



Assessing the Operational Risk Management in Banks Based on Basel II Accord Methodology

Alireza Rahrovi Dastjerdi ¹, Seyed Jafar Mousavi ^{2*},
Mohammad Hosseyn Karim ³, Elnaz Nasirzadeh ⁴

1. Ph.D. in Accounting, Researcher of Bank Hekmat Iranian Elite Center (merged with Bank Sepah), Tehran, Iran.
2. Ph.D. Student in Business Entrepreneurship, Islamic Azad University of Qazvin, Hekmat Insurance Auditing Manager, Tehran, Iran. (Corresponding Author)
Email: J.mousavi@qiau.ac.ir
3. Professor in Agricultural Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran.
4. Ph.D. Student in Information Technology (IT), Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Extended Abstract

Abstract

As every other business, there are a variety of risks in the banking industry, including operational risks. The Central Bank of the Islamic Republic of Iran, as the Basel Committee, has required computing and managing the operational risk for banks and financial institutions. Accordingly, the goal of this study is to evaluate the operational risk management in banks based on the Basel II accord methodology. This study is of case study type. That is to achieve the research purpose, the Bank Hekmat Iranian (merged with Bank Sepah) was chosen as a young bank in Iran. Due to access to the bank's financial statements, no sampling was used and all audited statements of this bank over 2011 to 2016 were selected as the statistical population of the study. Then, the operational risk of this bank was calculated using two "Basic Indicator" and "Standardized" approaches based on the Basel II accord methodology. Also, the Central Bank of the Islamic Republic of Iran directive were used to identify different groups of bank activity in Standardized method.

Descriptive statistics were used for data analysis. The results represent an ascending slope in operational risk in this bank over the research period. Due to the impact of the volume and the extent of banks' operations on the operating risk, this result could be due to an increase in the scope and volume of the operations in the bank during these years, which has directly affected the operational risk. This paper, while providing a relatively comprehensive and

coherent literature about the operational risk, also provides details for calculating of this risk in banks. These details are based on the bank's audited financial statements and can be used as a pattern to calculate operational risk in other banks.

Introduction

Every economic activity is exposed to risk. Because economic activities deal with the future and the future is always faced with risk and uncertainty. Credit and financial institutions are no exception. These institutions face a variety of risks, including credit risk, market risk and operational risk. Operational risk is the risk associated with the way a bank operates and manages its operations. Every risk arising from the way a bank operates is somehow indicative of operational risk. Operational risk factors can be within the organization (eg management and staff performance) or outside the organization (eg natural disasters). The variety of factors that can lead to operational risk has made it difficult to measure this risk. Each bank's management must identify mechanisms for identifying and managing the risk and mobilize organizational culture to control and mitigate this risk. As described above, it is essential that banks and financial institutions are actively involved in the risk management process in order to monitor, manage and measure operational risk. They must have methods for quantifying operational risk so that they can calculate and control and mitigate this risk in their management scope. Therefore, the main question in this study is how much a bank's operational risk is according to the Basel II accord methodology.

Case study

This study is of case study type and the statistical population of the study is the data extracted from the audited financial statements of the Bank Hekmat Iranian (merged with Bank Sepah) during the research period. Since access to this data is feasible for the purpose of this study, sampling has not been used and the entire statistical population has been investigated.

Materials and Methods

Following Basel II (2006) and Central Bank of the Islamic Republic of Iran (2007) instructions, the "basic index" and the "standardized" approaches are used to calculate operational risk. In the "basic index" approach, a bank's operational risk per year equals a constant percentage of the bank's average earnings over the last three years. The "standardized" approach is similar to the "basic index" approach, except that it takes into account the fact that operational risk can vary between different segments of banks' operations. The "standardized" approach divides the bank's activities into eight working groups and considers for each working group a separate percentage of the average gross income as the operating risk for that group. Descriptive statistics were used to analyze and interpret the results.

Discussion and Results

The results showed that although the amount of operational risk in the “basic index” and the “standardized” approaches is slightly different and is greater in “standardized” approach than the “basic index” approach, but both methods show an increasing slope for the operational risk since 2014 to 2017. This means that the operating risk for Bank Hekmat Iranian has increased over these years.

Conclusion

The results can be interpreted as having a significant increase in the volume and scope of operations of the Bank Hekmat Iranian (merged with Bank Sepah) from 2014 to 2017, the risk associated with these operations has been increased too. Since the scope of operational risk is very wide and encompasses almost all aspects of bank activity, it is natural that as the scope of bank operations broadens, operating risk will increase. Of course, this increase is due to the expansion of the bank's operations and its upward trend and does not necessarily have a negative message for the bank. Because the higher the risk, the higher the return. Banks may rely on the output of the standardized approach to apply more stringent and maximum precautionary measures and consider larger precautionary reserves to cover the capital required for operational risk.

Keywords: Operational Risk, The Basic Indicator Approach, The Standardized Approach, The Basel II Accord.

Article Type: Research Article

Cite this article: Rahrovi Dastjerdi, A.R., Mousavi, S.J., Karim, M.H., & Nasirzadeh, E . (2023). Assessing the Operational Risk Management in Banks Based on Basel II Accord Methodology. *Public Management Researches*, 16 (59), 239-264. (In Persian)

DOI:10.22111/JMR.2021.30611.4649

Received: 23 Jun. 2019

Revised: 01 July. 2020 **Accepted:** 30 Jan. 2021

© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan



ارزیابی مدیریت مخاطره‌ی عملیاتی در بانک‌ها بر اساس روش‌شناسی

توافقنامه‌ی بال II

علیرضا رهروی دستجردی^۱ - سید جعفر موسوی^{۲*} - محمدحسین کریم^۳ - الناز نصیرزاده^۴

۱. دکترای حسابداری، پژوهشگر مرکز مطالعات نخبگان بانک حکمت ایرانیان (ادغام شده در بانک سپه)، تهران، ایران.
۲. نویسنده مسئول، دانشجوی دکترای کار آفرینی - گرایش کسب و کار، دانشگاه آزاد قزوین، مدیر حسابرسی بیمه حکمت ایرانیان، تهران، ایران. J.mousavi@qiau.ac.ir
۳. استاد اقتصاد توسعه منابع، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۴. دانشجوی دکترای مهندسی فناوری اطلاعات (IT)، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

چکیده

فعالیت در صنعت بانکداری نیز مانند هر فعالیت تجاری دیگری با انواع ریسک‌ها از جمله ریسک عملیاتی مواجه است. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران همانند کمیته بال، محاسبه و مدیریت مخاطره عملیاتی را برای بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری الزامی نموده است. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر ارزیابی مدیریت مخاطره‌ی عملیاتی در بانک‌ها بر اساس روش‌شناسی توافقنامه‌ی بال II است. مقاله حاضر از نوع مورد کاوی است. یعنی برای دستیابی به هدف پژوهش بانک حکمت ایرانیان (ادغام شده در بانک سپه) به عنوان یک بانک جوان در شبکه بانکی کشور برای نمونه انتخاب شد. به دلیل دسترسی به صورت‌های مالی این بانک، از نمونه‌گیری استفاده نشده و کلیه صورت‌های حسابرسی شده‌ی این بانک به همراه یادداشت‌های توضیحی آنها طی دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ بعنوان جامعه آماری پژوهش انتخاب شد. سپس مقدار مخاطره عملیاتی این بانک با تکیه بر روش‌شناسی توافقنامه بال II با استفاده از دو روش «شاخص پایه» و «استاندارد شده» محاسبه شد. همچنین برای تشخیص گروه‌های مختلف فعالیت بانک در روش استاندارد شده از مصداق‌های ذکر شده در بخشنامه‌ی بانک مرکزی استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی استفاده شد. نتایج نشان دهنده‌ی یک شیب صعودی در مخاطره عملیاتی در این بانک طی دوره زمانی پژوهش است. به دلیل تأثیر پذیرفتن مقدار مخاطره عملیاتی از حجم و گستردگی عملیات بانک‌ها، این نتیجه می‌تواند ناشی از افزایش در گستردگی و حجم عملیات بانک طی این سال‌ها باشد که مستقیماً مخاطره عملیاتی را تحت تأثیر قرار داده است. این مقاله ضمن فراهم آوردن ادبیات منسجمی از مخاطره عملیاتی، جزئیات محاسبه این مخاطره را نیز ارائه داده است. این جزئیات، مبتنی بر صورت‌های مالی حسابرسی شده‌ی بانک بوده و می‌تواند بعنوان نمونه‌ای عملیاتی از پیاده‌سازی روش‌شناسی توافقنامه‌ی بال II در یک بانک، برای محاسبه‌ی مخاطره عملیاتی در بانک‌های دیگر نیز سودمند واقع شود.

واژه‌های کلیدی: مخاطره عملیاتی، روش شاخص پایه، روش استاندارد شده، توافقنامه بال II.

استناد: رهروی دستجردی، علیرضا؛ موسوی، سید جعفر؛ کریم، محمدحسین؛ نصیرزاده، الناز (۱۴۰۲). ارزیابی مدیریت مخاطره‌ی عملیاتی در بانک‌ها بر اساس روش‌شناسی توافقنامه‌ی بال II، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۶(۵۹)، ۲۶۴-۲۳۹.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۰۲ تاریخ ویرایش: ۱۳۹۹/۰۴/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۱

DOI: 10.22111/JMR. 2021.30611.4649



حق مؤلف © نویسندگان

نوع مقاله: علمی پژوهشی

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

تعاریف متعددی از ریسک (مخاطره) وجود دارد. هر کس تعریفی از ماهیت ریسک داشته و طیف وسیعی از ریسک‌ها را نیز در ذهن خود شناسایی می‌کند. برخی از تعاریف مرسوم‌تر ریسک به این شرح است: «احتمال وقوع یک رویداد نامطلوب»، «بزرگی زیان حاصل از یک رویداد پیش‌بینی نشده»، «احتمال اینکه اوضاع طبق مراد پیش نرود» و «تأثیرات حاصل از یک نتیجه‌ی برعکس».

