrol sistemi ile teftiş sisteminden oluşan bütünleştirilmiş süreci;

Risk yönetim sistemi: Yönetim kurulunun, bankanın gelecekteki nakit akımlarının ihtiva ettiği risk-getiri yapısını, buna bağlı olarak faaliyetlerin niteliğini ve düzeyini izlemek, kontrol altında tutmak ve gerektiğinde değiştirmek amacıyla uygulamaya koyduğu standart belirleme, bilgilendirme, standartlara uygunluğu tespit etme, karar alma ve uygulama sürecine ilişkin mekanizmaların tümünü;

Üst düzey yönetimi: Banka genel müdür ve genel müdür yardımcıları ile birinci derece imza yetkisine sahip diğer icra birimlerinin yöneticilerini;

Müfettiş: Bankalar Kanununun 9 uncu maddesinin 4 üncü fıkrası hükmüne istinaden, banka yönetim kurulundan veya yönetim kurulunun görevlendirdiği genel müdürlük makamından aldığı yetkiye dayanarak banka işlemlerinin bankacılık mevzuatı ile bankaların iç mevzuatına uygunluğunu denetleyen banka elemanı;

İç kontrol merkezi: Bankanın iç kontrol faaliyetlerini tasarlayan idare eden ve eşgüdümünü sağlayan yapılanmayı;

İç kontrol elemanı: Faaliyetlere yönelik olarak sürekli izleme, inceleme ve kontrol yapmak üzere banka yönetimi tarafından yetkilendirilmiş, müfettişler dışındaki banka personelini;

Risk yönetimi grubu: Bankanın maruz bulunduğu risklerin sistemli yönetilmesi amacıyla oluşturulan; üst düzey risk komitesini, banka risk komitesini ve merkezi veya merkezi olmayan yapıdaki münferit faaliyet birimlerine ilişkin risk yönetimi komitelerini ihtiva eden teşkilatın tümünü;

Aktif/pasif yönetimi komitesi: Yönetim kurulu tarafından, banka varlık ve yükümlülüklerinin yönetimi ile bu kapsamda fon hareketlerine ilişkin politikaları belirlemek, banka bilançosunun yönetilmesi için ilgili birimlerce icra edilecek kararları almak ve uygulamaları izlemekle görevlendirilen komiteyi;

Risk yönetimi elemanları: Risk yönetimi komitelerinde bankanın maruz kaldığı risklerin belirli ölçüler, sayısal ve analitik teknikler kullanmak suretiyle tanımlanması, tespit edilmesi, değerlendirilmesi gibi hususlarda görev alan; yönetim kurulunca belirlenecek usul ve esaslara göre iç kontrol elemanları ile eşgüdüm içinde çalışan, risk yönetimi bilgi ve deneyimine sahip personeli;

Risk: Bir işleme ilişkin bir parasal kaybın ortaya çıkması veya bir giderin ya da zararın vuku bulması nedeniyle ekonomik faydanın azalması ihtimalini;

Kontrol edilebilir riskler : Risk azaltıcı tekniklerin kullanılması veya riski doğuracak işlemlere ilişkin limitler uygulanması suretiyle bankanın zarara uğrama ihtimalinin azaltılmasının mümkün olduğu riskleri;

Kontrol edilemeyen riskler : Kontrol edilebilir risklerin, zaman içinde değişebilirliğine bağlı olarak, herhangi bir risk ölçme ve azaltma tekniği kullanmak veya limit uygulamak suretiyle gerçekleşme olasılığı önceden tahmin edilemeyen ve ortaya çıktığı anda gerçekleşen zarar riskini;

Bankanın kontrol ettiği iştirakler: Bir bankanın, bankacılık mevzuatına göre yürürlükte bulunan konsolide mali tablolarla ilgili düzenlemelerde yer alan, üzerlerinde kontrol etme gücüne sahip olduğu kuruluşları;

ifade eder.

Sistem Kurma Zorunluluğu

Madde 3- Bankalar, bünyelerinde, faaliyetlerinin kapsamı ve yapısıyla uyumlu, değişen koşullara cevap verebilecek nitelik, yeterlilik ve etkinlikte, bu Yönetmelik hükümlerine uygun iç denetim ve risk yönetim sistemlerini kurmak, idame ettirmek ve geliştirmek zorundadırlar.

İKİNCİ BÖLÜM

İç Kontrol İşlevi

İç kontrol işlevinin etkinliğini belirleyen unsurlar

Madde 4- Bankalar iç kontrol işlevini etkin bir şekilde yerine getirmek amacıyla, asgari olarak,

- a) Karar alma sürecine ilişkin usul ve esasları,
- b) Risk yönetimi kapsam ve uygulaması,
- c) Risklerle ilgili limit ve standartları belirleme ve uygulama süreçleri,
- d) Bilgi işlem altyapısı üzerinde oluşturulacak kontroller,
- e) Finansal ve yönetsel raporlama,
- f) Personel politikası,
- g) Sorumlulukların belirlenmesi,
- h) Denetim ve kurallara riayet,
- i) Usulsüz işlemlerin önlenmesi

hususlarında yazılı iç kuralları bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak tesis etmek ve uygulamak zorundadırlar.

Bankalar, bünyelerinde, faaliyetlerinin kapsamı ve yapısıyla uyumlu, değişen koşullara cevap verebilecek nitelik, yeterlilik ve etkinlikte, bu Yönetmelik hükümlerine uygun iç denetim ve risk yönetim sistemi kurmak, idame ettirmek ve geliştirmek zorundadırlar.

İç kontrol işlevini yürütecek temel birimler

Madde 5- İç kontrol işlevi kapsamındaki faaliyetler, yönetim kurulu, üst düzey yönetim ve bankanın her seviyedeki personeli ile teftiş kurulu, iç kontrol

merkezi ve risk yönetimi grubu tarafından yürütülür. Yönetim kurulu, bu birimlerin, görevlerini bankanın temel faaliyetlerinden bağımsız olarak ve objektif bir şekilde yerine getirmeleri için gerekli tüm tedbirleri almakla veya alınmasını sağlamakla yükümlüdür.

İç denetim ve risk yönetimi düzenlemeleri, bu birimlerin idari bakımdan birbirlerinden bağımsız, iç kontrol işlevi kapsamında banka yönetim kuruluna ve üst düzey yönetimine karşı ayrı ayrı sorumlu olmalarını sağlayacak şekilde yapılır.

Teftiş kurulu, iç kontrol merkezi ve risk yönetim grubunun yetki ve sorumluluk alanları, eleman sayısı ve bunların aralarındaki işbirliği, yönetim kurulunca belirlenir.

Bu yönetmelik hükümlerine aykırı olmamak kaydıyla her banka, kendi faaliyetlerinin kapsamını ve yapısal özelliklerini de dikkate alarak iç denetim sistemi ile risk kontrol ve yönetim sisteminin teşkilat yapısını ve işbirliği usullerini geliştirir.

Yönetim kurulunun iç kontrol işlevinin gerçekleştirilmesindeki görev ve sorumluluğu

Madde 6- Yönetim kurulu, bankanın kontrol faaliyetlerine ilişkin önemli strateji ve politikaları oluşturarak, onaylar, uygulanmasını dönemsel olarak inceler ve bankanın bünyesinde kurumsal yapıya uygun ve etkin bir iç denetim sistemi ile risk yönetim sisteminin kurulması ve sürdürülmesi hususunda gerekli tedbirleri alır.

Yönetim kurulu, yönetmelikte belirtilen esaslara uygun olarak bankanın genel yönetim yapısında iç denetim ve risk yönetim sistemlerine açıkça yer verir; bu sistemlerin idari yapısına, personelin teminine, kalitenin sağlanmasına ilişkin esas ve usulleri belirler.

Yönetim kurulu, banka üst düzey yönetiminin, teftiş kurulu, iç kontrol merkezi ve risk yönetimi grubu yetkililerinin ve bankanın bağımsız dış denetimini yapan kuruluşun bankanın iç denetim sistemine ya da iç kontrol sürecine ilişkin değerlendirmelerini düzenli olarak incelemek, bankanın bağımsız denetim kuruluşunun iç denetimin güçlendirilmesine yönelik önerilerinin dikkate alınıp alınmadığını ve taleplerine uyulup uyulmadığını kontrol etmek, banka stratejileri ve politikaları ile mevcut risk sınırlarının uygunluğunu periyodik olarak değerlendirmek zorundadır.

Üst düzey yönetimin sorumluluğu

Madde 7- Üst düzey yönetimi, banka içi bir düzenleme ile bu yönetmelikte belirtilen iç kontrol işlevini ifa edecek organlarla eşgüdümlü olarak;

a) Yönetim kurulunca onaylanan iç kontrol stratejileri, politikaları ve sürecinin belirlenmesi, yürütülmesi, sürekli olarak gözden geçirilmesi ve gerektiğinde yeni riskleri de içerecek şekilde yeniden düzenlenmesi ve etkinliğinin kontrolünden;

b) Bankanın taşıdığı risklerin tespit edilmesi, ölçülmesi, izlenmesi ve kontrol edilmesi için gerekli yöntem, araçlar ve uygulama usullerinin geliştirilmesinden;

c) Yetki ve sorumlulukların açıkca düzenlenmesi ile görev ve sorumlulukların etkin olarak yerine getirilmesinin izlenmesinden,

yönetim kuruluna karşı sorumlu tutulur.

Üst düzey yönetimde görev alanlar, üst düzey risk komitesi hariç, risk yönetimi grubuna dahil komitelerde, denetim komitesinde ve iç kontrol merkezinde görev alamazlar.

Üst düzey risk komitesinin teşkili ve sorumlulukları

Madde 8- Üst düzey risk komitesi, bankanın konsolide ve konsolide olmayan bazda izleyeceği risk yönetimi stratejilerinin, politikalarının hazırlanmasından, yönetim kurulunun onayına sunulmasından ve uygulamaların izlenmesinden sorumlu tutulur.

Üst düzey risk komitesi, yönetim kurulunun iç denetim sisteminin idame ettirilmesi ile görevli üyesinin başkanlığında yönetmeliğin 33`üncü maddesine göre teşkil olunan banka risk komitesinin başkanından, aktif/pasif yönetimi komitesi başkanından, varsa kredi komitesi başkanından ve konsolidasyon kapsamındaki kuruluşların üst düzey risk komitelerinin ya da benzeri organlarının başkanlarından oluşur.

Bankada “aktif/pasif yönetimi komitesi” bulunmaması ve aynı görevi üstlenen bir başka birimin mevcut olması halinde, sözkonusu birimden sorumlu kişi, üst düzey risk komitesinde yer alır.

Diğer personelin sorumlulukları

Madde 9- Etkin bir iç kontrolün sağlanmasında, tüm personelin kendi sorumluluklarını yerine getirmeleri, meslek ilkeleriyle bağdaşmayan uygulamalar ile görevleri dolayısıyla karşılaştıkları banka politikalarına aykırı veya yasal olmayan faaliyetler gibi hususları üst düzey yönetime aktarmaları için görev ve yetkiler, yazılı olarak tanımlanır ve ilgili personele bildirilir.

Banka için benimsenen meslek ilkelerine aykırı olan faaliyetleri ve basiretten uzak işlemleri teşvik edebilecek; özellikle kısa vadeli performans ve operasyonel sonuçların ön plana çıkarılarak uzun dönemde etkili olabilecek risklerin göz ardı edilmesi, görev ve yetkilerin etkin olmayan şekilde dağılımı sonucu banka kaynaklarının verimsiz kullanılması, kısa dönemli hedeflere yönelik teşvik programı uygulanması ya da hatalı davranışlar için uygun bir yaptırım mekanizmasının işletilmeyişi şeklindeki politika ve uygulamalardan kesinlikle kaçınılacaktır.

