

مدیریت ریسک و بانکداری اسلامی غیردولتی

جناب آقای مهندس شاهین شایان ارانی

مقدمه

لازمه موفقیت توسعه اقتصادی یک کشور، دارا بودن سیستم مالی (Financial System) فعال و سالم است. سیستم مالی واسطه یا سکویی است که مازاد منابع مالی را با مازاد مصارف مالی به صورت بهینه مرتبط می‌نماید. جای تعجب نیست که یکی از شرایط پیوستن به سازمان تجارت جهانی (WTO) آزادسازی و رقابتی کردن سیستم مالی در جهت بهینه‌سازی اقتصاد کشورها در نظر گرفته شده است.

به طور کلی سیستم مالی را به اجزاء زیر تقسیم‌بندی می‌کنیم:

Financial Institutions	۱. نهادهای مالی
Financial Markets	۲. بازارهای مالی
Financial Instruments	۳. ابزارهای مالی
Financial Rules&Regulations	۴. قوانین و مقررات مالی
Financial Supervisory Institutions	۵. نهادهای نظارتی مالی

نهادهای مالی به عنوان سازمانهای واسطه‌گر در نظام مالی نقش بسیار مهم و حساسی را ایفا می‌نمایند. این نهادها از طریق جذب منابع و تخصیص آنها به صورت بهینه و کارشناسانه نقش اساسی را در فراهم‌سازی مکانیزم ایجاد ارزش افزوده اقتصادی به عهده دارند.

نهادهای مالی به صورت زیر دسته‌بندی می‌شوند:

۱. نهادهای سپرده‌پذیر مثل بانکهای تجاری، تخصصی و توسعه‌ای
۲. نهادهای بیمه مثل شرکت‌های بیمه عمر، بیمه دارائیه‌ها و تامین اجتماعی
۳. نهادهای سرمایه‌گذاری مثل شرکتها و صندوقهای سرمایه‌گذاری
۴. نهادهای تامین سرمایه و مشاوره مالی مثل بانکهای سرمایه‌گذاری و نهادهای امین
۵. نهادهای دیگر مثل شرکت‌های لیسینگ و رتبه‌بند اوراق بهادار

نهادهای سپرده‌پذیر، از طریق جذب منابع مالی به صورت سپرده‌های خرد و کلان وظیفه تجهیز منابع را با استفاده از اهرم مالی بالا دارا بوده و از طریق اعطای تسهیلات به صورت کارشناسانه وظیفه تخصیص منابع را ایفا می‌نمایند.

بر اساس آخرین گزارشات تلفیقی مربوط به نظام بانکی در دنیا (ضمیمه ۱، جدول ۱) که توسط بانک تسویه حساب بین‌الملل (Bank for International Settlements) در سال ۲۰۰۰ میلادی تهیه گردیده است کل تسهیلات اعطا شده در جهان معادل ۷,۸۵۹ میلیارد دلار بوده که به صورت زیر تفکیک گردیده است:

کشورهای توسعه یافته	۶,۲۷۰ میلیارد دلار	(/۸۰)
کشورهای در حال توسعه و باقی	۱,۵۸۹ میلیارد دلار	(/۲۰)
کل	۷,۸۵۹ میلیارد دلار	(/۱۰۰)

طبق همین گزارشات، سهم ایران برابر با ۱۰ میلیارد دلار یا ۰,۱۳٪ از کل مبلغ بالا (ضمیمه ۱، جدول ۲) اعلام گردیده است. باید توجه داشت که، ارائه این تسهیلات نقش بسیار مهمی را در رشد اقتصادی کشورها و بخصوص ایران ایفا کرده است.

ریسک بانکی

در سالهای اخیر، موازی با حجم عظیم تخصیص منابع مالی از طریق بانکهای مختلف دنیا شاهد بحرانها، زیانها و حتی ورشکستگی‌های متعدد این بانکها بوده‌ایم. بانکهای موفق، به دلایل مختلف از قبیل خطر یا هزینه‌های ناشی از نوسانات نرخ بهره، تورم، ارز و یا عدم بازپرداخت تسهیلات داده شده با بحرانهای متعددی روبرو شده‌اند. ماهیت فعالیت بانکها به گونه‌ای است که اگرچه ظاهراً علامتی از بحران و یا ورشکستگی از خود نشان نمی‌دهند ولی می‌توانند بحرانهای پنهان را به حالت‌های گوناگون با خود عمل نمایند.

بحرانهای احتمالی و پنهان، مسئولین نهادهای نظارتی و اجرائی سیستمهای مالی را بر آن داشته است تا مدیریت ریسک نهادهای مالی و بخصوص بانکها را با جدیت بیشتر و کارشناسانه‌تر مورد توجه قرار دهند. این نگرانی تا حدی اهمیت پیدا کرده است که بانک تسویه حساب بین‌الملل و کمیته بال (Basel Committee) بر آن شده‌اند تا آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های خاصی را برای اعمال مدیریت ریسک در بانکها و دیگر نهادهای مالی تهیه و به اجرا درآورند.

طبق تعاریف موجود، ریسک یا خطر، احتمال محقق نشدن پیش‌بینی‌های آینده تعریف می‌شود. هر عاملی که باعث محقق نشدن پیش‌بینی‌های آینده شود را عامل ریسک تعریف می‌کنیم. احتمال محقق

نشدن پیش‌بینی‌های مالی ریسک مالی را افزایش می‌دهد و هر عاملی که باعث ایجاد این عدم قاطعیت در پیش‌بینی‌ها شود را عمل ریسک مالی می‌نامیم. ریسک در یک سازمان مسئولیت‌های مدیر و هزینه فعالیتها را افزایش می‌دهد.

بانکها به علت اهمیت به سزائی که در یک نظام اقتصادی دارند در این زمینه مورد توجه خاص قرار گرفته‌اند. بر اساس استانداردهای موجود، ریسک بانکی به اجزاء زیر تقسیم‌بندی می‌شود:

Credit Risk	۱. ریسک درجه اعتباری
Liquidity Risk	۲. ریسک نقدینگی
Market Risk	۳. ریسک بازار
Interest Rate and Inflation Risk	a. ریسک نوسانات نرخ بهره و تورم
Currency Risk	b. ریسک نوسانات نرخ ارز
Price Risk	c. ریسک نوسانات قیمت‌ها
Capital Risk	۴. ریسک سرمایه
Operational&Settlement Risk	۵. ریسک عملیاتی و تسویه حسابها
Legal Risk	۶. ریسک حقوقی

سعی خواهیم نمود تا بایک دید بین‌المللی و کاربردی این ریسکها را بررسی کرده و روشهای شناسائی محاسبه، کنترل و مدیریت آنها را تشریح نماییم. لازم به تاکید است که طبق استانداردهای بین‌المللی و کمیته بال روشهای صحیح شناسائی، محاسبه، کنترل و مدیریت ریسک در بانکها به دولتی یا غیردولتی بودن و یا به اسلامی و غیراسلامی بودن آنها ارتباطی ندارد. فقط تاکید و اهمیت ریسکها در دولتی، غیردولتی، اسلامی و غیراسلامی بودن متفاوت می‌باشد. به همین دلیل نهادهای نظارتی باید این تفاوتها را در هنگام نظارت بر فعالیت بانکها لحاظ نمایند. سعی خواهیم کرد تا در بررسی هر یک از ریسکهای نامبرده درجه اهمیت ریسک مربوطه را در ساختارهای مختلف تعیین نماییم.