با این تعاریف، می‌توان دریافت که هر فعالیت اقتصادی با ریسک مواجه است. چون فعالیت‌های اقتصادی با آینده سر و کار داشته و آینده نیز همواره با ابهام و عدم اطمینان مواجه است. هر واحد اقتصادی متناسب با ماهیت فعالیتش با انواعی از ریسک‌ها مواجه است (Erfanian, 2007). مؤسسات مالی و اعتباری نیز از این قاعده مستثنی نیستند. این مؤسسات با انواع ریسک‌ها از جمله ریسک اعتباری^۱، ریسک بازار^۲ و ریسک عملیاتی^۳ مواجه‌اند.

ریسک اعتباری به این معناست که مشتریانی که از بانک وام گرفته اند قادر نباشند که اصل و کارمزد وام را طبق شرایطی که در قرار داد قید شده است به بانک بپردازند. ریسک بازار نیز همان زیان ناشی از نوسان در قیمت‌های بازار است که در نتیجه‌ی تغییر در نرخ کارمزد، نرخ ارز، ارزش سرمایه و قیمت کالاها ایجاد می‌شود. ریسک عملیاتی به معنای زیان بالقوه ناشی از فرایندهای اشتباه یا ناقص، عوامل انسانی، عوامل سیستمی و یا ناشی از رویدادهای خارجی است. ریسک عملیاتی در مقایسه با ریسک بازار و ریسک اعتباری، سخت‌تر درک شده و اندازه‌گیری، مدیریت و نظارت بر آن نیز چالش‌برانگیزتر است (Apostolik & Donohue, 2015). پس به زبان ساده‌تر می‌توان گفت ریسک عملیاتی ریسکی است که به شیوه‌ی اجرا و مدیریت عملیات در بانک مربوط می‌شود. هر خطری که از شیوه‌ی انجام شدن عملیات در بانک نشأت بگیرد به نوعی نشان‌دهنده‌ی ریسک عملیاتی است. کمیته بال در توافقنامه بال II اصولی برای اندازه‌گیری و کمی‌سازی این ریسک ارائه داده است که در بخش «کمیته‌ی بال و ریسک عملیاتی» شرح داده شده است.

¹ . Credit Risk

² . Market Risk

³ . Operational

قبلاً پژوهشگرانی به موضوع ریسک عملیاتی (یا به طور کلی مسأله‌ی ریسک) در بانک‌ها پرداخته‌اند (بعنوان مثال به Davari & Pahlevani, 2007؛ Tavakoli & Bagheri 2012؛ Taheri, Rahmani, و Ostadi, Khazayi, Husseinzadeh Kashan, 2018؛ Soleimani, 2019 مراجعه کنید). اما شیوه محاسبه این ریسک را به صورت جزئی پوشش نداده‌اند. عوامل ایجادکننده ریسک عملیاتی می‌توانند در داخل سازمان (مثلاً عملکرد مدیریت و کارکنان) یا در خارج سازمان (مثلاً بلایای طبیعی) باشند. تنوع عواملی که می‌توانند منجر به بروز ریسک عملیاتی شوند، ارائه تعریفی واحد و جامع از این ریسک را مشکل کرده است. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۶) ریسک عملیاتی را به عنوان «احتمال بروز زیان ناشی از نامناسب بودن و عدم کفایت فرآیندها و روش‌ها، افراد و سیستم‌های داخلی و یا ناشی از رویدادهای خارج از موسسه اعتباری» تعریف کرده است. مدیریت هر بانک باید با شناخت محیط عملیات بانک و منابع مستعد برای بروز ریسک عملیاتی، ساز و کارهایی را برای شناسایی و مدیریت این ریسک، ایجاد کرده و فرهنگ سازمانی را برای کنترل و کاهش این ریسک، بسیج نماید.

در پژوهش حاضر به این دلیل که موضوع علیت مطرح نیست، از مدل‌ها و روابط رگرسیونی استفاده نشده است. بلکه ماهیت روش پژوهش به‌گونه‌ای است که برای محاسبه ریسک عملیاتی، از روشی که در دستورالعمل کمیته بال (۲۰۰۶) با عنوان «همگرایی بین المللی در زمینه اندازه‌گیری سرمایه و استانداردهای آن» معرفی شده، بهره گرفته شده است. کمیته بال به بانک‌ها اختیار داده است که از بین سه روش زیر به دلخواه خودشان یک مورد یا ترکیبی از آنها را برای محاسبه پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی برگزینند: روش شاخص پایه^۱، روش استاندارد شده^۲ و روش اندازه‌گیری پیشرفته^۳. توافقنامه بال II با آزادی دادن به بانک‌ها در انتخاب از بین این سه روش، برای آنها این امکان را فراهم آورده است که در روش انتخابی خود، دقیق‌تر شده و ریسک عملیاتی و پوشش سرمایه‌ای لازم را با دقت بیشتری اندازه‌گیری کنند.

با توجه به مطالبی که شرح آن گذشت، لازم است که بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری، به منظور نظارت، مدیریت و اندازه‌گیری ریسک عملیاتی، فعالانه درگیر فرایند «مدیریت ریسک» شده و روش‌هایی را برای کمی‌سازی ریسک عملیاتی داشته باشند تا

^۱. Basic Indicator Approach

^۲. Standardized Approach

^۳. Advanced Measurement Approach

بتوانند از طریق این روش‌ها این ریسک را در حوزه‌ی تحت مدیریت خود محاسبه کرده و به کنترل و کاهش آن بپردازند. بنابراین سؤال اصلی در پژوهش حاضر این است که با استناد به روش‌شناسی توافقنامه‌ی بال II ریسک عملیاتی در یک بانک به چه میزان است؟

ادبیات و مبانی نظری پژوهش

ماهیت ریسک عملیاتی

هر موضوعی که عنوان «عملیاتی» را به دنبال نام خود داشته باشد به معنای موضوعی است که در روال عادی عملیات یک سازمان مشاهده می‌شود. بر همین اساس، می‌توان ریسک عملیاتی را ریسکی دانست که در روال عملیات عادی و روزمره‌ی بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری به وقوع می‌پیوندد. ریسک عملیاتی هم مربوط به رویدادهای داخلی بانک و هم مربوط به رویدادهایی است که خارج از بانک اتفاق افتاده و می‌توانند بر عملیات بانکی تأثیر بگذارند (Central Bank of Islamic Republic of Iran, 2007).

جهان طی چند دهه‌ی اخیر شاهد افزایش در شمار منابع ریسک عملیاتی بوده است. منابعی که هم چشم‌اندازهای تجارت و هم سود ناشی از آن را به طور جدی تحت تأثیر قرار می‌دهند. تأثیر بسیاری از این منابع، آنقدر جدی بوده است که بانک‌ها را با زیان‌های فاجعه‌آمیزی مواجه کند که از سرمایه آنها هم بیشتر بوده است. این موضوع به روشنی نشان می‌دهد که ریسک‌های موجود در روال عادی عملیات یک بانک (یعنی ریسک‌های عملیاتی) تا چه اندازه می‌توانند مهم و اثرگذار بوده و در موارد حاد، حتی ادامه حیات بانک را با تهدید جدی مواجه سازند (Basel Committee, 2006).

منابع وقوع ریسک عملیاتی

منابعی که ریسک عملیاتی از آنها نشأت می‌گیرد را به پنج دسته تقسیم می‌شوند (Apostolik & Donohue, 2015) که عبارتند از (۱) ریسک مربوط به فرایندهای داخلی، (۲) ریسک مربوط به اشخاص، (۳) ریسک مربوط به سیستم، (۴) ریسک بیرونی و (۵) ریسک مربوط به قانون. هر کدام از این منابع در ادامه شرح داده شده اند.

(۱) ریسک مربوط به فرایندهای داخلی: این ریسک در واقع ریسک مربوط به نقص در اجرای روش‌ها و سیاست‌ها در داخل سازمان است. در اجرای روزانه‌ی فعالیت‌های بانکی، این کارمندان هستند که درگیر پیاده‌سازی سیاست‌ها و روش‌های تجویز شده می‌شوند. نقص در کنترل‌ها، خطا در بازاریابی محصول، پولشویی، نقص در فرایندهای مستندسازی یا

گزارش‌دهی، خطا در ثبت تراکنش‌ها، تقلب در داخل بانک و مواردی از این قبیل، همگی زیر مجموعه‌ی ریسک مربوط به فرایندهای داخلی محسوب می‌شوند.

۲) **ریسک مربوط به اشخاص:** این ریسک به معنای ریسکی است که با کارمندان بانک در ارتباط بوده و ممکن است در هر بخشی از بانک، حتی در حوزه‌ی مدیریت ریسک عملیاتی اتفاق بیفتد. ریسک مربوط به اشخاص ممکن است به یکی از این دلایل اتفاق بیفتد: گردش زیاد کارکنان، رویه‌های مدیریتی ضعیف، آموزش ضعیف کارکنان و اعتماد بیش از حد به کارکنان کلیدی.

