



The Role of Operations Complexity in the Effect of Auditing Quality on Banks' Risk

Navid Reza Namazi 

*Corresponding Author, Assistant Prof., Department of Accounting, Faculty of Social Sciences, Economics and Management, Shiraz University, Shiraz, Iran. E-mail: nnamazi@rose.shirazu.ac.ir

Hassan Esmailpour 

MSc., Department of Accounting, Faculty of Social Sciences, Economics and Management, Shiraz University, Shiraz, Iran. E-mail: hassan.esmaeilpour1995@yahoo.com

Abstract

Objective: The purpose of this study is to investigate the effect of audit indicators on the risk dimensions of banks listed on the Tehran Stock Exchange and OTC with emphasis on the mediating role of the complexity of operations.

Methods: The statistical population of the study is all banks listed on the Tehran Stock Exchange and OTC. The statistical sample included 16 banks (144 years-company) in the period 2008 to 2018. In order to analyze the interactive effect of variables, Structural Equation Modeling (SEM) was used and for pattern analysis, the partial least squares (PLS) approach was used using Smart PLS software.

Results: The results showed that among the banks listed on the Tehran Stock Exchange and OTC, auditing indicators have a negative and significant effect on the risk dimensions of banks and the complexity of banks' operations. In addition, using the Subel test, the results showed that the complexity of banks' operations as an intermediary variable has a positive and significant effect on the relationship between audit indicators and banks' risk dimensions. Another important finding of the study was that using VAF statistics, it was found that 25 percent of the impact of total audit indicators on the dimensions of risk, is indirectly through the mediating variable of banking operations complexity.


Conclusion: According to the research findings, banks' risk is affected by the complexity of operations and audit dimensions affect these two factors. Therefore,

the size of the auditor, change and tenure of managers and the audit firm, the percentage of distortions detected and reported, the auditor's expertise and knowledge of the banking industry, reputation and audit quality control index have a significant effect on the complexity of operations and risk of banks. The auditor should be considered by the bank managers. This finding is also important in determining the management and audit team in audit firms.

Keywords: Z-score index, Income standard deviation index, Auditing indicators, Bank risk indicators, Complexity of bank operations

Citation: Namazi, Navid Reza and Esmailpour, Hassan (2021). The Role of Operations Complexity in the Effect of Auditing Quality on Banks' Risk. *Financial Research Journal*, 23(3), 440-465. <https://doi.org/10.22059/FRJ.2021.316006.1007114> (in Persian)

Financial Research Journal, 2021, Vol. 23, No.3, pp. 440 - 465

 <https://doi.org/10.22059/FRJ.2021.316006.1007114>

© Navid Reza Namazi and Hassan Esmailpour

Published by University of Tehran, Faculty of Management

Article Type: Research Paper

Received: December 25, 2020

Accepted: July 27, 2021



نقش پیچیدگی عملیات در تأثیر کیفیت حساسی بر ریسک بانکها

نویدرضا نمازی

* نویسنده مسئول، استادیار، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. رایانامه: nnamazi@rose.shirazu.ac.ir

حسن اسماعیل پور

کارشناس ارشد، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. رایانامه: hassan.esmaeilpour1995@yahoo.com

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر شاخص‌های حساسی بر ابعاد ریسک بانک‌های پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران با تأکید بر نقش میانجیگری پیچیدگی عملیات است.

روش: جامعه آماری پژوهش، کلیه بانک‌های پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران است. نمونه آماری شامل ۱۶ بانک (۱۴۴ سال - شرکت) در بازه زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷ در نظر گرفته شد. به منظور واکاوی تأثیر تعاملی متغیرها، از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و برای تحلیل الگو، از رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) در نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس استفاده شد.

یافته‌ها: بر اساس یافته‌ها، در بین بانک‌های پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران، شاخص‌های حساسی بر ابعاد ریسک بانک‌ها و پیچیدگی عملیات بانک‌ها تأثیر منفی و معناداری دارند. افزون بر این، با استفاده از آزمون سوبل، نتایج حاکی از این بود که پیچیدگی عملیات بانک‌ها به‌عنوان متغیر میانجی، بر رابطه بین شاخص‌های حساسی و ابعاد ریسک بانک‌ها تأثیر مثبت و معناداری می‌گذارد. یافته مهم دیگر پژوهش این بود که با استفاده آماره VAF مشخص شد ۲۵ درصد از تأثیر کل شاخص‌های حساسی بر ابعاد ریسک، از طریق غیرمستقیم و توسط متغیر میانجی پیچیدگی عملیات بانک‌ها انجام می‌شود.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های پژوهش، ریسک بانک‌ها متأثر از پیچیدگی عملیات است و ابعاد حساسی بر این دو عامل تأثیر دارد. بنابراین، اندازه حساسی، تغییر و دوره تصدی مدیران و مؤسسه حساسی، درصد تحریف‌های کشف و گزارش شده، تخصص حساسی و شناخت وی از صنعت بانکداری، شهرت و شاخص کنترل کیفیت حساسی بر پیچیدگی عملیات و ریسک بانک‌ها تأثیر شایان توجهی دارند که هنگام انتخاب حساسی توسط مدیران بانک باید به آنها توجه شود. این یافته در مؤسسه‌های حساسی، برای تعیین مدیران و گروه حساسی نیز اهمیت بسزایی دارد.

کلیدواژه‌ها: شاخص امتیاز Z ، شاخص انحراف معیار درآمد، شاخص‌های حساسی، شاخص‌های ریسک بانک، پیچیدگی عملیات بانک

استناد: نمازی، نویدرضا و اسماعیل پور، حسن (۱۴۰۰). نقش پیچیدگی عملیات در تأثیر کیفیت حساسی بر ریسک بانک‌ها. *تحقیقات مالی*، ۲۳(۳)، ۴۴۰-۴۶۵.

مقدمه

سیاست‌های پولی و مالی از گزینه‌های مهمی است که در هر کشور به‌عنوان ابزار توسعه و پیشرفت، به آن توجه می‌شود. در کشور ما، برای اجرای این سیاست‌ها، دولت، این وظیفه را به‌وسیله بانک‌هایی که زیر نظر بانک مرکزی فعالیت دارند، انجام می‌دهد. بخش بانکی، مهم‌ترین پل ارتباطی میان عرضه و تقاضای منابع پولی است (کمیحانی و فلاحی، ۱۳۹۵). بر اساس بند شماره ۳ اساسنامه بانک‌های تجاری ایران، بانک‌ها در چارچوب قانون پولی و بانکی کشور، مقررات ناظر بر عملیات مجاز بانکی و سایر مصوبات شورای پول و اعتبار، طبق دستورات بانک مرکزی فعالیت‌های مختلف از جمله دریافت، پرداخت، نقل و انتقال وجوه ریالی و ارزی، خدمات مرتبط با ارائه چک، صدور گواهی سپرده، انجام عملیات بین بانکی و اعتباری را ارائه می‌دهند. بنابراین، بررسی بانک‌ها به‌عنوان نهاد اجرایی سیاست‌های پولی و مالی در هر کشور بسیار حائز اهمیت است. بانک‌ها در اجرای فعالیت‌های مختلف خود با ریسک‌های متعددی روبه‌رو هستند. اعطای تسهیلات به مشتریان یکی از فعالیت‌های اصلی بانک‌ها است که می‌تواند برای بانک ریسک اعتباری به‌همراه داشته باشد. همیشه این ریسک وجود دارد که وام‌گیرندگان توانایی بازپرداخت وام را از دست بدهند و نتوانند به تعهدات خود عمل کنند. این موضوع می‌تواند بانک را در انجام وظایف خود با مشکل مواجه کند.

حسابرسی نقش شناسایی تحریف‌های موجود در سازمان و بازراندگی از سوءاستفاده شدن از دارایی‌ها را دارد و می‌تواند باعث ارتقای کارایی و اثربخشی بنگاه‌های اقتصادی شود. بنابراین، این که هر بانک کدام مؤسسه حسابرسی را انتخاب می‌کند، اهمیت زیادی دارد. ویژگی‌های مؤسسه، تخصص صنعت، تغییر در مؤسسه حسابرسی، دوره تصدی حسابرس و سایر ابعاد مؤثر بر کیفیت حسابرسی که بر تحریف‌های کشف و گزارش شده در صورت‌های مالی تأثیر می‌گذارند، از ریسک بانک حکایت می‌کنند و زنگ خطری برای ذی‌نفعان هستند. بنابراین، مؤسسه حسابرسی و همچنین، مدیران و گروه حسابرسی در این موضوع بسیار مؤثرند.

در هر عملیات حسابرسی، مدیر اول و دوم، کار گزارش حسابرس را امضا می‌کند. بر اساس بند شماره ۱۷ اساسنامه مؤسسه‌های حسابرسی عضو جامعه حسابداران رسمی ایران، «کلیه گزارش‌هایی که در مورد انجام خدمات حرفه‌ای و مکاتبات مرتبط با صاحبکار ارائه می‌شود، باید توسط حداقل دو نفر از شرکا یا یک نفر از شرکا و یکی از حسابداران رسمی که تمام وقت در استخدام مؤسسه بوده و مسئولیت انجام کار را بر عهده داشته‌اند، امضا و مهور به مهر مؤسسه انتشار یابد». بنابراین، مدیران حسابرسی و تغییر آنها نیز می‌تواند بر کیفیت حسابرسی مؤثر باشد. هرچه کیفیت حسابرسی بالاتر باشد، می‌تواند به کاهش ریسک و عاملی کاهنده برای پیچیدگی عملیات بانک‌ها منجر شود.