İç kontrol sürecinin temel unsurları

Madde 10- İç kontrol, yönetim kurulunun, üst düzey yönetimin ve diğer banka personelinin içinde yer aldığı, her düzeyde süreklilik göstermesi zorunlu bir faaliyet olarak yürütülür.

İç kontrol sürecinin etkin bir şekilde tesisi ve iç denetim amaçlarına ulaşılabilmesi için,

a)Yönetim kurulu ve üst düzey yönetimin, iç kontrol sürecindeki görev ve sorumlulukları ve banka bünyesinde oluşturulacak iç kontrol ortamının unsurları,

- b)İç kontrol faaliyetleri ile banka bünyesindeki işlevsel görev ve sorumlulukların paylaşımı,
 - c)Bilgi erişim sistemi ve banka içi iletişim yapısı,
 - d)İç kontrol sürecinin izlenmesine dönük faaliyetleri ile hataların düzeltilmesi hususundaki uygulama usulleri,
 - e)İç kontrol sürecinde risklerin saptanması ve değerlendirilmesi faaliyetleri,
- bu yönetmelikte belirtilen esaslara uygun olarak tanımlanır, kayıtlarda açıkça gösterilir ve tüm işlevsel faaliyetler tanımlanan sözkonusu unsurlara uygun olarak gerçekleştirilir.

Banka bünyesinde iç kontrol ortamının tesisi

Madde 11- Yönetim kurulu, mesleki ve ahlaki standartların geliştirilmesini ve her seviyedeki personelin iç kontrolün önemini ve üzerine düşen yükümlülüğü özümsemesini sağlayacak kurum içi kontrol kültürünün oluşturulmasını sağlar.

İç kontrollerle ilgili detaylı uygulama usullerinin oluşturulması konusunda banka bünyesinde özel birimler görevlendirebilir.

İç kontrol ortamında, raporlamaya ilişkin yetki ve sorumlulukların dağılımını açıkça gösteren etkin iletişim kanallarına ve bilgi donanımına sahip bir organizasyon yapısı belirlenir; yetki ve sorumlulukların dağılımının raporlamada aksamaya yol açmaması ve tüm birimlerin ve faaliyetlerin yönetimin kontrolünde olması sağlanır.

İç kontrol sürecine ilişkin faaliyetlerin yeterli teknik özelliklere sahip personel tarafından yürütülmesi hususunda gerekli tedbirler alınır, tüm personelin çalışmalarından dolayı tabi olacağı teşvik kriterleri belirlenir.

İç kontrol faaliyetleri

Madde 12- İç kontrol faaliyetleri, risk değerlendirme işlevi çerçevesinde tespit edilen risklerin de izlenmesine olanak verecek şekilde günlük faaliyetlerin ayrılmaz bir parçası olarak düzenlenir ve sürdürülür.

İç kontrol süreci ve faaliyetlerinde aşağıdaki unsurlara yer verilir:

a) Yönetim kurulu ile banka üst düzey yönetiminin gözetim ve incelemeleri: Banka yönetim kurulu, bankanın amaç ve hedefleri doğrultusunda gelişmeleri, bütçe ve performans hedeflerine uygunluğunu gözler ve ortaya çıkan aksaklıklar için uyarı yapmak suretiyle iç kontrol sürecine işlerlik kazandırır.

b) Faaliyet kontrolleri: Bu kontroller, birim veya servis yöneticilerinin olağanüstü durumlar hakkında günlük, haftalık ve aylık raporlar ile genel performans raporlarını incelemelerini ve değerlendirmelerini kapsar.

c) Maddi unsurlara ilişkin kontroller: Genellikle bankaya ait nakit para, menkul kıymetler gibi finansal varlıklar da dahil olmak üzere maddi varlıklara erişilebilmesine, bunların kullanımına ve saklanmasına yönelik kurallara ve sınırlamalara uyumun incelenmesini, tüm maddi varlıkların periyodik envanterinin çıkarılmasını ve değerlendirilmesini içerir.

d) Limitlere uygunluk incelemeleri, aşım ve aykırılıkların takibi: Genel ve özel risk sınırlarına uyulup uyulmadığı incelenir ve limit aşımaları yakından izlenir.

e) Onay ve yetki sistemi: Organizasyon yapısı içinde işlevsel görev ayrımları yapılır, çift taraflı ve çapraz kontrol ve imza usulleri tesis edilir, yetki ve sorumluluklar açıkça tanımlanır, belirli limitlerin üzerindeki işlemler için onay ya da yetki alınması yükümlülüğü konulur.

f) Sorgulama ve mutabakat sistemi: İşlem detaylarının ve kullanılan risk yönetim modellerine ait çıktıların tutarlılığının araştırılması, hesapların karşılaştırılması, kontrol listelerinin hazırlanması ve periyodik mutabakatların gerçekleştirilmesi suretiyle iç kontrol sistemi etkin bir biçimde işletilir. Bu incelemeler sonucunda saptanan mevcut veya potansiyel sorunlar yetkili üst düzey yöneticilere rapor edilir.

İşlevsel görev ayrımı ve sorumlulukların tesisi

Madde 13- İç kontrol mekanizmalarını sağlıklı ve etkin biçimde kurmak ve çalıştırabilmek için banka faaliyetlerine ilişkin işlevsel ayrımlar tesis edilir. Bu kapsamda;

a) Bankanın temel faaliyet alanlarına ilişkin olarak; menkul kıymet ve türev ürün alım-satım faaliyetleri ile kredi açma ve diğer bankacılık işlemlerinin gerçekleştirilmesi;

b) Kredilendirme sürecinde; kredi dokümantasyonunun yeterliliğinin tespiti ile kredinin onaylanmasından sonra müşterinin takibi; talep sahibinin kredi değerliliğinin incelenmesi ile kredinin pazarlanmasına yönelik faaliyetler;

c) Ödemelere ilişkin işlemlerde; ödemenin onaylanması ile fiili olarak gerçekleştirilmesi;

d) Menkul kıymet alım-satım işlemlerinde; işlemin fiilen gerçekleştirilmesi ile kaydedilmesi,

gibi değişik işlevler için tanınan yetkiler ve sorumluluklar birbirinden ayrılır ve çakışmaması sağlanır.

Banka için risk yaratabilecek işlevler tespit edilerek mümkün olduğunca diğer işlevlerden ayrılır ve farklı yetkililerin sorumluluğuna verilir. İcrai yetkileri olan personelin sorumlulukları ve yetkileri dönemsel olarak incelenerek, bunların banka için potansiyel risk oluşturmaması hususunda gerekli tedbirler alınır.

Bankalarda güvenilir bilgi erişim sistemlerinin tesisi

Madde 14- İç kontrol işlevinin iyi çalışmasının ve gerekli bilgi ihtiyacının karşılanmasının sağlanması bakımından verilerin ve diğer bilgilerin elektronik ortamda saklanması ve kullanılmasına olanak veren, güvenilir etkin yönetim bilgi sistemlerinin tesis edilmesi zorunludur.

Banka bünyesinde elde edilen bilginin güvenilir, zamanında erişilebilir ve uygun biçim ve nitelikte olması sağlanır.

Bilgilerin sadece yetkililerce ulaşılabilir olması, bu hususta mevzuattaki meslek sırrı ile ilgili düzenlemelere riayet için her türlü tedbir alınır.

Bilgi sistemlerinin ve bilgi işlem teknolojisinin kontrolü

Madde 15- Bilgi sistemlerinin ve bilgi işlem teknolojisinin içerdiği risklerin, bankaların faaliyetlerinin kesintisiz yürütülmesi ve muhtemel zararların önlenmesi amacıyla, etkin olarak kontrolü şarttır.

Genel kontrol ve incelemeler, veri yedekleme ve ilgili diğer işlemleri, kullanılan temel yazılımlardaki ve diğer yazılımlardaki gelişmeleri, bilgi erişim politikalarını ve bilgi erişimine ilişkin fiziki ve mantıksal güvenlik kontrollerini kapsar.

Uygulamaya yönelik kontrol ve incelemeler, işlemlerin kaydının kontrolünü sağlayan ve yazılım uygulamalarının ve diğer el kitabı uygulama usullerinin içinde tanımlanan elektronik ortamda kontrol safhalarından oluşur. Uygulamaya yönelik kontrol ve incelemeler, mantıksal erişimler ile yazılımların özel kontrollerini ve benzeri diğer özel kontrol ve incelemeleri içerir.

Bankalar, başlıca finansal hizmetleri sunma yeteneğinin olumsuz yönde etkilenmemesi amacıyla, bilgi sistemleri başta olmak üzere önemli sistemlerinin bir tehlikeye maruz kalmadan kurtarılması ve benzeri konularda alternatif dış hizmet temini imkanlarını da dikkate almak suretiyle, faaliyetleri yeniden başlatma ve devamlılık sağlama planları oluşturmak ve bunları dönemsel olarak test etmek zorundadırlar.

Etkin iletişim yapısı ve iletişim kanallarının tesisi

Madde 16- İç denetim sisteminin etkin bir şekilde çalışmasının sağlanması bakımından, bankalarda yeterli ve etkin bir iletişim sistemi tesis edilir.

Bankanın organizasyon yapısı içinde bilginin yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve yatay olmak üzere bankanın tüm yönetim kademeleri ile personeline ulaşacak biçimde akışı ve bankanın amaçları, politikaları, uygulama usulleri ve beklentileri hakkında alt birim yöneticilerinin ve operasyonda görevli personelin tam anlamıyla bilgi sahibi olması sağlanır. Personele yönlendirilecek bilgilerin içeriğinde banka faaliyetlerine ilişkin politikalara, bunların uygulama usullerine ve bankanın faaliyet performansına ilişkin verilere yer verilir. Banka personelinin görev ve sorumluluklarına ilişkin kuralları bilmeleri ve gerekli bilgilerin ilgili personele hızlı bir biçimde ulaşması sağlanır.

Yönetim kurulu, bankanın karşı karşıya olduğu riskleri ve faaliyet performansını değerlendirir. Banka personelinin karşılaştığı problemleri, mutad uygulamalara göre şüpheli gördükleri hususları ve davranışları ilgili yönetim kademelerine ve denetim birimlerine raporlaması için üst düzey yönetim tarafından banka bünyesinde uygun iletişim kanallarının tesisi ve idamesi gereklidir.

Yatay bilgi akışının sağlanması suretiyle banka içindeki veya bankanın kontrolü altındaki kuruluşlara ait bir birimin sahip olduğu bilginin, o bilgiye gereksinim duyan diğer birimlerle paylaşılması temin edilir.

İç kontrol sürecinin izlenmesi faaliyetleri ve hataların düzeltilmesi

Madde 17- İç kontrol sürecinin izlenmesinden sorumlu personel, iç kontrol merkezi ve risk yönetimi grubunun görüşleri ve üst düzey yönetimin önerisi üzerine yönetim kurulunca görevlendirilir.

Bankanın farklı faaliyetlerinin izlenmesinin sıklığı, bankanın taşıdığı mevcut riskler ile banka içi ve dışındaki diğer gelişmelere göre belirlenir.

İç kontrol sisteminde ortaya çıkan zayıflıkların giderilmesi, hata ve eksikliklerin en kısa sürede düzeltilmesi için kesintisiz izleme faaliyetleri aracılığıyla iç kontrol süreci ve muhtelif işlemler üzerindeki kontrol mekanizmalarının etkinliği gözden geçirilir.

