

مدیریت ریسک عملیاتی در بانک‌های تجاری

مجیدرضا داوری*
معصومه پهلوانی قمی**

ریسک عملیاتی و شیوه‌های مدیریت آن، یکی از مباحث قابل توجه در صنعت بانکداری محسوب می‌شود، که تأثیرات بالقوه‌ای بر عملکرد بانک‌ها و مؤسسات مالی دارد. یکی از گام‌های اصلی مدیریت ریسک عملیاتی، اندازه‌گیری آن با هدف اندازه‌گیری سرمایه مورد نیاز این ریسک است که با توجه به حرکت بانک‌های کشور به سمت رعایت قوانین و

* دکتر مجیدرضا داوری؛ مدیرعامل بانک تجارت.

E.mail: davari@tejarat-bank.com

** معصومه پهلوانی قمی؛ کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی دانشگاه تهران.

E. mail: reyhaneh.pahlevan@yahoo.com

استانداردهای کمیته بال ۲، اندازه‌گیری سرمایه مورد نیاز برای ریسک عملیاتی جهت مواجهه با بحرانها و همچنین اعمال آن در نسبت کفایت سرمایه بانک‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است. برای اندازه‌گیری ریسک عملیاتی و در نتیجه محاسبه سرمایه مورد نیاز، سه رویکرد شاخص «پایه»^۱، «استاندارد شده»^۲ و «پیشرفته»^۳، وجود دارد که دو رویکرد پایه و استاندارد نسبت به رویکرد پیشرفته به اطلاعات کمتری نیاز دارند؛ در صورتیکه در رویکرد پیشرفته نیاز به بانک اطلاعاتی وسیعی از داده‌های مربوط به زبان است.

طبقه بندی JEL: G32

کلید واژه‌ها:

ریسک عملیاتی، شاخصهای اندازه‌گیری، مدیریت ریسک، مدیریت بانک، بانک تجاری، تجربیات بانک‌های خارجی

¹. The Basic Indicator Approach (BIA)
². The Standardized Approach (TSA)
³. The Advanced Measurement Approach (AMA)

مقدمه

افزایش روزافزون زیانهای عملیاتی از یکسو و نیز تغییرات سریع تکنولوژیکی، افزایش تعداد مشتریان، تجارت الکترونیک و جهانی‌سازی اقتصاد و پیچیده‌تر شدن مبادلات بانکی، ادغام‌ها و جداسازیهای بزرگ، باعث شده که ریسک عملیاتی و مدیریت آن روز به روز اهمیت بیشتری پیدا کند که در این خصوص کمیته بال^۱ بررسیهای زیادی در جهت اندازه‌گیری و پیشگیری از رخداد وقایع زیانبار عملیاتی انجام داده و بانک‌های مطرح جهان نیز در این مسیر گامهای بلندی برداشته‌اند.

از سال ۱۹۹۹ میلادی تاکنون، یعنی پس از انتشار پیشنهادات کمیته بال مبنی بر تخصیص ذخیره سرمایه‌ای برای انواع ریسک‌ها، تعداد روز افزونی از بانک‌ها به تلاش جهت اندازه‌گیری ریسک عملیاتی و در نتیجه تخصیص سرمایه مورد نیاز پرداخته‌اند؛ به طوری که تحقیق اخیر کمیته بال نشان داده که این بانک‌ها به طور متوسط پانزده درصد سرمایه خود را برای ریسک عملیاتی در نظر گرفته‌اند. در این خصوص بعنوان نمونه دو بانک «دویچه بانک»^۲ و جی.پی.مورگان^۳ به ترتیب ۲,۵ و ۶,۸ میلیارد دلار صرف ریسک عملیاتی کرده‌اند. سیستم بانکی کشور ما نیز از این امر مستثنی نبوده و با توجه به روند روزافزون انواع ریسک عملیاتی (از جمله گسترش بانکداری الکترونیک و ریسک‌های عملیاتی ناشی از آن) می‌بایست بسترهای لازم جهت مدیریت این نوع ریسک را فراهم آورد. در این مقاله با هدف آشنایی با این نوع ریسک، ابتدا به تعریف و مصادیق آن اشاره شده و سپس روشهای اندازه‌گیری و مدیریت آن تشریح می‌شود.

