

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه
گوازنک - زنجان



بررسی مدل‌های عاملی برای محاسبه ریسک اعتباری سبد وام‌ها

پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد
شهاب نانکلی

اساتید راهنما:
دکتر شیوا زمانی

دکتر حسن داداشی

شهریور ۱۳۹۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقدیم به پدر و مادر عزیز و خواهر و برادر
مهربانم

قدردانی و تشکر

بر خود لازم می‌دانم از اساتید عزیزم دکتر زمانی، دکتر باستانی، دکتر داداشی، دکتر فهیم و تمامی کسانی که برای اعتلای علم و فرهنگ این مرز و بوم تلاش می‌کنند، تشکر نمایم. همچنین از تمامی دوستانی که یار و غمخوار من در این مدت بودند تشکر ویژه‌ای دارم.

چکیده

در سال‌های اخیر بحران‌های دامنه‌دار مالی در سطح وسیعی از کشورها رخ داد که هنوز هم آثار آن کاملاً قابل مشاهده است. در چنین بحران‌هایی، بانک‌ها در نوک پیکان مشکلات قرار می‌گیرند و بررسی انواع ریسک آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. ریسک در بانکداری انواع مختلفی دارد و یکی از مهمترین آنها ریسک اعتباری است. یکی از اهداف اصلی مدل‌سازی ریسک اعتباری بررسی توزیع زیان اعتباری و پیش‌بینی آن است.

بانک‌ها به منظور تعیین سرمایه احتیاطی سبد تسهیلات اعطایی خود، علاقمندند تا میزان ریسک تحمیل شده توسط هر مشتری یا بخش اقتصادی را که به آن سهم ریسک^۱ گفته می‌شود، محاسبه کنند. تعیین سهم ریسک سبد، مبحث مهمی در مدیریت ریسک مالی است و پیشتر برای موضوع‌های معاملاتی^۲ مانند ابزارهای مالی و زیرسبدها^۳ مطالعه شده است و به طور خاص، در محاسبه سهم‌های حاشیه‌ای^۴ مورد توجه بوده است. ریسک کل سبد در حالت کلی تابعی خطی از سهم ریسک موضوع‌های معاملاتی است.

در سطح سبد وام متغیر زیان، لزوماً تابع خطی از عوامل تأثیرگذار در زیان نیست، لذا با استفاده از تجزیه هافدینگ^۵ متغیر تصادفی زیان به عوامل تأثیرگذار در آن تجزیه می‌شود. از جمله ویژگی‌های مهم تجزیه هافدینگ، خطی کردن زیان است اما هزینه آن اضافه کردن جملاتی به تجزیه، مانند تأثیر توأمان چند عامل ریسک است. بعد از استفاده از این تجزیه می‌توان برای هر یک از جملات تجزیه، پوشش ریسک مناسب را در نظر گرفت. در پایان با توجه به میزان معناداری عوامل، سهم ریسک عوامل شاخص کل بورس، شاخص تورم و شاخص قیمت زمین و مسکن محاسبه گردید.

Risk Contribution^۱

Position^۲

Subportfolio^۳

Marginal Contribution^۴

Hoeffding^۵

فهرست

چکیده	پنج
مقدمه	ده

۱ موضوع‌شناسی پژوهش

۱.۱	ضرورت موضوع	۱
۲.۱	مفاهیم و مرور ادبیات موضوع	۳
۳.۱	کمینه بال و راهکارهای آن	۶
۴.۱	مروری بر ادبیات تجربی	۹
۵.۱	تاریخچه مختصری از ریسک اعتباری	۱۲
۶.۱	اندازه‌گیری ریسک اعتباری	۱۳
۱.۶.۱	ریسک مشتری به صورت منفرد	۱۳
۲.۶.۱	ریسک گروهی سبد وام	۱۴
۷.۱	زیان اعتباری سبد وام	۱۴