İç kontrol sürecinin etkinliği dönemsel olarak değerlendirilir. Bu değerlendirme yetkili personelin kendi sorumluluk alanıyla ilgili olarak, uygulanan kontrol mekanizmalarının etkinliği hususunda kişisel değerlendirmelerini yapması şeklinde gerçekleştirilir. Söz konusu değerlendirmelerin üst düzey yönetim, iç kontrol merkezi ve teftiş kurulu tarafından incelenmesi sağlanır. Değişik düzeylerde yapılan değerlendirmelerin bir raporla bu konuda sorumlu yöneticilere ve yetkililere zamanında ulaştırılması öngörülür.

İç kontrol sürecinin etkinliğinin ve bu sürece ilişkin politikalara ve uygulama usullerine uyulup uyulmadığının izlenmesi görevi, nihai olarak teftiş kurulu tarafından yerine getirilir.

Risk tanıma ve değerlendirme süreci

Madde 18- Risk yönetimi sistemi, idari bakımdan bağımsız bir şekilde örgütlenir. Risk tanıma ve değerlendirme işlevi ağırlıklı olarak risk yönetimi sistemi kapsamında faaliyette bulunan risk yönetimi grubu tarafından icra edilir. Risklerin bankadaki iş akışı içinde etkin bir biçimde tanımlanması, tespit edilmesi ve değerlendirilmesi sürecinde iç kontrol ve risk yönetimi grubu elemanlarının yönetim kurulunca belirlenecek esas ve usullere göre işbirliği içinde hareket etmesi sağlanır. Gerek duyulması halinde, müfettişler başta yasal ve operasyonel riskler olmak üzere, özellikli alanlardaki riskleri de değerlendirirler.

Risklerin tanınmasında ve değerlendirilmesinde, bankanın ve kontrol ettiği iştiraklerin oluşturduğu grubun karşı karşıya olduğu tüm riskler konsolide bazda dikkate alınır. İç kontrol süreci, bankanın kontrol ettiği konsolidasyon kapsamındaki tüm kuruluşları ve bunların karşılaştıkları riskleri kapsar.

Yönetim kurulu, bankanın taşıdığı temel riskleri gözönünde bulundurarak bu risklere ilişkin limitleri belirler ve risk yönetimi grubu ile banka üst düzey yönetiminin, bankanın maruz kaldığı çeşitli risklerin tespit etmesi, ölçmesi, kontrol etmesi ve yönetmesi hususlarında gerekli tedbirleri almalarını sağlar.

İç kontrol süreci, yeni ya da daha önceden karşılaşılmamış veya tanımlanmamış riskleri de kapsamına almak üzere gözden geçirilir ve gerektiğinde sözkonusu riskleri etkin bir şekilde algılamak üzere yeniden yapılandırılır.

Risk değerlendirme işlevi, bankanın karşı karşıya kaldığı tüm riskleri kapsar. Bu işlevin etkin bir şekilde yerine getirilmesi, banka faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyebilecek kurumsal yapının karmaşıklığı, banka faaliyetlerinin içeriği, personelin niteliği ve sürekliliği, kurumsal değişiklikler gibi banka içi ekonomik etkenler ile sektördeki değişimler ve teknolojik gelişmeler gibi banka dışı tüm faktörlerin tespit edilmesini gerektirir.

Risklerin tanınması ve değerlendirilmesi işlevinin eksiksiz bir şekilde yerine getirilebilmesi için bankada, faaliyet ortamının değişmesi, yeni personel istihdamı, bilgi sistemlerinin yenilenmesi, hızlı büyümeye yönelik faaliyetler, yeni teknoloji kullanımı, yeni ürün ve hizmetlerin sunulması, birleşme ve devralmalar, ekonomik yapıdaki ve yasal düzenlemelerdeki değişikliklerin etkisi de dikkate alınarak uluslararası faaliyetlerin genişletilmesi hususları gözden geçirilerek gerekli tedbirler alınır.

İKİNCİ KISIM

İç Denetim Sistemi

BİRİNCİ BÖLÜM

İç Denetim Sisteminin Amacı, Unsurları ve Yapısı

İç denetim sisteminin amacı ve temel unsurları

Madde 19- İç denetim sistemi faaliyetlerin verimliliğinin ve etkinliğinin sağlanmasını, finansal ve idari konulara ait bilginin güvenilirliğinin, bütünlüğünün ve zamanında elde edilebilirliğinin, banka faaliyetlerinin yürürlükteki yasalara ve düzenlemelere tam anlamıyla uygunluğunun sağlanmasını amaçlar.

Bu amaçlara ulaşabilmek için iç denetim sistemi;

- a) Banka faaliyetlerinin yasal düzenlemelere, yönetim kurulunca tesis edilmiş strateji ve politikalara uygun olarak; basiretli, düzgün ve maliyet boyutu dikkate alınarak etkin bir şekilde planlanmasının ve yürütülmesinin kontrolünü;
- b) İşlemlerin ve yükümlülüklerin ifasının, genel veya özel yetkilere dayalı olarak gerçekleştirilmesini;
- c) Faaliyetlere ilişkin olarak, yönetim kurulunun bankanın varlıklarını güvence altına alabilmesini ve yükümlülükleri kontrol edebilmesini;
- d) Usulsüzlüklerden ve hatalardan kaynaklanan risklerin asgariye indirilmesi için risklerin tanımlanabilmesini ve gerekli önlemlerin alınmasını;
- e) Kayıtların tam, doğru ve zamanında bilgi sağlamasını;
- f) Yönetim kurulunun, bankanın sermaye yeterliliğini, likiditesini, aktiflerinin kalitesini, bütçesine uygun kârlılık performansını ve bankacılıkla ilgili mevzuat hükümlerine tam anlamıyla uygunluğunu düzenli ve zamanında izlemeye muktedir olmasını;

g) Yönetim kuruluna, zarara uğrama riskini tanımlama, düzenli olarak gözden geçirme ve mümkün ise sayısallaştırma imkanı vermesi bakımından risk yönetim sisteminin etkin bir biçimde çalışmasını;

h) Banka bünyesindeki kontrol mekanizmalarının etkinliğinin değerlendirilmesini;

temin edecek şekilde oluşturulur.

Temel kontrol alanları

Madde 20- Temel kontrol alanları düzenli aralıklarla yapılan sıradan kontrol ve incelemelerin odaklandığı faaliyet alanları ile talebe göre yapılacak özel incelemelerin ya da süreye bağlı olmadan yapılan acil ve hızlı incelemelerin odaklandığı faaliyet alanlarını kapsar. Başlıca temel kontrol alanları şunlardır:

a) Gözetim amacıyla Kurum tarafından talep edilen raporlamaların ve diğer bilgilerin

hazırlanması,

b) İlgili mevzuata uygunluğun sağlanması,

c) Yeterli düzeyde karşılık ayrılmasının sağlanması,

d) Faaliyetlerin basiretli biçimde planlanması ve yürütülmesinin temini,

e) Finansal muhasebe ve yönetim bilgi sistemleri,

f) Temel faaliyet alanlarının özel kontrolü,

g) Otomasyon/bilgi-işlem ortamı,

h) Acil ve beklenmedik durum planlaması,

ı) Kara paranın aklanmasının önlenmesi.

İç denetim işlevinin sürdürülmesinde görevli yönetim kurulu üyesi

Madde 21- Yönetim kurulu, banka ile konsolidasyon kapsamındaki kuruluşlarda kendisine bağlı operasyonel ya da icracı birimler bulunmayan bir üyesini, iç denetim işlevinin sürdürülmesi için görevlendirir.

Bu üye, yönetim kurulu adına, kendisine sunulan risk değerlendirmelerini, denetim planlarını, denetim programlarını, raporlarını ve belgelerini kontrol eder ve bunlarla ilgili işlemlerde, teftiş kurulunun, iç kontrol merkezinin ve risk yönetimi grubunun ilişkilerinin eşgüdümünü gözetir, yönetim kuruluna bu hususlarda bilgi akışını temin eder, oluşturulacak politikaları, usul ve esaslar hazırlar ve yönetim kurulunun onayına sunar.

İç denetim standartları

Madde 22- Bankalar iç denetim faaliyetlerini, iç denetime ilişkin yürürlükteki mevzuatta yer alan iç denetim standartlarına göre yürütürler. Bu standartların mevzuatta belirlenmemiş veya bu Yönetmeliğin uygulanması bakımından yeterince açık olmadığı hallerde uluslararası düzeyde kabul gören “İç Denetçiler Enstitüsünün (IIA) İç Denetime İlişkin Profesyonel Uygulama Standartları” (The Institute of Internal Auditors’ Standards for the Professional Practice of Internal Auditing) dikkate alınır.

İKİNCİ BÖLÜM

İç Kontrol Sistemi

İç kontrol sistemi

Madde 23– İç kontrol sistemi, banka bünyesinde tesis edilen finansal, operasyonel ve diğer kontrol sistemlerinin tümünü kapsar ve istenilmeyen olayları önleyici kontrol faaliyetlerini, istenilmemekle beraber meydana gelmiş olaylarda kanıtlayıcı ve düzeltici niteliğe sahip araştırmacı kontrol faaliyetlerini ve beklenen bir faaliyetin oluşmasını teşvik edici niteliğe sahip yönlendirici kontrol faaliyetlerini düzenler. Söz konusu kontroller, idari kontroller ile yönetim, finans ve muhasebe kontrollerini, operasyonel kontrolleri, finansal ürün ve hizmetlere ilişkin kalite kontrollerini ve diğer kontrolleri içerir.

İç kontrol merkezi

Madde 24– Bankalar iç kontrol faaliyetlerinin tasarımı, idaresi ve eşgüdümü amacıyla doğrudan yönetim kuruluna bağlı bir iç kontrol merkezi tesis ederler. İç kontrol merkezinde bir başkan ile yeteri kadar iç kontrol elemanı görev yapar. İç kontrol merkezinin çalışma esas ve usulleri, yönetim kurulu tarafından, teftiş kurulu ile üst düzey risk komitesinin görüşü alınarak saptanır. İç kontrol merkezi fiziken banka genel müdürlüğünde yer alır. Türkiye’de şube açarak faaliyet gösteren yabancı bankalarda iç kontrol merkezi, merkez şubede tesis edilir.

İç kontrol süreci ile iç kontrol faaliyetleri, bankanın gerçekleştirdiği operasyonların nitelikleri dikkate alınarak, iç kontrol merkezi, teftiş kurulu, banka risk komitesi ve üst düzey yönetimi ile beraberce tasarlanır, planlanır ve eşgüdümlendirilir. İç kontrol faaliyetlerinden bazılarının teftiş kurulunca gerçekleştirilmesinin kararlaştırılması halinde, diğer kontrol faaliyetlerinin nasıl ifa edileceği iç kontrol merkezi tarafından saptanır. Bankada standartların yerine getirilip getirilmediği, kurallara ve sınırlamalara uyulup uyulmadığı, hedeflere ulaşıp ulaşılamadığı hususları, belirlenen değişik yönetim kademelerinde ve ilgili kontrol basamak ve noktalarında kontrol edilerek tespitlerin niteliği de dikkate alınmak suretiyle normal veya acil bir şekilde iç kontrol elemanlarınca ilgili yönetim kademesine ve iç kontrol merkezine aynı zamanda bildirilmesi temin edilir. İç kontrol elemanlarının görev yaptığı mahaldeki bankanın faaliyetlerini yürüten diğer personelle olan kontrol ilişkisinin iç kontrol merkezi tarafından eşgüdümü sağlanır.