فراهم آوردن اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان خارجی از صورت‌های مالی بانک‌ها، یکی از اهداف گزارشگری مالی بانک‌ها است. اطلاعات به‌منظور مفید بودن برای تصمیم‌گیری، باید فهم‌پذیر و مربوط بوده و قابلیت اعتماد و قابلیت مقایسه داشته باشند. یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده به‌موقع بودن صورت‌های مالی، مربوط بودن اطلاعات است. به‌موقع بودن به این معنا است که اطلاعات باید در کوتاه‌ترین زمان و سریع‌ترین شکل ممکن در دسترس استفاده‌کنندگان قرار بگیرد. در غیر این صورت، با گذشت هرچه بیشتر زمان، ارزش اقتصادی این اطلاعات کمتر

می‌شود (چمبرز و پنمن^۱، ۱۹۸۴ و عباسیان، فلاحی و رحمانی، ۱۳۹۵). از عوامل بسیار مهم تأثیرگذار بر اجرای حسابرسی و فعالیت بانکها، پیچیدگی عملیات است (السهالی و سپیر^۲، ۲۰۰۴). پیچیدگی عملیات، از عواملی است که بر به موقع بودن ارائه صورت‌های مالی حسابرسی شده بانکها تأثیر می‌گذارد. پیچیدگی عملیات بانکها و کیفیت گزارشگری مالی آنها نیز می‌تواند بر میزان به موقع بودن اطلاعات صورت‌های مالی تأثیرگذار باشد. کیفیت پایین گزارشگری مالی و پیچیدگی عملیات موجب افزایش زمان انجام حسابرسی می‌شود. در نهایت، افزایش تأخیر در ارائه گزارش حسابرسی و صورت‌های مالی حسابرسی شده را در پی خواهد داشت (عباسیان و همکاران، ۱۳۹۵). با افزایش پیچیدگی بانکها، حسابرسان باید در تمام مراحل حسابرسی مراقبت‌های حرفه‌ای لازم را اعمال کنند، زیرا وقوع اشتباه در حسابرسی اجتناب‌ناپذیر است و عواملی همچون تنوع و پیچیدگی فعالیتها، حجم زیاد فعالیتها، بی‌اطلاعی، انجام عملیات مشابه و احتمال اشتباه را افزایش می‌دهد. در صورتی که حسابرسان این تحریفها را کشف نکنند، بر تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی بانکها آثار زیان‌باری دارد. بنابراین، لازم است حسابرسان به منظور کاهش این خطرها، شناخت کاملی از بانکها و محیط آن داشته باشند.

از دیدگاه هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری^۳ (۲۰۰۸)، مشکلات پیچیدگی شامل موارد زیر است: الف) تعداد ابزارهای مالی برای اندازه‌گیری؛ ب) حسابداری پوشش ریسک؛ ج) دامنه استانداردهای حسابداری در خصوص ابزارهای مالی و تعریف ابزارهای مالی؛ د) نداشتن شناخت از ابزارهای مالی؛ ه) ارائه و افشا و. سایر موضوعها (هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابداری، ۲۰۰۸: ۱۱).

مسئله‌ای که وجود دارد این است که تاکنون تأثیر هم‌زمان شاخص‌های مختلف حسابرسی، بر ریسک بررسی نشده است. در پژوهش‌های پیشین، بررسی ریسک بانکها با شاخص‌های اقتصادی انجام شده است، در حالی که این موضوع باید با مدل‌های جدید و معیارهای مختص به خود بانک انجام گیرد. افزون بر این، در پژوهش‌های پیشین به عامل پیچیدگی عملیات به عنوان متغیر واسطه‌ای که می‌تواند بر این رابطه نقش داشته باشد، توجه نشده است. بنابراین، نیاز است با توجه به اهمیت بانکها در اقتصاد کشور، به این موارد توجه شود. ضرورتی که انجام این پژوهش دارد، اهمیت پیچیدگی عملیات بانکها است که موضوع به نسبت جدیدی است و در پژوهش‌های داخلی و خارجی کمتر به آن پرداخته شده است. همچنین، در اکثر پژوهش‌های مرتبط با شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، به دلیل تفاوت ماهیت فعالیت شرکت‌های واسطه‌گری مالی و بانکها، این گروه از جامعه مورد مطالعه حذف می‌شود و به همین دلیل، درباره بانکها در مقایسه با سایر شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار، اطلاعات بسیار کمتری وجود دارد. بررسی بانکها به عنوان نهاد اجرایی سیاست‌های پولی در هر کشور ضروری به نظر می‌رسد. ریسک بانکها یکی از مشکلات اساسی آنهاست (دانیسمن و دمیرل^۴، ۲۰۱۹). پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه (چن، لی، پنگ و انور^۵،

1. Chambers & Penman
2. Al-Sehali & Spear
3. International Accounting Standards Board (IASB)
4. Danisman & Demirel
5. Chen, Li, Peng & Anwar

۲۰۲۰ و درگاهی، قاسمی و فتح‌الهی، ۱۳۹۹) بیشتر به شاخص‌های اقتصادی توجه کرده‌اند و ابعاد مختلف حسابرسی مستقل بر ریسک بانک‌ها، به‌خصوص در ایران، مشخص نیست. تاکنون، پژوهش‌های پیشین در بررسی ریسک بانک‌ها به تأثیر شاخص‌های کیفیت حسابرسی توجه نداشته‌اند و این پژوهش نیز از متغیر جدیدی که به‌تازگی مطرح شده است بهره می‌برد که از خود عملیات بانک است، نه شاخص‌های اقتصادی. بنابراین، با توجه به موارد بیان‌شده، هدف این پژوهش بررسی تأثیر شاخص‌های حسابرسی بر ابعاد ریسک بانک‌های پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران با تأکید بر نقش میانجی‌گری پیچیدگی عملیات است. این پژوهش به‌دنبال پاسخ به این پرسش‌ها است که آیا شاخص‌های حسابرسی بر ریسک بانک تأثیر معناداری دارد، آیا شاخص‌های حسابرسی بر پیچیدگی عملیات بانک‌ها تأثیر معناداری دارد و آیا پیچیدگی عملیات بانک‌ها، می‌تواند بر رابطه بین شاخص‌های حسابرسی و ابعاد ریسک بانک‌ها تأثیر واسطه‌ای (میانجی) داشته باشد؟

ساختار پژوهش به این صورت است که ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش در خصوص سنجه‌های انتخاب و تغییر حسابرس، ریسک بانک، پیچیدگی عملیات بانک‌ها و سایر عوامل مؤثر بر این شاخص‌ها بررسی می‌شود. سپس، پرسش‌ها و فرضیه‌های پژوهش، روش‌شناسی و یافته‌های پژوهش بیان می‌شود. در ادامه، بحث و نتیجه‌گیری، پیشنهادها و محدودیت‌های پژوهش ارائه خواهد شد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شاخص‌های ریسک بانک

بر اساس نظریه‌های تصمیم‌گیری و انتخاب عقلایی، تصمیم‌گیرندگان دارای اطلاعات، اهداف و اولویت‌های گوناگونی هستند (باهاتیا و گلمن^۱، ۲۰۱۹). نظریه اختیار واقعی، ریسک را از دیدگاه سرمایه‌گذاران و سهام‌داران یکی از مهم‌ترین موارد در سرمایه‌گذاری می‌داند (جیانگ، لیو، لُبو و زو^۲، ۲۰۱۹ و راعی، باسختا و مهدی‌خواه، ۱۳۹۹). بر همین اساس، نظریه هربرت سایمون^۳ (۱۹۵۷) که از نظریه‌های اولیه مربوط به تصمیم‌گیری است، بیانگر مفهوم رفتار «بسندج‌جویی» در تصمیم‌گیری است، به‌طوری که افراد مختلف به‌دنبال انجام رفتار بهینه‌سازانه در الگوی رفتاری و کاهش نااطمینانی خود هستند (پوریان، ۱۳۹۶: ۲۱۲). در راستای رفتار بهینه‌سازی، تشکیل سبد سرمایه‌گذاری به‌منظور کاهش نااطمینانی و برقراری تعادل بین ریسک و بازده به‌وسیله سرمایه‌گذاران انجام می‌شود (راعی، باجلان و عجم، ۱۴۰۰). یکی از صنعت‌هایی که در آن ریسک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، صنعت بانکداری است (وو، یائو، چن و جیان^۴، ۲۰۲۰).