۳) **ریسک مربوط به سیستم:** این ریسک به استفاده از کامپیوتر و سیستم‌های کامپیوتری ارتباط دارد. همه بانک‌ها به منظور پیش‌بردن تراکنش‌های بانکی خود به میزان زیادی بر کامپیوتر اتکا می‌کنند. در حقیقت امروزه بانک‌ها بدون کامپیوتر قادر به ادامه فعالیت نیستند. ریسک مربوط به سیستم‌های کامپیوتری ممکن است به یکی از این دلایل اتفاق بیفتد: فاسدشدن داده‌ها، نقص در سیستم کنترلی، خطاهای برنامه‌نویسی، اعتماد بیش از حد بر تکنولوژی، وقفه در ارائه‌ی خدمات، مشکلات مربوط به امنیت سیستم و ضعف بودن سیستم. یکی از ریسک‌های مربوط به سیستم که اکثر بانک‌ها نگران آن هستند جرائم سایبری است. مثال‌هایی از جرائم سایبری عبارت است از: هک کردن، مختل کردن خدمات، ویروس‌های کامپیوتری، سرقت هویت، سرقت اطلاعات، جاسوسی یا دزدی حقوق ناشی از مالکیت معنوی، تقلب در حوزه ایمیل، تقلب در حوزه خودپردازها، پول‌شویی سایبری، انواع سرقت، برای مثال: کلمه عبور یا دسترسی از طریق ریموت کنترل.

۴) **ریسک بیرونی:** ریسک بیرونی مربوط به رویدادهایی است که در خارج از کنترل مستقیم بانک اتفاق می‌افتند. رویدادهایی که مصداق ریسک بیرونی باشند بسیار نادر هستند؛ اما زمانی که اتفاق بیفتند می‌توانند اثر عمده‌ای بر عملیات بانکی گذاشته و حتی تأثیر رسانه‌ای نیز داشته باشند. سرقت‌های در مقیاس بزرگ، آتش‌سوزی، بلایای طبیعی، شورش و تظاهرات مردمی نمونه‌هایی از این رویدادها هستند. این رویدادها ممکن است از این منابع نشأت بگیرند: رویدادهایی در بانک‌های دیگر که می‌تواند صنعت بانکداری را تحت تأثیر قرار دهد (مثلاً تأسیس شدن یا تعطیل شدن بانک‌های دیگر در سطح وسیع)، تقلب و سرقت‌های بیرون از بانک، حملات تروریستی، وقفه‌های ناشی از انتقال سیستم‌ها که می‌تواند مانع مشغول شدن کارمندان به کار شود.

۵) ریسک مربوط به قانون: این ریسک ناشی از عدم اطمینان در اقدامات قانونی و یا تفسیر مفاد قراردادها، قوانین و مقررات است. ریسک مربوط به قانون تا حدود زیادی از یک کشور به کشور دیگر متفاوت است. در برخی شرایط ریسک مربوط به قانون، ناشی از عدم تبیین صحیح قانون است که منجر به برداشتها و تفسیرهای متفاوتی از آن می‌شود.

چرا باید ریسک عملیاتی را اندازه‌گیری کرد؟

پرداختن به موضوع ریسک عملیاتی و محاسبه آن، حداقل به دو دلیل برای یک بانک یا مؤسسه مالی و اعتباری، مهم و ضروری است. دلیل اول مربوط به برآورده کردن الزام قانونی در این زمینه است. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۶) طی بخشنامه‌ای با عنوان «مجموعه رهنمودها برای مدیریت مؤثر ریسک عملیاتی» کلیه بانک‌ها را ملزم به پرداختن به موضوع ریسک عملیاتی کرده است. در بخشی از این رهنمود آمده است:

... نظر به اهمیت و لزوم برخورداری بانک‌ها و موسسات اعتباری کشور از نظام مناسبی برای مدیریت اثربخش ریسک عملیاتی... لازم است بانک‌ها و موسسات اعتباری غیربانکی، با طراحی سازمان مناسب و تمهید ساز و کارهای اجرایی لازم، زمینه اجرای موثر این بخشنامه را فراهم آورده، برحسب اجرای آن نظارت دقیق و مستمر نمایند...

علاوه بر الزام قانونی، انگیزه‌های اقتصادی و سودآوری نیز بانک‌ها را به اندازه‌گیری و مدیریت ریسک عملیاتی سوق می‌دهد. همان‌گونه که قبلاً هم بیان شد هر فعالیت تجاری، تولیدی یا حتی خدماتی با موضوع ریسک و بخصوص ریسک عملیاتی مواجه است و لذا آشنایی با مفهوم این ریسک، محاسبه آن، روش‌های مدیریت آن و ایجاد فرهنگ سازمانی لازم برای کاهش آن، از وظایف و توانایی‌های مهم و ضروری برای مدیریت بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری است تا از این طریق از وقوع زیان‌های با اهمیتی که از این ریسک نشأت می‌گیرند جلوگیری شده یا حداقل مقدار آن زیان‌ها کاهش یابد.

کمیته‌ی بال و ریسک عملیاتی

کمیته بال^۱ انجمنی برای همکاری بین اعضا به منظور قانون‌گذاری در زمینه نظارت و بازرسی‌های بانکی است. در همین راستا، کمیته از سال ۱۹۷۵ تا کنون چندین سند منتشر کرده است تا هم درک بیشتری از فرایند قانون‌گذاری ایجاد شود و هم کیفیت نظارت بر بانک‌های بین‌المللی بهبود یابد. این سندها به توافقنامه‌های بال معروف‌اند و توافقنامه‌ی بال

^۱ . Basel Committee

II^۱ (۲۰۰۶) مشخصاً به موضوع ریسک عملیاتی در بانک‌ها پرداخته است. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۶) نیز در تدوین مجموعه رهنمودها برای مدیریت مؤثر ریسک عملیاتی، از دستورالعمل کمیته بال استفاده کرده است.

توافقنامه بال II با موضوع الزامات سرمایه^۲، مدیریت ریسک عملیاتی را به اولویتی جدیدی تبدیل کرد. طبق این توافقنامه، بانک‌ها وظیفه دارند که ریسک عملیاتی را کمی کنند، آن را اندازه گرفته و مانند ریسک اعتباری و ریسک بازار، برای پوشش دادن ریسک عملیاتی نیز سرمایه کافی اختصاص دهند. توافقنامه‌ی بال II ریسک عملیاتی را اینگونه تعریف کرده است: «ریسک بروز زبانی که از فرایندهای داخلی ناقص یا نادرست، خطاهای انسانی یا سیستمی و رویدادهای خارج از سازمان ناشی شود» (Basel Committee, 2006). توافقنامه بال II از بانک‌ها انتظار دارد که ریسک عملیاتی را مدیریت کنند تا احتمال وقوع رویدادهای ریسک را کاهش دهند. مدیریت صحیح و مناسب ریسک عملیاتی باید به بانک کمک کند تا پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک مذکور را محاسبه نماید. پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی^۳ به معنای سرمایه‌ای است که برای مواجهه با زیان‌های ناشی از ریسک عملیاتی، اختصاص داده می‌شود. در بخش‌های بعد راجع به روش‌شناسی توصیه شده توسط کمیته بال برای محاسبه این پوشش سرمایه‌ای به تفصیل توضیحاتی ارائه شده است.

پیشینه‌ی پژوهش

در ادامه خلاصه‌ای از مهم‌ترین پژوهش‌های داخلی و خارجی که در حوزه‌ی ریسک عملیاتی و یا به طور عام در حوزه‌ی ریسک در بانک‌ها انجام شده است ارائه شده است:

^۱. Basel Committee on Banking Supervision

^۲. The Basel II Capital Accord

^۳. Operational Risk Capital

جدول شماره ۱: خلاصه‌ای از پیشینه تجربی پژوهش

عنوان پژوهش	پژوهشگران / سال	نتایج
ریسک‌های عملیاتی در بانک‌ها	Erfanian, 2007	نویسنده به تشریح مفهوم ریسک به طور عام پرداخته و انواع ریسک‌ها در بانک‌ها را توضیح داده است. سپس ریسک عملیاتی و سیر تاریخی روش‌هایی که برای اندازه‌گیری آن پیشنهاد شده است را توضیح داده و اهمیت این ریسک در مؤسسات مالی را بررسی کرده است. او در این پژوهش به این نکته اشاره کرده است که اندازه‌گیری ریسک عملیاتی در بانک‌ها با استفاده از روش‌های «اندازه‌گیری پیشرفته» تنها زمانی امکان‌پذیر است که بانک مورد بررسی، پایگاه اطلاعاتی جامعی فراهم کرده و داده‌های مربوط به سود و زیان خود را برای سال‌های طولانی در اختیار داشته باشد.
مدیریت ریسک عملیاتی در بانک‌های تجاری	Davari, Pahlevani, Ghomi, 2007	نویسندگان ضمن پرداختن به تعریف ریسک عملیاتی، به مصداق‌هایی از ریسک عملیاتی در بانک‌ها نیز اشاره کرده‌اند. همچنین به معرفی روش‌های مختلفی که برای اندازه‌گیری ریسک عملیاتی در بانک‌ها وجود دارد پرداخته و تجربه دو بانک خارجی در زمینه محاسبه ریسک عملیاتی را نیز ذکر کرده‌اند. اما به صورت عملی این ریسک را در یک مؤسسه مالی و اعتباری اندازه‌گیری نکرده‌اند.
مدیریت ریسک و روش‌های اندازه‌گیری ریسک عملیاتی در بانک‌ها	Tavakoli, Y, Bagheri, A. 2012	نویسندگان با دیدگاهی تحلیلی توصیفی به بررسی روش‌های اندازه‌گیری ریسک عملیاتی در بانک‌ها پرداخته و نحوه محاسبات و چگونگی اجرای آنها را تشریح و بررسی کرده‌اند. اما ریسک عملیاتی را در هیچ بانکی محاسبه نکرده‌اند.
اندازه‌گیری ریسک عملیاتی در بازارهای نوظهور و صنایع مختلف	Mitra, Karathanasopoulos, Sermpinis, Dunis, and Hood, 2015	نویسندگان ریسک عملیاتی را برای ۱۰۰ شرکت در چهار صنعت مختلف در پنج کشور محاسبه کردند. آنها در پژوهش خود چند نتیجه‌گیری مهم داشتند. اول، ریسک عملیاتی در بازارهای نوظهور، مشخصاً بیشتر از بازارهای توسعه یافته است. دوم، مقدار ریسک عملیاتی از صنعتی که شرکت در آن فعالیت می‌کند نیز تأثیر می‌پذیرد. سوم، میزان توسعه‌ی بازار و نوع صنعت، بر شکل تابع توزیع ریسک عملیاتی (از لحاظ چولگی و کشیدگی توزیع) اثرگذار است. آنها در نهایت روشی ارائه دادند که برای محاسبه ریسک در بازارهای نوظهور مناسب‌تر است.
اختلالات عملیاتی و چرخه‌های تجاری	Stephan, Wagner, Kamil, Mizgiera, & Papageorgioub, 2017	نویسندگان به این نکته اشاره کرده‌اند که واحدهای اقتصادی زیادی به ارائه مدل‌هایی برای اندازه‌گیری و مدیریت ریسک عملیاتی پرداخته‌اند؛ اما هیچ‌کدام به تأثیر چرخه‌های مختلف تجاری در این میان، توجه نکرده‌اند. سپس در پژوهش خود به بررسی ارتباط بین چرخه‌های تجاری و ریسک عملیاتی در دو دسته واحدهای اقتصادی تولیدی و خدمات مالی پرداخته‌اند. آنها دریافتند که یک ارتباط مثبت بین چرخه‌های تجاری و شدت اختلالات در عملیات وجود دارد. همچنین مدلی برای پیش‌بینی ریسک عملیاتی ارائه دادند.