Her faaliyet türü için tahsis edilecek iç kontrol elemanı sayısı ve hangi türde kontrol faaliyetlerinde bulunulacağı iç kontrol merkezi ve üst düzey yönetimi tarafından beraberce saptanır. İç kontrol merkezi, kontrol sonuçlarını, raporlanmasını takiben bünyesinde muhafaza eder; genel ve dönemsel olarak değerlendirmek suretiyle çeşitli kontrol sistemlerinin geliştirilmesini planlar; kontrol işlemlerinin aksamadan yürütülmesi için gerekli ayarlamaları yapar ve tedbirleri alır. İç kontrol merkezi, kontrol faaliyetlerinin yürütülmesinde gerekli donanımın temininden ve idame ettirilmesinden de üst kademelere karşı sorumlu tutulur.

İç kontrol sürecinin etkinliği iç kontrol merkezi tarafından izlenerek değerlendirilir ve gerektiğinde bu süreçte yeni ya da daha önceden karşılaşılmamış veya tanımlanmamış riskleri de kapsamına almak üzere kontrol etkinliğini koruyacak değişiklikler hızla gerçekleştirilir.

İç kontrol elemanlarının görev ve yetkileri

Madde 25- İç kontrol merkezine bağlı iç kontrol elemanları, görevlerini fiziken bankaların işlevsel birimleri bünyesinde gerçekleştirirler. Bu elemanlar, bankacılık ve diğer finansal hizmetlerin verilmesinde çalıştırılmazlar.

İç kontrol elemanları, bankanın tüm işlevlerinin güvenli bir biçimde icra edilmesini iç kontrol mekanizmaları vasıtasıyla izlemek, incelemek ve kontrol etmek amacıyla raporlamaya dayalı bilgi talebinde bulunurlar, çeşitli kontrol dökümanları ve araçları üzerinden genel veya özel gözlemlere ve izlemeye dayalı kontrol ya da inceleme yaparlar, tespitlerini raporlara bağlarlar veya uyarı mesajları hazırlayarak ilgili birimlere tebliğ ederler. İç kontrol elemanlarına, izledikleri, inceledikleri ve kontrol ettikleri hususlara ilişkin olarak banka personelinden ilave açıklama isteme, bunların fikirlerine başvurma, gerekli gördüklerinde teftiş kurulunu, risk yönetimi grubunu ve bankanın yönetim kademelerinin tümünü uyarma yetkileri verilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Teftiş Sistemi

Teftiş sistemi

Madde 26- Teftiş, bankanın tüm faaliyetlerini ve birimlerini kapsar. İç kontrol sisteminin işleyişi, banka müfettişleri tarafından incelenir. Tespitleri ve inceleme ya da teftiş sonuçlarını ihtiva eden raporlar, önemine ve öncelik sırasına göre, doğrudan banka yönetim kuruluna ya da üst düzey yönetime intikal ettirilir.

Teftiş kurulu başkanlığının, müfettişlerin ve müfettiş yardımcılarının görev, yetki ve sorumlulukları ile buna bağlı faaliyetleri, teftiş işlevinin hedefleri ve kapsamı, teftiş kurulunun banka içindeki konumu, yönetim kurulunca yürürlüğe konulan teftiş kurulu yönetmeliğinde düzenlenir.

Teftişle ilgili diğer hususlar

Madde 27- Teftiş, banka içinde tüm maddi hususların, hesap ve kayıtların, belgelerin, personelin ve banka güvenliğini etkileyebilecek diğer tüm unsurların yerinde incelenmesinin yanı sıra, banka bünyesinin ve faaliyetlerin özelliğine göre merkezden de inceleme ve denetleme faaliyetlerinde bulunulmasını, gerektiğinde soruşturma yapılmasını, ifade alınmasını, savunma istenilmesini, belge ve bilgilere el konulmasını, gerekli görülmesi halinde sorumlu personelin inceleme sonuçlandırılıncaya kadar işten uzaklaştırılması gibi eylemleri de kapsar.

Müfettişlerin maaş ve ödenekleri yönetim kurulu tarafından belirlenir.

Teftiş yönetmeliğinde, müfettişlerin görevleri arasında şunlara da yer verilir:

a) Bankanın risk yönetim sisteminin yeterliliğinin ve etkinliğinin bir bütün olarak incelenmesi ve değerlendirilmesi, risk değerlendirme metodolojilerinin uygulanmasının ve etkinliğinin incelenmesi, risk tahmini ile bağlantılı olarak banka özkaynağının değerlendirilmesi sisteminin incelenmesi;

b) Banka içindeki görev dağılımı dahil olmak üzere, iç kontrol sisteminin yeterliliğinin ve etkinliğinin incelenmesi ve değerlendirilmesi çerçevesinde

bankadaki çeşitli operasyonel kontrollerin, elektronik bankacılık hizmetleri dahil olmak üzere yönetim ve finansal bilgi sistemlerinin yeterliliğinin gözden geçirilmesi ve bu kontroller ile işlemlerin ve yönetim ve finansal bilgi sistemlerinin etkinliğinin ve işleyiş usullerinin test edilmesi, personelin tesis edilmiş politikalara ve uygulama usullerine uyum durumunun incelenmesi;

c) Limit ihlalleri, yetki alınmadan alım-satım yapılan işlemleri ve üzerinde mutabık kalınmayan değerlendirme işlemleri veya muhasebeleştirme farklılıkları gibi hususların araştırılması;

d) Hesap ve kayıt düzeni ile mali tabloların ve gözetim raporlamalarının doğruluğunun ve güvenilirliğinin incelenmesi;

e) İşlemlerin bankacılık mevzuatına uygunluğunun incelenmesi.

Müfettişlerin sorun ve aksaklıkları uygun yönetim kademesine derhal bildirmeleri zorunlu tutulur.

Yönetim kurulu, banka içi iletişim mekanizmalarını teftiş kurulu ile müfettişlerinin talep ve önerilerini dikkate alacak ve ilgili yöneticilerin çözüme yönelik uygulamalarından haberdar olacak şekilde tesis eder.

Müfettişler tarafından tespit edilen iç kontrole ilişkin hata ve eksiklikler ile etkin bir şekilde kontrol edilmeyen tüm riskler, iç kontrol merkezi, üst düzey risk komitesi ve uygun yönetim birimlerine zamanında rapor edilir ve bu birimlerce ivedilikle ele alınması sağlanır. Söz konusu tespitlerden ilgili banka personeli de haberdar edilir.

Yapılması gerekli düzeltmelerin iç kontrol merkezi, üst düzey risk komitesi ve üst düzey yönetim tarafından, sözü geçen denetim elemanları ile mutabakata varılarak önceden tespit edilmiş makul bir zaman sürecinde gerçekleştirilmesi zorunludur.

Sorumlu birimin, teftiş kurulunun talep ve önerilerini tespit edilen bir sürede uygulamaması ya da yerine getirmemesi durumunda, bu aksaklığın, alınması gereken ilave tedbirler ile beraber yönetim kuruluna ve varsa yönetim kurulunca oluşturulan denetim komitesine ivedilikle bildirilmesi sağlanır.

İştiraklerin denetimi

Madde 28 - Banka, kendi teftiş kurulunun, kontrol gücünü elinde bulundurduğu konsolidasyon kapsamındaki iştiraklerinin bütün faaliyetlerini ve birimlerini sınırlama olmaksızın inceleyebilmesini sağlamak için gerekli bütün tedbirleri alır.

Denetim ilkeleri, gerek konsolidasyon kapsamındaki iştirakler gerekse yurtdışı şubeler için kontrolü elinde bulunduran banka tarafından merkezden tesis edilir.

ÜÇÜNCÜ KISIM

Risk Yönetim Sistemi

Risk yönetimi süreci

Madde 29- Risk yönetimi süreci, banka üst düzey yönetimi ile risk yönetimi grubunun beraberce belirlediği ve yönetim kurulunun onayladığı esaslar çerçevesinde, risklerin tanımlanması, ölçülmesi, risk politikaları ve uygulama usullerinin oluşturulması ve uygulanması, risklerin analizi ve izlenmesi, raporlanması, araştırılması, teyidi ve denetimi safhalarından meydana gelir.

Risklerin tanımlanması

Madde 30- Risklerin tanımlanması safhasında, bir bankanın maruz kaldığı risklerin özellikleri tarif edilir ve tüm birimlerce bu hususlarda bilgi sahibi olunması sağlanır.

Bu yönetmelik hükümleri kapsamında değerlendirilecek risklere ilişkin açıklamalar, sadece bunlarla sınırlı olmamak üzere, aşağıda belirtilmiştir:

Kredi riski: Banka müşterisinin yapılan sözleşme gereklerine uymayarak yükümlülüğünü kısmen veya tamamen zamanında yerine getirememesinden dolayı bankanın karşılaştığı durumu;

İşlemin sonuçlandırılmaması riski: Bankanın karşı taraftan, umulan sürede işleme konu finansal aracı ya da fonu (nakdi) teslim alamaması, elde edememesi durumunu;

İşlemin sonuçlandırılma öncesi oluşan risk: İşlemi yapan taraflardan birinin, işlemin süresi içinde, sözleşmedeki yükümlülüğünü yerine getiremeyeceğinin anlaşıldığı durumu;

Ülke riski: Uluslararası kredi işlemlerinde, krediyi alan kişi ya da kuruluşun faaliyette bulunduğu ülkenin ekonomik, sosyal ve politik yapısı nedeniyle yükümlülüğün kısmen veya tamamen zamanında yerine getirilememesi ihtimalini;

Transfer riski: Krediyi alan kişi ya da kuruluşun bulunduğu ülkenin ekonomik durumu ve mevzuatı nedeniyle döviz borcunun aynı türde veya konvertibl diğer bir döviz ile geri ödenememe ihtimalini;

Likidite riski: Bankanın nakit akışındaki dengesizlik sonucunda nakit çıkışlarını tam olarak ve zamanında karşılayacak düzeyde ve nitelikte nakit mevcuduna veya nakit girişine sahip bulunmaması;

Piyasaya ilişkin likidite riski: Bankanın piyasaya gerektiği gibi girememesi, bazı ürünlerdeki sıkı piyasa yapısı ve piyasalarda oluşan engeller ve bölünmeler nedeniyle pozisyonlarını uygun bir fiyatta, yeterli tutarlarda ve hızlı olarak kapatamaması veya pozisyonlardan çıkamaması durumunda ortaya çıkan zarar ihtimalini;

Fonlamaya ilişkin likidite riski: Nakit giriş ve çıkışlarındaki düzensizlikler ve vadeye bağlı nakit akımı uyumsuzlukları nedeniyle fonlama yükümlülüğünü makul bir maliyet ile potansiyel olarak yerine getirememeye ihtimalini;

Piyasa riski: Bilanço içi ve bilanço dışı hesaplarda bankalarca tutulan pozisyonlarda finansal piyasadaki dalgalanmalardan kaynaklanan faiz, kur ve hisse senedi fiyat değişimlerine bağlı olarak ortaya çıkan faiz oranı riski, hisse senedi pozisyon riski ve kur riski gibi riskler nedeniyle zarar etme ihtimalini;

Faiz oranı riski: Faiz oranlarındaki hareketler nedeniyle bankanın pozisyon durumuna bağlı olarak maruz kalabileceği zarar ihtimalini;

Operasyonel risk: Banka içi kontrollerdeki aksamalar sonucu hata ve usulsüzlüklerin gözden kaçmasından, banka yönetimi ve personeli tarafından zaman ve koşullara uygun hareket edilememesinden, banka yönetimindeki hatalardan, bilgi teknolojisi sistemlerindeki hata ve aksamalar ile deprem, yangın, sel gibi felaketlerden kaynaklanabilecek kayıpları ya da zarara uğrama ihtimalini;

Mevzuata ilişkin yetersiz bilgi riski: Banka tarafından yetersiz ya da yanlış yasal bilgi ve belgeye dayanarak yapılabilecek işlemler neticesinde hakların beklenenden düşük, yükümlülüklerin ise beklenenin üzerinde gerçekleşme ihtimalini;

İtibar riski: Faaliyetlerindeki başarısızlıklar ya da mevcut yasal düzenlemelere uygun davranılmaması neticesinde bankaya duyulan güvenin azalması veya itibarının zedelenmesi ile ortaya çıkabilecek kaybı;

Düzenlemelere uyulmama riski: Mevzuat hükümlerine ve yasal yükümlülüklerle uyulmaması sonucu ortaya çıkabilecek kaybı,

ifade eder.