^۱. Basel Committee

- این کمیته یکی از نهادهای بین‌المللی جهت نظارت بانکی می‌باشد که از نمایندگان ارشد بانک‌های مرکزی تعدادی از کشورهای عمده صنعتی دنیا تشکیل شده است. از مهمترین اقدامات این کمیته، تهیه و انتشار اصول پایه در نظارت بانکی کارا و مؤثر و نیز مقررات مربوط به کفایت سرمایه می‌باشد.

^۲. Deutsche Bank

^۳. JPMorgan Chase

تعریف ریسک عملیاتی و مصادیق آن

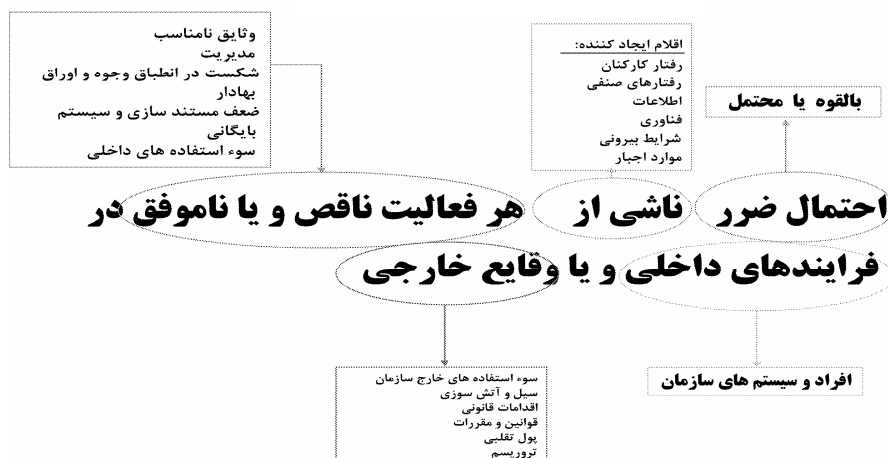
تعریف ریسک عملیاتی

طبق آخرین تعریفی که کمیته بال از ریسک عملیاتی، در سال ۲۰۰۴ ارائه کرده است، این ریسک عبارت از:

«زیان ناشی از فرایندهای داخلی نامناسب، وقایع خارجی، اشتباهات سیستمی و خطاهای انسانی»

مصادیق ریسک عملیاتی در بانکها

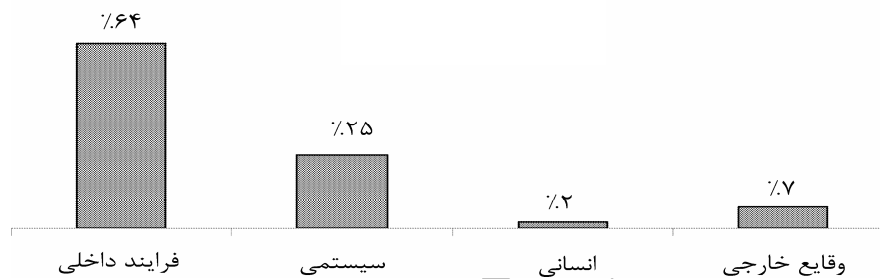
براساس تعریف کمیته بال از ریسک عملیاتی، مصادیق ریسک عملیاتی را می‌توان در قالب شکل زیر تشریح کرد:



شکل ۱. تعریف ریسک عملیاتی

براساس این شکل مهمترین مصادیق ریسک عملیاتی شامل تقلبهای داخلی (نظیر اختلاس)، کلاهبرداری خارجی (نظیر چک‌های جعلی)، شیوه استخدام و امنیت محل کار (نظیر عدم انطباق تخصصها با وظایف)، شیوه‌های نادرست ارائه خدمات (نظیر فرایندهای نامناسب اعطای وام) و خسارت به داراییهای فیزیکی (نظیر زلزله، تخریب) است. در جهت