در راستای عملیات بانکی، ریسک‌های مختلفی وجود دارد، از این رو باید بانک‌ها، ریسک را مدیریت کنند. یکی از ریسک‌هایی که بانک‌ها با آن مواجه هستند، ریسک ورشکستگی^۵ یا ریسک درماندگی^۶ است. این ریسک زمانی اتفاق

1. Bhatia & Golman

2. Jiang, Liu, Lobo & Xu

3. Simon

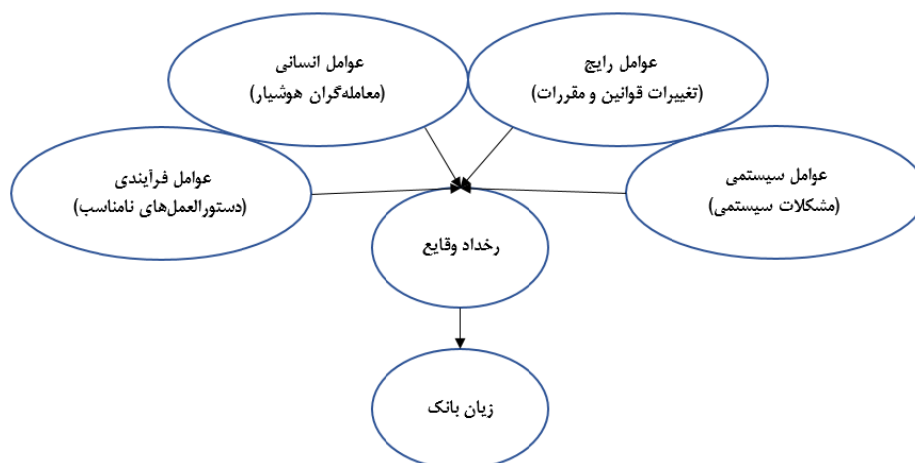
4. Wu, Yao, Chen & Jeon

5. Insolvency Risk

6. Distressed Risk

می‌افتد که بانک قادر به انجام تعهدات خود نباشد (گراتزر و استیفیل^۱، ۲۰۰۸). دلیل ریسک ورشکستگی، وجود هزینه‌های ثابت زیاد یا درآمدهای حساس به رکود اقتصادی است. بانک‌ها می‌توانند با کاهش دارایی‌های ثابت و هزینه‌های عملیاتی، کارایی خود را افزایش دهند (امیری، ۱۳۹۷).

یکی از مدل‌های مطرح برای ارزیابی ریسک بانک‌ها، مدل هیواتاشی و آشیدا^۲ (۲۰۰۲) است. این مدل در پژوهش‌های بسیاری مانند پژوهش‌های چن و ابراهیم^۳ (۲۰۱۹)، چن و همکاران (۲۰۲۰) و حسین و بشیر^۴ (۲۰۲۰) استفاده شده است. مدل هیواتاشی و آشیدا (۲۰۰۲) بر رابطه متقابل متغیرهای اساسی که بر ریسک بانک مؤثرند، تأکید دارد. بر اساس این مدل، در نهایت تأثیر این عوامل می‌تواند به زیان‌دهی یا کاهش کیفیت خدمات بانک منجر شود. مدل هیواتاشی و آشیدا (۲۰۰۲) مربوط به سازوکار رخداد ریسک بانک‌ها، در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. مدل سازوکار رخداد ریسک بانک‌ها

منبع: هیواتاشی و آشیدا، ۲۰۰۲: ۱۰

بر اساس مدل هیواتاشی و آشیدا (۲۰۰۲)، نخستین مورد مؤثر بر ریسک بانک، عوامل فرآیندی است که ناشی از موارد عملیاتی موجود مانند نبود دستورالعمل مناسب، نبود شیوه یکسان در شعبه‌ها و مشخص نبودن شیوه صحیح عملیات برای کارکنان است. دومین مورد، عوامل انسانی است و مربوط به مشتریانی می‌شود که برای سودآوری خود وام گرفته و ممکن است بانک را با مخاطره نبود نقدینگی و ریسک اعتباری مواجه کنند. سومین مورد ریسک عملیاتی، مربوط به عوامل سیستمی است که وجود سیستم‌های رایانه‌ای و مکانیزه در ارتقای سیستم کنترل‌های داخلی بسیار مؤثر است. چهارمین مورد مربوط به رویدادهای اجباری و همیشگی است که بر عملکرد بانک‌ها اثرگذار است. به‌طور نمونه،

1. Gratzler & Stiefel
2. Hiwatashi & Ashida
3. Chen & Ebrahim
4. Hussain & Bashir

می‌توان به تغییرات قوانین و مقررات در این زمینه اشاره کرد. بر اساس مدل هیواتاشی و آشیدا (۲۰۰۲)، تدوین‌کنندگان برنامه‌های استراتژیک، اعضای هیأت‌مدیره، بخش‌های مختلف اجرایی، حساب‌رسان داخلی و مستقل باید به کنترل ریسک بانک‌ها توجه کنند.

عوامل مؤثر بر ریسک بانک‌ها برگرفته از نظر منشأ تأثیر، می‌توانند منشأ درونی یا بیرونی داشته باشند. بر اساس مدل پژوهش کمیجانی و فلاحی (۱۳۹۵)، متغیرهای درونی (بازده سرمایه، بازده دارایی، کفایت سرمایه، ناکارایی، سهم بازار تسهیلات و دارایی بانک‌ها) و بیرونی (نرخ رشد اقتصادی، نرخ سود تسهیلات و بدهی بخش دولتی به بانک‌ها) در ریسک بانک‌های ایران مؤثر هستند.

طبق تئوری، تجزیه و تحلیل دلتا - گاما (DGSA)^۱، ریسک عملیاتی را اندازه می‌گیرد. این تئوری، روشی است که با استفاده از معیارهای نوسان در فعالیت‌ها و با گسترش خطاهای فعالیت‌های ارزش افزوده سروکار دارد. از این رو، از حساسیت‌های خروجی برای تخمین میزان استفاده می‌شود. در DGSA، فرض بر این است که عایدی با ریسک تناسب دارد. در واقع، عایدات تابعی از ریسک عملیاتی است. این مورد در رابطه ۱ نشان داده شده است.

$$\text{Earnings} = f(\text{Operational Risk}) \quad (\text{رابطه ۱})$$

به صورت مبسوط، عایدات به‌عنوان تابعی از چنین مجموعه‌ای از عوامل ریسک، به شرح رابطه ۲ انجام می‌شود.

$$V(E) \approx f(V(X_1, \dots, X_n)) \quad (\text{رابطه ۲})$$

ریسک، مجموعه‌ای از فاکتورها است و برای تخمین آن باید تابعی از عوامل مختلف در نظر گرفته شود. به‌طور کلی، این تابع شامل دو طبقه کلی کسب‌وکار (عملیات) و فرایند می‌شود. تابع ریسک بر اساس رابطه ۳ تعریف می‌شود (ایزهار^۲، ۲۰۱۵: ۵۶). در این رابطه α ضریب ثابت و β و λ نیز ضرایب فاکتورهای کسب‌وکار و فرایند هستند.

$$(\text{Operational Risk})_1 = \alpha + \beta(\text{Factor 1}) + \lambda(\text{Factor 2}) \quad (\text{رابطه ۳})$$

بر اساس تئوری تجزیه و تحلیل دلتا - گاما، در واقع عایدات تابعی از عوامل ریسک است و ریسک نیز تابع عوامل عملیاتی مختلفی است. برای ارزیابی ریسک بانک‌ها، شاخص‌های گوناگونی وجود دارد. همچنین برای تعیین وزن هر شاخص باید از روش EWMA^۳ استفاده کرد که در رابطه‌های ۴ و ۵ نشان داده شده است.

$$\sigma_t^2 = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_{t-i}^2 \quad (\text{رابطه ۴})$$

$$\sigma_t^2 \approx (1 - \lambda) \sum_{i=1}^n \lambda^{i-1} x_{t-i}^2 \quad (\text{رابطه ۵})$$

1. Delta-Gamma Sensitivity Analysis Theory (DGSA)
2. Izhar
3. Exponentially Weighted Moving Average (EWMA)

شاخص مهمی که در پژوهش‌های مختلف داخلی و خارجی برای محاسبه ریسک بانک‌ها به کار گرفته شده (جیانگ و همکاران، ۲۰۱۹؛ بلی، سعد و صامت^۱، ۲۰۱۹؛ چن و همکاران، ۲۰۲۰ و درگاهی و همکاران، ۱۳۹۹)، «شاخص امتیاز Z^۲» است. این شاخص بیانگر ثبات عملکرد بانکی است و به‌عنوان مناسب‌ترین معیار برای ارزیابی ریسک ورشکستگی در نظر گرفته می‌شود (انگینر، دمیرگوک - کانت و ژو^۳، ۲۰۱۴). مفهوم این شاخص برگرفته از تئوری تجزیه و تحلیل دلتا-گاما است. بر اساس پژوهش‌های ذکر شده، برای محاسبه این شاخص مجموع نسبت‌های بازده دارایی‌ها و سرمایه به دارایی به نسبت انحراف معیار بازده دارایی‌های بانک‌ها تقسیم می‌شود. هرچه این شاخص بیشتر باشد، بانک دارای ثبات بهتری است و ریسک ورشکستگی پایین‌تری دارد (جیانگ و همکاران، ۲۰۱۹).

به‌تازگی، افزون بر شاخص امتیاز Z، طبق مدل بلی و همکاران (۲۰۱۹)، شاخص انحراف معیار درآمد بهره خالص (STDNIM)^۴ نیز، معیار مناسبی برای ارزیابی ریسک بانک است. این شاخص بیان‌گر ریسک عملیاتی بانک است. از آن‌جا که بانک‌ها به‌عنوان واحدهایی که در واسطه‌گری مالی فعالیت دارند، به دریافت بهره از گیرندگان وام به‌عنوان درآمد بهره و پرداخت سود بهره به سپرده‌گذاران در قالب هزینه بهره اقدام می‌کنند، این شاخص، معیار بسیار مناسبی برای تعیین کارایی و ریسک عملیاتی است. درآمد بهره خالص تفاوت درآمد و هزینه بهره است. انحراف معیار این متغیر، میزان نوسان و پراکندگی درآمد بهره خالص را در بین بانک‌های گوناگون و سال‌های مختلف تعیین می‌کند. اگر این شاخص پراکندگی کمتری داشته باشد، بانک در کسب درآمد بهره خالص، ثبات بهتری خواهد داشت. بنابراین، هرچه شاخص انحراف معیار درآمد بهره خالص کمتر باشد، ریسک عملیاتی بانک و احتمال ورشکستگی کمتر خواهد بود.