Risklerin ölçülmesi

Madde 31- Risklerin ölçülmesi safhasında, bankanın maruz kaldığı risklerin belirli ölçüler veya kriterler kullanılarak sayısal ya da analitik bir şekilde ifade edilmesi sağlanır.

Maruz kalınan risklerin tutarlı bir şekilde değerlendirilmesi ve yönetilme imkanına sahip olunması için riskin değişik boyutları arasında bir kıyas imkanı yaratacak ve risk kavramını performans ölçümü ve özkaynak temin kararlarında bir unsur haline getirecek bir risk ölçüm metodolojisi geliştirilir.

Bir bankanın maruz kalabileceği riskin üç ayrı ölçüm kategorisi çerçevesindeki boyutları aşağıda belirtilmiştir.

- a) Birinci ölçüm kategorisi: tahmin edilen kayıp veya zarar
- b) İkinci ölçüm kategorisi: tahmin edilemeyen kayıp veya zarar
- c) Üçüncü ölçüm kategorisi: oluşturulan senaryo çerçevesinde stres altında tahmin edilen kayıp veya zarar.

Bu yönetmelik bakımından tahmin edilen kayıp veya zarar, riskin önceden saptanabilir maliyetini, tahmin edilemeyen kayıp veya zarar, tahmin edilebilir riske ilişkin maliyetin zaman içinde potansiyel olarak değişebilirliğini, stres altında tahmin edilen kayıp veya zarar ise bankanın en kötü durum senaryosu çerçevesinde tanımlanan ve sayısal hale getirilen riskinin ortaya çıkaracağı nihai maliyeti ifade eder.

Stres testleri neticesinde tahmin edilen kayıp veya zararın her risk faktörü için sayısal hale getirilmesi hususunda geçmiş deneyimlerin dikkate alınması suretiyle bir ölçüm yapılması durumunda, kullanılan varsayımlar ve diğer faktörler bakımından sözkonusu ölçümün tutarlılığı ve izlenen yöntem, yönetim kurulunca onaylanır.

Tahmin edilemeyen kayıp veya zararlar en kötü durum senaryosu çerçevesinde tanımlanan ve sayısal hale getirilen riskin ortaya çıkarabileceği kayıplar için bunları karşılayabilecek tutarda özkaynak ayrılır.

Risk politikaları

Madde 32- a) Risk politikaları ve bunlara ilişkin uygulama usulleri, risk yönetimi grubunun önerilerinin de dikkate alınması suretiyle yönetim kurulu tarafından oluşturularak yürürlüğe konulan ve üst düzey yönetim tarafından uygulanan yazılı standartları ihtiva eder. Banka personeli risk politikaları ve bunlara ilişkin uygulama usullerinden haberdar edilir.

Risk politikalarını ihtiva eden belgelerin tümü bir arada ilgilenenlerin yararlanması için hazır bulundurulur.

b) Yönetim kurulu, risk politikalarını üst düzey risk komitesinin görüşünü alarak oluşturur. Risk kontrolü, üst düzey risk komitesi ile muhtelif risk yönetimi komitelerinin başında bulunan risk başkanlarının oluşturduğu banka risk komitesi tarafından kontrol düzeyleri dikkate alınmak suretiyle yetki devri esasına uygun bir biçimde icra edilir.

Risk yönetimi, banka bünyesindeki menkul kıymet alım-satım, kurumsal finansman, fon yönetimi ve bireysel müşteri işlemleri birimleri gibi faaliyet birimlerinin risk yönetimi komiteleri tarafından icra edilir.

Risk politikaları ve buna ilişkin uygulama esasları bu Yönetmelik hükümlerine aykırı olmamak kaydıyla, asgari olarak aşağıda belirtilen hususları kapsar:

- 1) Risk yönetimi işlevinin organizasyonu ve kapsamı,
- 2) Risklerin ölçülme usulleri,
- 3) Risk yönetimi grubunun görev ve sorumluluklarının kapsamı,
- 4) Değişik kademelerdeki risk komitelerinin yapıları ve toplanma sıklıkları,
- 5) Risk limitlerinin saptanma usulleri, limit ihlallerinin oluşmasında izlenecek yollar,
- 6) Oluşturulacak bildirim ve ihbar usulleri ve işleyiş şekilleri,
- 7) Çeşitli olay ve durumlarda verilmesi zorunlu onay ve teyidler.

Yönetim kurulu, mevcut ve gelecekteki yönetim ortamını ve şartlarını dikkate alarak banka için kısa ve uzun vadeli risk yönetimi stratejileri ile bunlara ilişkin risk politikalarını belirleyerek, bir iş planı oluşturur. Risk politikaları bankadaki her birim için belirli kriterleri gösteren, anlaşılır ve uygulanabilir bir yapıda tespit edilir.

c) Risk politikalarının banka bünyesine gerektiği gibi nüfuz edebilmesi için;

- 1) Konsolide ve konsolide olmayan bazda risk yönetiminin banka yönetimi ve personeli tarafından tüm boyutlarıyla anlaşılması sağlanır,
- 2) Risk kontrol mekanizması her yönüyle teşvik edilir,
- 3) Risk yönetimi stratejilerinin çeşitli riskler ve bankanın özkaynakları arasındaki denge dikkate alınarak belirlenir,
- 4) Temel faaliyet alanlarındaki riskler dağıtılır,
- 5) Finansal sistemdeki kuruluşlardan kaynaklanabilecek ödeme sistemlerine ilişkin sistemik risklerin, finansal sistemin istikrarı üzerindeki etkileri konusunda gerekli önlemler alınır.

Risk yönetiminin organizasyonu

Madde 33- Risk yönetiminin organizasyonel yapısının oluşturulması çerçevesinde yönetim kuruluna doğrudan bağlı, bağımsız çalışan üst düzey risk komitesi; bu komiteye bağlı banka risk komitesi ve buna bağlı olarak, bankanın faaliyetlerinin yapısına uygun sayıda ve özellikte münferit risk yönetimi komiteleri tesis edilir.

Yabancı banka şubelerinde üst düzey risk komitesinin işlevleri de banka risk komitesi tarafından ifa edilebilir.

Risk yönetimi grubu, organizasyon ve görev yapısı bakımından merkezi veya merkezi olmayan bir yapıda tesis edilebilir.

Risk yönetim grubunun temel görevleri ve sorumlulukları

Madde 34- Risk yönetimi grubuna aşağıdaki

a)Risklerin izlenmesi ve analizi kapsamında;pozisyonlara ve fiyatlara ilişkin verilerin izlenmesi, risk tutarlarının izlenmesi, limit ihlallerinin tanımlanması ve izlenmesi, muhtemel senaryoların analizi, risk tutarlarının özetlenmesi ve raporlanması, diğer birim ve iş alanları ile uyumu ve geriye dönük test (backtesting) uygulanması,

b)Sayısal ya da analitik analizler kapsamında;yeni finansal ürünler için modellemenin saptanması, yeni sayısal veya analitik modellerin tasarlanması ve oluşturulan yeni modellerin denenmesi,

c)Fiyat araştırmaları kapsamında; karmaşık türev ürünlerin fiyatlarının araştırılması, fiyatlama modellerindeki faktörlerin değişiminin kaydedilmesi ve belgelenmesi,

d)Model geliştirme kapsamında;sistem için yeni modellerin risk analiz araçlarının ve tekniklerinin geliştirilmesi, geri bildirim konusu yapılmış tarihi veya geçmiş verinin idame ettirilmesi,

e)Sistem geliştirme ve bütünleştirme kapsamında; işlem yapmayı desteklemek için alt yapının geliştirilmesi, diğer sistemlerden girdilerin kabul edilmesi, verilerin silinmesinin, temizlenmesinin ve dönüşümünün otomatik hale getirilmesi, risklere ilişkin verilerin ve bilgilerin kullanımını destekleyecek veri tabanlarının geliştirilmesi

temel görev ve sorumlulukları verilir

Her bankanın faaliyetlerinin tipine, hacmine ve yapısına uygun olarak, farklı özelliklere sahip risklerin izlenmesi ve kontrolü için daha alt kademelerde birden çok risk izleme ve kontrol birimi tesis edilir veya istisnai durumlarda Kurumdan önceden izin alınarak mevcut işlevsel birimler bu işle görevlendirilebilir. Bu birimler de risk yönetimi grubuna bağlı olarak çalışır. Bu kapsamda, her ayrı faaliyetin içerdiği değişik riskler arasındaki bağlar ve ilişki dikkate alınır.

Üst düzey risk komitesinin görev ve sorumlulukları

Madde 35- Üst düzey risk komitesi, bankanın izleyeceği risk yönetim stratejilerinin, politikalarının hazırlanmasından, yönetim kurulunun onayına sunulmasından ve uygulamaların izlenmesinden sorumlu tutulur ve risk yönetim grubunu, banka yönetim kuruluna karşı temsil eder. Bu yönetmeliğin 43'üncü maddesi gereğince hazırlanacak bankanın risklilik düzeyinin değerlendirildiği belge ile bu yönetmeliğin 42'inci maddesi gereğince hazırlanacak acil ve beklenmedik durum planı üst düzey risk komitesi tarafından değerlendirilerek yönetim kurulunun onayına sunulur.

Risk yönetim sisteminin temel unsurları

Madde 36- Banka bünyesinde, etkin, bağımsız ve güçlü bir risk yönetimi işlevinin tüm personelin katılımı ile oluşmuş bir kurumsal risk kültürü içinde tam anlamıyla icra edilebilmesi ve sürdürülebilmesi için;

- a) Risk yönetimi sürecinin ve buna ilişkin yapılması gereken faaliyetlerin yönetim kurulunca oluşturulması ve aktif olarak gözetim altında tutulması,
- b) Yeterli, tutarlı ve dikkatlice tasarlanmış, stratejiler, politikalar, uygulama usulleri ve risk limitleri tesisi,
- c) Uygun personel istihdam edilerek, yeterli ve tutarlı risk ölçümü, analizi ve izleme işlevlerinin gerçekleştirilmesi,
- d) Güvenilir teknolojiye erişim imkanının ve yönetim bilgi sisteminin bulunması,
- e) Doğru ve bütünleşik verilerin olması,
- f) Onaylanmış ve kullanılan risk modellerinin varlığı,
- g) Kapsamlı bir iç denetim uygulamasının bulunması

zorunludur.