۱۵ منابع زیان در سید وام ۱.۷.۱

۲ مرور ادبیات موضوع

۱۷ مرور اجمالی مدل‌های ریسک اعتباری ۱.۲

۱۷ مدل‌های ساختاری ۱.۱.۲

۱۸ مدل‌های رتبه‌بندی ۲.۱.۲

۱۹ مدل‌های کاهش‌یافته ۳.۱.۲

۲۱ مقدمه‌ای بر مدل‌های عاملی ۲.۲

۲۵ وابستگی چند عاملی ۳.۲

۳ مفهوم سهم ریسک عوامل

۲۶ محاسبه زیان با استفاده از مدل‌های عاملی ۱.۳

۲۸ سرمایه اقتصادی ۲.۳

۲۹ اندازه‌های ریسک متناوب و تخصیص سرمایه ۱.۲.۳

۳۴ سهم سرمایه اقتصادی ۲.۲.۳

۳۸ سهم ریسک ۳.۳

۴۰ سهم‌های ریسک بر پایه کواریانس ۱.۳.۳

۴۰ سهم ریسک برای اندازه‌های ریسک بر پایه صدک ۲.۳.۳

۴۴ سهم ریسک برای ریزش مورد انتظار ۳.۳.۳

۴۸	اندازه‌گیری ریسک تمرکز و متنوع‌سازی با استفاده از سهم ریسک	۴.۳
۴۹	اندازه‌گیری ریسک سبد با توجه به ریسک موضع‌های سبد	۵.۳
۴۹	سهم‌های خودکفا	۱.۵.۳
۵۰	سهم‌های نموی	۲.۵.۳
۵۰	سهم‌های حاشیه‌ای (تخصیص اوپلر)	۳.۵.۳
۵۰	تجزیه هافدینگ و سهم عوامل سیستماتیک ریسک	۶.۳
۵۱	تجزیه هافدینگ	۱.۶.۳
۵۲	سهم‌های عوامل سیستماتیک ریسک	۲.۶.۳
۵۳	سهم‌های خودکفا	۳.۶.۳
۵۳	سهم‌های نموی	۴.۶.۳
۵۳	سهم‌های حاشیه‌ای	۵.۶.۳
۵۴	کاربرد در محاسبه ریسک اعتباری سبد	۶.۶.۳
۵۵	مباحث عملی در کاربرد تجزیه هافدینگ	۷.۶.۳
۵۶	تعبیر سهم ریسک عوامل همبسته	۸.۶.۳

۴ محاسبه سهم عامل‌های ریسک برای یک سبد اعتباری

۵۹	معرفی روش تحقیق	۱.۴
۶۱	مدل مورد استفاده در تحقیق	۲.۴
۶۲	توصیف متغیرهای مورد استفاده در تحقیق	۳.۴

۶۴	.....	۴.۴ داده‌ها و روش گردآوری
۶۹	.....	۵.۴ گزارش سهم‌های ریسک براساس احتمال نکول
۷۶	.....	۶.۴ گزارش سهم‌های ریسک براساس سال‌های متوالی
۸۱	.....	۷.۴ گزارش سهم‌های ریسک براساس آستانه‌های نکول
۸۶	.....	۸.۴ نتیجه‌گیری
۸۷	.....	۹.۴ پیشنهادها
۸۸	.....	مراجع
۹۱	.....	واژه‌نامه‌ی فارسی به انگلیسی
۹۵	.....	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

مقدمه

مدیریت سبب تسهیلات، طوری که بیشترین سود مورد انتظار و کمترین ریسک ممکن را داشته باشد از اهداف مهم بانکها است. امروزه با توسعه بانکها و افزایش خدماتی که این موسسات ارائه می‌دهند و نیز گسترش ابزارهای ارتباطی بین بانکی و حجم مبادلات بانکها، موضوع ریسک بیش از پیش اهمیت یافته است.

ریسک‌های مختلفی همچون ریسک عملیاتی^۶، ریسک اعتباری^۷، ریسک نقدینگی^۸ و ریسک بازار^۹ برای بانکها اهمیت دارد. از طرفی ارتباط میان این ریسکها نیز دارای اهمیت زیادی است. مثلاً ریسک اعتباری مشتریان در بازپرداخت تسهیلات منجر به ایجاد ریسک نقدینگی در بانک می‌شود. برای بررسی زیان احتمالی و پیش‌بینی آن در بازارهای مالی و همچنین موسسات مالی مفهوم اندازه ریسک^{۱۰} مطرح می‌شود. اولین و ساده‌ترین اندازه ریسک انحراف معیار است. این اندازه بهترین اندازه ممکن نیست چرا که در انحراف معیار تمامی تغییرات در نظر گرفته می‌شود، در حالی که برای بانکها تغییرات منفی بازده (تغییراتی که منجر به ایجاد زیان شود) مهم است. این مشکل با محاسبه واریانس حالات زیان‌بار (نیم‌واریانس) تا حدودی برطرف می‌شود ولی همچنان مشکلات دیگری وجود دارد. اندازه‌های ریسک دیگری نیز مانند ارزش در معرض خطر^{۱۱} و ارزش در معرض خطر شرطی^{۱۲} و ریزش مورد انتظار^{۱۳} در طول سالها معرفی شده‌اند.