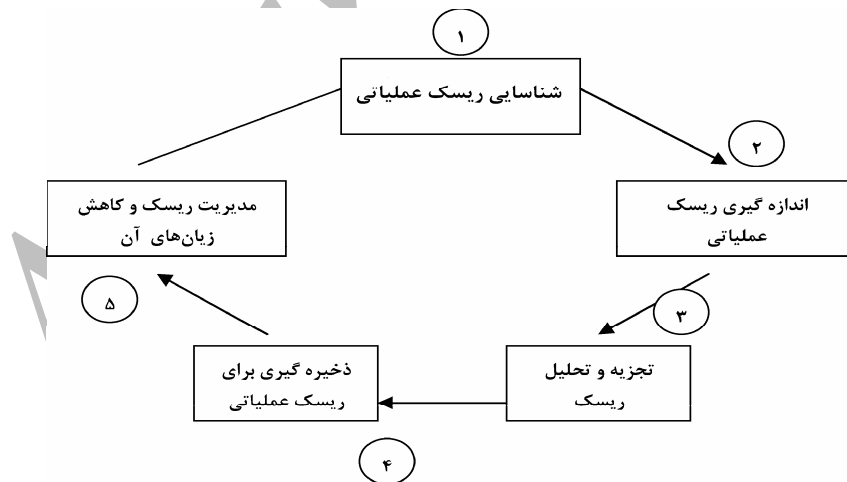
ارزیابی میزان زیانهای ناشی از ریسک عملیاتی در چهار گستره فرایندها، منابع انسانی، سیستمها و منابع خارجی، نظرسنجی از بانکها در سال ۲۰۰۲ صورت گرفته که نتایج آن در نمودار زیر نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود، بیشترین زیان بانکها (بیش از ۶۴٪) ناشی از فرایندهای داخلی نامناسب آنها بوده است.



شکل ۲. گستره زیان ریسک عملیاتی

مدیریت ریسک عملیاتی در بانکها

بطور کلی چرخه مدیریت ریسک عملیاتی را می توان در شکل زیر مشاهده نمود:



شکل ۳. چرخه مدیریت ریسک عملیاتی

در ادامه مراحل پنج‌گانه اشاره شده در شکل به گونه‌ای کوتاه بررسی می‌شوند:

تعریف و مشخص کردن مصادیق ریسک عملیاتی

شناسایی و کمی‌سازی ریسک‌های عملیاتی کار ساده‌ای نیست و به ساختار فرایندهای داخلی و کنترل‌های درون سازمانی بسیار وابسته است. از این‌رو شناسایی فرایندهای داخلی و محرک‌های ریسک ضروری است.

اندازه‌گیری ریسک عملیاتی و ذخیره‌گیری سرمایه‌ای

برای اندازه‌گیری ریسک عملیاتی و در نتیجه ذخیره‌گیری سرمایه‌ای روش‌های متعددی وجود دارند که مهمترین آنها مبتنی بر گزارش‌های کمیته بال است که عبارتند از:

۱. رویکرد شاخص پایه‌ای (BIA)^۱

۲. رویکرد استاندارد شده (TSA)^۲

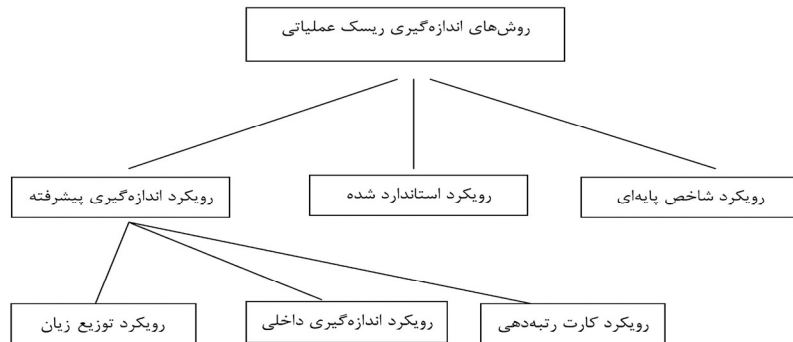
۳. رویکرد اندازه‌گیری پیشرفته (AMA)^۳

دو رویکرد اول از نظر تطابق با شرایط اطلاعاتی بانک یا مؤسسه مالی، آسان‌تر از دیدگاه پیشرفته‌اند. در رویکرد پیشرفته (AMA)، نیاز به بانک اطلاعاتی وسیعی از داده‌های مربوط به زیان وجود دارد. در مقابل رویکردهای شاخص پایه و استاندارد شده، از داده‌های مربوط به زیان استفاده نمی‌کنند. در شکل زیر به صورت کلی، روش‌های اندازه‌گیری ریسک عملیاتی نشان داده شده است.