● ریسک درجه اعتباری Credit Risk

ارائه تسهیلات مالی یک از فعالیت‌های مهم نظام بانکی تلقی می‌شود. برای اعطای تسهیلات باید درجه اعتبار و قدرت بازپرداخت اصل و فرع دریافت‌کننده تسهیلات را تعیین نمود. احتمال عدم برگشت اصل و فرع تسهیلات اعطا شده را ریسک درجه اعتباری تعریف می‌کنیم. این ریسک به حالت‌های زیر خود را نشان می‌دهد:

- احتمال کاهش توان بازپرداخت اصل و فرع تسهیلات دریافتی توسط مشتری
- احتمال عدم بازپرداخت اصل و فرع تسهیلات دریافتی توسط مشتری
- احتمال معوق شدن بازپرداخت اصل و فرع تسهیلات دریافتی توسط مشتری

مشکلات و بحرانهای مشاهده شده در نظام بانکی کشورها عمدتاً ناشی از ضعف در مدیریت ریسک درجه اعتباری بوده است. تمرکز اعطای تسهیلات با حجم بالا به یک شرکت، یک گروه صنعتی و حتی در یک صنعت از عوامل افزایش دهنده این ریسک تلقی می‌شوند. اعطای تسهیلات به شرکتها و یا تشکلهای صنعتی مادر که به صورت شرکتهای تار عنکبوتی مالک سهام یکدیگر می‌باشند بدون توجه به درجه اعتباری شرکت مادر و صورتهای مالی تلفیقی آن بسیار خطرناک می‌باشد. بحرانهای بانکی مشاهده شده در ژاپن، کره و دیگر کشورهای آسیای جنوب شرقی به علت عدم توجه به این پدیده بوده است. استانداردهای کمیته بال اعطای تسهیلات به نهادها و افرادی که توانائی نفوذ در مدیریت بانکها را دارند (سیاستمداران، سهامداران و غیره...) را بسیار منفی تلقی کرده و عامل افزایش ریسک اعتباری می‌داند. متأسفانه این پدیده در ایران زیاد مشاهده می‌شود و عمل بالا رفتن ریسک درجه اعتباری نظام بانکی کشور شده است. برای مدیریت کردن ریسک درجه اعتباری از روشهای زیر می‌توان استفاده نمود:

- طراحی نظام تعیین درجه اعتباری برای دریافت کنندگان تسهیلات
- تعیین سقف تسهیلات قابل اعطا و وثیقه‌های لازم با در نظر گرفتن درجه اعتباری محاسبه شده

■ ایجاد تنوع در طیف تسهیلات اعطائی با درجه اعتباری مختلف در سطح شرکتها، گروهها، صنایع، مناطق جغرافیائی و حتی کشورها

■ تعیین هزینه یا جرائم متعدد در صورت معوق شدن بازپرداختهای اصل و فرع به علت تاکید بانکهای اسلامی بر مشارکت سپرده‌گذاران در ریسک و سود دریافتی حاصل از تسهیلات اعطائی، ریسک درجه اعتباری اهمیت خاص پیدا می‌کند. در صورت مدیریت صحیح و دریافت وثیقه‌های لازم، ریسک درجه اعتباری در بانکهای اسلامی کمتر از دیگر بانکها می‌باشد. به عبارتی دیگر ماهیت مشارکتی فعالیت بانکهای اسلامی ریسک درجه اعتباری را به علت انتقال آن به سپرده‌گذاران کاهش می‌دهد. با استفاده از اوراق مالی مشتقه اعتباری (Credit Derivatives) در دل قراردادهای تسهیلات اعطائی، ریسک درجه اعتباری را تا حد قابل ملاحظه‌ای می‌توان مدیریت نمود. ریسک درجه اعتباری بانکهای دولتی به علت حمایت و مصونیت‌های نسبی، در مقابل عدم بازپرداخت و یا سوخت تسهیلات اعطائی کاهش می‌یابد. باید توجه داشت که صورت نفوذ سیاستمداران و مسئولین دولتی در مدیریت این بانکها ریسک درجه اعتباری به شدت افزایش خواهد یافت.

درجه و اهمیت ریسک درجه اعتباری

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
بالا	متوسط	بانکداری غیراسلامی
متوسط	پایین	بانکداری اسلامی

Liquidity Risk

● ریسک نقدینگی

احتمال عدم توان اجرا به تعهدات مالی کوتاه‌مدت را ریسک نقدینگی تعریف می‌کنیم. این ریسک به صورتهای زیر نمایان می‌شود:

■ عدم توان اجرا به تعهدات کوتاه‌مدت

■ عدم توان تأمین منابع مالی کوتاه‌مدت در زمان لازم

■ عدم توان تأمین منابع مالی کوتاه‌مدت با هزینه مقرون به صرفه

در بانکهای معتبر دنیا این ریسک بسیار مهمی تلقی شده و حداکثر سعی در مدیریت آن اعمال می‌شود. این ریسک در بدترین حالت ممکن باعث ورشکستگی بانک می‌شود. در فعالیت بانکی معمولاً سررسید تسهیلات اعطائی یا دارائیهای از سررسید سپرده‌ها یا بدهیها بلندمدت‌تر می‌باشد. این عدم هماهنگی در سررسید پرداختیها و دریافتیها، احتمال عدم توان پرداختیهای بانک را در سررسیدههای مختلف افزایش داده و ریسک نقدینگی را افزایش می‌دهد. این ریسک به عنوان ریسک واسطه‌گری هم معروف است. برای مدیریت کردن این ریسک از یک یا همه روشهای زیر می‌توان استفاده نمود:

■ سرمایه‌گذاری در اوراق مالی قابل فروش با قدرت به نقد کردن بالا

■ هماهنگی و طراحی حجم و سررسید منابع کوتاه، میان و بلندمدت با حجم و سررسید مصارف کوتاه، میان و بلندمدت. استفاده از تحلیلهای نقدینگی گپ (Liquidity Gap Analysis)

■ هماهنگی با نهادهای مالی دیگر برای دریافت خطوط اعتباری کوتاه مدت

■ استفاده از روش تبدیل به اوراق بهادار کردن دریافتیهای مالی (مهندسی مالی) (Asset Securitization)

به دلایل زیر ریسک نقدینگی در بانکهای اسلامی بالا تلقی می‌شود:

■ ارائه تسهیلات و سرمایه‌گذاریها با سررسیدههای نسبتاً بلندمدت

■ جذب منابع به صورت سپرده‌های کوتاه و میان مدت
 ■ عدم وجود بازار ثانویه فعال (قدرت نقل و انتقال) برای وام‌های و تسهیلات اعطائی
 ■ پایین بودن قدرت به نقد کردن دارائیهای مالی اسلامی

با استفاده از اوراق مالی مشتقه همراه با قراردادهای تسهیلات اعطائی (طراحی اختیار فروش در دل قراردادها یا Long Put on the Contracts) و یا همراه با سپرده‌های جذب شده (طراحی اختیار بازخرید سپرده‌ها زودتر از سررسید یا Long Call on the Deposites) می‌توان ریسک نقدینگی را تا حد زیادی در بانکهای اسلامی مدیریت نمود. در بانکهای دولتی به علت پشتیبانی و حمایت دولت در هنگام مواجه شدن با بحران نقدینگی، این ریسک بسیار پایین تلقی می‌شود. آگاهی به این موضوع توسط مدیران بانکهای دولتی می‌توان عامل بی‌توجهی به اهمیت مدیریت این ریسک شده و ریسک نقدینگی را بی‌جهت افزایش دهد.