<p>نویسندگان به بررسی این موضوع پرداختند که آیا سازوکارهای راهبری شرکتی بر محتوای اطلاعاتی حاصل از افشاء ریسک عملیاتی تأثیری دارد یا خیر؟ آنها برای پاسخ به این سؤال ۳۴ بانک اسلامی را طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۴ مورد بررسی قرار دادند. آنها در مجموع به این نتیجه رسیدند که افشاء اطلاعاتی پیرامون ریسک عملیاتی، به خصوص در زمینه‌ی کیفیت آن در بانک‌ها، از نظر سرمایه‌گذاران، دارای محتوای اطلاعاتی بوده و در ارزش‌گذاری بانک در نظر سرمایه‌گذاران مؤثر خواهد بود. در این میان، مواردی نظیر حضور مدیران مستقل (غیرموظف) در هیئت مدیره، بر محتوای اطلاعاتی مذکور تأثیر مثبت و مواردی نظیر مشترک بودن مدیرعامل و رئیس هیئت‌مدیره در بانک‌ها بر محتوای اطلاعاتی مذکور تأثیر منفی دارند.</p>	<p>Neifar Souhir & Jarboui Anis, 2018</p>	<p>راهبری شرکتی و افشاء اختیاری ریسک عملیاتی</p>
<p>نویسندگان به بیان نحوه ترکیب انواع منابع داده ای به منظور محاسبه ریسک عملیاتی با استفاده از روش اندازه‌گیری پیشرفته پرداخته اند. تمرکز پژوهش مذکور بر تخمین پارامتر توزیع فراوانی در رویکرد توزیع زیان ریسک عملیاتی با استفاده از روش استنتاج بیزی بوده است. آنها برای این منظور، فرض وابستگی بین منابع داده ای ریسک عملیاتی یعنی نظرات کارشناسان و داده‌های زیان داخلی را در نظر گرفتند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که با در نظر گرفتن فرض وابستگی بین دو منبع داده ای نظرات کارشناسان و داده های زیان داخلی، با افزایش تعداد دوره‌های پیش بینی، مقدار پارامتر توزیع کاهش می یابد. این موضوع نشان دهنده کاهش ریسک باگذشت زمان است.</p>	<p>Ostadi, Khazayi, Husseinzadeh Kashan, 2018</p>	<p>ارزیابی ریسک عملیاتی با استفاده از روش استنتاج بیزی و با در نظر گرفتن ترکیب منابع داده ای و فرض وابستگی بین نظرات کارشناسان و داده های زیان داخلی</p>
<p>نویسندگان با استفاده از بانک‌های کشور چین، مدلی مبتنی بر روش اندازه‌گیری پیشرفته برای محاسبه‌ی ریسک عملیاتی در بانک‌ها ارائه دادند. آنها در این مدل از روش «ارزش در معرض ریسک (VaR)» با استفاده از شبیه‌سازی مونت‌کارلو استفاده کرده و دریافتند که ریسک محاسبه شده با این روش، به طور با اهمیتی کمتر از ریسک محاسبه شده با روش‌های سنتی است.</p>	<p>ChiXu, Chunling Zheng, Donghua Wanga, Jingru Ji & Nuan Wang, 2019</p>	<p>مدل مبتنی بر همبستگی مضاعف برای اندازه‌گیری ریسک عملیاتی</p>
<p>نویسندگان سعی کرده‌اند جنبه‌های رفتاری مدیریت ریسک، که در مفهوم فرهنگ ریسک تجلی می‌یابد را بررسی کنند. آنها معتقدند که نگاه‌داشتن مؤلفه‌های نامناسب و حذف مؤلفه‌های با اهمیت، جهت‌گیری مطالعات حوزه‌ی ریسک را گمراه می‌سازد. سپس تلاش کردند تا از شیوه‌ی دلفی فازی به عنوان یکی از فنون تحلیل علمی برای تعیین مؤلفه‌ها و ابعاد فرهنگ ریسک استفاده کنند. روش دلفی فازی در پژوهش آنها در مجموع طی دو دور به انجام رسید. اعضای پنل دلفی در مجموع ۵۶ مؤلفه، ۱۳ بعد فرعی و ۴ بعد اصلی را به عنوان ابعاد و مؤلفه‌های فرهنگ ریسک در صنعت بانکداری تشخیص دادند. دو مؤلفه نیز به عنوان نتایج ملموس فرهنگ ریسک شناسایی شد.</p>	<p>Faghihi, Gholipour, Abooyee Ardakan, Ghalibaf Asl, Asadi, 2019</p>	<p>اعتباریابی ابعاد و مؤلفه‌های فرهنگ ریسک: کاربرد دلفی فازی</p>

<p>نویسندگان سعی کرده‌اند تا محتوای اطلاعاتی افشا و گزارش ریسک بانک‌های ایران در بازار سرمایه پرداخته را بررسی نمایند. برای این منظور با استفاده از داده‌های مندرج در صورت‌های مالی سالانه ۱۹ بانک عضو بورس اوراق بهادار تهران و برای دوره ۶ ساله از ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ به تخمین سه مدل برای تبیین اثر افشا و گزارش ریسک بر متغیرهای قیمت، بازدهی و ارزش بانک با استفاده از روش رگرسیون ساده با داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج نشان داد که افشاء ریسک با قیمت و ارزش بانک دارای رابطه مثبت و معنی‌دار و با بازدهی بانک دارای رابطه منفی و معنی‌داری است و در مجموع وجود ارتباط ارزشی افشاء ریسک در بانک‌ها تأیید شد.</p>	<p>Taheri, Rahmani, Soleimani, 2019</p>	<p>ارتباط ارزشی افشا و گزارشگری ریسک در بانک‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران</p>
--	---	--

سوال پژوهش

پژوهش حاضر به دنبال رد یا تأیید ادعای خاصی نیست و به همین دلیل فرضیه‌ای تدوین نشده است تا مورد آزمون قرار بگیرد. اما با توجه به هدف اصلی پژوهش که محاسبه‌ی ریسک عملیاتی در بانک حکمت ایرانیان است، سؤال اصلی این پژوهش به صورت زیر تدوین شده است:

سؤال: میزان ریسک عملیاتی در بانک حکمت ایرانیان (ادغام شده در بانک سپه) طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ چقدر است؟

همانطور که در ادامه توضیح داده خواهد شد، کمیته‌ی بال، مقدار ریسک عملیاتی را با مقدار پوشش سرمایه‌ای لازم برای این ریسک نشان داده و برای محاسبه‌ی آن دو روش شامل «روش شاخص پایه» و «روش استاندارد شده» را مجاز شمرده است.

روش پژوهش

باتوجه به اینکه بانک حکمت ایرانیان (ادغام شده در بانک سپه) بعنوان مورد مطالعه در این پژوهش نسبت به بسیاری از بانک‌های دیگر در کشور، یک بانک تازه تأسیس بوده و بستر اطلاعاتی و تجربی لازم برای مدل‌سازی تحت روش شناسایی پیشرفته را ندارد، در پژوهش حاضر از دو روش «شاخص پایه» و «استاندارد شده» برای محاسبه ریسک عملیاتی استفاده شده است.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

پژوهش حاضر از نوع «مورد کاوی» بوده و جامعه آماری پژوهش، داده‌های مستخرج از صورت‌های مالی بانک حکمت ایرانیان (ادغام شده در بانک سپه) و یادداشت‌های توضیحی همراه صورت‌های مالی سالیانه این بانک طی دوره زمانی پژوهش است. از آنجا که دسترسی

به این داده‌ها برای اجرای این پژوهش امکان پذیر است، در اجرای پژوهش حاضر از نمونه-گیری استفاده نشده و کل جامعه آماری، مورد بررسی قرار گرفته است.