آرتزرنر^{۱۴} [۲] از اندازه‌های ریسک را تعریف کرد که دارای ویژگی‌هایی بودند که مشکلات واریانس را نداشتند و آنها را اندازه‌های ریسک منسجم^{۱۵} نامید.

پس از اندازه‌گیری ریسک، عناصر با ریسک بالا، متوسط و پایین در سبب تعیین می‌شوند و بانک با هزینه کمتری ریسک هر یک از این دسته‌ها را پوشش می‌دهد. علاوه بر این اگر عواملی که به صورت کلی در سبب تأثیر دارند،

Operational Risk^۶

Credit Risk^۷

Liquidity Risk^۸

Market Risk^۹

Risk Measure^{۱۰}

Value at Risk (VaR)^{۱۱}

Conditional Value at Risk (CVaR)^{۱۲}

Expected Shortfall (ES)^{۱۳}

Artzner^{۱۴}

Coherent Risk Measures^{۱۵}

تعیین شوند به جای بررسی تغییرات ریسک تک تک تسهیلات، به منظور تعیین ریسک کل سبد، می توان تغییرات این عوامل کلان را بررسی کرد. در ادامه در مورد تاثیر اجزای سبد، طرفین معامله، زیرسبدها و یا عوامل آن بحث خواهد شد.

مدیران ریسک بانکها علاقمندند تا تأثیر اجزا سبد، اعم از زیرسبدها یا ابزارهای مالی دیگر (مثل انواع تسهیلات و وثایق) را در ریسک اعتباری سبد و زیان کل بررسی کنند تا با محاسبه سهم هر جز در ریسک سبد تصمیمات مدیریت ریسکی کاراتری اتخاذ کنند. به این منظور تا به حال دو رویکرد در محاسبه سهم ریسک پیشنهاد شده است. در رویکرد اول، محاسبه سهم ریسک برای موضع های معاملاتی انجام شد و به دنبال آن موضوعاتی مانند تعیین سهم ریسک برای مشتریان حقیقی و حقوقی بانکها مورد توجه قرار گرفت. از جمله کارهای انجام شده در این زمینه تحقیقات تاشه^{۱۶} [۲۵] است که سهم ریسک را برای ابزارها و زیرسبدها و بنگاه های تجاری محاسبه کرده است. از آنجایی که هر جز از سبد، ریسکی به کل سبد تحمیل می کند، یکی از اهداف بانکها تخصیص سرمایه احتیاطی به این اجزا است تا به این طریق زیان احتمالی آنها را پوشش دهند. با تعیین سهم ریسک برای هر جز، بانک سرمایه احتیاطی لازم را برای مواقعی که نکول اتفاق می افتد، ذخیره می کند.

محاسبه سهم ریسک مزایایی را به همراه دارد، مثلاً این که کدام جز یا اجزا برای بانک بیشترین ریسک را به همراه دارد. ولی از سوی دیگر بانکها با سبد بزرگی از تسهیلات گوناگون مواجه هستند که بررسی تک تک آنها از لحاظ محاسباتی کار آسانی نیست.

رویکرد دومی که در این زمینه مطرح است بررسی تأثیر عوامل اقتصاد کلان در ریسک سبد است. با این رویکرد، نیازی به انجام محاسبات با حجم بالا نیست. به عبارتی فرض می شود سبد تسهیلات بانک از مجموعه ای از عوامل اقتصاد کلان و عوامل خاص شرکتی تاثیر می پذیرد. در این روش سهم ریسک برای عوامل موثر بر زیان سبد بررسی می شود.

از چالش های این مدل آن است که برخلاف رویکرد قبیل، ریسک کل سبد را نمی توان به صورت مجموع خطی سهم ریسک عوامل آن نوشت. از ایده های مطرح برای غلبه بر این چالش استفاده از تجزیه هافدینگ است. هنگامی که محاسبه زیان سبد برحسب تک تک عناصر سبد دشوار و یا ناممکن است، می توان زیان سبد را با استفاده از تجزیه هافدینگ برحسب ترکیب عوامل موثر مدل کرد.

از تجزیه هافدینگ در تحقیقات افراد مختلفی مانند سوئل [۲۴] لمیو [۱۳] استفاده شده است. جملات تجزیه

هافدینگ هر یک دارای تعبیر مالی است. هر جمله در تجزیه، بهترین پوشش ریسک توسط عوامل موجود در آن جمله را بیان می‌کند و پوشش ریسک هر عامل با استفاده از ابزارهای وابسته به آن عامل انجام می‌شود.