با توجه به مبانی نظری، پیشینه پژوهش و مدل ریسک عملیاتی بیان شده و شاخص‌های ریسک بانک‌ها، حسابرسان مسئول بررسی کفایت و ارزیابی متغیرهای مؤثر بر ریسک بانک هستند که باید برای اجرای دقیق عملیات، کنترل ریسک حسابرسی و شناسایی تحریف‌های انجام‌شده اقدام کنند (هیواتاشی و آشیدا، ۲۰۰۲: ۱۴). بنابراین، کیفیت مؤسسه حسابرسی بر ریسک بانک‌ها تأثیر خواهد داشت.

تغییر حسابرسی

استقلال حسابرسان یکی از مؤلفه‌های اصلی حسابرسی مستقل است، به‌طوری که قابلیت اتکای گزارش‌های حسابرسی در گروه استقلال واقعی حسابرسان است (فروغی و بزاززاده، ۱۳۹۸ و آراد، مشعشی و اسکندری، ۱۳۹۹). پژوهش‌های پیشین در خصوص تغییر حسابرسان (لی، سان و اتردگه^۵، ۲۰۱۷) نشان می‌دهند که این عامل، باعث کاهش طول دوره تصدی حسابرسان می‌شود. طول دوره تصدی حسابرسان بر کیفیت اجرای حسابرسی تأثیر زیادی دارد (کریاکو و دیمیتراس^۶، ۲۰۱۸ و حسین^۷، ۲۰۲۰). حسابرسانی که مدت تصدی بیشتری داشته باشند، به‌دلیل آشنایی بیشتر با

1. Bley, Saad & Samet
2. Z-score Index
3. Anginer, Demirguc-Kunt & Zhu
4. Standard Deviation of the Net Interest Income (STDNIM)
5. Li, Sun, & Ettredge
6. Kyriakou & Dimitras
7. Husain

کنترل‌های داخلی، سیستم‌های حسابداری صاحبکار، ماهیت فعالیت و شاخص‌های صنعت، می‌توانند تخصص بیشتری کسب کنند و در نتیجه، ریسک صاحبکار را بهتر ارزیابی کنند. پژوهش اعتمادی و لطفی (۱۳۹۵) این فرضیه را آزمون کرد و نشان داد که بین تغییر حسابرِس و وضعیت ریسک ورشکستگی رابطه معناداری وجود دارد. در این خصوص، مدیران حسابرِس که وظیفه نظارت و کنترل اجرای عملیات حسابرِس را بر عهده دارند، باید به کیفیت حسابرِس توجه کنند.

بر اساس ماده شماره ۱۷ اساسنامه مؤسسه‌های حسابرِس عضو جامعه حسابداران رسمی ایران، در خصوص انتشار گزارش حسابرِس مقرر می‌دارد که: «کلیه گزارش‌هایی که در خصوص انجام خدمات حرفه‌ای و مکاتبات مرتبط به صاحبکار ارائه می‌شود، باید توسط حداقل دو نفر از شرکا یا یک نفر از شرکا و یکی از حسابداران رسمی که تمام وقت در استخدام مؤسسه بوده و مسئولیت انجام کار را بر عهده داشته‌اند، امضا و ممهور به مهر مؤسسه انتشار یابد».

دو نفر حسابدار رسمی که گزارش را امضا می‌کنند، مدیر اول و مدیر دوم کار حسابرِس نامیده می‌شود. با توجه به ماده شماره ۱۷، در خصوص عامل تغییر حسابرِس، علاوه بر تغییر مؤسسه حسابرِس، تغییر مدیران حسابرِس نیز امکان‌پذیر است. بنابراین لازم است به جز تغییر مؤسسه حسابرِس، تغییر مدیران انجام عملیات نیز بررسی شود.

متغیرهای درونی و بیرونی شرکت می‌توانند به تغییر حسابرِس منجر شوند. یکی از این عوامل درونی، حاکمیت شرکتی است که بر اساس پژوهش بدیعی، حساس‌یگانه، ثقفی و باباجانی (۱۳۹۸) بر تغییر حسابرِس مؤثر است. بر اساس این پژوهش، نهادهای سهام‌دار که نفوذ شایان توجهی دارند، درصدد تغییر حسابرِس و به‌کارگیری حسابرسان کوچک هستند. از طرفی، تغییر حسابرِس می‌تواند به واسطه سیستم حسابداری رخ دهد. به‌طور نمونه، شرکت‌هایی که در سرفصل‌های صورت‌های مالی تغییر طبقه‌بندی داشته‌اند، به تغییر حسابرِس تمایلی ندارند، زیرا حسابرِس قبلی با وضعیت قبلی آنها آشنایی بیشتری داشته است (بولوین، گرین و رونتری^۱، ۲۰۰۷). همچنین، تغییرات اندازه شرکت نیز می‌تواند از عوامل درونی دیگر برای تغییر حسابرِس باشد، زیرا اگر اندازه شرکتی بزرگ شود، در مقایسه با گذشته پیچیدگی عملیات بیشتری خواهد داشت. به همین دلیل ممکن است حسابرِس تغییر کند.

یکی از متغیرهای بیرونی که می‌تواند باعث تغییر حسابرِس شود، شهرت حسابرِس است. بر اساس پژوهش‌های مگنیس و ایاتریدیس^۲ (۲۰۱۷) و پیترسون، اسمیت و تیراس^۳ (۲۰۱۹) شرکت‌ها تمایل دارند از خدمات حسابرسان مشهور استفاده کنند. در این راستا، معمولاً مؤسسه‌های حسابرِس که امتیاز کنترل کیفیت بالاتری دارند، مشهورترند و صاحبکاران از آنها بیشتر استقبال می‌کنند. البته بر اساس یافته پژوهش مرادی و یحیائی (۱۳۹۹)، شهرت حسابرِس باعث کاهش تعداد و پیامدهای منفی تجدید ارائه صورت‌های مالی نمی‌شود. بنابراین، برای تعیین دقیق تأثیر شهرت حسابرِس بر کیفیت حسابرِس، نظریه شهرت حسابرِس به واکاوی بیشتری نیاز دارد، از این رو، نقش شهرت حسابرِس به‌عنوان یکی از شاخص‌های کیفیت حسابرِس، می‌تواند بر ریسک بانک‌ها تأثیر داشته باشد.

1. Blouin, Grein & Rountree
2. Magnis & Iatridis
3. Patterson, Smith & Tiras

پیچیدگی عملیات بانکها

پیچیدگی یکی از مهم‌ترین مباحث گزارشگری مالی است و در بین معیارهای اندازه‌گیری عملیات، ابزارهای مالی از پیچیدگی بیشتری برخوردار است. کمیسیون بورس اوراق بهادار آمریکا^۱ (۲۰۰۸) پیچیدگی گزارشگری مالی را بدین صورت تعریف کرد: «مشکل استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی به‌منظور درک و تجزیه و تحلیل جزئیات فعالیت‌های اقتصادی و عملکرد شرکت، از طریق پرکردن افشای اطلاعات حسابداری در فرم 10-K» (کمیسیون بورس اوراق بهادار آمریکا، ۲۰۰۸). پیترسون^۲ (۲۰۱۲: ۷۳) نیز پیچیدگی اطلاعات حسابداری را چنین بیان می‌کند: «پیچیدگی ناشی از مشکلات ذاتی در استفاده از اصول پذیرفته‌شده حسابداری و ترسیم فعالیت‌های اقتصادی یک شرکت برای شناخت و اندازه‌گیری عناصر صورت‌های مالی با استفاده از قواعد حسابداری است». وی خاطر نشان کرد که پیچیدگی اطلاعات حسابداری، به شناخت درآمد و همچنین، ناتوانی در تکمیل فرم ارائه گزارش سالانه به کمیسیون بورس اوراق بهادار (10-K) مرتبط خواهد بود. او به سه دلیل بر شناخت درآمد تمرکز می‌کند: ۱. شناخت درآمد در همه بانکها وجود دارد، ۲. اشتباه در گزارشگری درآمد به‌طور معمول به ارائه مجدد صورت‌های مالی منجر می‌شود و ۳. شواهد غیررسمی نشان می‌دهد که شناخت درآمد می‌تواند پیچیده باشد. پس عملیات بانکها تابع «تئوری پیچیدگی»^۳ خواهد بود.