درجه و اهمیت ریسک نقدینگی

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
متوسط	پایین	بانکداری غیراسلامی
بالا	متوسط	بانکداری اسلامی

● ریسک بازار Market Risk

نوسانات نرخهای مختلف در بازار از قبیل نرخ تورم، بهره، ارز و قیمت دارائیها پیش‌بینی ارزش دارائیها و بدهیها و درآمدها و هزینه‌های ناشی از آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. خطا در پیش‌بینی‌ها را که حاصل از نوسانات نرخهای بازار باشد ریسک بازار تعریف می‌کنیم. مدیریت این ریسک بخصوص در سطوح بین‌المللی می‌تواند بسیار فنی، پیچیده و مشکل باشد. روش پیشرفته و نوینی موسوم به «ارزش در خطر» (Value at Risk or VAR) با استفاده از مدل‌های آماری، مدیریت این ریسک را دقیقتر نموده است. به طور خلاصه، این روش احتمال کاهش و افت ارزش دارائیها را تا حد تعریف شده برای یک دوره مشخص محاسبه کرده و قابل مدیریت کردن می‌نماید (برای آشنایی بیشتر با این روش به منابع ذکر شده رجوع شود). مزیت روش «ارزش در خطر» در این است که ریسک نوسانات نرخ بهره و تورم، ارز و قیمت‌ها را به صورت یک مجموعه با نام ریسک بازار تحلیل و قابل محاسبه کردن می‌کند. در ادامه اجزاء ریسک بازار را تشریح و روشهای خاص مدیریت کردن هر یک را به صورت جداگانه توضیح خواهیم داد.

Interest Rate and Inflation Risk

○ ریسک نوسانات نرخ بهره و تورم

نوسانات نرخ تورم و به تبع آن نرخ بهره پیش‌بینی ارزش دارائیه‌ها و بدهیه‌ها و درآمدهای ناشی از دارائیه‌ها (درآمد تسهیلات اعطائی) و هزینه‌های بدهیه‌ها (هزینه تامین منابع) را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این نوسانات خطا در پیش‌بینی حاشیه سوددهی خالص (Gross Margin) بانک‌ها را افزایش داده و دیگر اثر آن ایجاد خطا در پیش‌بینی ارزش دارائیه‌ها و بدهیه‌ها مالی بانک است. همانطور که می‌دانیم حاشیه سوددهی خالص یک بانک به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{درآمد حاصل از تسهیلات و سرمایه‌گذاریه‌ها} \\
 &+ \text{ROA} \\
 &- \text{هزینه جذب منابع مختلف (هزینه‌های عملیاتی)} \\
 &- \text{COF} \\
 &\text{حاشیه سوددهی ناخالص} \\
 &\text{Gross Margin} \\
 &- \text{هزینه‌های عمومی و اداری (هزینه‌های غیرعملیاتی)} \\
 &- \text{OC} \\
 &\text{حاشیه سوددهی خالص} \\
 &\text{Net Margin}
 \end{aligned}$$

حاشیه سوددهی خالص یکی از شاخصهای مهم عملکرد و توان ایجاد ارزش افزوده مدیران در نظام بانکی تلقی می‌شود. نوسانات نرخ تورم و بهره، شاخص سوددهی خالص را غیرقابل کنترل و مدیریت کردن نموده و عملکرد و توان مدیر را در ایجاد ارزش افزوده زیر سؤال می‌برد.

روش مرسوم برای مدیریت کردن اثرات ناشی از ریسک نرخ بهره و تورم در حاشیه سوددهی خالص بانکها هماهنگ نمودن درآمدها و هزینه‌های عملیاتی به صورت متغیر کردن نرخ سود تسهیلات و نرخ سپرده‌ها است. از طریق وابسته کردن این نرخها به شاخصهایی از قبیل، نرخ تورم یا لایبور (Libor) می‌توان در صورت نوسانات نرخ بهره یا تورم تفاوت سود حاصل از تسهیلات اعطا شده و هزینه پرداختی به سپرده‌گذاران را با یک درجه ثبات نسبی طراحی نمود. روش دیگر از طریق کوتاه‌مدت کردن سررسید تسهیلات اعطائی و سپرده‌ها است. روشهای پیشرفته‌تر دیگری با استفاده از اوراق مالی مشتقه برای بیمه کف درآمد حاصل از تسهیلات اعطائی (خرید کف نرخ بهره Long Interest Rate Floor) و بیمه سقف هزینه جذب منابع (خرید سقف نرخ بهره Long Interest Rate Cap) همراه با قراردادهای وجود دارد که ثبات حاشیه سوددهی خالص بانکها را افزایش می‌دهد. روشهایی موسوم به «تونل نرخ سوددهی» (Interest Rate Tunnel) یا «یخه نرخ سوددهی» (Interest Rate Collar) برای ایجاد ثبات در حاشیه سوددهی خالص بانکها وجود دارد که توضیحات تخصصی در مورد آنها از حوصله این مقاله خارج است. در هر صورت روشهای روشن و شناخته شده در سطوح ساده و پیشرفته برای شناسائی، محاسبه، کنترل و مدیریت کردن اثرات ناشی از ریسک نرخ بهره و تورم در حاشیه

سوددهی خالص بانکها وجود دارد که می تواند مورد استفاده قرار بگیرد. در جهت مدیریت کردن اثرات ناشی از ریسک نرخ بهره و تورم در ایجاد خطا در پیش بینی ارزش دارائیهها و بدهیهای مالی بانکها از روش هماهنگ کردن حساسیت ارزش دارائیهها و بدهیها (Asset/Liability Duration Matching) استفاده می شود (برای آشنائی با این روش به ضمیمه ۲ مراجعه فرمایید). توضیحات مفصل تر در مباحث مربوط به مهندسی مالی (مهندسی ترازنامه) آمده است.

ماهیت مشارکتی فعالیت بانکهای اسلامی، ریسک نرخ بهره و تورم را در دل فعالیت آنها حبس نکرده و تا حد زیادی به سپرده گزاران منتقل می کند. به همین دلیل اثرات ناشی از این ریسک در حاشیه سوددهی خالص بانکهای اسلامی کاهش می یابد. به علت عدم وجود ابزار مالی کافی با نقدینگی لازم، اثرات ناشی از این ریسک در ارزش دارائیهها و بدهیهای بانکهای اسلامی، افزایش می یابد. در جهت هماهنگ کردن حساسیت ارزش دارائیهها و بدهیها نیاز به ابزار مالی مختلف با سررسیدهای متفاوت می باشیم. تنوع و طیف ابزار مالی اسلامی با سررسیدهای مختلف بسیار محدود می باشد.