در این پایان‌نامه سبدهی از تسهیلات اعطایی بانک در نظر گرفته شده است. ابتدا زیان مورد انتظار و زیان غیر منتظره و همچنین زیان واقعی تحمیل شده به بانک توسط مشتریان محاسبه شده است. سپس با در نظر گرفتن مجموعه‌ای از عوامل اقتصاد کلان، رابطه میان این عوامل و زیان تحمیلی به بانک بررسی شده است.

با انتخاب عوامل مهم در توضیح‌دهندگی زیان و همچنین همبستگی میان عوامل اقتصاد کلان، سهم ریسک منفرد و همزمان این عوامل محاسبه شده است. در پایان سهم‌های ریسک محاسبه شده برحسب فیلترهای آستانه نکول، احتمال نکول و سال مورد بررسی قرار گرفتند.

فصل اول به موضوع شناسی پژوهش اختصاص یافته است و ضرورت و اهمیت موضوع انتخابی مطرح شده است. همچنین در این فصل به بررسی ادبیات موضوع پرداخته می‌شود. سپس مفاهیم مورد استفاده در پایان‌نامه به طور مختصر ارائه شده است. در بخش بعد راهکارهای پیشنهادی کمیته بال برای نظارت بر بانک‌ها و موسسات مالی به طور مختصر بیان شده است. در فصل دوم با توجه به موضوع انتخابی که در زمینه ریسک اعتباری است، توضیحاتی در خصوص تاریخچه و همچنین اندازه‌گیری ریسک اعتباری و ادبیات تجربی ریسک اعتباری ارائه شده است. در این فصل مدل‌های مورد استفاده در ریسک اعتباری به طور اجمالی مرور شده‌اند و در انتهای فصل مدل‌های عاملی معرفی و بررسی شده‌اند.

در فصل سوم نیز به بیان مباحث سرمایه اقتصادی، اندازه ریسک، سهم ریسک و انواع آن، تجزیه هافدینگ و چگونگی استفاده از آن در سبد تسهیلات بانک پرداخته می‌شود.

فصل چهارم نیز به روش تحقیق، معرفی داده‌ها و ارائه گزارش نتایج برای سبد وام مورد استفاده، تحلیل نتایج و ارائه پیشنهاد برای کارهای آتی اختصاص داده شده است.

فصل اول

موضوع‌شناسی پژوهش

مقدمه:

در این فصل توضیحی کوتاه در خصوص موضوع تحقیق و دلایل انتخاب آن ارائه شده است و سپس مفاهیم مورد استفاده در پایان‌نامه به طور مختصر ارائه شده است. در این فصل راهکارهای پیشنهادی کمیته بال برای نظارت بر بانک‌ها و موسسات مالی و چگونگی محاسبه اجزا زیان و مقدار زیان بیان شده است. سپس با توجه به موضوع انتخابی که در خصوص ریسک اعتباری است توضیحاتی در مورد تاریخچه، ادبیات تجربی در ایران و سایر کشورها و همچنین اندازه‌گیری ریسک اعتباری ارائه شده است.

۱.۱ ضرورت موضوع

سال‌های اخیر به دلیل وقوع رویدادهای اعتباری بزرگ و کوچک فراوان، سال‌هایی پرفراز و نشیب برای بانک‌ها بوده است. سینکی^۱ [۲۳] معتقد است زمانی بانک‌ها با بحران مالی مواجه می‌شوند که ریسک اعتباری بیش از حد، داشته باشند.

Sinkey^۱

ریسک اعتباری به دلایل مختلفی اتفاق می افتد که در ذیل به بخشی از آنها اشاره می کنیم.