روایی و پایایی ابزار سنجش

در پژوهش حاضر از روش‌های «شاخص پایه» و «استاندارد شده» برای محاسبه ریسک عملیاتی استفاده شده است. هر دو روش مذکور مورد تأیید دستورالعمل بال II (۲۰۰۶) و همچنین مورد تأیید بانک مرکزی جمهوری اسلامی (۱۳۸۶) ایران بوده و لذا روایی ابزار سنجش، تأیید می‌شود. همچنین برای محاسبه ریسک عملیاتی طبق دو روش مذکور، از داده‌های مستخرج از صورت‌های مالی بانک حکمت ایرانیان و یادداشت‌های توضیحی آنها استفاده شده است که همگی به تأیید حسابرس و مجمع عمومی صاحبان سهام رسیده و در دسترس پژوهشگران بعدی نیز قرار دارند. بر همین اساس، پایایی ابزار سنجش نیز تأیید می‌شود.

تشریح روش «شاخص پایه» و روش «استاندارد شده»

روش شاخص پایه

روش شاخص پایه، درآمد ناخالص سالیانه بانک را بعنوان شاخصی از ریسک عملیاتی در نظر می‌گیرد. این روش فرض می‌کند که هرچه درآمدی که بانک کسب می‌کند بیشتر باشد، ریسک عملیاتی آن نیز بزرگتر است. پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی بانک در هر سال در این روش، معادل درصد ثابتی از میانگین درآمد بانک طی سه سال اخیر است (اگر درآمد یک سال، منفی^۱ یا صفر باشد در این محاسبه وارد نشده و محاسبه بر اساس مابقی آن سه سال، انجام می‌شود). روش محاسبه ریسک عملیاتی تحت این روش در رابطه (۱) نشان داده شده است:

$$K_{BIA} = \frac{\sum(G_i \times \alpha)}{i} \quad 1 \leq i \leq 3, \quad i \in N \quad \text{رابطه (۱)}$$

در رابطه (۱):

K_{BIA} = میزان پوشش سرمایه‌ای ریسک عملیاتی در روش شاخص پایه

^۱ . از آنجا که در صورت سود و زیان بانک‌ها، درآمدها بصورت خالص از هزینه‌ها نشان داده می‌شوند؛ این امکان وجود دارد که خالص درآمد در یک ردیف درآمدی، منفی شود. مثلاً درآمد کارمزد پس از کسر هزینه کارمزد و تحت عنوان «خالص درآمد کارمزد» در صورت سود و زیان افشا می‌شود. چنانچه هزینه کارمزد در یک بانک، بزرگتر از درآمد کارمزد باشد، مقدار خالص برای این ردیف درآمدی، منفی خواهد شد.

GI = درآمد ناخالص سالانه طی هر یک از سه سال قبل (مشروط به مثبت بودن آن) است که از جمع اقلام درآمدی صورت سود و زیان به دست می‌آید.

i = تعداد سال‌ها از سه سال گذشته که در آن، درآمد ناخالص مثبت است.

α = این ضریب که پس از انجام مطالعات میدانی در این مورد، توسط کمیته بال تعیین شده است، سطح سرمایه مورد نیاز را (با توجه به زیان احتمالی) نسبت به درآمد ناخالص موسسه بیان می‌کند و در حال حاضر ۱۵٪ است.

روش شاخص پایه، درآمد ناخالص سالیانه بانک را بعنوان شاخصی از ریسک عملیاتی در نظر می‌گیرد. واژه «ناخالص»^۱ در حسابداری، به معنای مقدار یک قلم، پیش از کسر شدن اقلام کاهنده^۲ از آن است. مثلاً فروش ناخالص^۳، پس از کسر شدن اقلام کاهنده‌ی فروش (مانند برگشت از فروش^۴ و یا تخفیفات نقدی فروش^۵) تبدیل به فروش خالص^۶ می‌شود. با همین استدلال، درآمد ناخالص در روش شاخص پایه معادل جمع اقلام درآمدی صورت سود و زیان سالیانه بانک حکمت، بدون کسر شدن اقلام کاهنده از آن است. این اقلام ردیف‌های «درآمد تسهیلات اعطایی و سپرده‌گذاری و اوراق بدهی»، «درآمد کارمزد»، «سود و زیان سرمایه‌گذاری‌ها»، «سود و زیان مبادلات ارزی» و «سایر درآمدها» را شامل می‌شود. با جمع کردن اجزای پنجگانه‌ی درآمدی در هر سال می‌توان به رقم درآمد ناخالص (GI) در آن سال دست یافت (که در محاسبات روش شاخص پایه مورد استفاده قرار خواهد گرفت). اینکار در جدول (۳) انجام شده است.

روش استاندارد شده

روش استاندارد شده فعالیت‌های بانک را به هشت گروه کاری تقسیم کرده و برای هر گروه کاری، درصد جداگانه‌ای از میانگین درآمد ناخالص آن خط را بعنوان ریسک عملیاتی همان گروه در نظر می‌گیرد. این درصد ثابت را اصطلاحاً عامل بتا نیز می‌نامند. چنانچه مجموع حاصل ضرب‌های درآمد ناخالص گروه‌های کاری هشت‌گانه در ضرایب β متناظر با آنها منفی یا مساوی صفر گردد، برای آن عدد صفر منظور می‌شود. نحوه محاسبه این شاخص در رابطه (۲) بیان شده است.

1. Gross

2. Deductible Items

3. Gross Sales

4. Sales Returns

5. Sales Discounts

6. Net Sales

$$K_{SA} = \frac{\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 (GIS \times \beta)_{ij}}{3} \quad \text{رابطه (۲)}$$

در رابطه (۲):

K_{SA} = میزان پوشش سرمایه‌ای ریسک عملیاتی در روش استاندارد شده

β = ضریب ریسک عملیاتی مربوط به هر خط کاری

j = تعداد خطوط کاری (هشت خط)

GIS = درآمد ناخالص هر خط کاری

جدول (۲) عامل بتا را به تفکیک خطوط کاری مختلف، طبق دستورالعمل کمیته بال (۲۰۰۶) و دستورالعمل بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۶) ارائه داده است.

جدول شماره ۲: عامل بتا برای خطوط تجاری هشت گانه در روش استاندارد شده

خطوط کاری	تامین مالی شرکتی	فروش و بازرگانی	بانکداری خرد	بانکداری تجاری	پرداخت و تسویه	خدمات عملیاتی	مدیریت دارایی	واسطه گری خرد
ضریب β	٪ ۱۸	٪ ۱۸	٪ ۱۲	٪ ۱۵	٪ ۱۸	٪ ۱۵	٪ ۱۲	٪ ۱۲

در واقع روش استاندارد شده، مانند روش شاخص پایه است؛ با این تفاوت که این واقعیت را در نظر دارد که ریسک عملیاتی می‌تواند بین بخش‌های مختلف فعالیت بانک‌ها، متفاوت باشد. برای مثال، ماهیت فعالیت‌ها در بخش بازرگانی و فروش، نسبت به بخش مدیریت دارایی‌ها ریسک عملیاتی بزرگتری دارد. عامل بتا توسط قانون‌گذاران تعیین شده و منعکس‌کننده‌ی میزان ریسکی بودن فعالیت‌های مختلف بانک است.

پس از بررسی حوزه‌های فعالیت بانک حکمت ایرانیان و با استناد به مصداق‌های ذکر شده در دستورالعمل بانک مرکزی با عنوان «مجموعه رهنمودها برای مدیریت مؤثر ریسک عملیاتی» برای هشت خط کاری، مشخص شد که بانک حکمت ایرانیان از زمان تأسیس تا کنون فقط در چهار خط کاری «بازرگانی و فروش»، «بانکداری خرد»، «پرداخت و تسویه» و «خدمات عملیاتی» فعالیت داشته است. بر همین اساس و با استناد به مصداق‌هایی که در دستورالعمل مذکور برای فعالیت‌های هر خط کاری ذکر شده بود، تلاش شد تا درآمد سالیانه بانک حکمت ایرانیان در هر یک از این چهار خط کاری بصورت جداگانه محاسبه شود. جدول‌های (۵) تا (۸) جزئیات محاسبه‌ی درآمد در این چهار خط کاری را به تفکیک نشان داده است.

نتایج تجزیه و تحلیل‌ها:

جزئیات اجرای روش شاخص پایه

جدول (۳) جزئیات محاسبه‌ی درآمد ناخالص در روش شاخص پایه را نشان داده است:

جدول شماره ۳: جزئیات درآمد ناخالص (GI) بانک حکمت ایرانیان (میلیون ریال)

۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	ردیف درآمدی
۳۰۶,۵۶۶	۶۳۶,۵۱۶	۱,۰۷۷,۵۳۳	۱,۹۷۰,۹۱۱	۴,۲۷۵,۷۷۶	۵,۲۱۹,۱۶۷	درآمد تسهیلات اعطایی، سپرده گذاری و اوراق بدهی
۲۶,۹۸۳	۷۹,۹۵۹	۱۳۶,۱۳۴	۲۳۲,۵۷۵	۴۰۵,۰۳۷	۵۷۳,۵۴۲	درآمد کارمزد
۰	۰	(۲۰,۵۹۲)	۱۰۵,۰۲۳	۲۵۷,۶۷۷	۱۳۵,۳۷۳	سود (زیان) سرمایه گذاری ها
۰	۰	۰	۱۸۷	۲۰,۳۳۱	۳۳,۹۲۶	سود (زیان) مبادلات ارزی
۳۶,۳۲۸	۴۲۱,۰۷۱	۶۳۸,۸۵۹	۲۶۴,۷۴۳	۵۸,۶۷۳	۴۵۴,۵۳۷	سایر درآمدها
۳۶۹,۸۷۷	۱,۱۳۷,۵۴۶	۱,۸۳۱,۹۳۴	۲,۵۷۳,۴۳۹	۵,۰۱۷,۴۹۴	۶,۴۱۶,۵۴۵	درآمد ناخالص (GI)

اقدام درج شده در جدول (۳) از یادداشت‌های توضیحی صورت‌های مالی تجدید ارائه شده و حسابرسی شده‌ی بانک حکمت ایرانیان استخراج شده اند. مبالغ مندرج در هر یک از ردیف‌های این جدول با مبلغی که بابت ردیف مذکور در صورت سود و زیان سالانه بانک حکمت ایرانیان درج شده است مطابقت دارد. جدول (۴) جزئیات محاسبه پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی را به روش «شاخص پایه» نشان می‌دهد (با استفاده از داده‌های جدول (۳)).