Bankanın belirlediği yönetim politikalarının güçlü, saydam, rasyonel bütünlüğe sahip olması ve banka bünyesine nüfuz edebilme kabiliyetinin bulunması gereklidir.

Risk yönetimi konusunda banka bünyesinde saptanan problemlerin tekrar ortaya çıkmaması için faaliyetlerin iyileştirilmesi hususunda ve özellikle iç kuralların gözden geçirilmesinde denetim sonuçları etkin olarak kullanılır. Yönetim iyileştirme tedbirlerinin ilgili birimlerce uygulanıp uygulanmadığı yönetim kurulunca düzenli olarak gözlemlenir.

Risklerin analizi, izlenmesi, raporlanması ile araştırılması, teyidi ve denetimi

Madde 37- Risk yönetimi grubu, çeşitli riskleri günlük olarak izler ve analiz eder.

Risk analizi, tüm riskleri ve bu risklerin yönetilebilmesine ilişkin kâr ve maliyet hesaplamalarını kapsar. Risk değerlendirmesi risklerin kontrol edilebilirlik derecesinin belirlenmesini de içerir. Kontrol edilebilir risklerin ne ölçüde azaltılabileceği hususu banka tarafından değerlendirilir. Kontrol edilemeyen risk yaratma ihtimali olan işlemler yapan bankalar, bunun hacmini özkaynaklarının gücünü dikkate alarak belirler ya da bu risklerin etkilediği banka faaliyetlerini azaltır ya da sona erdirir.

Risk bilgilerinin doğru zamanda, doğru kişiye rapor edilmesi temin edilir. Risk bütünlleştirme işleminde bilgi kaybının asgariye indirilmesi hususunda gerekli tedbirler alınır.

Risklerin araştırılması, teyidi ve denetimi faaliyetleri iç kontrol ve dış denetim işlevleri kapsamında gerçekleştirilir. İç denetim risk yönetim sürecinin bütünlüğünün, doğruluğunun ve tutarlılığının incelenmesi üzerinde yoğunlaştırılır.

Risk verilerinin tutarlılığının ve güvenilirliğinin incelenmesi ile oluşturulacak kurallar dahilinde, risk yönetimi sürecinde temel bir araç olan risk modellerinin ekonomik, istatistiksel ve diğer yönlerden tutarlılıklarının teyidi ve “geriye dönük test” işlemleri gerçekleştirir.

Risklerin ölçülmesi, izlenilmesi ve yönetimi

Madde 38- a) Bankalar, taşıdıkları tüm riskleri tespit edecek, ölçecek, kontrol edecek, yönetecek ve bu riskler için yeterli sermayeyi bulunduracak şekilde yönetim kurulunun ve üst düzey yönetimin izleme işlevini de içeren geniş kapsamlı bir risk yönetimi sistemi tesis ve idame ettirirler.

Bankaların, cari olarak taşıdıkları riskler ile ileride maruz kalabilecekleri riskler için yeterli ve düzenli risk ölçüm, kontrol ve yönetim tekniklerine sahip olmaları zorunludur. Bankalar üstlendikleri riskler hakkında en doğru ve sürekli bilgiye sahip olmak için portföylerini günlük olarak izlerler.

b) Bankaların temel risklerini oluşturan;

1) Kredi riski, banka bünyesinde belirlenen kredi limitlerinin düzenli bir şekilde yeniden gözden geçirilmesi ve yeni limitler tesis edilmesi, senaryo analizleri ve saptanmış bulunan kredi limitleri dikkate alınarak, maruz kalınan kredi risk tutarlarının gözlemlenmesi faaliyetleri gerçekleştirilerek,

2) Piyasa riski, faizlerin/fiyatların dalgalanma düzeyi ve “riske maruz değer-VaR” hesaplamaları gibi, kendi içinde tutarlı risk ölçü ve kriterleri kullanılarak, kontrolün ifasına ilişkin uygun usuller tesis edilerek ve saptanmış bulunan risk limitlerine olan uyum gözlemlenerek, banka organizasyon yapısı içinde riskin kaynaklarının araştırılması ve öğrenilmesi ve tüm organizasyon kademelerinde piyasa riskine ilişkin tutarlı bilginin sağlanması yoluyla,

3) İşlemin sonuçlandırılmaması riski, karşı tarafın faaliyetlerini ve ödeme kabiliyeti limitlerini gözlemleyerek ve karşı taraf riskini ödeme öncesi süreçte yönlendirerek,

4) Likidite riski, borçların fonlanabilme imkanının, pozisyonların likiditeleri ile uyumlulaştırılması, değişik aktif grupları ve finansal enstrümanlara ilişkin risklerin sınırlandırılması işlemleri çerçevesinde banka bünyesinde likidite bulundurma prensiplerinin geliştirilmesi ve bunlara uyumun kontrolü suretiyle,

5) Operasyonel risk, uygun bir iç denetim sisteminin ve bunun gerektirdiği yetkilerin banka içinde dağıtım mekanizmasının tesisi, bankanın tüm faaliyet sistemlerinin detaylı bir şekilde test ve kontrol edilmesi, iç ve dış sistemler arasında tam bir uyumun tesisi, tamamen bağımsız bir yedekleme imkanının tesisi suretiyle,

6) Mevzuata ilişkin yetersiz bilgi riski, banka içindeki ve dışındaki, banka ile ilişkili tüm kişi ve kuruluşlarla ilişkilerde, yapılacak sözleşmelerde mevzuatın tam olarak dikkate alınması, gerekli dokümantasyonla desteklenmesi suretiyle yürütülmesi, düzenlemelere uyulmama riski ise faaliyetlerin mevzuata uygunluğunun kontrolüne ilişkin mekanizmanın yeterli bir şekilde tesisi ve uygulanması suretiyle

yönetilir.

Bankalar, en uç noktalarda yer alabilecek unsurların ve bunların sonucunda ortaya çıkabilecek bir yükümlülük veya zararın, portföyleri ve risk yapıları üzerindeki olası etkilerini inceleyebilmek amacıyla, düzenli ve ayrıntılı olarak, stres testi ve senaryo analizi programları uygulatırlar. Söz konusu programların sonuçları mümkün olduğu ölçüde risk sınırlarının veya limitlerinin tespitinde bir yönetim aracı olarak kullanılır.

Belirlenen portföy stratejileri, yapılması planlanan işlemlerin etkin bir şekilde yürütülmesi ve bir kriz durumunda pozisyonların en iyi şekilde yönetilmesini

sağlamak amacıyla açıkca ve sık aralıklarla operasyonel birim yöneticilerine bildirilir.

Karlılığın yönetilmesi

Madde 39- Üst düzey yönetim ile risk yönetimi grubu, banka bünyesindeki temel operasyonel birimlerin kâr ve zarar durumlarını, risk-getiri dengesini dikkate alarak değerlendirir. Operasyonel birimlerde direkt ve endirekt maliyet unsurları dikkate alınır. Kârlılık ve maliyet ilişkisi bankadaki özel bir birimde müşteri ve şube bazında ve konsolide bazda izlenir. Bankada kârlılık ve maliyet yönetimini destekleyen bir analiz sistemi ile bilgi-işlem sistemi oluşturulur.

Kaynaklar her birime dağıtılırken sözkonusu risk-getiri dengesi ile risk-özkaynak ilişkisi de dikkate alınır. Kredilendirme ve mevduat kabulü işlemlerinde fiyatlama yapılırken operasyon ve kâr planlaması, piyasa koşulları ve risk faktörleri rasyonel olarak değerlendirilir.

Üst düzey yönetiminin kaynakları birimler arasındaki dağıtımını normal kar ve zarar yönetimi raporlamasına dayandırılır. Yeni faaliyet alanlarına girerken “risk - tahsis edilecek özkaynak” dengesinin gözönüne alınması ve her operasyon birimi için risk sınırlarını, tahsis edilen özkaynağa göre saptanması esastır.

Risk yönetiminde görev ayrımı

Madde 40- Risk kontrolü, banka hiyerarşik kademelerinde yukarıdan aşağıya doğru gerçekleştirilir. Kontrol hedefleri, düzgün bir iletişim alt yapısının kullanılması şartıyla, risk limit ihlallerini ve diğer bilgileri tutarlı ve etkin olarak bildirecek şekilde, alt kademelerde belirlenir.

Alım-satım işlemlerinin icra edilmesinden sorumlu birimler ile sonuçlanan alım-satımların kaydedilmesinden ve değerlemesinden sorumlu birimler işlevsel ve fiziki olarak belirgin bir ayrıma tabi tutulur. Kayıt ve değerlendirme yapan birim elemanlarının, alım-satımı gerçekleştiren elemanlara bağlı olmasından ya da bunların astı olmasından kesinlikle kaçınılır.

Alım-satım faaliyetlerine ilişkin olarak:

- a) Fiyatlama sürecinin alım-satım işlemlerinin kaydedilmesinden ve değerlemesinden sorumlu birim veya ayrı bir risk kontrol birimi yerine alım-satım işlemlerinin icra edilmesinden sorumlu birim tarafından yerine getirilmesinden;
- b) Piyasa fiyatlamasında kullanılan verilerin alım-satım işlemlerinin icra edilmesinden sorumlu birimden bağımsız olan kaynaklardan temin edilmemesi veya bağımsız olarak araştırılmamasından;
- c) Alım-satım işlemlerinin kaydedilmesinden ve değerlemesinden sorumlu biriminin pozisyon raporlarının alım-satım işlemlerinin icra edilmesinden sorumlu birim kayıtlarıyla mutabakatının aynı personel tarafından gözden geçirilmesinden;
- d) Gelen alım-satım teyitlerinin öncelikle alım-satım işlemlerinin kaydedilmesinden ve değerlemesinden sorumlu birim yerine, alım-satımı icra eden elemanlar tarafından alınmasından;

- e) Alım-satım ve kâr ve zarar raporlarının alım-satımı icra eden elemanlar tarafından hazırlanmasından ve üst düzey yönetime bunlar tarafından intikal ettirilmesinden;
- f) Limitlerin izlenmesinin alım-satım birimine bağlı personel ile yürütülmesinden;

kaçınılması sağlanır.

Banka iştiraklerinin risk yönetiminde dikkate alınması

Madde 41- Banka ile bankanın üzerinde kontrol gücüne sahip bulunduğu doğrudan ve dolaylı iştiraklerinin konsolide bazda finansal performansları, kâr ve zarar durumu izlenir; risk yönetimi konsolide bazda tesis edilir ve uygulanır. Risk yapısı ve finansal performans, konsolidasyon muhasebesi uygulamalarına dahil edilmemiş bulunan iştiraklerin durumlarının da dikkate alınmasıyla değerlendirilir.

Bankanın tüm iştiraklerinin faaliyetlerinin izlenmesinden sorumlu ayrı bir birim tesis edilir. Ana ortaklık durumundaki banka, iştirakleri arasında gerçekleşen büyük hacimli işlemleri ve fon transferlerini izlemek ve kontrolü altında bulundurduğu yurt dışındaki bankaların risk profilini tanımlamak ve bilmek zorundadır.

Ana ortak durumundaki banka, yurtiçi ve yurtdışı iştiraklerinin maruz kaldıkları riskleri düzenli olarak izlemek, sermaye tabanı, özkaynaklar gibi mali güce ilişkin kriterlere göre bu risklerin belirlenen sınırlar dahilinde bulunup bulunmadığını tespit etmek zorundadır.