۱. بروز شرایط بحرانی برای صنعت

۲. بدحسابی مشتری

۳. عدم تنظیم صحیح سررسید اقساط

۴. حوادث طبیعی

برای اندازه گیری ریسک اعتباری لازم است که بانکها، اطلاعات مالی و غیرمالی مشتریان خود را جمع آوری کنند. در این پایان نامه مشتریان حقوقی بانک در نظر گرفته می شوند. معمولاً اطلاعات قابل دسترس مشتریان حقوقی به سه دسته تقسیم می شود. دسته اول اطلاعات کمی، شامل صورت های مالی و آمارهای منتشر شده توسط مراکز معتبر مالی و اقتصادی، دسته دوم، اطلاعات کیفی نظیر تجربه مدیریت و سابقه فعالیت بنگاه و وضعیت صورت های مالی از دیدگاه موسسات حسابرسی و دسته سوم، اطلاعات بازپرداخت تسهیلات و وضعیت اعتباری بنگاه. با جمع آوری این اطلاعات بانک قادر است در مورد اعطا یا عدم اعطا تسهیلات تصمیم گیری کند و ریسک اعتباری سبد تسهیلات خود را کاهش دهد. اما در تحلیل کمی ثبات فضای مالی وجود یا عدم وجود رابطه ای میان محیط اقتصادی و ریسک اعتباری از اهمیت بسیاری برخوردار است.

برآورد احتمال نکول و زیان اعتباری سبد، برحسب عوامل تاثیرگذار در زیان و محاسبه سهم ریسک هر یک از عوامل حائز اهمیت است زیرا مدیریت ریسک بانک با آگاهی از سهم ریسک اجزا سبد قادر به کاهش ریسک تمرکز^۲ می شود، محاسبه سهم ریسک اجزا سبد به قیمت گذاری سبد وام نیز کمک می کند. در این تحقیق از مدلی بر مبنای متغیرهای خاص شرکتی و متغیرهای کلان اقتصادی استفاده می شود این مدل برای تحلیل داده های مربوط به یکی از بانک های خصوصی ایران در سال های اخیر استفاده می شود. به دلیل کوتاهی طول دوره زمانی مورد بررسی داده ها با تواتر ماهیانه در معادلات وارد می شوند.

^۲ Concentration Risk

۲.۱ مفاهیم و مرور ادبیات موضوع

تعاریف متعددی از ریسک در منابع مختلف علمی می‌توان یافت، که البته هر کدام از این منابع بسته به بعد مساله یا زاویه دید خود، تعریف متفاوتی از ریسک را ارائه کرده‌اند از جمله:^۳

ریسک عبارت است از هر چیزی که حال یا آینده‌ی دارایی یا توان کسب درآمد شرکت، موسسه یا سازمانی را تهدید می‌کند.

ریسک یک دارایی عبارت است از تغییر احتمالی بازده آتی ناشی از آن دارایی.

(ریسک هم احتمال سود و هم احتمال زیان را در برمی‌گیرد. در حالی که ریسک مورد نظر ما صرفاً احتمال زیان را در برمی‌گیرد و شامل احتمال سود نمی‌شود.)

ریسک عبارت است از احتمال تغییر در مزایا و منافع پیش‌بینی شده برای یک تصمیم، یک واقعه و یا یک حالت در آینده.

هر چیزی که به طور بالقوه توانایی افراد را برای رسیدن به هدف خود تهدید و یا محدود کند. در بازارهای مالی ریسک به عنوان احتمال عدم تحقق بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار در نظر گرفته می‌شود و امکان از دست دادن بخشی از سرمایه یا تمام آن است.

به طور ساده و نادقیق میزان انحراف معیار بازده تاریخی بازده سرمایه‌گذاری است و انحراف معیار زیاد نشان‌دهنده ریسک زیاد است.

ایده اساسی که در مباحث مالی توسط مارکوویتز^۴ [۱۶] مطرح شد، ارتباط بین ریسک و بازده بود. سرمایه‌گذاران انتظار دارند با قبول ریسک بالاتر به بازده مورد انتظار بالاتری دست یابند. برای مثال اوراق قرضه دولتی نرخ بازده کمتری نسبت به اوراق شرکت‌های غیردولتی دارند، چرا که احتمال نکول شرکت‌های غیردولتی به مراتب بیشتر از احتمال نکول دولت است، به همین دلیل است که سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیرتر در اوراق قرضه غیردولتی سرمایه‌گذاری می‌کنند.

^۳ تعاریف ریسک عمدتاً از سایت‌های Investopedia.com, Investorwords.com, Economicdictionary.com, Defaultrisk.com گردآوری شده است.

^۴ Markowitz

مدیریت ریسک:

مدیریت ریسک فرایندی است که هدف آن کاهش آثار زیان‌بار یک فعالیت از طریق اقدام آگاهانه برای پیش‌بینی حوادث ناخواسته و برنامه‌ریزی برای اجتناب از آنها است. این موضوع نخستین بار در دهه ۱۹۶۰ به منظور بررسی تکنیک‌های پوشش ریسک استفاده شد.