¹. Basic Indicator Approach

². The Standardized Approach

³. Advanced Measurement Approach



شکل ۴. ساختار انواع روشهای اندازه‌گیری ریسک عملیاتی

رویکرد شاخص پایه‌ای

رویکرد شاخص پایه‌ای ساده‌ترین رویکرد است، اما بطور عمده بیشترین میزان را برای ذخیره سرمایه تخمین می‌زند. این رویکرد بر پایه درصد مستقیمی (که با α نمایش داده می‌شود) از درآمد ناخالص مثبت سالیانه سه سال گذشته قرار دارد که شامل درآمد خالص بهره‌ای و درآمد خالص غیربهره‌ای است.

$$K_{BIA} = \frac{\sum_{i=1}^n (GI_i \times \alpha)}{n}$$

که در آن:

K_{BIA} = ذخیره سرمایه مورد نیاز به‌دست آمده از رویکرد شاخص پایه

GI = درآمد ناخالص که در سه سال گذشته مثبت بوده است

n = تعداد سالهایی که در سه سال گذشته در آمد ناخالص مثبت بوده است

$\alpha = 15\%$ (که توسط کمیته بال تعیین می‌شود)

لازم به ذکر است درآمد ناخالص، شامل دو سرفصل درآمد بهره‌ای خالص بعلاوه درآمد خالص غیربهره‌ای بوده و در محاسبه آن موارد استثنایی نظیر سود و زیان حاصل از فروش سرمایه‌گذاریها و هرگونه درآمدهای حاصل از فعالیتهای غیرعادی مؤسسه نظیر درآمدهای حاصل از فروش داراییهای ثابت لحاظ نمی‌گردد. همچنین از بعد هزینه‌ها نیز هزینه‌های عملیاتی (منظور هزینه‌های اداری، پرسنلی در بخش ستاد) در محاسبات به حساب نمی‌آیند.

رویکرد استاندارد شده

بطور اساسی روش بکارگیری رویکرد استاندارد شده، مثل رویکرد شاخص پایه‌ای (BIA) است. تفاوت اساسی بین این دو رویکرد این است که در رویکرد استاندارد شده، باید عملیات بانکی به هشت فعالیت^۱ تأمین مالی شرکتی^۲، فروش و مبادلات، امور بانکی خرد، بانکداری تجاری، پرداخت و تسویه، خدمات کارگزاری^۳ مدیریت داراییها و واسطه‌گری‌های خرد^۴ تقسیم شود. در هر یک از این فعالیتها، درآمد ناخالص، شاخصی است که به‌عنوان مقیاسی تقریبی برای عملیات و بنابراین مقیاسی برای زیان ناشی از ریسک عملیاتی هر یک از این فعالیتها، در نظر گرفته می‌شود. ذخیره سرمایه برای هر یک از این فعالیتها از طریق ضرب درآمد ناخالص در ضریبی تحت عنوان β به‌دست می‌آید. ضریب β در جدول زیر نشان داده شده است:

^۱. Business Line
^۲. Corporate Finance
^۳. Agency Services
^۴. Retail Brokerage

جدول ۱. وزن نسبی (ضریب β) هر فعالیت

فعالیت کاری	ضریب β
تأمین مالی شرکتها	٪۱۸
مبادلات و فروش	٪۱۸
بانکداری خرد	٪۱۲
بانکداری تجاری	٪۱۵
پرداخت و تسویه	٪۱۸
خدمات نمایندگی	٪۱۵
مدیریت دارایی	٪۱۲
خدمات کارگزاری خرد	٪۱۲

کل ذخیره سرمایه با استفاده از میانگین جمع ساده ذخیره سرمایه‌های قانونی در سه سال گذشته، برای هر بخش تجاری محاسبه خواهد شد.^۱
محاسبات رویکرد استاندارد شده برای مشخص کردن کل ذخیره سرمایه مورد نیاز به قرار زیر است:

$$K_{TSA} = \frac{\sum_j \max \left[\left(\sum_i^8 GI_i \times \beta_i \right) \right]}{3}$$