تئوری پیچیدگی، چارچوبی برای فکر کردن و در نظر گرفتن جهان ارائه می‌دهد. این تئوری، رویدادی را پیش‌بینی نخواهد کرد، اما قادر است در راستای کمک به سازمان‌ها برای شناسایی قابلیت‌ها و یافتن ریسک‌های خود تأثیرگذار باشد. پیچیدگی عملیات، ناشی از قواعد پیچیده نیست، بلکه ناشی از رفتار پیچیده‌ای است که از روابط درون‌سازمانی، تعاملات متقابل و ارتباط‌های دوجانبه عوامل در داخل و بین سیستم و محیط به وجود می‌آید. پیچیدگی را می‌توان به دو دسته پیچیدگی ساختاری و پیچیدگی عملیاتی طبقه‌بندی کرد (یو و ژانگ^۴، ۲۰۰۹ و میلر^۵، ۲۰۱۰). پیچیدگی ساختاری در رابطه با قابلیت پیش‌بینی بهای تمام‌شده خدمات و بهای تمام‌شده فرایند است. پیچیدگی عملیاتی نیز به بهای تمام‌شده غیرمنتظره تنوع در خدمات ناشی از نبود اطمینان در تقاضای مشتریان ارتباط دارد. همچنین، ممکن است ناشی از زیان تداوم فعالیت سازمان به‌دلیل کمبودها و کاستی‌ها باشد (العمودی و کومار^۶، ۲۰۱۷).

چیچایلا، لنو و مینوتی^۷ (۲۰۱۹) دریافته‌اند که حسابداری می‌تواند بین پیچیدگی عملیات بانکی و کاهش نتایج منفی گزارشگری مالی، نقش بسیار مهمی ایفا کند. بوش، گو و تیلور^۸ (۲۰۱۸) نشان دادند که اجزای گزارشگری با تقارن اطلاعاتی رابطه منفی دارد، در حالی که پیچیدگی دارای رابطه مثبتی با عدم تقارن اطلاعاتی است. هیتاش و هیتاش^۹ (۲۰۱۸) دریافته‌اند که افشای اطلاعات بیشتر در حسابداری، فعالیت تهیه‌کنندگان برای تهیه صورت‌های مالی و حساب‌برسان

1. United States Securities and Exchange Commission

2. Peterson

3. Complexity theory

4. You & Zhang

5. Miller

6. Alamoudi & Kumar

7. Chychyla, Leone & Minutti-Meza

8. Bushee, Gow & Taylor

9. Hoitash & Hoitash

را افزایش می‌دهد. فیلزن و پیترسون^۱ (۲۰۱۵) دریافتند که سرمایه‌گذاران و تحلیلگران در تحلیل شرکت‌های با پیچیدگی بیشتر، به راهنمایی‌های مدیریت توجه ویژه‌ای می‌کنند. نتایج پژوهش پلاملی و یان^۲ (۲۰۱۲) حاکی از آن بود که پیچیدگی‌های موجود در استانداردهای حسابداری، موجب افزایش ارائه مجدد صورت‌های مالی می‌شود. میلر (۲۰۱۰) به این نتیجه رسید که گزارش‌های مالی دارای پیچیدگی بیشتر، با معاملات کمتر در ارتباط هستند و این رابطه به دلیل کاهش فعالیت تجاری سرمایه‌گذاران خرد است. در پژوهشی دیگر، بوشمن، چن، انجل و اسمیت^۳ (۲۰۰۴) به این موضوع پرداختند که اطلاعات حسابداری با پیچیدگی سازمانی و حاکمیت شرکتی در ارتباط است. در پژوهش‌های داخلی نیز، یافته‌های پژوهش جگروند، نوری و جمشیدی (۱۳۹۷) نشان داد که تهیه صورت‌های مالی تلفیقی توسط شرکت مادر و پایین بودن شفافیت گزارشگری مالی شرکت‌ها موجب افزایش تأخیر در ارائه گزارش حسابرس خواهد شد. صالحی، بزرگ‌مهریان و جنت‌مکان (۱۳۹۶) در پژوهش خود نشان دادند که پیچیدگی اطلاعات حسابداری تأثیر معناداری بر مدت زمان تهیه صورت‌های مالی توسط شرکت‌ها دارد، اما به افزایش تأخیر در مدت‌زمان فرایند حسابرسی منجر می‌شود.

با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش تغییر حسابرس نتیجه می‌شود که این عوامل بر ریسک بانک‌ها نیز مؤثر باشد. در این راستا، عوامل دوره تصدی، تغییرات ارزش بازار، مالکیت نهادی، حاکمیت شرکتی، تغییرات اندازه شرکت، تخصص حسابرس و شهرت حسابرس تأثیر دارند.

جمع‌بندی مبانی نظری و پیشینه پژوهش

ماهیت فعالیت بانک‌ها و مؤسسه‌های واسطه‌گری مالی با سایر شرکت‌های تولیدی یا خدماتی متفاوت است. از این رو، در اکثر پژوهش‌های داخلی و خارجی که در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار انجام می‌شود، این گروه صنعت خاص از نمونه حذف می‌شوند و پژوهشگران کمتر به آن توجه می‌کنند. بنابراین، اطلاعات مرتبط با چگونگی تأثیر متغیرهای حسابرسی بر ریسک بانک‌ها بررسی نشده است. با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش بیان‌شده در خصوص ریسک بانک‌ها، انتخاب و تغییر حسابرس و عوامل مؤثر بر این رابطه، هیچ یک از پژوهش‌های داخلی (مانند علوی طبری و بشیری منش، ۱۳۹۲ و اعتمادی و لطفی، ۱۳۹۵) و خارجی (مانند مگنیس و ایاتریدیس، ۲۰۱۷؛ کریاکو و دیمیتراس، ۲۰۱۸ و بلی و همکاران، ۲۰۱۹) تأثیر متغیرهای انتخاب و تغییر حسابرس، دوره تصدی وی و شهرت حسابرس بر ریسک بانک‌ها را بررسی نکرده‌اند. ریسک بانک‌ها، بیشتر بر اساس یک شاخص سنجیده شده که در این پژوهش به صورت جامع‌تر بررسی می‌شوند. شاخص ریسک انحراف معیار درآمد بهره خالص (STDNIM) برای بانک‌ها معیار جدیدی است که به‌تازگی در پژوهش بلی و همکاران (۲۰۱۹) مطرح شده است. این شاخص در هیچ یک از پژوهش‌های داخلی برای سنجش ریسک بانک‌ها به کار گرفته نشده و پژوهش‌های بسیار اندکی در خارج از کشور از این شاخص استفاده کرده‌اند. بدیع بودن دیگر این پژوهش، بررسی تأثیر تغییر مدیران حسابرسی و دوره تصدی آنها بر ریسک بانک‌ها است که در هیچ پژوهشی در صنعت بانکداری آزمون نشده است. در این پژوهش علاوه بر تحلیل تأثیر متغیرهای

1. Filzen & Peterson

2. Plumle & Yohn

3. Bushman, Chen, Engel & Smith

مختلف حساسی با توجه به برهم‌کنش متقابل عوامل مرتبط، عوامل درونی و بیرونی بانکها و تأثیر در مدل ریسک بانکها آزمون می‌شوند.

با توجه به اینکه در بیشتر پژوهش‌های داخلی و خارجی که در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار انجام می‌شود، گروه صنعت بانکها و مؤسسه‌های واسطه‌گری مالی از نمونه حذف می‌شوند، پژوهشگران به این صنعت کمتر توجه شده است. به دلیل اهمیت بانکها در نظام مالی و پولی کشور، انجام این پژوهش ضرورت خواهد داشت.

فرضیه‌های پژوهش

در راستای اهداف و همچنین پاسخ به پرسش‌های پژوهش، بر اساس مبانی نظری و پیشینه پژوهش، فرضیه‌های زیر همانند پژوهش هیواتاشی و آشیدا (۲۰۰۲) در خصوص ابعاد ریسک بانکی، پژوهش پیترسون و همکاران (۲۰۱۹) در خصوص شاخص‌های حساسی و همچنین پژوهش بوش و همکاران (۲۰۱۸) در خصوص متغیر میانجی پیچیدگی عملیات بانکها، مطرح می‌شوند:

فرضیه نخست: شاخص‌های حساسی بر ابعاد ریسک بانکهای پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معناداری دارند.

فرضیه دوم: شاخص‌های حساسی بر پیچیدگی عملیات بانکهای پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معناداری دارند.

فرضیه سوم: پیچیدگی عملیات بانکها بر ابعاد ریسک بانکهای پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معناداری دارد.

فرضیه چهارم: پیچیدگی عملیات بانکها به‌عنوان یک متغیر میانجی بر رابطه بین شاخص‌های حساسی و ابعاد ریسک بانکهای پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معناداری دارد.

روش‌شناسی و طرح پژوهش

این پژوهش، جزء پژوهش‌های کمی قرار می‌گیرد و کاربردی است. طرح پژوهش آن از نوع شبه‌تجربی و با استفاده از رویکرد پس‌رویدادی یک‌باره (از طریق اطلاعات گذشته) است. زمانی از روش پس‌رویدادی استفاده می‌شود که پژوهشگر پس از وقوع رویدادها به بررسی موضوع می‌پردازد و امکان دست‌کاری متغیرهای مستقل نیز وجود ندارد (نمازی، ۱۳۸۹). به‌منظور بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش از روش کتابخانه‌ای استفاده شد. با توجه به مبانی نظری و پیشینه بیان‌شده، تعداد ۱۹ عامل مربوط به متغیرهای مربوط به انتخاب و تغییر حساسی، ریسک بانکها، پیچیدگی عملیات بانکها و عوامل مؤثر بر این رابطه تعیین شدند. سپس، داده‌های مالی بانکهای مورد مطالعه با استفاده از نرم‌افزار ره‌آورد نوین نسخه ۳ و صورت‌های مالی بانکهای مورد مطالعه با استفاده از سایت کدال، طی بازه زمانی نه‌ساله پژوهش (سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷) جمع‌آوری شد. در نهایت، داده از طریق مجموعه آفیس، نرم‌افزار اکسل آماده شده و برای آزمون فرضیه‌های پژوهش بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده از آمار توصیفی، بررسی روایی و پایایی متغیرهای پژوهش،

تأثیر متغیرهای پژوهش و آزمون‌های استنباطی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزارهای اسپاس پی‌اس نسخه ۲۵ و اسمارت پی‌ال‌اس نسخه ۲ انجام شد.