ریسک در بانکداری به شاخه‌های مختلفی تقسیم می‌شود که یکی از مهم‌ترین آن‌ها ریسک اعتباری است. ریسک‌هایی که هر نهاد مالی از جمله بانک‌ها با آن مواجه هستند به طور مختصر در زیر توضیح داده شده است. ریسک اعتباری^۵: ریسک مربوط به زیان‌های ناشی از عدم بازپرداخت یا بازپرداخت با تاخیر اصل یا فرع وام از طرف مشتری و به طور دقیق‌تر ریسک ناشی از عدم عمل به تعهد از طرف وام‌گیرنده یا طرف حساب قرارداد. ریسک بازار^۶: ریسک مربوط به زیان‌های محتمل دارایی‌ها بر اساس تغییرات و نوسانات عوامل بازار (مانند نرخ ارز، نرخ بهره، قیمت سهام و...) که به آن ریسک سیستماتیک هم گفته می‌شود و معیار اندازه‌گیری این ریسک معمولاً بتای شرکت است.

ریسک عملیاتی^۷: عموماً ریسک ناشی از اشتباهات انسانی یا اتفاقات و خطای تکنیکی در نظر گرفته می‌شود. این ریسک شامل تقلب مانند (موقعیتی که معامله‌گران اطلاعات اشتباه می‌دهند)، اشتباهات مدیریتی و فرایندهای ناکافی یا ناصحیح داخل سازمان است. خطای تکنیکی ممکن است ناشی از نقص در اطلاعات، پردازش غلط معاملات، یا به طور کلی هر مشکلی در سطح سازمان باشد. ریسک عملیاتی برای هر صنعت به طور اختصاصی تعریف می‌شود و شامل حوادثی چون خرابی یا از بین رفتن ماشین‌های اطلاعاتی و پایگاه داده‌ها نیز می‌شود. ریسک عملیاتی ممکن است منجر به ریسک‌های اعتباری و بازار شود.

ریسک قانونی^۸: زمانی مطرح می‌شود که یک معامله از نظر قانونی قابل انجام نباشد. ریسک قانونی در کل با ریسک اعتباری در ارتباط است زیرا طرفین معامله در صورت زیان در یک معامله به دنبال بستر قانونی برای زیر

سوال بردن اعتبار معامله هستند.

^۵ Credit Risk

^۶ Market Risk

^۷ Operational Risk

^۸ Legall Risk

ریسک نرخ بهره^۹: ریسک نرخ بهره عبارت است از تغییری که در قیمت اوراق قرضه در اثر تغییر در نرخ بهره آن اتفاق می‌افتد. توان تولید شرکت، تغییر در تقاضا و شرایط رقابتی، تغییر شرایط کشور و ساختار اقتصادی، تغییرات سیاسی، همه و همه می‌تواند سود شرکت‌ها و به تبع آن توان پرداخت سود بیشتر به اوراق بهادار را تحت تاثیر قرار دهد.

ریسک نقدینگی^{۱۰}: ریسک نقدینگی دارایی، که با نام ریسک نقدینگی بازار محصول هم شناخته می‌شود، زمانی ظاهر می‌شود که معامله، با قیمت قید شده در قرارداد قابل انجام نباشد (به دلیل تغییر وضعیت نسبت به زمان معامله عادی) این ریسک در بین گونه‌های مختلف دارایی و متناسب با زمان و شرایط بازار تغییر می‌کند. بعضی از دارایی‌ها مانند ارزهای اصلی یا اوراق قرضه، بازارهای گسترده و عمیقی دارند و در اغلب مواقع به راحتی با تغییر کوچکی در قیمت، نقد می‌شوند. اما این امر در مورد همه دارایی‌ها صادق نیست. در مورد بانک‌ها، ریسک نقدینگی به دلیل کمبود و عدم اطمینان در میزان نقدینگی ورودی و خروجی بانک ایجاد می‌شود. حالت دیگری که باعث افزایش ریسک نقدینگی می‌شود کمبود نقدینگی در بازارهایی است که منابع بانک در آنها قرار دارد مانند سرمایه‌گذاری بانک در بازار مسکن یا سایر بازارهای مالی ریسک نقدینگی معمولاً با سایر ریسک‌های مالی آمیخته است و به همین دلیل سنجش و کنترل آن با دشواری همراه است.