درجه و اهمیت ریسک نرخ بهره و تورم در حاشیه سوددهی خالص

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
بالا	متوسط	بانکداری غیراسلامی
پائین	پائین	بانکداری اسلامی

درجه و اهمیت ریسک نرخ بهره و تورم در ارزش دارائیهها و بدهیها

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
متوسط	متوسط	بانکداری غیراسلامی
بالا	بالا	بانکداری اسلامی

Currency Risk

○ ریسک نوسانات نرخ ارز

در بانکهایی که فعالیت برون مرزی دارند، نوسانات نرخ ارز پیش بینی ارزش دارائیهها، بدهیها، درآمدهای ناشی از دارائیهها (درآمد تسهیلات ارزی) و هزینههای بدهیها (هزینه تامین منابع ارزی) را تحت تاثیر قرار می دهد. نوسانات نرخ ارز خطا در پیش بینی حاشیه سوددهی خالص

(Gross Margin) بانکها را افزایش داده و دیگر اثر آن افزایش خطا در پیش بینی ارزش دارائیه‌ها و بدهیهای ارزی است.

روشهای متعددی برای مدیریت کردن ریسک ارزی وجود دارد. برای هر سبد دارائی و بدهی ارزی، هماهنگ نمودن حجم مانده و درآمدهای حاصل از تسهیلات ارائه شده در سررسیدهای مختلف با حجم مانده و هزینه‌های عملیاتی منابع در سررسیدهای مختلف، روش ساده و اولیه تلقی می‌شود. هرچه تنوع سبد ارزی یک بانک بیشتر باشد ریسک ارزی هم کاهش می‌یابد. روشهای پیشرفته‌تر دیگری با استفاده از اوراق مالی مشتقه به صورت مجزا و یا در شکم قراردادها، برای بیمه ارزش کف مانده تسهیلات ارزی و درآمدهای حاصل از آنها و یا بیمه ارزش سقف مانده منابع ارزی و هزینه‌های مربوط به آنها وجود دارد. روشهای شناخته شده در سطوح ساده و پیشرفته برای شناسائی، محاسبه، کنترل و مدیریت کردن ریسک نرخ ارزی وجود دارد که مورد استفاده قرار می‌گیرند.

به علت اهمیت مدیریت ریسک ارزی، حجم معاملات ارزی در دنیا در سطح بانکها و دیگر نهادهای مالی بسیار بالا می‌باشد. آخرین آمار ارائه شده در سال ۲۰۰۰ میلادی حجم روزانه این معاملات را معادل ۲۰۰۰ میلیارد دلار اعلام کرده است که بالاترین حجم معاملات در بازارهای مالی دنیا تلقی می‌شود.

در بانکهای اسلامی که در سطح بین‌المللی فعالیت می‌کنند اهمیت ریسک نرخ ارزی همانند بانکهای غیراسلامی، دولتی و غیردولتی، بالا تلقی می‌شود.

درجه و اهمیت ریسک نرخ ارز

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
بالا	بالا	بانکداری غیراسلامی
بالا	بالا	بانکداری اسلامی

Price Risk

○ ریسک نوسانات قیمتها

در بانکهایی که مجوز سرمایه‌گذاری در سهام و دیگر دارائیهای فیزیکی را دارند و یا اعطای تسهیلات مالی را در جهت خرید و فروش کالاهای خاصی متمرکز می‌کنند، نوسانات قیمت سهام و کالاهای تجاری پیش‌بینی ارزش دارائیهای مالی و درآمدهای ناشی از آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. نوسانات قیمتها در بازار خطا در پیش‌بینی درآمد حاصل از تسهیلات را افزایش

داده و در نهایت حاشیه سوددهی خالص (Gross Margin) را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دیگر اثر این نوسانات افزایش خطا در پیش‌بینی ارزش دارائیهای مالی بانکها است. برای مدیریت کردن ریسک نوسانات قیمتها در صورت اعطای تسهیلات در جهت فعالیتهای تجاری می‌توان سود تسهیلات را به صورت متغیر طراحی کرده و به شاخص قیمت کالاها و یا یک کالا وابسته نمود. این روش در هنگام اعطای تسهیلات به شرکتهای آب، برق، گاز و نفتی در دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد. راه دیگر مدیریت کردن این ریسک، متنوع نمودن اعطای تسهیلات در زمینه کالاهاى مختلفی است که دارای ضریب همبستگی منفی قیمتی می‌باشند. روشهای پیشرفته‌تر با استفاده از اوراق مالی مشتقه به صورت جداگانه و یا در دل قراردادها برای بیمه ارزش کف دارائیهای مالی و نرخ تسهیلات مربوط به آنها وجود دارد که در مباحث مهندسی مالی به تفصیل به آنها اشاره می‌شود.

در بانکهای اسلامی، غیراسلامی، دولتی و غیردولتی اهمیت ریسک نوسانات قیمتها، بالا تلقی می‌شود.

درجه و اهمیت ریسک قیمتها

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
بالا	بالا	بانکداری غیراسلامی
بالا	بالا	بانکداری اسلامی

Capital Risk

● ریسک سرمایه

منابع مالی بانکها به دو صورت سرمایه‌ای و غیرسرمایه‌ای با ریسک و هزینه‌های مختلف تامین می‌گردند. منابع سرمایه‌ای نقش بسیار مهمی در ایجاد ثبات، حفظ سلامت مالی و قدرت استفاده از اهرم مالی لازم را در یک بانک ایفا می‌کنند. این منابع عمدتاً به صورت آخرین ذخایر و پوشش در مقابل سوخت و یا عدم بازپرداخت احتمالی تسهیلات و حتی احتمال ورشکستگی مورد تحلیل قرار می‌گیرند. نسبت سرمایه به کل منابع مالی یک بانک از شاخصهای مهم تعیین ثبات و امنیت فعالیتهای بانک تلقی می‌شود. احتمال مواجه شدن با کمبود سرمایه لازم به عنوان آخرین پشتوانه و ذخیره مالی بانک را ریسک سرمایه تعریف می‌کنیم. ریسک سرمایه برای سهامداران و مالکین بانکها بسیار بااهمیت بوده و مورد توجه خاص مسئولین نظارت بر فعالیت بانکی کشورها قرار می‌گیرد.