که در آن:

K_{TSA} = ذخیره سرمایه بدست آمده از طریق رویکرد استاندارد شده

GI = درآمد ناخالص سالیانه در یک سال معین، که در رویکرد پایه برای هر یک از

فعالیتها تعریف شد. β_i = ضریب ثابت، (که توسط کمیته بال تعیین شده است) که نمایانگر سرمایه مورد نیاز نسبت به سطح درآمد خالص برای هر یک از هشت فعالیت است.

^۱ در صورتیکه طی سه سال گذشته درآمد ناخالص صفر نباشد.

رویکرد اندازه‌گیری پیشرفته (AMA)

درآمد ناخالص، از عوامل اساسی برای محاسبه ذخیره سرمایه، در رویکرد پایه و استاندارد بشمار می‌رود، این امر موجب می‌شود در این دو رویکرد، در عمل در مقایسه با رویکرد پیشرفته، ذخیره سرمایه بیشتری محاسبه گردد.^۱

تفاوت بین رویکرد پیشرفته و دیگر رویکردها این است که در این روش، باید حجم گسترده‌ای از داده‌ها گردآوری شوند. بطور معمول رویکرد پیشرفته سه روش زیر را به کار می‌بندد:

الف) رویکرد کارت امتیازدهی^۲

ب) رویکرد اندازه‌گیری داخلی^۳

ج) رویکرد توزیع زیان^۴

الف) رویکرد کارت امتیازدهی

در رویکرد امتیازدهی، در آغاز باید بخشی از ذخیره سرمایه را برای پوشش ریسک عملیاتی در فعالیت بنگاه در نظر گرفت. سپس با استفاده از روشهای مختلف^۵ شاخصهای ریسک خاصی را با استفاده از کارت امتیازدهی برای هر فعالیت (خط کاری) محاسبه کرد. در واقع این شاخصها به طور غیر مستقیم نشانگر میزان ریسک عملیاتی‌اند. براساس مجموعه شاخصهای ریسک که برای تخمین ریسک‌های پیش‌رو، استفاده شده و نمایانگر وضعیت ریسک جاری و نیز محیط کنترلی‌اند، سرمایه اولیه تعیین شده برای پوشش ریسک عملیاتی تعدیل می‌شود.

^۱. Over Estimate

^۲. Score Card Approach

^۳. Internal Measurement Approach

^۴. Loss Distribution Approach

^۵. این روشها عبارتند از: نظرات کارشناس، تجزیه و تحلیل SWOT، خود ارزیابی، ماتریس مشخص‌سازی ریسک، روش داخلی، فنون مرفورلوزی.

ب) رویکرد اندازه‌گیری داخلی

در این رویکرد، سرمایه ریسک عملیاتی بر پایه اندازه‌گیری کل زیانها (مورد انتظار و غیر قابل انتظار) برآورد می‌شود. در این روش، فعالیتهای کاری مؤسسات مالی به فعالیتهای اصلی و انواع حوادث زیانبار مربوط به هر فعالیت تقسیم‌بندی می‌شود. برای هر ترکیب از یک فعالیت و حادثه زیانبار نوعی، باید یک شاخص مواجهه با ریسک^۱ (EI) تعریف شود. این شاخص سنجهای از زیانهای بالقوه در هر فعالیت است. بر پایه داده‌های مربوط به زیانهای داخلی بانکها، احتمال بروز یک حادثه زیانبار^۲ (PE) و زیان ناشی از یک حادثه^۳ (LGE) تعیین می‌گردد.