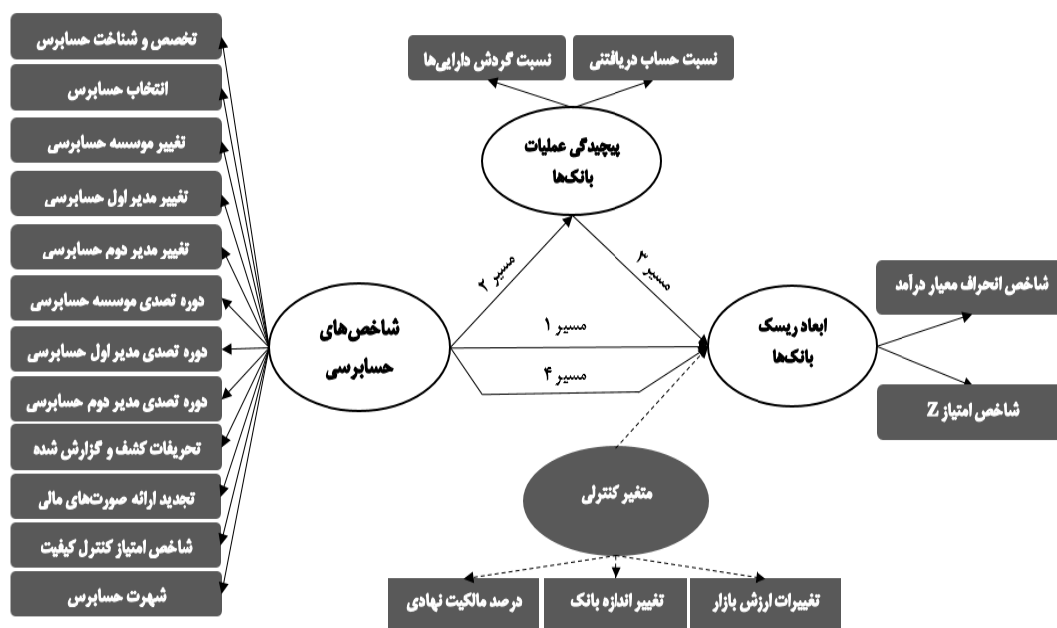
جامعه و نمونه آماری پژوهش

جامعه آماری این پژوهش، کلیه بانک‌های پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران است. دوره زمانی این پژوهش نه سال، بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷ است. برای انتخاب نمونه آماری با توجه به معیارهای زیر از روش حذف نظام‌مند استفاده شد:

۱. به‌منظور ایجاد قابلیت مقایسه، دوره مالی بانک‌ها منتهی به پایان اسفندماه باشد.
۲. بانک‌ها تا قبل از سال ۱۳۸۸ در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند.
۳. اطلاعات مالی بانک‌ها در دوره زمانی مورد مطالعه در دسترس باشد.
۴. با توجه به شرایط بالا تعداد ۱۶ بانک (۱۴۴ سال - شرکت) در دوره زمانی مطالعه شرایط بیان‌شده را دارا بوده و در نتیجه به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

مدل پژوهش

الگوی نظری و مفهومی پژوهش در شکل ۲ نشان داده شده است. اجزا و روابط علی این شکل در بخش متغیرهای پژوهش توضیح داده می‌شود.



شکل ۲. الگوی مفهومی پژوهش

متغیرهای پژوهش

نحوه محاسبه متغیرهای پژوهش، در جدول ۱ نشان داده شده است. این متغیرها طبق پژوهش‌های هیواتاشی و آشیدا (۲۰۰۲)، بوشمن و همکاران (۲۰۰۴)، یو و ژانگ (۲۰۰۹)، میلر (۲۰۱۰)، پیترسون (۲۰۱۲)، لی و همکاران (۲۰۱۷)، هیتاش و هیتاش (۲۰۱۸)، بلی و همکاران (۲۰۱۹)، پیترسون و همکاران (۲۰۱۹)، جیانگ و همکاران (۲۰۱۹)، چن و همکاران (۲۰۲۰)، صالحی و همکاران (۱۳۹۶)، جگروند و همکاران (۱۳۹۷)، بدیعی و همکاران (۱۳۹۸) و مرادی و یحیائی (۱۳۹۹) انتخاب شده‌اند.

جدول ۱. نحوه محاسبه متغیرهای پژوهش

نام شاخص	نام متغیر	نحوه محاسبه
ابعاد ریسک بانکها	شاخص امتیاز Z	$Zscore = \frac{(ROA + CAR)}{\sigma (ROA)}$ ROA: بازده دارایی‌ها که سود قبل از کسر مالیات تقسیم بر کل دارایی‌ها است. CAR: میانگین نسبت سالانه سرمایه به دارایی طی دوره پژوهش است. σ (ROA): انحراف معیار بازده دارایی‌های سالانه طی دوره پژوهش است.
	شاخص انحراف معیار درآمد بهره خالص	انحراف معیار درآمد خالص بهره برای هر بانک طی دوره زمانی پژوهش محاسبه شده است.
شاخص‌های حسابداری	تخصص حسابداری و شناخت وی از صنعت	با توجه به رویکرد ترکیبی سهم بازار و سهم پرتفوی این متغیر محاسبه و سپس، میانگین سال این متغیر برای تجزیه و تحلیل استفاده شده است.
	اندازه حسابداری	به دلیل در اختیار داشتن کارمندان و مدیران زیاد، سازمان حسابداری به عنوان حسابداری بزرگ در نظر گرفته شد. با بررسی گزارش‌های حسابداری، اگر حسابداری شرکت، سازمان حسابداری بود عدد ۱، در غیر این صورت، عدد صفر برای اندازه حسابداری در نظر گرفته شد.
	تغییر مؤسسه حسابداری	اگر حسابداری یک شرکت نسبت به سال قبل تغییر کرده است، عدد ۱ و در غیر این صورت صفر در نظر گرفته شده است.
	تغییر مدیر اول حسابداری	اگر مدیر اول حسابداری یک شرکت نسبت به سال قبل تغییر کرده است، عدد ۱ و در غیر این صورت صفر در نظر گرفته شده است.
	تغییر مدیر دوم حسابداری	اگر مدیر دوم حسابداری یک شرکت نسبت به سال قبل تغییر کرده است، عدد ۱ و در غیر این صورت صفر در نظر گرفته شده است.
	طول دوره تصدی مؤسسه حسابداری	میزان سالی که یک حسابداری در دوره پژوهش، تصدی حسابداری شرکت خاصی را بر عهده داشته است.
	طول دوره تصدی مدیر اول حسابداری	میزان سالی که یک مدیر اول حسابداری در دوره پژوهش، تصدی حسابداری شرکت خاصی را بر عهده داشته است.
طول دوره تصدی مدیر دوم حسابداری	میزان سالی که یک مدیر دوم حسابداری در دوره پژوهش، تصدی حسابداری شرکت خاصی را بر عهده داشته است.	

ادامه جدول ۱

نام شاخص	نام متغیر	نحوه محاسبه
شاخص‌های حسابرسی	درصد تحریف‌های کشف و گزارش شده	بندهای توضیحی موارد بااهمیتی هستند که در گزارش حسابرسی درج شده است. بنابراین، بندهای توضیحی، نشان‌دهنده موارد تحریف‌های کشف و گزارش شده است. با استفاده از گزارش‌های حسابرسی طی دوره پژوهش، تعداد بندهای توضیحی، بر کل بندهای گزارش حسابرسی، تقسیم شده و درصد تحریف‌های کشف و گزارش شده برای هر سال محاسبه شده است.
	تجدید ارائه صورت‌های مالی	اگر صورت‌های مالی یک شرکت نسبت به سال قبل تجدید ارائه شده باشد، عدد ۱ و در غیر این صورت صفر در نظر گرفته شده است.
	شاخص امتیاز کنترل کیفیت	رده امتیاز سالانه طبق نتایج کنترل کیفیت یک مؤسسه حسابرسی طی دوره پژوهش است.
	شهرت حسابرس	اگر رده امتیاز سالانه طبق نتایج کنترل کیفیت یک مؤسسه حسابرسی، رده الف باشد عدد ۱ و در غیر این صورت صفر در نظر گرفته شده است.
پیچیدگی عملیات بانک‌ها	نسبت حساب‌های دریافتی	حساب‌ها و اسناد دریافتی تجاری شرکت‌های نمونه برای هر سال محاسبه شده است.
	نسبت گردش دارایی‌ها	نسبت گردش دارایی‌ها از تقسیم فروش بر جمع دارایی‌ها به دست می‌آید.
متغیرهای کنترلی	تغییرات ارزش بازار	تفاوت ارزش بازار هر سال نسبت به سال قبل به ارزش بازار هر سال تقسیم شده است.
	درصد مالکیت نهادی	سهام‌داران نهادی از تقسیم سهام‌داران نهادی بر کل سهام‌داران به دست آمده است.
	تغییرات اندازه بانک	تفاوت مجموع دارایی‌های هر سال نسبت به سال قبل به مجموع دارایی‌های هر سال تقسیم شده است.