در حال حاضر هیئت نظارت بر نظام بانکداری بین‌الملل وابسته به کمیته بال برای مدیریت

کردن ریسک سرمایه، استانداردهای کفایت سرمایه (Risk Based Capital Requirements or Capital Adequacy) را با در نظر گرفتن ریسکهای موجود در فعالیت بانکها تعریف، تنظیم و به اعضا ابلاغ نموده است. در این استانداردها دارائیهای بانک که ریسک فعالیتها را در بر دارند به گروه ریسکهای مختلف تقسیم بندی شده و به هر یک از این گروهها ضریب ریسک ۰٪ تا ۱۰۰٪ داده شده است. گروه دارائیهایی که ضریب ریسک ۱۰۰٪ دارند، باید معادل ۸۰٪ از حجم مانده آنها به عنوان سرمایه ذخیره و کنار گذاشته شود. به عنوان مثال، تسهیلات اعطا شده به حجم ۱۰۰ میلیون دلار با ضریب ریسک ۱۰۰٪ باید ۸ میلیون دلار سرمایه بانک را به عنوان ذخیره یا پوشش سرمایه ای لحاظ نماید. به همین ترتیب با استفاده از ضرایب و حجم دارائیهای مختلف در هر گروه مقدار سرمایه کافی (کفایت سرمایه) برای پوشش دادن ریسکهای مختلف تعیین و مدیریت می شود (برای آشنایی بیشتر با جزئیات این استانداردها به گزارشات این کمیته مراجعه شود). در حال حاضر مرسوم ترین روش برای مدیریت کردن ریسک سرمایه، استفاده از استانداردهای کفایت سرمایه کمیته بال می باشد. بانکهای بین المللی به صورت میان دوره ای و سالانه از طریق محاسبات مختلف سعی در حفظ سرمایه کافی نموده و گزارشات لازم را به نهادهای نظارتی و سهامداران ارائه می نمایند. روشهای نوین دیگری در کنار استانداردهای کمیته بال مورد استفاده قرار می گیرند. همانند روش «ارزش در خطر» روشی موسوم به «سرمایه در خطر» (Capital at Risk or CAR) با استفاده از مدل های آماری، ابزار مدیریت ریسک سرمایه را دقیقتر نموده است. این روش احتمال کاهش و افت سرمایه را به حد زیر استانداردهای کمیته بال برای یک دوره مشخص قابل محاسبه و مدیریت کردن می نماید.

در بانکهای اسلامی سپرده گذاران همانند سهامداران در ریسک و سود دریافتی حاصل از سرمایه گذار یها شریک می باشند. ریسک سرمایه بانکهای اسلامی به علت انتقال ریسک سوخت و معوق شدن تسهیلات اعطا شده به سپرده گذاران، نسبتاً کاهش می یابد.

ریسک سرمایه بانکهای دولتی به علت حمایت و مصونیت های نسبی در مقابل ورشکستگی و بحرانهای مالی تا حد زیادی کاهش می یابد.

درجه و اهمیت ریسک سرمایه

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
پایین	متوسط	بانکداری غیراسلامی
متوسط	پایین	بانکداری اسلامی

Operational & Settlement Risk**● ریسک عملیاتی و تسویه حسابها**

بانکها نقش بسیار مهمی را در نظام تسویه حساب و فعل و انفعالات مالی بازی می‌کنند. احتمال مشاهده خطا در کنترل و روان بودن جریان نظام تسویه حسابهای مالی، ریسک عملیاتی و تسویه حسابها تعریف می‌شود. این ریسک به حالت‌های زیر خود را نشان می‌دهد:

■ احتمال وجود خطای عمدی، غیر عمدی، ماشینی و انسانی در معاملات و تسویه حسابهای مالی

■ احتمال تاخیر در معاملات و تسویه حسابهای مالی

■ عدم وجود کنترل‌های لازم برای نظارت و مدیریت جریان پرداختها و دریافت‌های مالی

■ احتمال عدم وجود تخصص، اطلاعات و دیگر ابزار لازم برای نظام عملیاتی و تصمیم‌گیری

مدیران

همانطور که قابل تصور است خطا در تسویه حسابها می‌تواند عامل ضرر و زیانهای هنگفتی گردد. مدیریت این ریسک برای ارتقا درجه اعتبار و اعتماد مشتریان نسبت به خدمات بانک نیاز به توجه خاص دارد. برای مدیریت کردن ریسک عملیاتی و تسویه حسابها از روشهای زیر می‌توان استفاده نمود:

■ مجزا نمودن (ایجاد دیوار آتش) مدیران «مسئول معاملات (Front Office)» و مدیران

مسئول تسویه حسابهای مالی (Back Office)

■ ماشینی کردن کامل نظام معاملات و تسویه حسابهای مالی با لحاظ کردن پشتوانه‌ها،

کنترل‌ها، زنگ خطرها و سقفهای لازم

■ ماشینی و بروز کردن نظام تحلیلی و اطلاعاتی موجود در بانک

در ایران، به علت بروز نبودن تخصصها و عدم ماشینی بودن نظام معاملات و اطلاعات بانکی

در حد لازم، ریسک عملیاتی و تسویه حسابها بالا تلقی می‌شود. در دنیا، بانکداری مبتنی بر اینترنت این ریسک را تا حد زیادی کاهش داده است.

درجه و اهمیت این ریسک در بانکهای اسلامی، غیراسلامی، دولتی و غیردولتی بالا تلقی

می‌شود.

درجه و اهمیت ریسک عملیاتی و تسویه حسابها

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
بالا	بالا	بانکداری غیراسلامی
بالا	بالا	بانکداری اسلامی

● ریسک حقوقی

Lagal Risk

ارائه تسهیلات مالی و جذب منابع به صورت سپرده‌ها از فعالیتهای مهم نظام بانکی تلقی می‌شوند. این فعالیتها در قالب قراردادهای و طبق قوانین و مقررات جاری کشورها صورت می‌گیرند. در صورت ضعف در طراحی قراردادهای بانکی به صورتی که حق و حقوق بانکها و مشتریان در حالتهای مختلف به صورت عادلانه لحاظ نگردد، ریسک حقوقی بانکها را بالا می‌برد. این ریسک می‌تواند باعث ضرر و زیانهای بسیار سنگینی گردد. در بعضی از موارد این زیانها به ورشکستگی بانکها منجر گردیده است. ریسک حقوقی به حالتهای زیر خود را نشان می‌دهد:

■ عادلانه نبودن و طراحی ناصحیح قراردادهای تسهیلات اعطائی و سپرده‌پذیری

■ عدم توانائی در اجرای مفاد قراردادها

■ برای مدیریت کردن ریسک حقوقی از روشهای زیر می‌توان استفاده نمود:

■ تشکیل واحد و تیم حقوقی تمام وقت و با تجربه در بانک

■ طراحی حقوقی قراردادها به صورت تیپ و مورد به مورد برای حفظ حق و حقوق بانک

■ هماهنگیهای لازم با نظام حقوقی و قضائی کشور

در بانکداری اسلامی، به علت اهمیت غیرربوی بودن قراردادها، توجه خاص به مدیریت کردن این ریسک بسیار مهم تلقی می‌شود. در بانکهای دولتی به علت استاندارد بودن اکثر قراردادها این ریسک پائین تلقی می‌شود. در بانکهای غیردولتی به علت نوآوریهای مالی و مورد به مورد بودن قراردادها توجه به این ریسک اهمیت زیادی پیدا می‌کند.