برآیند سه پارامتر فوق (LGE, PE, EI) سنجهای از زیان مورد انتظار^۴ (EL) خواهد بود که با لحاظ ضریبی مناسب برای تعیین زیان غیر قابل انتظار، ذخیره سرمایه مورد نیاز تعیین می‌شود. برای هر ترکیب نوعی و هر فعالیت، این زیانها به طور جداگانه محاسبه و از مجموع آنها، کل زیان و در نتیجه میزان ذخیره سرمایه مورد نیاز به دست می‌آید. بطور خلاصه موارد فوق را می‌توان به صورت فرمولی به شرح زیر بیان داشت:

- زیان مورد انتظار برای هر فعالیت و ترکیب حوادث

$$EL = EI * PE * LGE$$

- زیان مورد انتظار و در نتیجه ذخیره سرمایه برای فعالیتهای جاری و ترکیب حوادث:

$$\text{سرمایه مورد نیاز} = \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \times EI_{ij} \times PE_{ij} \times LGE_{ij}$$

در جاییکه:

^۱ Exposure Indicator
^۲ Probability of Loss Event
^۳ Loss Given Event
^۴ Expected Loss

i : فعالیت؛ J : نوع حادثه زیانبار؛ γ : ضریب ترکیبی تعیین میزان سرمایه مورد نیاز مبتنی بر میزان زیان مورد انتظار؛ EI : شاخص اکسپوزر که نمایانگر اندازه ریسک بر اساس حوادث در هر فعالیت؛ PE : احتمال بروز حادثه زیانبار در آینده و LGE : میانگین زیان ناشی از وقوع یک حادثه است.

ج) رویکرد توزیع زیان

رویکرد توزیع زیان بر فرض وجود توزیع آماری برای زیانهای عملیاتی ناشی از حوادث استوار است و تفاوت آن با رویکرد اندازه‌گیری داخلی در این است که زیان مورد انتظار و غیر قابل انتظار، نیاز به تخمین ماتریس گاما داشته و تنها به وسیله تعیین توزیع زیانها مشخص می‌شوند. برای این مقصود در ابتدا مجموعه آمارهای طبقه‌بندی شده^۱ برای مدل کردن توزیع فراوانی و شدت زیان در هر فعالیت یا ترکیب حوادث استفاده می‌شود و سپس توزیع تجمعی از طریق روشهای آماری نظیر شبیه‌سازی مونت کارلو محاسبه می‌شود. بر پایه این توزیع تجمعی، میزان ذخیره سرمایه مورد نیاز تعیین می‌شود.

بسترهای اطلاعاتی مورد نیاز

با توجه به آنچه در قبل گفته شد، ایجاد بانک اطلاعاتی جامع، از نیازهای کلیدی مدیریت ریسک عملیاتی است. به عبارت دیگر، تعیین ساختار بانک اطلاعاتی زیانهای داخلی و ایجاد آن، تأثیر بسزایی در جامعیت سیستم مدیریت ریسک عملیاتی خواهد داشت. بانک اطلاعاتی زیان، باید شامل اطلاعات طبقه‌بندی شده براساس وقایع زیانبار ایجاد و نوع فعالیتهایی که این رخدادها در آنها واقع شده‌اند، باشد. گام اول در این راه، عبارت از تعیین یک سری عناوین داده‌های زیان به صورت مقدماتی است که دربرگیرنده اطلاعات پایه‌ای^۲ و

^۱ در صورتیکه داده‌های جمع‌آوری شده کیفی باشد، می‌توان از روشهای لاجیت و یا بیزین برای انتقال اینگونه داده‌ها به داده‌های کمی و ایجاد توزیع زیان استفاده کرد.

^۲ Core information

اطلاعات تکمیلی^۱ باشد، به نحوی که اقلام لازم برای استنتاج مقادیر زیان مورد انتظار را فراهم کند.

نظارت

نظارت بر ریسک بطور قابل توجهی به کارایی بستگی دارد. از یکسو باید کنترل‌هایی در تمامی فرایندهای کاری وجود داشته باشد تا توسط کلیه پرسنل به کار گرفته شود. از سوی دیگر باید بخش بازرسی مستقل در داخل و خارج از سازمان وجود داشته باشد که کنترل این جریان را برعهده داشته باشد.

الف) نظارت مداوم (نظارت در هنگام کار)

نظارت مداوم نباید تنها برعهده ناظران و بازرسان داخلی باشد؛ به عبارت دیگر، در صورت امکان این وظیفه بهتر است در خود فرایندهای کاری به کار بسته شده و در واقع بخشی از مسئولیتهای محوله به افراد باشد.