Acil ve beklenmedik durum planı uygulaması

Madde 42- Üst düzey yönetim, beklenmeyen riskli olaylara karşılık oluşabilecek riskleri ve sorunları mümkün olduğunca yönetebilmek için üst düzey risk komitesinin de değerlendirdiği, yönetim kurulunca onaylanan bir acil ve beklenmedik durum planı hazırlar. Bu plan; bir rehber kitapçık haline getirilerek tüm banka personeline dağıtılır ve personelin plan ve üstlenmiş olduğu sorumluluk hakkında bilgi sahibi olması sağlanır. Planda belirtilen hususların eşgüdümü için yetkili bir birim tesis edilir.

Plan, acil durum halinde müşterilerin ve personelin güvenliğine azami önem verir; ortaya çıkan sorun ya da kriz ile başa çıkmak için acil durum merkezi tesis edilir. Plan, banka operasyonları üzerinde muhtemel bir acil ve beklenmedik durumun etki derecesini değerlendirir; her banka operasyonu için bir öncelik sırasını, yetkinin devrini, acil ve beklenmedik bir durumda gerekli personel teminine ilişkin düzenlemeleri, acil ve beklenmedik durumlarda yönetim ile personelin temasının düzenini, sırasını ve yöntemini açık olarak belirler. Ödeme sistemlerine ilişkin acil ve beklenmedik bir durumda, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası yetkilileri, bankalararası ödeme ve takas sistemleri sorumluları ve Kurum ile muhtemel haberleşme düzenini belirler; halkla ve müşterilerle ilişkileri sağlamak için kamuya açık bir haberleşme kanalı ya da ağı tesis edilmesini temin eder.

Acil ve beklenmedik durum planı, elektrik, yakıt, su ve gıda kaynaklarını dikkate alır, varlıkların korunmasına yönelik tedbirleri ve hasar gören varlıkların değerlendirilmesine yönelik usulleri de içerir.

Bankalar bir veri yedekleme merkezi kurmak veya diğer bankalarla ya da kuruluşlarla veri yedekleme işlemlerinin gerçekleştirilmesi hususunda güvence sağlayan anlaşmalar yapmakla yükümlüdürler. Güvence altına alınan veri yedekleri bir kasada veya uzak bir merkezde saklanır. Genel müdürlük ve şubeler arasında, buna ilaveten bilgi işlem merkezi ile şubeler arasında özel hatlar kullanarak çoklu haberleşme metodlarının kullanımı güvence altına alınır.

Uygun sürelerde acil ve beklenmedik durum planlarını gözden geçirecek bir sistem oluşturulur ve bu planla ilgili olarak otomasyon ve diğer sistemlerde olası aksaklık ya da çöküş dikkate alınarak genel müdürlük ve şubelerde düzenli olarak tatbikat yapılır. Yerinde tatbikatın sonuçları uygun bir değerlendirmeyi müteakip üst düzey yönetime raporlanır ve planın yeniden gözden geçirilmesinde kullanılır.

Faaliyetlerin risklilik düzeyinin değerlendirilmesi

Madde 43- Bankaların, oluşturdukları risk yönetim sistemlerinin değerlendirilmesi, konsolidasyona dahil her kuruluşu da kapsayacak şekilde ekteki (EK-1) matris yardımıyla yapılır. Bankalar, taşıdıkları risk kompozisyonlarını asgari olarak anılan matrisde belirtilen alanlar itibariyle izlemek ve değerlendirmek zorundadır.

Asgari yıl sonlarında veya Kurumun belirlediği dönemler itibariyle bankalarca yazılı bir risk değerlendirmesi yapılır. Bu değerlendirmede;

- a) Banka teşkilatının konsolide ve konsolide olmayan bazda risk değerlendirmesi;
- b) Risklerin türleri ile münferit risklerin gelişim düzeyi ve yönü;
- c) Risklerin kaynaklandığı tüm belirgin işlevler, faaliyet alanları, ürünler ve tüzel kişiler ve risk profilini etkileyebilecek tüm önemli hususlar;
- d) Bir olumsuz hadisenin ortaya çıkma ihtimali ile bunun bankanın üzerindeki potansiyel etkisi arasındaki ilişki;
- e) Bankanın risk yönetim sisteminin tarifi, bankanın risk alması ve yönetmesine ilişkin iç ve dış denetçiler tarafından gerçekleştirilen risk değerlendirmeleri

incelenir ve değerlendirilir.

Risk değerlendirmede ortaya çıkan sorunlar yanında banka için tatmin edici olmayan gelişmelerin sebepleri irdelenir, tanımlanması yoluyla problemlerin anlaşılması sağlanır.

DÖRDÜNCÜ KISIM

Diğer Hükümler

İç denetim ile risk yönetim sistemlerinin Kurum tarafından değerlendirilmesi

Madde 44- Kurum, ilgili bankalar nezdinde yerinde denetim tekniklerini de uygulamak suretiyle iç denetim sistemleri ile risk yönetim sistemlerini inceler ve değerlendirir. Yerinde denetim incelemeleriyle banka faaliyetlerini test ederek bankanın sözkonusu sistemlerine ilişkin kontroller ile iç denetimin ve risk yönetiminin bütünü hakkında bilgi verebilen özel kontrollerin güvenilirliği araştırılır.

Kurum, bankaların taşıdığı riskler açısından bu yönetmelikte yer alan usul ve esaslara göre yeterli ve etkin iç denetim ve risk yönetim sistemlerinin bulunmadığını belirlerse Bankalar Kanununun 14 üncü maddesi hükümlerine istinaden bankanın faaliyetlerinin kısıtlanması da dahil, gerekli tedbirleri alır.

Bildirim yükümlülüğü

Madde 45- a) Bankalar, iç denetim işlevinin idame ettirilmesiyle yetkili kılınan yönetim kurulu üyesinin ve risk yönetimi grubu içinde yer alan komitelerin üyelerinin görevlendirilmelerini ve görevden ayrılmalarını, bu konudaki kararların alınmasını izleyen 10 gün içinde Kuruma yazılı olarak bildirmek zorundadır.

b) Bankalar 1.7.2001 tarihinden başlamak ve konsolide bazda olmak üzere, iç denetim ve risk yönetimi teşkilatlarının durumunu ve sözkonusu teşkilattaki organizasyon değişikliklerini üçer aylık dönem sonlarında Kuruma bildirirler.

c) Bankalar, yönetmeliğin 43'üncü maddesine göre yapacakları yazılı risk değerlendirmesini, değerlendirmenin yapıldığı tarihi izleyen 2 ay içinde bir rapor halinde Kuruma gönderirler.

Yetki devri

Madde 46- Banka yönetim kurulu, bu Yönetmelikle ilgili esasların uygulanmasında üst düzey yönetime yetki devredebilir. Ancak, bu devir, yönetim kurulunun risk yönetimini izlemesini ve yönlendirmesini hiçbir şekilde olumsuz etkileyemez.

Geçici Madde 1- Bankalar, iç denetim ve risk yönetim sistemlerini 1 Ocak 2002 tarihine kadar bu yönetmelik hükümlerine uygun hale getirmek zorundadırlar.

Kurum bu tarihe kadar iç denetim ve risk yönetim sistemlerini yönetmelik hükümlerine uygun hale getiremeyen bankalara, mazeretlerini geçerli görürse, altı ayı geçmemek üzere yönetmeliğin Kurumca tespit edilen hükümleri ile sınırlı olmak üzere bir kez istisna tanıyabilir.

Yürürlük

Madde 47- Bu yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 48- Bu yönetmelik hükümlerini Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu Başkanı yürütür.

BANKA RİSK DEĞERLENDİRME MATRİSİ

Bankadaki İşlevsel Faaliyetler	Hacim veya Nisbi Ağırlık	İşlevsel Faaliyetler ile Bütünleşik Riskler							Risk Yönetim Sistemleri				Birleşik Ortalama Risk Düzeyi
		<u>Kredi Riski</u>	<u>Piyasa Riski</u>	<u>Likidite Riski</u>	<u>Operasyonel Risk</u>	<u>Yasalardan Kaynaklı Risk</u>	<u>İtibar Riski</u>	<u>Diğer Riskler</u>	Yönetim Kurulu ve Üst Düzey Yönetimin Gözetimi	Politikalar, Uygulamalar ve Usulleri ve Limitler (Sınırlar)	Risk Yönetimi, İzlemesi ve Yönetim Bilgi Sistemi	İç Kontrol ler	
Kredilendirme(Türlerine göre sıralanabilir.)													
Bireysel Bankacılık Operasyonları													
Mevduat Toplama ve Yatırım ürünleri													
Fon Yönetimi (Bilanço içi ve dışı alım-satım işlemleri dahil)													
Mali Yatırımlar ve													

Plasmanlar													
Müşteri Fonlarının İdaresi ve Saklama													
Birleşme ve Devir Almalar													
Sigortacılık Hizmetleri													
Ödemeler Sistemi													
Bilgi Sistemleri													
İnsan Kaynakları													
Hukuki İşlemleri													
Yeni Teknolojiler													
Denetim Hizmetleri													
Diğer Faaliyetler													
Nihai Risk Düzeyi :													

ÖZGEÇMİŞ

Atakan Yücel, 05 Ocak 1979'da İstanbul'da doğdu. İlkokulu Oruçgazi İlköğretim Okulu'nda tamamladı. Orta ve Lise öğrenimini Özel Darüşşafaka Lisesi'nde tamamlayarak 1996 yılında mezun oldu. 2001 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nü bitirdi. Aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde Yüksek Lisans Programına başladı. İngilizce bilmektedir.

ÖNSÖZ

Risk yönetimi konusu, son yıllarda meydana gelen uluslararası krizlerde belirleyici bir role sahip olması nedeniyle üzerinde pek çok çalışma ve düzenleme yapılan bir noktaya gelmiştir. Dünya paralelinde, risk yönetimi konusu ülkemizde de daha yoğun ve dikkatli olarak ele alınmaktadır.

Bu çalışmada bankaların maruz kaldıkları çeşitli risk türlerinin ölçümü ve yönetiminde kullanılan teknikler ve yöntemler incelenmiş ve bir portföyün maruz kaldığı risk değeri Varyans-Kovaryans Yöntemi kullanılarak ölçülmüştür.

Bu çalışma sırasında, yardımlarını esirgemeyen Hocam Sayın Doç. Dr. Cengiz KAHRAMAN 'a teşekkür ederim.