درجه و اهمیت ریسک حقوقی

بانکداری غیردولتی	بانکداری دولتی	
متوسط	پایین	بانکداری غیراسلامی
بالا	متوسط	بانکداری اسلامی

نتیجه‌گیری

همانطور که ملاحظه گردید ریسکهای متعددی در نظام بانکی وجود دارد که روشهای محاسباتی، نظارتی و مدیریتی خاص خود را دارا می‌باشند. تا چندی پیش، اکثر بانکهای دنیا از طریق تدوین آئین‌نامه‌های لازم و تشکیل کمیته‌های تخصصی مختلف این ریسکها را به صورت

جداگانه مدیریت می‌کردند. این کمیته‌ها عبارت بودند از:

Balance Sheet Management Committee	کمیته مدیریت ترازنامه
Credit Committee	کمیته اعتباری
Audit Committee	کمیته حسابرسی
Currency Committee	کمیته ارزی

کمیته اتوماسیون (سیستمهای اطلاعاتی) Automation Committee

به راحتی می‌توان ملاحظه کرد که اکثر ریسکهای مطرح شده به نوعی با هم همبستگی و ارتباط دارند (دارای ضریب همبستگی می‌باشند). به عبارتی دیگر اگر به دلایلی نوسانات نرخ ارز افزایش یابد (ریسک ارزی بالا برود) نوسانات، نرخ تورم، بهره و قیمت داراییها افزایش خواهد یافت. این نوسانات می‌تواند ریسک اعتباری را هم افزایش دهد. این پدیده در بانکهایی که فعالیت بین‌المللی دارند بسیار بااهمیت می‌باشد.

مدیریت ریسکهای مختلف در نظام بانکی نوین به صورت جامع و کل‌نگر (Wholistic View) اعمال می‌شود. مدیریت بانک‌های پویا ریسک‌های بانکی را به صورت مجموعه‌ای از اجزاء وابسته، کنترل، نظارت و مدیریت می‌کنند. مشاهده می‌شود که در اکثر بانکهای امروزی، مسئولیت مدیریت کل ریسکهای مختلف به عهده نهادی با نام «کمیته مدیریت ریسک» (Risk Management Committee) گذاشته شده است. بانکهای بزرگی مثل CitiCorp., HSBC و غیره چند سالی است که چنین کمیته‌ای را تشکیل داده‌اند.

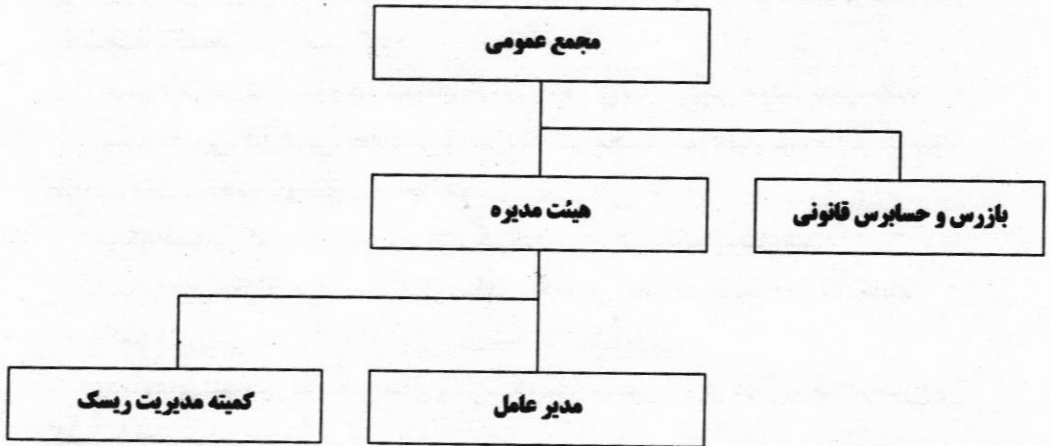
ویژگی‌های این کمیته عبارت است از:

- مسئولیت مدیریت ریسک کل بانک را در سطوح مختلف به عهده دارد.
- نظام تحلیلی، گزارشاتی، اطلاعاتی و ائین‌نامه‌های مختلف مورد نیاز توسط این کمیته طراحی، تنظیم، تصویب و نظارت بر اجرا می‌شود.
- در جهت رعایت اصل تفکیک مسئولیت مدیران اجرائی (کسانی که ریسکها را به وجود می‌آورند) از مسئولیت مدیران کنترل‌کننده ریسک (کسانی که ریسک را مدیریت می‌کنند) رئیس این کمیته یکی از اعضا هیئت مدیره غیراجرائی (می‌تواند تمام وقت باشد) تعیین می‌شود.

○ دیگر اعضا هیئت مدیره غیراجرائی (می‌تواند تمام وقت باشد) تعیین می‌شود.

○ کمیته‌های مختلف از قبیل کمیته اعتباری، ارزی و غیره، برای مدیریت ریسکای خاص می‌تواند در زیر مجموعه این کمیته اصلی فعالیت نمایند.

○ در اکثر موارد کمیته بازرسی جدا از کمیته مدیریت ریسک فعالیت می‌کند. اهمیت و مسئولیت این کمیته بسیار بالا بوده و به عنوان یکی از ارکان مهم بانک فعالیت می‌کند. در بسیاری از موارد این کمیته از متخصصین بیرون از بانک استفاده کرده و تحلیلها به صورت محرمانه در اختیار هیئت مدیره قرار می‌گیرند. نمودار زیر ساختار ارتباطی کمیته ریسک را به عنوان یکی از ارکان فعالیتی بانکها نشان می‌دهد:



در نظام بانکداری دولتی ایران، مشکلات مدیریت ریسک به صورت زیر مشاهده می‌شود:

- عدم رعایت اصل تفکیک مسئولیت مدیران اجرائی (کسانی که ریسکها را به وجود می‌آورند) از مسئولیت مدیران کنترل کننده ریسک (کسانی که ریسک را مدیریت می‌کنند) در سطوح مختلف. به عنوان مثال، در بانکهای دولتی ایران مدیرعامل عضو هیئت مدیره و رئیس هیئت مدیره می‌باشد. این گونه طراحی مدیریتی، عامل ایجاد تناقض منافع جدی در بالاترین سطوح مدیریت بانکها شده است.

- اعضای هیئت مدیره همه اجرائی بوده و عملاً زیر نفوذ مستقیم مدیرعامل قرار دارند. به عبارتی دیگر مسئولین نظارتی (هیئت مدیره) باید فعالیت اجرائی خود را نظارت نمایند.

- تخصص و نظام تحلیلی، گزارشاتی، اطلاعاتی در مورد مدیریت ریسک بسیار ضعیف بوده و در سطوح بسیار ابتدائی قرار دارد.