ب) بازرسی‌های مستقل

بازرسی‌های مستقل می‌توانند به شکل موردی بازرسی سیستمی باشند. این بازرسی‌ها ممکن است از سوی بازرسان داخلی و یا ناظران بانکی، به عنوان مثال از طریق بازرسی قانونی و حسابهای سالیانه، صورت گیرد. نظارت در قالب بازرسی داخلی و خارجی تنها زمانی به طور کامل انجام می‌شود که از روندی منظم پیروی کند.

کاهش ریسک

هدف از کاهش ریسک می‌تواند کاهش تکرار زیان و یا کاهش شدت آن باشد. کنترل داخلی، هر دوی این اهداف را پوشش می‌دهد. افزون بر این، اشتراک یا انتقال ریسک (مثل بیمه) گزینه‌های خوبی برای کاهش شدت ریسک است.

^۱. Supplementary Information

کنترل

تکنیک‌های کنترلی برای هر نوع ریسک تعریف شده است. این کنترل‌ها، شامل معیارهایی برای اطمینان از تبعیت از دستورالعملها، سیاستها و رویه‌های مدیریتی است و ماهیت آنها شامل مراحل کنترل‌های پیشگیرانه، کنترل‌های دقیق و فنون اصلاحی است.

تجربیات بانک‌های خارجی

در این بخش به تجربیات عینی برخی از بانک‌های خارجی اشاره می‌شود.

الف) دوپچه بانک^۱

براساس گزارش سالیانه منتشره این بانک آلمانی در سال ۲۰۰۸ میلادی، مدیریت ریسک عملیاتی این بانک طی شش مرحله انجام می‌شود:

- شناسایی نقاط دارای ریسک بالا
- گردآوری اطلاعات مربوط به زیانهای ناشی از وقایع ریسک عملیاتی و ایجاد بانک اطلاعاتی این زیانها تحت عنوان db-incident Reporting
- ضبط و کنترل شاخصهای ریسک عملیاتی تدوین شده در نرم‌افزار db-scor برای اعلام پیش از وقوع زیانها
- ثبت نکات اعلام شده توسط گروه خود ارزیابی یا شاخصها در db-Track^۲
- مستند سازی و ثبت نقاط باقیمانده ریسک پس از کاهش ریسک
- ساختن سناریوهای زیان بیشتر و استفاده از داده‌های خارجی جهت بهبود بانک اطلاعاتی زیان برای استفاده در اندازه گیری و مدیریت بهینه ریسک عملیاتی

^۱. Deutsche Bank

^۲. ابزاری برای کنترل پیشرفت مدیریت ریسک عملیاتی براساس دیدگاه بهبود مستمر می‌باشد.

ب) بانک توسعه چین^۱ (CDB)

مدیریت ریسک عملیاتی در این بانک، طی سالهای اخیر در چهار گستره مختلف انجام می‌گیرد:

۱. ریسک فرایندها و سیاستهای بانک شامل ارائه خدمات به مشتریان، فعالیتهای برون سپاری؛ ۲. کنترل‌های نقص محصول، گزارشهای داخلی و خارجی؛ ۳. ریسک منابع انسانی و سازمانی شامل آموزش و حفظ منابع انسانی، کلاهبرداریهای داخلی و...؛ ۴. ریسک سیستم اطلاعاتی شامل عملکرد سیستمها، امنیت سیستمهای اطلاعاتی، صحت داده‌ها و سایر ریسکهای خارجی شامل کلاهبرداریهای خارجی.
- در سال ۲۰۰۷، بانک در سطح شعب و ادارات مرکزی خود به تحلیل و بررسی شدت و توزیع احتمال مصادیق ریسک عملیاتی پرداخت.

وضعیت بانک‌های کشور در خصوص پیاده‌سازی مدیریت ریسک عملیاتی

با توجه به ابلاغ «مجموعه رهنمودها برای مدیریت مؤثر ریسک عملیاتی» به بانک‌ها توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در آبان ماه ۱۳۸۶ و الزام بانک‌های کشور به اندازه‌گیری و مدیریت بهینه ریسک عملیاتی، در این باره بانک‌های کشور هنوز در آغاز راه هستند، هرچند که برخی بانک‌ها در این زمینه اقداماتی از جمله ایجاد ساختار سازمانی مناسب جهت مدیریت ریسک نظیر تشکیل کمیته‌های عالی و فرعی ریسک و محاسبه سرمایه ریسک عملیاتی بر اساس روشهای ساده تر از قبیل رویکرد پایه را انجام داده‌اند.