یافته‌های آماری پژوهش

آمار توصیفی

آمار توصیفی متغیرهای پژوهش، در جدول ۲ نشان داده شده است. با توجه به جدول ۲، شاخص امتیاز Z دارای میانگین $۱/۰۰۸$ است. هرچه این شاخص ثبات بیشتر باشد، ریسک بانک کمتر است. با توجه به تحلیل این متغیر، میزان میانگین آن پایین است. همچنین، برخی بانک‌ها دارای امتیاز Z منفی هستند و دامنه تغییرات این متغیر زیاد است که نشان می‌دهد بانک‌ها ریسک شایان توجهی دارند. دامنه تغییرات زیاد متغیر شاخص انحراف معیار درآمد بهره خالص نیز بیانگر ریسک زیاد بانک‌هاست. ۹۲ درصد از بانک‌ها از حساب‌برسان متخصص صنعت بانکداری و حسابرس ۲۴ درصد از سال - شرکت‌های مورد مطالعه، سازمان حسابرسی بوده است. در ۲۷ درصد از مواقع، بانک‌ها به تغییر مؤسسه حسابرسی اقدام کرده‌اند، اما میزان تغییر در مدیران اول و دوم حسابرسی به میزان ۴۵ درصد بوده است. از این مورد نتیجه گرفته می‌شود که در برخی سال‌های بررسی شده، مؤسسه حسابرسی همان حسابرس قبلی است، در حالی که مدیران حسابرسی تغییر یافته‌اند. همچنین، کمتر بودن طول دوره تصدی مدیران اول حسابرسی از مدیران دوم، می‌تواند بیانگر کاهش کارایی عملیات حسابرسی به دلیل آشنایی کمتر مدیر مسئول انجام کار با صاحبکار و صنعت باشد.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	دامنه تغییرات
شاخص امتیاز Z	۱/۰۰۸	۰/۸۹۲	۱/۲۲۸	-۳/۷۵۶	۴/۰۳۲	۷/۷۸۸
شاخص انحراف معیار درآمد بهره خالص	۰/۴۹۸	۰/۲۳۲	۰/۷۶۹	۰/۰۰۷	۳/۳۱۶	۳/۳۰۹
تخصص حسابرس و شناخت وی از صنعت	۰/۹۲۶	۱/۰۰۰	۰/۲۶۲	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
اندازه حسابرس	۰/۲۴۸	۰/۰۰۰	۰/۴۳۲	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
تغییر مؤسسه حسابرسی	۰/۲۶۸	۰/۰۰۰	۰/۴۴۳	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
تغییر مدیر اول حسابرسی	۰/۴۶۵	۰/۰۰۰	۰/۴۹۹	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
تغییر مدیر دوم حسابرسی	۰/۴۷۲	۰/۰۰۰	۰/۴۹۹	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
طول دوره تصدی مؤسسه حسابرسی	۲/۹۱۵	۲/۰۰۰	۲/۱۱۵	۱/۰۰۰	۱۰/۰۰۰	۹/۰۰۰
طول دوره تصدی مدیر اول حسابرسی	۱/۸۸۰	۲/۰۰۰	۰/۹۹۶	۱/۰۰۰	۵/۰۰۰	۴/۰۰۰
طول دوره تصدی مدیر دوم حسابرسی	۲/۱۴۸	۲/۰۰۰	۱/۵۸۸	۱/۰۰۰	۹/۰۰۰	۸/۰۰۰
درصد تحریفات کشف و گزارش شده	۰/۸۲۴	۰/۸۳۳	۰/۰۷۷	۰/۵۰۰	۰/۹۴۰	۰/۴۴۰
تجدید ارائه صورت‌های مالی	۰/۹۶۳	۱/۰۰۰	۰/۱۸۸	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
شاخص امتیاز کنترل کیفیت	۱/۰۶۸	۱/۰۰۰	۰/۲۵۲	۱/۰۰۰	۲/۰۰۰	۱/۰۰۰
شهرت حسابرس	۰/۸۷۹	۱/۰۰۰	۰/۳۲۷	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
نسبت حساب دریافتی	۱/۰۰۶	۰/۶۹۲	۱/۴۷۲	۰/۰۳۱	۷/۸۰۵	۴/۷۷۴
نسبت گردش دارایی‌ها	۰/۰۷۱	۰/۰۴۸	۰/۰۴۶	۰/۰۰۲	۰/۱۹۱	۰/۱۸۹
تغییرات ارزش بازار	۰/۰۱۱	-۰/۰۷۷	۰/۸۱۰	-۱/۰۰۰	۶/۰۳۰	۷/۰۳۰
درصد مالکیت نهادی	۰/۵۳۲	۰/۵۲۶	۰/۲۴۶	۰/۶۷۱	۰/۹۳۸	۰/۸۷۱
تغییرات اندازه بانک	۰/۳۶۹	۰/۲۴۰	۰/۴۷۴	-۰/۹۹۸	۲/۵۸۷	۳/۵۸۶

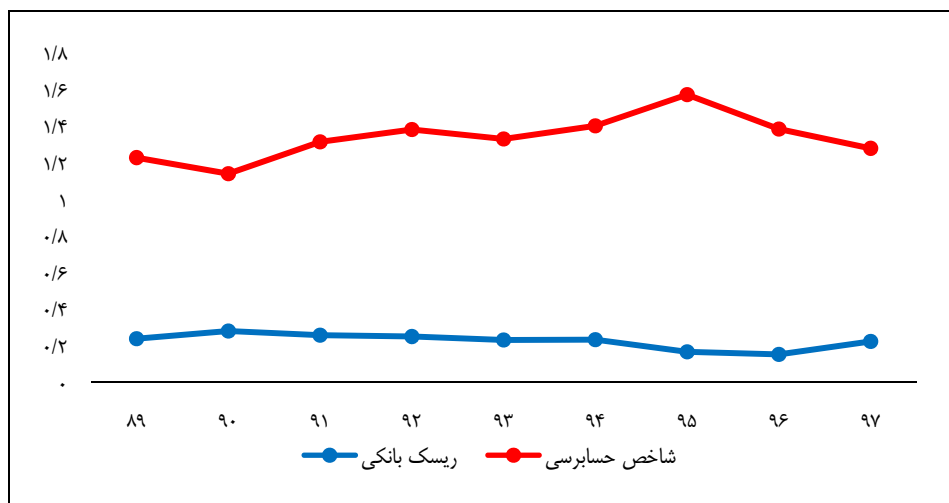
تبیین رفتار شاخص‌های حسابرسی و ریسک بانک‌ها

به این دلیل که متغیرهای شاخص‌های حسابرسی و ریسک بانک‌ها دارای واحدهای مختلف و دامنه تغییرات گوناگون هستند، به منظور بررسی رفتار این دو سنج، ابتدا به کمک نرم اقلدییسی، متغیرهای مربوطه طبق رابطه ۶ بی‌مقیاس شدند.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_i^m = 1 r^2_{ij}}} \quad \text{رابطه ۶}$$

سپس برای تحلیل رفتار شاخص‌های حسابرسی و ریسک بانک‌ها، نمودار تغییرات در بازه زمانی پژوهش ترسیم شد.

رفتار دو سنج شاخص‌های حسابرسی و ریسک بانک‌ها در بازه زمانی پژوهش، در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳. مقایسه رفتار شاخص حسابرسی و ریسک بانکها در بازه سالهای ۱۳۸۹ - ۱۳۹۷

طی بازه زمانی پژوهش، سنجه شاخص حسابرسی پس از کاهش در سال ۱۳۹۰، روند صعودی در پیش داشته و پس از روند صعودی، یک کاهش را در سال ۹۰ تجربه می کند. دوباره افزایش یافته و در سال ۱۳۹۵ مجدد کاهش پیدا می کند. همان طور که در شکل ۳ مشخص است، سنجه ریسک بانکی در زمانی که شاخص حسابرسی کاهش پیدا کرده، این شاخص افزایش یافته و در سال هایی که شاخص حسابرسی افزایش پیدا کرده است، ریسک بانکها کاهش داشته است. این شکل نشان می دهد که بین شاخص حسابرسی و ریسک بانکها رابطه معکوس وجود دارد. البته میزان نوسان های سنجه حسابرسی بیشتر از ریسک است.

آمار استنباطی

اگرچه اطلاعات ذکر شده مفید به نظر می رسند، اما به منظور تحلیل عمیق تر مسئله به ویژه با توجه به مبحث ریاضی و آمار، از الگوی معادلات ساختاری استفاده شده و گام های زیر برداشته شد.