جدول شماره ۴: جزئیات محاسبه پوشش سرمایه‌ای برای ریسک عملیاتی به روش شاخص پایه

۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	شرح
۳۶۹,۸۷۷	۱,۱۳۷,۵۴۶	۱,۸۳۱,۹۳۴	۲,۵۷۳,۴۳۹	۵,۰۱۷,۴۹۴	۶,۴۱۶,۵۴۵	درآمد ناخالص کل (GI)
% ۱۵	% ۱۵	% ۱۵	% ۱۵	% ۱۵	% ۱۵	ضریب α
۵۵,۴۸۲	۱۷۰,۶۳۲	۲۷۹,۷۹۰	۳۸۶,۰۱۶	۷۵۲,۶۲۴	۹۶۲,۴۸۲	$GI \times \alpha$
				۷۰۰,۳۷۴		میانگین سه ساله قبل از سال ۱۳۹۶
			۴۷۱,۱۴۳			میانگین سه ساله قبل از سال ۱۳۹۵
		۲۷۷,۱۴۶				میانگین سه ساله قبل از سال ۱۳۹۴
	۱۶۶,۹۶۸					میانگین سه ساله قبل از سال ۱۳۹۳

نتایج محاسبات انجام شده در جدول (۴) پاسخ به سؤال فرعی اول پژوهش را نشان می‌دهد. طبق این جدول، پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی به روش شاخص پایه

برای سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۴، ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر ۱۶۶،۹۶۸ میلیون ریال، ۲۷۷،۱۴۶ میلیون ریال، ۴۷۱،۱۴۳ میلیون ریال و ۷۰۰،۳۷۴ میلیون ریال است.

جزئیات اجرای روش استاندارد شده

در جدول‌های (۵) تا (۸) جزئیات محاسبه‌ی درآمد در چهار خط کاری را به منظور استفاده شدن در روش استاندارد شده، به تفکیک نشان می‌دهد:

جدول شماره ۵: جزئیات محاسبه درآمد در خط کاری «فروش و بازرگانی» (میلیون ریال)

شرح	توضیح	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰
فروش اقساطی	فروش اقساطی و وجه التزام فروش اقساطی	۲۸،۱۲۷	۲۹،۰۵۷	۳۷،۵۱۵	۲۳،۷۴۸	۶،۶۴۹	۱،۳۹۳
مشارکت مدنی	مشارکت مدنی و وجه التزام مشارکت مدنی	۳،۳۰۰،۵۲۳	۱،۹۲۶،۲۸۱	۱،۱۵۹،۰۱۵	۳۳۲،۸۶۸	۹۵،۷۸۶	۹۱،۳۱۰
معاملات ارزی	خدمات ارزی و سود و زیان مبادلات ارزی	۴۱،۷۸۶	۵۱،۵۷۴	۲۴۶	.	.	.
سرمایه گذاری‌ها	درآمد سپرده‌گذاری و اوراق بدهی و سود و زیان سرمایه‌گذاری‌ها	۱،۰۷۲،۸۴۱	۱،۹۶۲،۰۳۰	۴۱۷،۱۰۸	۴۰۲،۲۴۱	۳۸۱،۷۵۰	۱۴۵،۱۵۹
سایر درآمدها	سایر درآمدها با ماهیت بازرگانی و فروش	۴۵۴،۶۲۵	۵۸،۷۲۷	۲۶۴،۷۴۳	۶۳۸،۸۹۵	۴۲۱،۴۲۳	۴۰،۴۴۲
جمع درآمد در خط کاری فروش و بازرگانی (GI1)		۴،۹۰۷،۹۰۲	۴،۰۳۷،۶۶۹	۱،۸۷۸،۶۲۷	۱،۳۹۷،۷۵۲	۹۰۵،۶۰۸	۲۷۸،۳۰۴

جدول شماره ۶: جزئیات محاسبه درآمد در خط کاری «بانکداری خرد» (میلیون ریال)

شرح	توضیح	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰
افتتاح انواع سپرده و اعطای انواع تسهیلات	جعاله، مضاربه، خرید دین و مراجعه	۷۹۱،۶۸۰	۵۶۷،۰۸۳	۴۱۴،۵۹۲	۲۹۸،۰۴۸	۱۵۱،۹۷۹	۶۴،۵۹۰
صدور کارت‌های اعتباری	کارمزد تراکنش‌های شتاب	۲۴۴،۲۸۵	۲۲۲،۶۷۸	۱۱۱،۴۴۴	۷۳،۵۶۸	۴۲،۵۶۷	۴،۹۴۷
جمع درآمد در خط کاری بانکداری خرد (GI2)		۱،۰۳۵،۹۶۵	۷۸۹،۷۶۱	۵۲۶،۰۳۶	۳۷۱،۶۱۶	۱۹۴،۵۴۶	۵۹،۵۳۷

جدول شماره ۷: مبلغ درآمد در خط کاری «پرداخت و تسویه» (میلیون ریال)

شرح	توضیح	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰
درآمد در خط کاری پرداخت و تسویه (GI3)	کارمزدهای (وجوه التزام) مربوط به سایر خدمات بانکی	۲۳۱،۷۱۲	۹۵،۸۸۲	۵۶،۹۱۲	۴۳،۸۸۰	۱۳،۷۱۸	۴،۰۹۲

جدول شماره ۸: مبلغ درآمد در خط کاری «خدمات عاملیت» (میلیون ریال)

شرح	توضیح	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰
-----	-------	------	------	------	------	------	------

۱۷,۸۰۸	۲۲,۶۱۰	۱۳,۵۶۰	۲۴,۲۶۱	۲۰,۷۶۵	۲۵,۹۸۴	وجه التزام مربوط به هر ردیف، استخراج شده از یادداشت توضیحی درآمد کارمزد	عملیات در اداره وجوه مشتریان
.	.	.	.	۳,۲۰۶	۳۲,۹۵۹	وجه التزام مربوط به هر ردیف، استخراج شده از یادداشت درآمد تسهیلات اعطایی	خدمات اعتبارات اسنادی
۱۳۶	۱,۰۶۴	۵,۱۲۶	۳۹,۸۹۹	۳۱,۲۶۳	۳۰,۷۴۲	وجه التزام بدهکاران اعتبارات اسنادی	ضمانت‌نامه‌ها
.	.	.	.	.	۱۳۸,۸۰۱	وجه التزام بدهکاران ضمانت‌نامه‌های پرداخت شده	وجه التزام بدهکاران اعتبارات اسنادی
.	.	.	۴۷,۷۰۴	۳۸,۹۴۸	۱۲,۴۸۰	جمع درآمد در خط کاری خدمات عملیات (GIS4)	وجه التزام بدهکاران ضمانت‌نامه‌های پرداخت شده
۱۷,۹۴۴	۲۲,۶۷۴	۱۸,۶۸۶	۱۱۱,۸۶۴	۹۴,۱۸۲	۲۴۰,۹۶۶		

پس از طی شدن گام‌های بالا، مبلغ درآمد ناخالص به تفکیک چهار خط کاری بانک حکمت ایرانیان (یعنی GISها) برای هر سال بصورت جداگانه محاسبه شده است. برای هر سال، جمع مبالغ درآمدی در همه خطوط کاری (یعنی GISها) باید با جمع درآمد ناخالص کل در روش شاخص پایه (یعنی GI) برابر باشد. جدول (۹) این برابری را نشان می‌دهد:

جدول شماره ۹: برابری جمع درآمد همه خطوط کاری با درآمد ناخالص کل در هر سال

خط کاری	شماره جدول	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰
فروش و بازرگانی	۴	۴,۹۰۷,۹۰۲	۴,۰۳۷,۶۶۹	۱,۸۷۸,۶۲۷	۱,۳۹۷,۷۵۲	۹۰۵,۶۰۸	۲۷۸,۳۰۴
بانکداری خرد	۵	۱,۰۳۵,۹۶۵	۷۸۹,۷۶۱	۵۲۶,۰۳۶	۳۷۱,۶۱۶	۱۹۴,۵۴۶	۶۹,۵۳۷
پرداخت و تسویه	۶	۲۳۱,۷۱۲	۹۵,۸۸۲	۵۶,۹۱۲	۴۳,۸۸۰	۱۳,۷۱۸	۴,۰۹۲
خدمات عملیات	۷	۲۴۰,۹۶۶	۹۴,۱۸۲	۱۱۱,۸۶۴	۱۸,۶۸۶	۲۳,۶۷۴	۱۷,۹۴۴
جمع درآمد همه خطوط کاری در روش استاندارد شده (GISها)		۶,۴۱۶,۵۴۵	۵,۰۱۷,۴۹۴	۲,۵۷۳,۴۳۹	۱,۸۳۱,۹۳۴	۱,۱۳۷,۵۴۶	۳۶۹,۸۷۷
جمع درآمد ناخالص کل در روش شاخص پایه (GI) (از جدول ۲)		۶,۴۱۶,۵۴۵	۵,۰۱۷,۴۹۴	۲,۵۷۳,۴۳۹	۱,۸۳۱,۹۳۴	۱,۱۳۷,۵۴۶	۳۶۹,۸۷۷
اختلاف		.	.	.	.	.	.