ریسک پول یا نرخ ارز^{۱۱}: ریسک نرخ ارز عبارت است از احتمال از دست دادن سرمایه به دلیل کاهش نرخ ارز. در بانکداری به طور خاص ریسک‌ها به صورت ذیل دسته‌بندی می‌شوند:

ریسک مالی: مانند ریسک ناشی از ساختار ترازنامه، ساختار صورت سود و زیان، زیان کفایت سرمایه، ریسک اعتبارات، ریسک نقدینگی، ریسک بازده، ریسک بازار، ریسک پول (ارز)

ریسک عملیاتی: مانند ریسک استراتژی تجاری، ریسک فناوری، ریسک ناشی از ضعف مدیریت

ریسک تجاری: مانند ریسک قانونی، ریسک خط مشی، ریسک زیرساخت مالی، ریسک سیستمیک

ریسک وقایع: مانند ریسک سیاسی، ریسک سرایت‌کننده، ریسک بحران بانکداری، سایر ریسک‌ها

در اینجا لازم است این نکته یادآوری شود که ریسک قابل حذف نیست. هدف از برنامه‌های مدیریت ریسک،

Interest Rate Risk^۹

Liquidity Risk^{۱۰}

Exchange Rate Risk^{۱۱}

رسانیدن ریسک به حد قابل قبول است، نه حذف کامل ریسک، در عمل ریسک صفر وجود ندارد.

۳.۱ کمیته بال و راهکارهای آن

نیاز به شناسایی و مدیریت انواع ریسک‌های مالی و بانکی، وجود یک مرکز بین‌المللی که وظیفه سیاست‌گذاری و ابلاغ دستورالعمل‌ها را در ارتباط با بحث ریسک در سازمان‌ها برعهده داشته باشد، ضروری ساخته است. همین ضرورت، بانک تسویه بین‌المللی با نام اختصاری BIS^{۱۲} را برآن داشت که در سال (۱۹۷۴)، کمیته بال^{۱۳} را که وظیفه اصلی آن نظارت بر وضعیت سرمایه بانک‌ها در کشورهای مختلف است، تشکیل دهد. کمیته بال فعال‌ترین نهاد بین‌المللی در نظارت بانکی است و مرکب از نمایندگان ارشد بانک‌های مرکزی ده کشور صنعتی دنیا یعنی آلمان، انگلستان، ایتالیا، فرانسه، آمریکا، سوئیس، سوئد، ژاپن، کانادا و لوکزامبورگ است.

از مهمترین اقدامات کمیته بال تهیه و انتشار اصول پایه‌ای برای نظام بانکی کارآمد و همچنین مقررات مربوط به نسبت کفایت سرمایه است که در ادامه توضیح داده می‌شود. یکی دیگر از مهمترین اقدامات این کمیته تدوین اصول اساسی برای نظارت بانکی است که در سپتامبر ۱۹۹۷ منتشر شد. این سند مشتمل بر اصول ۲۵ گانه‌ای است که حاوی رهنمودهای بسیار مهمی برای نظارت بر حوزه‌های مختلف بانکداری است. این سند از چنان جامعیتی برخوردار است که می‌توان از آن به منزله قانون اساسی حوزه نظارت بر بانک‌ها نام برد. این اصول را به طور محتوایی می‌توان چنین طبقه‌بندی کرد:

اصل ۱: پیش‌شرط‌های لازم برای نظارت بانکی موثر

اصول ۲ تا ۵: صدور مجوز و ساختار سازمانی

اصول ۶ تا ۱۵: مقررات و الزامات احتیاطی

اصول ۱۶ تا ۲۰: روش‌های نظارت بانکی موثر

اصل ۲۱: نیازهای اطلاعاتی

اصل ۲۲: اختیارات رسمی بازرسان

^{۱۲} Bank for International Settlements

^{۱۳} Basel Committee

در حال حاضر شیوه نظارت بر بانک‌ها در جهان از نظارت تطبیقی (تطبیق عملکرد بانک‌ها با اصول تدوین شده) به نظارت مبتنی بر ریسک، تغییر یافته است. به عبارت دیگر ریسک بانک‌ها توسط ناظرین ارزیابی می‌شود. بدین لحاظ بانک‌های مرکزی، بازرسی و نظارت‌های مستقیم خود بر بانک‌ها را با استفاده از بررسی گزارش‌های مبتنی بر نظارت غیر حضوری اعمال می‌کنند. در این روش موقعیت مالی بانک‌ها از طریق تجزیه و تحلیل اطلاعات دریافتی از آنها به طور مستمر نظارت می‌شود و بدین ترتیب ریسک به موقع شناسایی می‌شود، از وقوع بحران‌های مالی احتمالی پیشگیری می‌شود و همچنین اقداماتی اصلاحی جهت نیل به اهداف نظارتی صورت می‌گیرد. این کمیته همچنین وظیفه تعیین استانداردهای مربوط به ریسک‌های بانکی را برعهده دارد.