نتیجه‌گیری

• با توجه به پیچیده شدن عملیات بانکی، پیشرفتهای تکنولوژیکی، ادغامها و جداسازیهای در مقیاسهای بزرگ، مقوله مدیریت ریسک عملیاتی در بین بانک‌ها روز به روز اهمیت بیشتری پیدا کرده است بطوریکه امروزه بانک‌ها با توجه به میزان اطلاعات موجود از

^۱. China Development Bank

روشهای مختلفی چون روش پایه‌ای، روش استاندارد شده و روش اندازه‌گیری پیشرفته استفاده می‌کند.

● با توجه به اینکه پایه و اساس مدیریت ریسک عملیاتی اطلاعات زیان است، تجربه بانک‌های مطرح گویای آنست که این بانک‌ها ضمن فراهم‌سازی بسترهای اطلاعاتی لازم، گام‌های بلندی در راستای مدیریت ریسک عملیاتی و کنترل آن برداشته‌اند. گام‌های اجرایی برای پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک در بانک‌های کشور شامل تدوین چارچوب و رکوردهای اطلاعات لازم برای بانک اطلاعاتی، ایجاد بانک اطلاعاتی وقایع ریسک عملیاتی، انتخاب الگوی مناسب برای اندازه‌گیری ریسک عملیاتی و ذخیره‌گیری مناسب آن، ایجاد واحد ریسک عملیاتی در ساختار سازمانی بانک و فراگیر نمودن آن و فرهنگ‌سازی و آموزش مدیریت ریسک در کل بانک هستند.

پی‌نوشتها:

۱. ارجمندنژاد، عبدالمهدی. «اقدامات مؤثر برای مدیریت و نظارت بر ریسک عملیاتی». مدیریت کل نظارت بر بانکها و مؤسسات اعتباری، اداره مطالعات و مقررات بانکی، (مرداد ۱۳۸۳).
۲. شربت اوغلی، احمد و عرفانیان، امیر. «مطالعه تطبیقی و اجرای مدل‌های اندازه‌گیری ریسک عملیاتی مصوب کمیته بال در بانک صنعت و معدن». *فصلنامه علمی و پژوهشی شریف*، سال بیست و دوم، شماره سی و چهارم، (تابستان ۱۳۸۵).
3. Adusei-Poku, Kwabena. "Operational Risk Management- Implementing a Baysian Network for Foreign Exchange & Money Market Settlemnt"., Dissertation of p.h.d Degree, University of Cottingen, (2005).
4. Basle Committee on Banking Supervision, "Operational Risk Management"., Basle, (Sep 1998).
5. Basle Committee on Banking Supervision, "Sound Practices for the Management & Supervision of Operational Risk"., Basle, (Feb 2003).
6. Fotios, C. Harmantzis. "Operational Risk Management In Financial Services"., *ORMS Today*, 30(1), (2003).
7. Godse, Vasant. *Risk Analysis and Management*. India: Larsen and Toubro Infotech Limited., (April, 2005).
8. Hansjorg Furrer. "Quantifying Operational Risk Possibilities and Limitations"., *Zisc Workshop on IT Security Risk Management*, ETH Zurich, (2004).
9. Mori, Toshihiko & Eiji Harada. "International Mearsurement Approach to Operational Risk Capital Charge"., *Discussion Paper*, Bank of Japan, (March 2001).
10. Nigel Da Costa Lewis. *Operational Risk with Excel & VBA*. John Wiley & Sons Inc., 2004.
11. Patric de & Eric Rosengren. "Using Loss Data to Quantify Operational Risk"., *Working Paper Series, Federal Reserve Bank of Boston*, Supervision and Regulation, (April 2003).
12. Yu, Willem. *New Capital Accord Basle II, Using LDA Approach for Measuring Operational Risk*. Amsterdam Vrij University, Netherland, Jan 2005.