با استفاده از داده‌های مندرج در جدول (۹) می‌توان پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی را طبق روش استاندارد شده محاسبه کرد. این کار جدول (۱۰) انجام شده است. جدول شماره ۱۰: محاسبه پوشش سرمایه‌ای برای ریسک عملیاتی به روش استاندارد شده

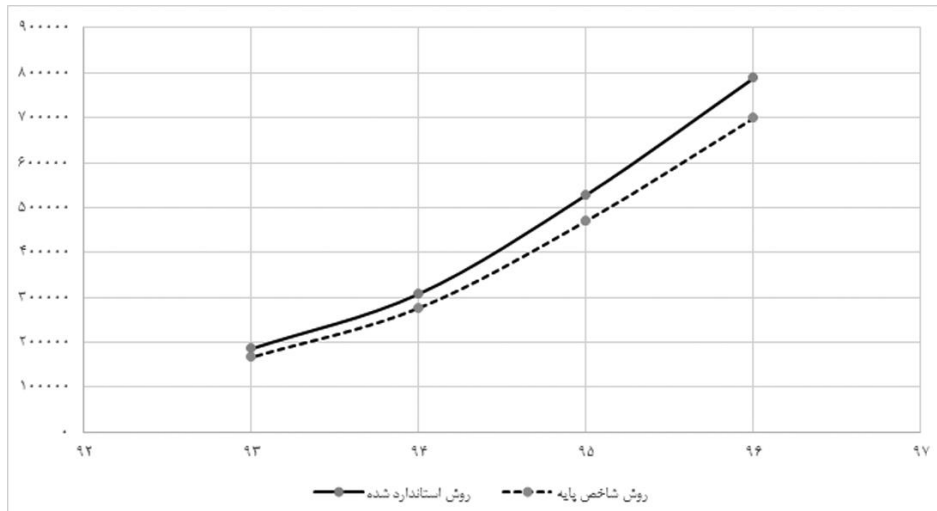
خط	شرح	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰
----	-----	------	------	------	------	------	------

							کاری
۲۷۸,۳۰۴	۹۰,۵۶۰,۸	۱,۳۹۷,۷۵۲	۱,۸۷۸,۶۲۷	۴,۰۳۷,۶۶۹	۴,۹۰۷,۹۰۲	درآمد ناخالص در خط کاری فروش و بازرگانی (GI_{S1})	خط کاری اول (فروش و بازرگانی)
% ۱۸	% ۱۸	% ۱۸	% ۱۸	% ۱۸	% ۱۸	ضریب β برای خط کاری فروش و بازرگانی (β_1)	
۵۰,۰۹۵	۱۶۳,۰۰۹	۲۵۱,۵۹۶	۳۳۸,۱۵۳	۷۲۶,۷۸۱	۸۸۳,۴۲۲	$GI_{S1} \times \beta_1$	
۶۹,۵۳۷	۱۹۴,۵۴۶	۳۷۱,۶۱۶	۵۲۶,۰۳۶	۷۸۹,۷۶۱	۱,۰۳۵,۹۶۵	درآمد ناخالص در خط کاری بانکداری خرد (GI_{S2})	خط کاری دوم (بانکداری خرد)
% ۱۲	% ۱۲	% ۱۲	% ۱۲	% ۱۲	% ۱۲	ضریب β برای خط کاری بانکداری خرد (β_2)	
۸,۳۴۴	۲۳,۳۴۶	۴۴,۵۹۴	۶۳,۱۲۴	۹۴,۷۷۱	۱۲۴,۳۱۶	$GI_{S2} \times \beta_2$	
۴,۰۹۲	۱۳,۷۱۸	۴۳,۸۸۰	۵۶,۹۱۲	۹۵,۸۸۲	۲۳۱,۷۱۲	درآمد ناخالص در خط کاری پرداخت و تسویه (GI_{S3})	خط کاری سوم (پرداخت و تسویه)
% ۱۸	% ۱۸	% ۱۸	% ۱۸	% ۱۸	% ۱۸	ضریب β برای خط کاری پرداخت و تسویه (β_3)	
۷۳۷	۲,۴۶۹	۷,۸۹۸	۱۰,۳۴۴	۱۷,۲۵۹	۴۱,۷۰۸	$GI_{S3} \times \beta_3$	
۱۷,۹۴۴	۲۳,۶۷۴	۱۸,۶۸۶	۱۱۱,۸۶۴	۹۴,۱۸۲	۲۴۰,۹۶۶	درآمد ناخالص در خط کاری خدمات عاملیت (GI_{S4})	خط کاری چهارم (خدمات عاملیت)
% ۱۵	% ۱۵	% ۱۵	% ۱۵	% ۱۵	% ۱۵	ضریب β برای خط کاری خدمات عاملیت (β_4)	
۲,۶۹۱	۳,۵۵۱	۲,۸۰۳	۱۶,۷۸۰	۱۴,۱۲۷	۳۶,۱۴۵	$GI_{S4} \times \beta_4$	
۶۱,۸۶۷	۱۹۲,۳۷۵	۳۰۶,۸۹۱	۴۲۸,۳۰۱	۸۵۲,۹۳۸	۱,۰۸۵,۵۹۱	$(GI_{S1} \times \beta_1) +$ $(GI_{S2} \times \beta_2) +$ $(GI_{S3} \times \beta_3) +$ $(GI_{S4} \times \beta_4)$	GI_{Sj} $\Sigma(\times \beta_j)$
			۷۸۸,۹۴۳			میانگین سه ساله قبل از سال ۱۳۹۶	
			۵۲۹,۳۷۶			میانگین سه ساله قبل از سال ۱۳۹۵	
	۳۰۹,۱۸۹					میانگین سه ساله قبل از سال ۱۳۹۴	
۱۸۷,۰۴۴						میانگین سه ساله قبل از سال ۱۳۹۳	

نتایج محاسبات انجام شده در جدول (۱۰) پاسخ به سؤال فرعی دوم پژوهش را نشان می‌دهد. طبق جدول مذکور، پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی به روش استاندارد شده برای سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۴، ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به ترتیب برابر ۱۸۷,۰۴۴ میلیون ریال، ۳۰۹,۱۸۹ میلیون ریال، ۵۲۹,۳۷۶ میلیون ریال و ۷۸۸,۹۴۳ میلیون ریال است.

روند تغییرات ریسک عملیاتی طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶

شکل (۱) روند تغییرات در میزان پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ را به دو روش «شاخص پایه» و «استاندارد شده» نشان داده است. همانطور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود اگرچه مقدار پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی در دو روش شاخص پایه و استاندارد شده، اندکی با هم متفاوت بوده و در روش استاندارد شده، بیشتر از روش شاخص پایه است؛ اما هر دو روش، نشان دهنده‌ی شیب صعودی ریسک عملیاتی از سال ۱۳۹۳ تا سال ۱۳۹۶ است. یعنی ریسک عملیاتی بانک حکمت ایرانیان طی این سال‌ها افزایش داشته است. این نتیجه در بخش بعد تفسیر شده است.



شکل شماره ۱: روند تغییرات در میزان پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ به دو روش «شاخص پایه» و «استاندارد شده»

نتیجه‌گیری

مقاله‌ی حاضر روش‌شناسی توافقنامه‌ی بال II را بصورت عملی در یک بانک ایرانی پیاده‌سازی کرده است، به گونه‌ای که برای بانک‌های دیگر نیز قابل استفاده باشد. همانطور

که پژوهش‌های قبلی نیز نشان داده‌اند محاسبه و افشای ریسک عملیاتی توسط بانک‌ها دارای محتوای اطلاعاتی در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران بوده (بعنوان مثال *Neifar Souhir* (2018) و *Jarboui Anis* (2019) و *Taheri, Rahmani, Soleimani*, 2019) و با همین استدلال می‌توان انتظار داشت که محاسبه و افشای این ریسک توسط بانک‌ها می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های کلان اقتصادی نیز تأثیرگذار باشد.

نتایج پژوهش به همراه رسم نمودار روند تغییرات ریسک عملیاتی طبق دو روش شاخص پایه و استاندارد شده (شکل ۱) نشان داد که شیب نمودار ریسک عملیاتی از سال ۱۳۹۳ تا سال ۱۳۹۶ در حال افزایش است. یعنی ریسک عملیاتی بانک حکمت ایرانیان طی این سال‌ها افزایش داشته است.

نتایج به دست آمده را می‌توان اینگونه تفسیر کرد که از سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ متناسب با افزایش قابل توجه در حجم و گستردگی عملیات بانک حکمت ایرانیان، ریسک مربوط به این عملیات نیز روند افزایشی داشته است. پیش‌تر توضیح داده شد که دامنه‌ی ریسک عملیاتی بسیار وسیع است و تقریباً همه‌ی جنبه‌های فعالیت بانک را در بر می‌گیرد. بر همین اساس، طبیعی است که وقتی دامنه فعالیت‌های بانک، گسترده‌تر شود ریسک عملیاتی نیز افزایش خواهد یافت.

از آنجا که نمودار روند تغییرات ریسک عملیاتی طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ نشان‌دهنده‌ی سیر صعودی در ریسک عملیاتی است، لذا انتظار می‌رود که این روند صعودی در سال‌های آینده نیز ادامه داشته باشد. البته این افزایش از گستردگی عملیات این بانک و سیر صعودی آن نشأت گرفته و لزوماً حاوی یک پیام منفی برای این بانک نیست. چرا که ریسک بیشتر، بازدهی بیشتری نیز به همراه خواهد داشت. با این وجود، این بانک باید تدابیر لازم برای مواجهه شدن با این افزایش در ریسک را بیندیشد. بانک مذکور به منظور اعمال سختگیری بیشتر و رعایت حداکثر احتیاط می‌تواند بر خروجی روش استاندارد شده اتکا کرده و مبالغ بزرگتری را برای پوشش سرمایه‌ای لازم برای ریسک عملیاتی بعنوان ذخیره (اقدام احتیاطی) در نظر بگیرد.