Mayıs 2003

End. Müh. Atakan YÜCEL

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1. FOA-Futures Karşılaştırması	57
Tablo 4.1. Risk Ağırlıkları	68
Tablo 5.1. Operasyonel Riskin Ölçümüne İlişkin Yaklaşımlar.....	77
Tablo 5.2. Faaliyet Birimleri, Faaliyet Kolları ve Göstergeler.....	82
Tablo 6.1. Kovaryans Matrisi	90
Tablo 6.2. Korelasyon Matrisi.....	91
Tablo 6.3. Monte Carlo VaR Değerleri	93

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1. Spread ile Boşluk Arasındaki İlişki	50
Şekil 6.1. Hazine Bonosu Verileri Histogramı	86
Şekil 6.2. Hazine Bonosu Normal P-P Grafiği	87
Şekil 6.3. İMKB Verileri Histogramı	87
Şekil 6.4. İMKB Verileri Normal P-P Grafiği	88
Şekil 6.5. Euro Verileri Histogramı	88
Şekil 6.7. Dolar Verileri Histogramı	89

SEMBOL LİSTESİ

β	: Katsayılar Vektörü
c	: Güven Aralığı Parametresi
EI	: Maruz Kalınan Risk Göstergesi
EL	: Beklenen Zarar
ε_t	: Stokastik Hata
σ	: Standart Sapma
σ_{it}	: i. Risk Faktörünün t Zamanı İçin Volatilitesi
ht	: Normal Dağılım Varyansı
k	: Hesaplamada Dikkate Alınan Gözlem Sayısı
K	: Toplam Sermaye Tahsisi
LGE	: Maruz Kalınabilecek Zarar
ρ_{ijt}	: i ve j Risk Faktörleri Arasındaki Korelasyon
P	: Piyasa Fiyatı
PE	: Zararın Gerçekleşme Olasılığı
δ_i	: i. Risk Faktörüne Portföyün Duyarlılığı
t	: Zaman Dilimi
μ_{it}	: i. Risk Faktörünün Geçmiş Değerlerinin Ortalaması
ψ_{t-1}	: Dış Değişkenler kümesi
x_{is}	: i. Risk Faktörünün s Zamanındaki Risk Faktör Değeri
X_t	: Dış Değişkenler Vektörü
λ	: Azalma Faktörü
yt	: Bağımlı Değişken

KISALTMALAR

ARCH	: Autoregressive Conditional Heteroskedastic
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu
BIS	: Bank for International Settlements
EVDS	: Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
FDA	: Faize Duyarlı Aktifler
FDP	: Faize Duyarlı Pasifler
FOA	: Forward Oranı Anlaşmaları
GAP	: Temel Boşluk
GARCH	: Generalised Autoregressive Conditional Heteroskedastic
M&A	: Merger and Acquisition
NFM	: Net Faiz Marjı
P-P	: Probability Plots
RMD	: Riske Maruz Değer
SPSS	: Statistical Package for the Social Science
TL	: Türk Lirası
VaR	: Value at Risk
YP	: Yabancı Para

ÖZET

Bankacılık sektöründe, risk yönetimi kavramına yoğun bir ilgi gösterilmektedir. Şüphesiz ki, Barings ve Sumitomo'nun da yer aldığı finansal skandallar bu ilgiyi arttırmıştır. Bunlara ek olarak dünya genelinde yaşanan küreselleşme ve bankalar arasındaki uluslar arası ilişkiler risk yönetiminin önemini arttırmıştır. Ülkemizde, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK), 8 Şubat 2001 tarihinde İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik yayınlamıştır. Bu yönetmelik, bankaların, karşılaştıkları risklerin izlenmesini ve kontrolünü sağlamak üzere kuracakları iç denetim sistemleri ile risk yönetim sistemlerine ilişkin esas ve usulleri belirlemeyi amaçlamaktadır.

Risk, bir işleme ilişkin bir parasal kaybın ortaya çıkması veya bir giderin ya da zararın vuku bulması nedeniyle ekonomik faydanın azalması ihtimalidir. Riski yönetmek için öncelikle riski ölçmek gereklidir.

Value at Risk (VaR) portföyün piyasa riskini ölçmede önemli bir konudur. VaR, belirli bir elde tutma süresi için bir portföyün maksimum zararını ifade etmektedir ve bu da portföyün risk seviyesini her zaman kontrol altında tutmamızı sağlamaktadır. VaR portföy yöneticilerinin performansının ölçümünde kullanılacağı gibi, portföy yöneticilerine herhangi bir durum için en uygun risk yönetim politikasına karar vermelerinde de yardımcı olacaktır. Bu nedenlerden dolayı VaR finansal kurum yöneticilerinin özel ilgisini çekmektedir.

Bir portföyün VaR değerini hesaplamada çeşitli yöntemler kullanılabilir. Bu yöntemler, Tarihi Simülasyon Yöntemi, Monte Carlo Simülasyon Yöntemi ve Varyans Kovaryans Yöntemi olmak üzere 3 ayrı kategoride sınıflandırılmıştır.

Bu çalışmada, VaR ölçüm metotları incelenmiş ve portföy riskinin ölçümünde Varyans-Kovaryans Yöntemi kullanılmıştır. Aynı zamanda kredi riski, faiz oranı riski, döviz riski ve operasyonel risk ölçüm ve yönetim teknikleri de çalışmada incelenmiştir.

SUMMARY

RISK MEASUREMENT AND MANAGEMENT IN BANKING SECTOR

Risk management by banks is currently receiving a great deal of attention. Financial scandals, those of Barings and Sumitomo, have undoubtedly contributed to this attention. In addition, globalization and international cross-linking between banks have increased the importance of risk management. In Turkey, Banking Regulation and Supervision Agency issued Regulation on Banks' Internal Control and Risk Management Systems on 8 February 2001. This regulation aims at determining the principles and procedures of the internal supervision (control/audit) systems and risk management systems that the banks shall establish in order to monitor and control the risks they are exposed to.

Risk is the probability of decrease in economic benefit due to a monetary loss or an unexpected expense or loss occurred concerning a transaction. To manage the risk, first we should measure the risk.

Value at risk (VaR) has become a key subject when quantifying portfolio market risk. VaR determines the maximum loss a portfolio can generate over a certain holding period; and this allows us to control the portfolio risk level at any time. Therefore, VaR can be used, for instance, in the evaluation of portfolio managers performance and also it helps portfolio managers to determine the most adequate risk management policy for any situation. For this reasons VaR becomes specially interesting for financial institution managers.

Several methods can be used for portfolio VaR calculation. These methods are usually grouped three categories. These are historical simulation methods, Monte Carlo Simulation Methods and Variance-Covariance Methods.

In this study, VaR methods are examined and Variance-Covariance Method is used for measurement of portfolio risk. Also credit risk, interest rate risk, exchanges rate risk and operational risk measurement methods and management techniques are researched in the study.

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
SEMBOL LİSTESİ	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Kredi Riski	1
1.2. Faiz Riski	2
1.3. Piyasa Riski	2
1.4. Likidite Riski	3
1.5. Kur Riski	3
1.6. Operasyonel Risk	4
1.7. Diğer Riskler	5
1.8. Sanwa Bank California Risk Sınıflandırması	5
2. RİSK YÖNETİMİ VE YÖNTEMLERİ	7
2.1. Risk Yönetimi	7
2.2. Risk Yönetiminde Yöntemler	8
2.2.1. Geleneksel Risk Yönetimi	8
2.2.1.1. GAP Analizi (Boşluk Analizi)	9
2.2.1.2. Duration Analizi (Süre Analizi)	9
2.2.1.3. İstatistik Analizleri	10
2.2.1.4. Senaryo Analizleri	10
2.2.2. Portföy Teorisi	10
2.2.3. Türev Modellerle Risk Yönetimi	10
2.2.4. Value at Risk	11
2.3. Value at Risk (Riske Maruz Değer) ve Risk Yönetiminde Rolü	11
2.3.1. VaR Hesaplama Sürecinde Göz Önünde Tutulan Parametreler	14
2.3.1.1. Elde Tutma Süresi	14
2.3.1.2. Örneklem Periyodu	15
2.3.1.3. Güven Aralığının Belirlenmesi	15
2.3.1.4. Risk Faktörleri Arasındaki Korelasyonun Belirlenmesi	15
2.3.1.5. Sermaye Karşılığının Hesaplanması	16
2.3.2. Varyans-Kovaryans Yöntemi	16
2.3.3. Monte Carlo Yöntemi	19
2.3.4. Tarihi Simülasyon Yöntemi	20
2.3.5. Stres Testleri	21
2.3.6. Value At Risk Konusunda Yapılmış Çalışmalar	23
2.4. Kurum Çapında Entegre Risk Yönetimi	25
2.4.1. Kurum Çapında Entegre Risk Yönetiminin Teknolojik Bileşenleri	29
2.4.1.1. Entegre Piyasa ve Kredi Riski Sistemleri	30

2.4.1.3. Arayüz Çözümleri	32
2.5. Bankalarda Risk Yönetimi Organizasyon Yapısı	33
2.6. Şirket Birleşmelerinde ve Satın Almalarında Risk Yönetimi	35
2.7. Deloitte & Touche Global Risk Yönetimi Araştırması	37
2.7.1. Risk Yönetimi Organizasyon Yapısı	38
2.7.2. Kurum Çapında Risk Yönetimi	38
2.7.3. Kredi Risk Yönetimi	38
2.7.4. Piyasa Riski Yönetimi	39
2.7.5. Operasyonel Risk Yönetimi	39
3. FAİZ VE DÖVİZ RİSKİ VE YÖNETİMİ	41
3.1. Bankacılıkta Faiz Riski	41
3.1.1. Net Faiz Marjı	41
3.1.2. Net Faiz Marjı Değişimi	42
3.2. Döviz Riski	43
3.2.1. Kur Rejimi	45
3.2.1.1. Dalgalı Kur Rejiminin Avantaj/Dezavantajları	46
3.2.1.2. Sabit Kur Rejiminin Avantaj ve Dezavantajları	46
3.2.2. Döviz Pozisyonu	48
3.3. Aktif Pasif Yönetimi (Bilanço İçi Yönetim)	49
3.3.1. Aktif/Pasif Duyarlılığı	51
3.3.2. Aktif/Pasif Modeller	52
3.3.2.1. Temel Boşluk Modeli	52
3.3.2.2. Periyodik Boşluk Modeli	54
3.3.2.3. Simülasyon Modeli	54
3.4. Finansal Türevler (Bilanço Dışı Yönetim)	55
3.4.1. Futures	55
3.4.2. Forward Oranı Anlaşmaları (FOA)	56
3.4.3. Opsiyon	57
3.4.4. Swap	58
4. KREDİ RİSKİ VE YÖNETİMİ	61
4.1. Kredi Kavramı ve Unsurları	61
4.1. Kredilendirme Süreci	63
4.2. Bankanın Kredi Risk Stratejisinin ve Politikasının Belirlenmesi	64
4.3. Kredi İzleme ve Risk Analizi	65
4.3.1. Kredi İzlemenin Amaçları, Kapsam ve Fonksiyonları	66
4.3.2. Risk Derecelendirme ve Sınıflandırma Sistemleri	67
4.3.3. Erken Uyarı Sistemleri	71
5. OPERASYONEL RİSK VE YÖNETİMİ	74
5.1. Operasyonel Risk ve Türleri	74
5.1.1. Personel Riski	75
5.1.2. Teknolojik Riskler	76
5.1.3. Organizasyon Riski	76
5.1.4. Yasal Riskler	76
5.1.5. Dış Riskler	76
5.2. Operasyonel Risk Ölçümü ve Sermaye Tahsisi	76
5.2.1. Kantitatif Yaklaşımlar	78
5.2.2. Kalitatif Yaklaşımlar	79
5.3. Düzenleyici Otoriterlerin Önerdikleri Yaklaşımlar	80
5.3.1. Temel Gösterge Yaklaşımı (Basic Indicator Approach)	81

5.3.2. Standartlaştırılmış Yaklaşım (Standardised Approach)	81
5.3.3. İçsel Ölçüm Yaklaşımı (Internal Measurement Approach)	82
5.4. Operasyonel Riskin İzlenmesi ve Kontrolü	83
6. VaR HESAPLAMASI ÜZERİNE BİR UYGULAMA	86
7. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	95
KAYNAKLAR	96
EKLER	100
ÖZGEÇMİŞ	127

**BANKACILIK SEKTÖRÜNDE RİSK ÖLÇÜMÜ
VE YÖNETİMİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
End. Müh. Atakan YÜCEL**

**Anabilim Dalı: Endüstri Mühendisliği
Programı: Endüstri Mühendisliği**

MAYIS 2003