سرمایه رکن مهمی در پشتوانه مالی هر بانک است و بانک را قادر می‌سازد هنگام رویارویی با مشکلات اقتصادی توانایی بازپرداخت بدهی خود را داشته باشد. سرمایه علاوه بر آنکه نقش مهمی در ثبات مالی بانک‌ها و انگیزه‌های ریسک‌پذیری ایفا می‌کند در ایجاد رقابت مثبت میان بانک‌ها نیز بسیار موثر است. تضمین نگهداری وجوه و منابع سرمایه معتبر موجب کاهش ریسک سپرده‌گذاران بانک‌ها می‌شود، لذا یکی از شاخص‌های مهم ارزیابی بانک‌ها نسبت کفایت سرمایه است. این نسبت اولین بار در سال ۱۹۸۸ توسط کمیته بال به بانک‌های دنیا معرفی شد. کمیته بال در آن سال مجموعه‌ای از شروط حداقل سرمایه را به بانک‌ها پیشنهاد کرد که بعدها به پیمان بال معروف شد.

نسبت کفایت سرمایه عبارت است از نسبت سرمایه بانک به دارایی‌های ریسکی آن، طبق پیمان بال این نسبت نباید از ۸ درصد کمتر باشد. این نسبت موقعیت اعتباری بانک‌ها را نمایش می‌دهد و از نظر بین‌المللی مبنای تصمیم‌گیری جهت انجام معامله با بانک محسوب می‌شود. کارکرد اصلی این نسبت حمایت بانک در برابر زیان‌های غیرمنتظره و نیز حمایت از سپرده‌گذاران و اعتباردهندگان است. در سال ۱۹۹۹ کمیته بال معیارهای جدید کفایت سرمایه را ارائه داد که بال ۲ نامیده شد.

براساس مفاد بیانیه کمیته بال ۱، کفایت سرمایه معیاری است برای سنجش میزان سرمایه بانک که به شکل

درصدی از در معرض ریسک بودن اعتبارات بیان می‌شود. تعیین حداقل نسبت کفایت سرمایه، ضمن اجرای مفاد بیانیه بال از سال ۲۰۰۶ در دستور کار کمیته قرار دارد.

همان‌طور که گفته شد، هدف از اندوختن سرمایه این است که بانک اطمینان داشته باشد که در شرایط بحرانی می‌تواند زیان پیش آمده را جبران کند. کمیته بال شرایط بحرانی را نقطه‌ای بر روی تابع زیان با احتمال ۹۹/۹ درصد از زیان اعتباری تعریف می‌کند.

توافقنامه جدید کمیته بال به منظور تخصیص بهتر سرمایه قانونی با توجه به ریسک سبد وام اعتباری بانک طراحی شده است. این موضوع به بانک این امکان را می‌دهد تا ریسک اعتباریش را از دو طریق، یکی رویکرد استاندارد تعدیل شده توافقنامه ۱۹۸۸ و دیگری رویکرد رتبه‌بندی داخلی IRB^{۱۴} محاسبه کند. در رویکرد دوم به بانک‌ها این اجازه داده شده است تا رتبه اعتباری مشتریان خود را به صورت داخلی تهیه و مورد استفاده قرار دهند.

رویکرد رتبه‌بندی داخلی نیازمند آن است که احتمال نکول، زیان ناشی از نکول و مانده در نکول سبد وام محاسبه شود. دو روش متفاوت در رتبه‌بندی داخلی، رویکرد بنیادی^{۱۵} و رویکرد پیشرفته^{۱۶} است. همان‌طور که پیش از این توضیح داده شد بانک‌ها برای محاسبه زیان، سه متغیر احتمال نکول، زیان ناشی از نکول و مانده در نکول را برای هر مشتری در نظر می‌گیرند، تا با استفاده از آن بتوانند مقدار سرمایه لازم برای مقابله با پیشامد نکول را ذخیره کنند.

در پیمان بال زیانی که از یک وام گیرنده به بانک می‌رسد به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Loss = EAD \times LGD \times L, \quad (1)$$

در رابطه ۱، L تابع مشخصه زیان است، یعنی اگر نکول رخ دهد L=1 و اگر نکول رخ ندهد L=0 با گرفتن امید

^{۱۴} Internal Rating Based

^{۱۵} Foundation Approach

^{۱۶} Advanced Approach