- به علت دولتی بودن بانکها انگیزه‌ای برای اصلاح در زمینه‌های بالا احساس نمی‌شود. برای مدیریت ریسک در نظام بانکداری غیردولتی ایران که در شرف توسعه می‌باشد، توجه نکات زیر پیشنهاد می‌شود:

- کمیته مدیریت ریسک با شرح وظایف و مسئولیتهای لازم، به عنوان یک رکن اساسی بانک

در اساسنامه طراحی گردد

○ مسئولیت مدیریت ریسک کل بانک در سطوح مختلف به عهده کمیته مدیریت ریسک قرار بگیرد

○ کمیته مدیریت ریسک به بالاترین سطح مدیریت بانک یعنی هیئت مدیره گزارش بدهد
○ اصل تفکیک مسئولیت مدیران اجرایی از مسئولیت مدیران کنترل کننده ریسک رعایت شود. رئیس این کمیته یکی از اعضاء غیراجرایی (می تواند تمام وقت باشد) هیئت مدیره باتجربه و معلومات تخصصی لازم تعیین گردد

○ مدیرعامل می تواند عضو هیئت مدیره بانک بوده ولی نباید رئیس هیئت مدیره باشد
○ نظام تحلیلی، گزارشات، اطلاعاتی و آئین نامه های مختلف مورد نیاز توسط این کمیته طراحی، تنظیم، تصویب و نظارت بر اجرا شود

○ دیگر اعضا این کمیته از مدیرعامل و دیگر مدیران اجرایی بانک تشکیل شوند
○ کمیته های مختلف برای مدیریت ریسکهای خاص زیر نظر این کمیته فعالیت نمایند
○ کمیته بازرسی جدا از کمیته مدیریت ریسک فعلیت نماید
○ دوره های آموزشی تخصصی مدیریت ریسک برای مدیران چه در داخل و چه در خارج از کشور طراحی گردد

امیدواریم که بانکداری غیردولتی در ایران در جهت توسعه و رونق اقتصادی و کارا نمودن نظام بانکی کشور موثر واقع شود.

منابع

1. Joel Bessis (1999). *Risk Management in Banking*. West Sussex: Wiley & Son
2. Basel Committee on Banking Supervision (1997). *Core Principles for Effective Banking Supervision*. Basel, Switzerland
3. M.Umer Chapra & Tariqullah Khan (2000). *Regulation and Supervision of Islamic Banks*. IDB annual Meeting: Jeddah, Saudi Arabia
4. Anthony M. Sanomero (1997). *Commercial Bank Risk Management: an Analysis of the Process*. Pennsylvania: Financial Institutions Center, Wharton School, University of Pennsylvania.
5. John F. Marshall (200). *Dictionary of Financial Engineering*. New York: Wiley & Son

Table 1
The maturity and sectoral distribution of international bank lending
All countries

Positions at end of period	Claims on contractual basis ¹	Distribution by maturity ²		Distribution by sector ²			Memorandum item: Banks' net risk exposure ³
		Up to and including one year	Over one year	Banks	Public sector	Non-bank private sector	
	In billions of USD	As a percentage of total contractual claims					In billions of USD
All countries							
2000 Q1	7,555.9	55.0	26.7	48.7	11.8	36.6	7,255.5
2000 Q2	7,555.9	53.9	27.5	48.0	12.1	37.7	7,249.0
2000 Q3	7,445.5	53.1	27.6	46.9	11.8	38.7	7,169.4
2000 Q4	7,859.4	53.1	27.5	47.0	11.7	39.0	7,627.5
Developed countries							
2000 Q1	6,002.8	56.8	23.4	52.3	12.2	32.4	5,933.1
2000 Q2	6,017.7	55.6	24.3	51.9	12.4	33.3	5,941.4
2000 Q3	5,921.3	54.7	24.5	50.6	12.2	34.6	5,871.1
2000 Q4	6,269.8	54.6	24.7	50.6	12.0	35.0	6,257.7
Offshore centres							
2000 Q1	611.8	51.1	36.7	41.3	0.8	57.4	453.6
2000 Q2	603.2	48.3	38.5	37.5	1.0	61.0	459.3
2000 Q3	608.5	47.7	38.0	36.9	0.6	61.9	464.6
2000 Q4	634.3	50.2	34.4	37.3	0.8	61.4	493.5
Developing countries							
2000 Q1	870.0	47.1	42.1	31.2	16.5	51.6	805.6
2000 Q2	860.5	47.9	41.6	30.2	17.0	52.2	780.3
2000 Q3	841.3	47.9	41.4	30.1	17.1	52.0	765.4
2000 Q4	875.8	47.0	42.5	29.9	17.1	52.4	802.2
Africa & Middle East							
2000 Q1	123.4	54.3	40.9	31.9	19.7	48.2	115.0
2000 Q2	122.6	56.3	39.2	30.4	20.0	49.4	111.7
2000 Q3	118.3	55.3	40.0	33.3	18.3	48.2	108.4
2000 Q4	121.4	54.6	40.6	33.1	18.9	47.9	112.2
Asia & Pacific							
2000 Q1	298.4	46.9	37.0	37.4	11.7	49.3	282.8
2000 Q2	283.6	47.2	37.1	35.9	12.7	50.0	261.5
2000 Q3	273.6	46.8	37.2	36.6	12.8	49.1	253.3
2000 Q4	280.0	44.8	39.5	35.7	13.3	49.6	260.8
Europe							
2000 Q1	189.5	40.4	50.7	41.2	15.6	42.8	155.2
2000 Q2	171.7	41.1	49.7	40.0	16.3	43.4	152.4
2000 Q3	168.9	42.5	46.9	37.5	17.2	44.9	151.0
2000 Q4	189.1	43.2	46.4	37.1	17.0	45.5	165.3
Latin America & Caribbean							
2000 Q1	278.7	48.3	42.9	18.1	20.6	61.0	252.6
2000 Q2	282.5	49.0	42.1	18.4	20.4	60.8	254.7
2000 Q3	280.6	49.2	42.9	18.0	20.8	60.9	252.5
2000 Q4	285.5	48.4	43.7	17.9	20.1	61.6	263.9

See also explanatory notes at the end of the press release.

¹ On-balance sheet financial claims, also known as lending to the "immediate borrower". ² Owing to the omission of the unallocated item in this and the following tables the percentage shares do not total 100. ³ The data show the effect of a reallocation of claims from the country of the immediate counterparty to that of the ultimate risk (ie a third party guarantor or the head office of a legally dependent branch) as reported by 16 of the 23 reporting countries.