از آنجا که بانک باید آمادگی خود را برای افزایش میزان ریسک عملیاتی در سال‌های آتی حفظ نماید؛ در ادامه بر اساس یافته‌های پژوهش و با استناد به مجموعه رهنمودهای بانک مرکزی برای مدیریت مؤثر ریسک عملیاتی، پیشنهادهایی برای مواجهه با این افزایش در ریسک، ارائه شده است.

پیشنهادها:

- **شناسایی و ارزیابی ریسک عملیاتی:** بانک حکمت ایرانیان می‌تواند در آینده از روش‌هایی نظیر استفاده از بانک اطلاعاتی رویدادها و زیان‌های گذشته (پیش‌بینی رویدادهای آینده با استفاده از تجارب گذشته)، روش خود ارزیابی (درک منابع وقوع ریسک با استفاده از مصاحبه حضوری با کارکنان)، تجزیه و تحلیل سناریو (ترسیم فرضیه‌هایی برای رویدادهای ریسک‌آور در آینده و ارائه راه حل برای آنها)، تجزیه و تحلیل محیطی (بررسی و یافتن نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها)، و نهایتاً استفاده از شاخص‌های ریسک (تعیین شاخص‌هایی که بیشترین همبستگی را با وقوع ریسک دارند)، به منظور ارزیابی ریسک عملیاتی و منابع وقوع آن استفاده نماید.
- **انتخاب ساختار مدیریت ریسک عملیاتی:** همچنین پیشنهاد می‌شود که بانک حکمت ایرانیان پس از تجزیه و تحلیل و شناسایی منابع ریسک عملیاتی، اقدام به انتخاب ساختاری برای مدیریت ریسک عملیاتی نماید. این دو ساختار، رویکرد بالا به پایین (انجام یک ارزیابی بسیار کلی از ریسک و تجزیه به اجزای تشکیل‌دهنده‌اش) و رویکرد پایین به بالا (تشخیص جزئی‌ترین اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی هر فرایند و سپس تجمیع این ریسک‌های جزئی ارزیابی شده) را شامل می‌شود. لزومی ندارد که بانک برای مدیریت ریسک عملیاتی، محدود به یکی از این دو ساختار شود. بلکه می‌تواند متناسب با نیاز و مقدرات خود، ترکیبی از این دو ساختار را به کار بگیرد.
- **نقش هیئت مدیره:** مسئولیت نهایی مدیریت ریسک عملیاتی برعهده هیأت مدیره بانک است. هیئت مدیره باید نظام مدیریت ریسک عملیاتی در بانک را بررسی کرده و در فواصل زمانی مشخصی مورد بازنگری قرار دهد. نظام مدیریت ریسک عملیاتی باید از ریسک عملیاتی در بانک، تعریفی شفاف، دقیق و جامع ارائه داده و همچنین در مورد نحوه مدیریت (شناسایی، ارزیابی، پایش، گزارش‌دهی و کنترل/کاهش) آن رهنمودهای روشنی را ارائه نماید. همچنین لازم است هیأت مدیره، از مدیران ارشد اجرایی درخواست کند که در فواصل زمانی مشخصی گزارشی جامع و مکتوب درخصوص مدیریت ریسک عملیاتی ارائه دهند.
- **نقش مدیران ارشد بانک:** پس از اینکه استراتژی‌ها (راهبردها)، خط‌مشی‌ها و رهنمودهای پیشنهادی به تصویب هیأت مدیره رسیده و ابلاغ شد، اجرای آن‌ها برعهده مدیران ارشد بانک است. مدیران ارشد باید زمینه آموزش کارکنان حوزه‌ی خود را در

خصوص مدیریت ریسک عملیاتی فراهم کنند. مدیران ارشد همچنین وظیفه دارند که بر اساس شناختی که از حوزه‌ی تحت مدیریت خود دارند، راهبردها و سیاست‌های ذی‌ربط ریسک عملیاتی در خصوص آن حوزه را نیز به هیأت مدیره پیشنهاد دهند تا پس از بررسی، تصویب و ابلاغ شود.

• نقش حسابرس مستقل: حسابرسان مستقل به دلیل برخورداری از دانش کافی و تجربه لازم در زمینه‌های مرتبط و حفظ استقلال عمل در تمامی مراحل حسابرسی و همچنین به دلیل آگاهی از اهداف، استراتژی‌ها و زمینه‌های کاری بانک، می‌توانند به مدیران ارشد بانک در زمینه مدیریت ریسک عملیاتی کمک نمایند. حسابرسان مستقل، باید نظام‌های حسابرسی داخلی و مدیریت ریسک (از جمله مدیریت ریسک عملیاتی) را مورد بررسی و ارزیابی قرار داده و نواقص و پیشنهادات را به مدیریت بانک ارائه نمایند (نامه‌ی مدیران). همچنین بانک می‌تواند علاوه بر حسابرسان مستقل، از خدمات کمیته حسابرسی و واحد حسابرسی داخلی نیز در این زمینه کمک بگیرد.

منابع فارسی

- استادی، بختیار؛ خزایی، سجاد و حسین‌زاده کاشان، علی (۱۳۹۷). ارزیابی ریسک عملیاتی با استفاده از روش استنتاج بیزی و با در نظر گرفتن ترکیب منابع داده‌ای و فرض وابستگی بین نظرات کارشناسان و داده‌های زیان داخلی. *راهبرد مدیریت مالی*، ۶(۱)، ۷۲-۵۳.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۶). *مجموعه رهنمودها برای مدیریت موثر ریسک عملیاتی*، شماره مپ/۳۲۴۴.
- توکلی، یحیی و باقری، امیر (۱۳۹۱). مدیریت ریسک و روش‌های اندازه‌گیری ریسک عملیاتی در بانک‌ها، سومین کنفرانس ریاضیات مالی و کاربردها، سمنان.
- داوری، مجیدرضا؛ پهلوانی قمی، معصومه (۱۳۸۸). مدیریت ریسک عملیاتی در بانک‌های تجاری، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۶، ۳۱-۱۵.
- طاهری، ماندانا، رحمانی، علی و سلیمانی، غلامرضا (۱۳۹۸). ارتباط ارزشی افشا و گزارشگری ریسک در بانک‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران. *نشریه پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۱۱(۱)، ۲۲-۱.
- عرفانیان، امیر (۱۳۸۶). ریسک‌های عملیاتی در بانکها (مطالعه موردی بانک صنعت و معدن، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۵(۴۱ و ۴۲)، ۹۷-۱۱۶.
- فقیهی، ابوالحسن؛ قلی‌پور، آرین؛ ابویی‌اردکان، محمد؛ قالیباف اصل، حسن و اسدی، اصغر (۱۳۹۷). اعتباریابی ابعاد و مؤلفه‌های فرهنگ ریسک: کاربرد دلفی فازی. *پژوهش‌های مدیریت عمومی*، ۱۱(۴۲)، ۳۱-۵.

References

- Apostolik, R., & Donohue, C. (2015). *Foundations of Financial Risk, An Overview of Financial Risk and Risk-based Financial Regulation (2 ed.)*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Basel Committee on Banking Supervision (2006). *International convergence of capital measurement and Capital Standards*. Bank for international settlements, part 2, Chapter 5: Operational Risk: 144-156.
- Central Bank of Islamic Republic of Iran. (2007). *Guidelines for Effective Operational Risk Management*, No:3244 (In Persian).
- ChiXu, Chunling Zheng, Donghua Wanga, Jingru Ji & Nuan Wang. (2019). Double correlation model for operational risk: Evidence from Chinese commercial banks. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 516, February 2019, 327-339.
- Davari, M.R, Pahlevani, Ghomi M. (2007). Operational risk management in commercial banks. *Journal of Economic Research (Special Issue for Bank)*, No 6, Spring 2007, 15-31 (In Persian).
- Erfanian, A. (2007). Operational Risks in Banking System: A Case Study of Bank-e San'at va Ma'dan (The Bank for Industry and Mining). *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 15(41&42), 97-116 (In Persian).
- Faghihi, A, Gholipour, A, Abooyee Ardakan, M; Ghalibaf Asl, H, Asadi, A. (2019). Validation of Dimensions and Component of Risk Culture: Using Fuzzy Delphi Method. *Journal of Public Management Researches*, 11(42), 5-294 (In Persian).
- Mitra, S, Karathanasopoulos, A, Sermpinis, G, Dunis, C and Hood, J. (2015). Operational risk: Emerging markets, sectors and measurement. *European Journal of Operational Research*, 241(1), February 2015, 122-132.
- Neifar Souhir & Jarboui Anis. (2018). Corporate governance and operational risk voluntary disclosure: Evidence from Islamic banks. *Research in International Business and Finance*, 46, December 2018, 43-54.
- Ostadi, B, Khazayi, S, Husseinzadeh Kashan, A. (2018). Operational Risk Assessment Using Bayesian Inference with Regard to the Composition of Data Sources and the Assumption of Dependence between Experts and Internal Loss Data. *Journal of Financial Management Strategy*, 6(1), Spring 2018, 53-72 (In Persian).
- Stephan M. Wagnera, Kamil J. Mizgiera, & Papageorgioub, S. (2017). Operational disruptions and business cycles. *International Journal of Production Economics*, 183, 66-78.
- Taheri, M, Rahmani, A, Soleimani, Gh. (2019). Value relevance of risk disclosure in Iranian listed banks. *Financial Accounting Researches*, 11(1), 1-22 (In Persian).

Tavakoli, Y, Bagheri, A. (2012). Risk management and measuring operational risk methods in banks. *Third Conference on Mathematical Finance and Applications*, Semnan University (In Persian).