Table 2
Africa & Middle East¹

Positions at end of period	Claims on a contractual basis	Distribution by maturity		Distribution by sector			Memorandum Item: Banks' net risk exposure
		Up to and including one year	Over one year	Banks	Public sector	Non-bank private sector	
	In billions of USD	As a percentage of total contractual claims					In billions of USD
Africa & Middle East							
2000 Q1	123.4	54.3	40.9	31.9	19.7	48.2	115.0
2000 Q2	122.6	56.3	39.2	30.4	20.0	49.4	111.7
2000 Q3	118.3	55.3	40.0	33.3	18.3	48.2	108.4
2000 Q4	121.4	54.6	40.6	33.1	18.9	47.9	112.2
Egypt							
2000 Q1	7.3	55.7	43.8	40.8	30.5	28.6	6.4
2000 Q2	7.2	56.7	42.8	38.2	30.6	31.1	6.4
2000 Q3	6.8	55.4	43.9	38.1	29.7	32.1	6.0
2000 Q4	7.6	54.6	44.7	37.2	30.0	32.7	6.8
Iran							
2000 Q1	9.3	66.1	33.4	70.0	7.6	22.4	6.7
2000 Q2	8.6	70.8	28.8	70.4	8.8	20.8	5.9
2000 Q3	8.9	74.2	25.4	74.8	7.2	17.9	5.5
2000 Q4	10.3	76.9	22.6	80.8	4.4	14.8	6.2
Israel							
2000 Q1	8.2	40.7	50.5	14.5	38.2	47.1	9.0
2000 Q2	7.7	38.8	50.4	12.6	36.7	50.3	7.9
2000 Q3	7.4	38.2	50.5	13.0	33.3	52.4	7.7
2000 Q4	7.8	38.7	50.7	12.2	36.9	50.6	8.3
Morocco							
2000 Q1	7.1	31.5	63.0	21.2	24.8	54.0	6.7
2000 Q2	6.9	32.4	61.4	20.0	24.6	55.3	6.5
2000 Q3	6.5	33.5	61.0	20.5	24.4	55.0	6.1
2000 Q4	6.6	27.2	67.6	20.2	26.7	53.1	6.2
Saudi Arabia							
2000 Q1	17.7	55.3	39.7	29.5	17.4	53.2	16.6
2000 Q2	17.7	60.5	34.1	32.6	17.2	50.1	16.6
2000 Q3	17.1	59.5	34.6	36.8	15.4	47.8	16.0
2000 Q4	16.8	61.0	32.9	34.7	14.1	51.2	15.8
South Africa							
2000 Q1	19.6	62.7	30.3	37.8	20.2	41.7	18.4
2000 Q2	18.7	62.5	32.8	33.7	23.3	42.7	17.4
2000 Q3	18.1	61.0	34.1	39.6	18.7	41.5	17.2
2000 Q4	18.3	60.6	33.0	39.1	19.0	41.6	17.7
United Arab Emirates							
2000 Q1	5.8	61.5	34.9	32.2	7.9	59.7	5.8
2000 Q2	7.6	71.6	25.7	25.5	4.1	70.3	7.3
2000 Q3	7.1	63.9	32.7	45.5	4.8	49.4	7.4
2000 Q4	8.2	60.3	37.2	33.8	12.9	53.2	8.3
Other							
2000 Q1	48.6	52.8	42.5	26.4	18.6	54.8	45.3
2000 Q2	48.2	53.5	42.0	25.2	19.3	55.4	43.7
2000 Q3	46.3	52.3	43.1	24.0	18.5	57.3	42.5
2000 Q4	45.7	50.5	44.8	24.0	18.8	57.0	42.9

¹ For explanatory notes, see Table 1.

ضمیمه ۲

مدیریت ترازنامه

هماهنگ کردن حساسیت ارزش دارائیهها و بدهیهها

به نوسانات نرخ بهره و تورم

فرض کنیم قرارداد یا اوراق مالی که می‌تواند به صورت منابع و یا مصارف یک سازمان مالی تلقی شود دارای مشخصات زیر باشد:

Total Principal	کل اصل قرارداد - P
Payment Frequency	تعداد دفعات پرداختی در سال - M
Principal Payment in Period	اصل پرداختی دوره P_i-i
Interest Payment in Period	فرع پرداختی دوره I_i-i
Expected Cash Flow in Period	گردش نقدینگی مورد انتظار در دوره $CF_i=P_i+I_i-i$
Final Maturity	سررسید نهائی قرارداد - n
Yield To Maturity	نرخ بازدهی مورد انتظار تا سررسید - r
Present Value	ارزش فعلی یا ارزش روز قرارداد - PV

در مباحث مهندسی مالی شاخص‌ای زیر در مورد این قرارداد باید محاسبه شوند:

● شاخص ارزش

- ارزش فعلی یا Present Value (PV) که ارزش روز قرارداد را محاسبه می‌کند. در مباحث مربوط به مهندسی مالی یکی از مهمترین متغیرها شاخص ارزش فعلی است که مبنای تصمیم‌گیری‌ها می‌باشد. ارزش فعلی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$PV = \frac{CF_1}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^1} + \frac{CF_2}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^2} + \dots + \frac{CF_{m \times n}}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{m \times n}}$$

$$PV = \left[\sum_{i=1}^{i=m \times n} \frac{CF_i}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^i} \right]$$

که در اینجا $CF_i = P_i + I_i$ یا گردش نقدینگی مورد انتظار هر دوره برابر با جمع اصل و فرع همان دوره می‌باشد.

● شاخص‌های حساسیت ارزش (ریسک نرخ بهره یا تورم):

- دوره انتظار مکالی یا Macauly Duration (E_{mac}) که حساسیت (یا ریسک) ارزش فعلی به نرخ بازده مورد انتظار (یا تورم) یا r را نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر سرعت تغییرات ارزش فعلی را به تغییرات r محاسبه می‌کند که برابر است با:

$$D_{Mac} = \frac{\sum_{i=1}^{m \times n} \frac{i \times CF_i}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^i}}{\sum_{i=1}^{m \times n} \frac{CF_i}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^i}}$$

- دوره انتظار اصلاح شده یا Modified Duration (D_{mod}) که این شاخص هم مثل D_{mac} حساسیت (یا ریسک) ارزش فعلی را به نرخ بازده مورد انتظار (یا تورم) یا r را نشان می‌دهد با تفاوت اینکه واحد آن با D_{mod} متفاوت است و برابر است با:

$$D_{Mod} = \frac{D_{Mac}}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)}$$

- تحدب یا Convexity (C_{cov}) که حساسیت (یا ریسک) دوره انتظار مکالی یا D_{mac} را به نرخ بازده مورد انتظار (یا تورم) یا r نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر شتاب تغییرات ارزش فعلی را به تغییرات r محاسبه می‌کند که برابر است با:

$$D_{Cov} = \frac{\sum_{i=1}^{m \times n} \frac{i(i+1)CF_i}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{i+2}}}{\sum_{i=1}^{m \times n} \frac{CF_i}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^i}}$$

- تحدب اصلاح شده یا Modified Convexity (C_{mod}) که حساسیت (ریسک) دوره انتظار اصلاح شده یا D_{mod} را به نرخ بازده مورد انتظار (یا تورم) یا r نشان می‌دهد با تفاوت اینکه واحد آن با C_{cov} متفاوت است و برابر است با:

$$C_{Mod} = \frac{C_{cov}}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^2}$$

به طور کلی در محاسبه درصد تغییر ارزش فعلی یک قرارداد مالی در هنگام تغییرات نرخ بازده مورد انتظار رابطه زیرمورد استفاده قرار می‌گیرد که به عنوان بسط سری تیلور معروف است.

$$\frac{dPV}{PV} \times 100 = \left[(-D_{Mod} \times dr) + \left(\frac{1}{2} C_{cov} \times dr^2 \right) \right] \times 100$$

این رابطه به ما نشان می‌دهد که برای dr واحد تغییر در نرخ r (می‌تواند نرخ بهره و تورم باشد) چند درصد ارزش فعلی قرارداد مالی ما تغییر می‌کند (حساسیت ارزش فعلی). با توجه به محاسبات بالا، برای هماهنگ کردن حساسیت ارزش دارائیه‌ها و بدهی‌های یک بانک (مصونیت‌سازی نوسانات ارزش حقوق صاحبان سهام) به نوسانات نرخ بهره تورم باید از معادله زیر استفاده نمود:

درصد تغییر ارزش فعلی کل دارائیه‌ها \times حجم کل دارائیه‌ها

=

درصد تغییر ارزش فعلی کل بدهی‌ها \times حجم کل بدهی‌ها