معیارهای کیفیت الگو

ضرایب بارهای عاملی

بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار هم بستگی سازه های یک متغیر با آن متغیر محاسبه می شوند که اگر این مقدار برابر یا بیشتر از مقدار ۰/۴ شود (هولاند^۱، ۱۹۹۹)، نشان دهنده این است که واریانس بین متغیر و پرسش های آن از واریانس خطای اندازه گیری آن متغیر بیشتر بوده و پایایی الگوی اندازه گیری قابل قبول است. ضرایب بارهای عاملی و قدرت الگو در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. ضرایب بارهای عاملی و قدرت الگو

ضرایب	سازه‌ها	متغیر	ضرایب	سازه‌ها	متغیر
۰/۵۴۴	QC	شاخص‌های حساسی	۰/۵۷۹	AEIK	شاخص‌های حساسی
۰/۵۸۸	ARE		۰/۷۱۳	AS	
			۰/۷۶۴	AFC	
۰/۸۲۶	Z-score	ابعاد ریسک بانکها	۰/۸۲۹	FAMC	
۰/۸۲۰	STDNIM		۰/۸۸۸	SAMC	
۰/۸۶۳	AT	پیچیدگی عملیات بانکها	۰/۷۵۳	AFT	
۰/۸۱۴	RA		۰/۷۰۱	FAMT	
۰/۷۵۱	SC	متغیر کنترلی	۰/۷۴۸	SAMT	
۰/۸۹۴	CG		۰/۸۱۳	PDRD	
۰/۷۸۰	MVC		۰/۶۳۵	RFS	

این جدول نشان می‌دهد که تمامی روابط بین متغیرها و سازه‌های مربوطه، از ۰/۴ بیشتر است. این موضوع نشان می‌دهد که سازه‌های مربوطه به درستی برای اندازه‌گیری این متغیر در نظر گرفته شده‌اند.

بررسی روایی و پایایی (ایستایی) متغیرها

به‌منظور بررسی روایی و پایایی الگوی ساختاری، در نرم‌افزار PLS از دو معیار پایایی ترکیبی (CR) و روایی هم‌گرا (AVE) استفاده می‌شود. مقدار قابل قبول برای پایایی ترکیبی هر متغیر باید بالاتر از ۰/۷ باشد. روایی هم‌گرا نیز هم‌بستگی هر متغیر با سازه‌های خود را بررسی می‌کند که مقدار مناسب آن ۰/۵ است. آماره‌های مربوط به روایی و پایایی متغیرهای پژوهش در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. روایی و پایایی مدل

سازه	پایایی ترکیبی (CR > ۰/۷)	روایی هم‌گرا (AVE > ۰/۵)
شاخص‌های حساسی	۰/۸۲۷	۰/۶۵۲
ابعاد ریسک بانکها	۰/۸۷۳	۰/۶۴۵
پیچیدگی عملیات بانکها	۰/۸۹۳	۰/۶۳۶
متغیرهای کنترلی	۰/۸۵۱	۰/۶۵۷

با توجه به اینکه مقدار مناسب برای پایایی ترکیبی ۰/۷ و برای روایی هم‌گرا ۰/۵ است، تمامی این آماره‌ها مقدار مناسبی را نشان می‌دهند. بنابراین، وضعیت پایایی و روایی هم‌گرای پژوهش حاضر، نشان‌دهنده مناسب بودن الگوی ساختاری است.

برازش کلی مدل

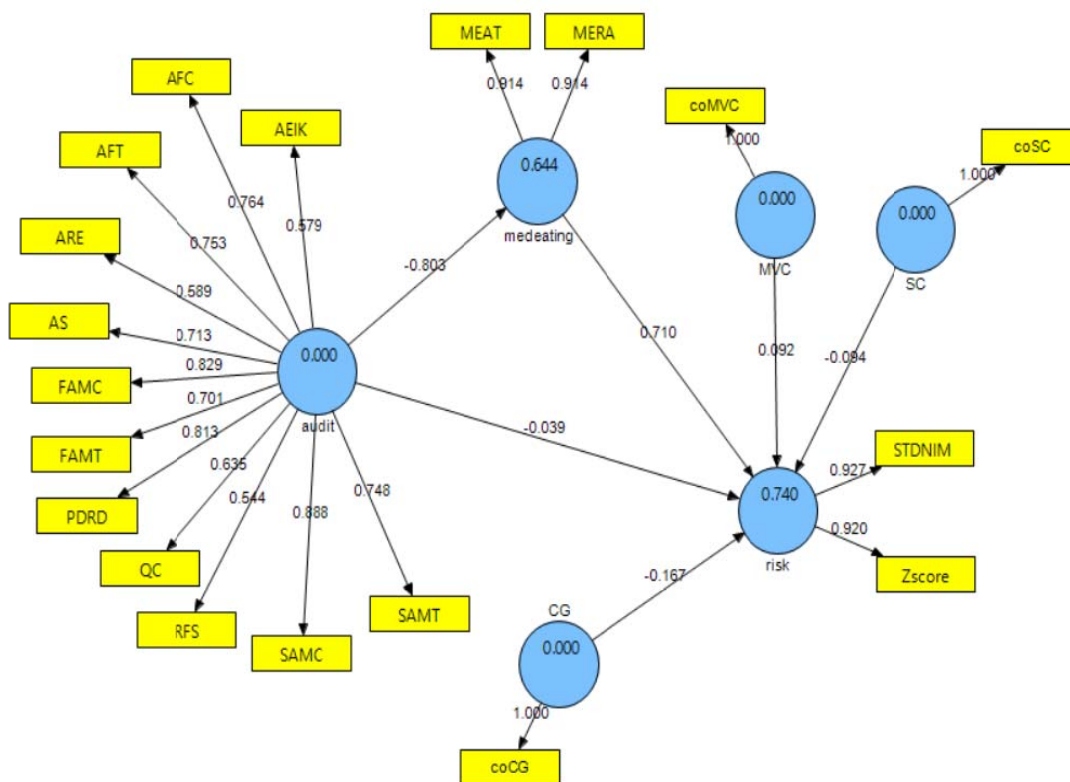
کلیت مدل شامل هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری است و با تأیید برازش آن، بررسی برازش در یک مدل کامل خواهد شد. به منظور بررسی برازش کلیت مدل، از معیار GOF استفاده می‌شود. این معیار از طریق رابطه ۷ محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt{Communalities \times R^2} \tag{رابطه ۷}$$

$$GOF = \sqrt{0.690 \times 0.577} = 0.630$$

در این رابطه، $Communalities$ میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای مکنون مرتبه اول و R^2 تأثیر متغیر مستقل بر وابسته است.

با توجه به سه مقدار ضعیف، متوسط و قوی (۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶) معرفی شده و تنزل، اسکودر و اوپن^۱ (۲۰۰۹)، برازش بسیار مناسب کلیت مدل تأیید می‌شود.



شکل ۴. ضرایب بارهای عاملی متغیرها

آزمون فرضیه‌های پژوهش

یافته‌های ضرایب معناداری مدل پژوهش (t-value) که در جدول ۵ ارائه شده است، نشان می‌دهد که اندازه ضرایب معناداری تمامی مسیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد، بیشتر از ۱/۹۶ است، این یافته‌ها نشان‌دهنده معنادار بودن تأثیر غیرمستقیم (منفی) شاخص‌های حساسی بر ابعاد ریسک بانکها، معنادار بودن تأثیر غیرمستقیم (منفی) شاخص‌های حساسی بر پیچیدگی عملیات بانکها، تأثیر مستقیم پیچیدگی عملیات بانکها بر ابعاد ریسک بانکها و در نهایت، معنادار بودن تأثیر پیچیدگی عملیات بانکها بر شاخص‌های حساسی و ابعاد ریسک بانکهای پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران به‌عنوان یک متغیر میانجی است.

جدول ۵. آزمون فرضیه‌های پژوهش به همراه مدل رگرسیونی

فرضیه	R ^۲	ضریب (β)	آماره t	سطح معناداری	نتیجه
فرضیه ۱	۰/۵۳۲	-۰/۷۳۰	۳/۴۶۹	۰/۹۵	قبول
فرضیه ۲	۰/۶۴۴	-۰/۷۹۰	۴/۱۴۳	۰/۹۵	قبول
فرضیه ۳	۰/۷۲۷	۰/۷۳۲	۴/۶۱۹	۰/۹۵	قبول
فرضیه ۴	۰/۷۲۶	۰/۲۴۸	۵/۶۷۳	۰/۹۵	قبول

$$1) DBR_{i,t} = B_0 + B_1 AI_{i,t} + B_2 MVC_{i,t} + B_3 CG_{i,t} + B_4 SC_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$2) CBO_{i,t} = B_0 + B_1 AI_{i,t} + B_2 MVC_{i,t} + B_3 CG_{i,t} + B_4 SC_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$3) DBR_{i,t} = B_0 + B_1 CBO_{i,t} + B_2 MVC_{i,t} + B_3 CG_{i,t} + B_4 SC_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$4) DBR_{i,t} = B_0 + B_1 AI_{i,t} + B_2 CBO_{i,t} + B_3 MVC_{i,t} + B_4 CG_{i,t} + B_5 SC_{i,t} + B_5 CBO_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

فرضیه نخست: آزمون فرضیه نخست پژوهش مندرج در جدول ۵ و معادله رگرسیونی مربوطه نشان داد که معناداری مربوط به آماره t، بیشتر از ۱/۹۶ است (t-value= ۳/۴۶۹). با توجه به ضریب بتا (β= -۰/۷۳۰)، نشان می‌دهد که ضریب مسیر میان دو متغیر شاخص‌های حساسی و ابعاد ریسک بانکها منفی است و فرایند حساسی می‌تواند بر کاهش ریسک بانکها تأثیر داشته باشد (R^۲=۰/۵۳۲).

فرضیه دوم: آزمون فرضیه دوم پژوهش مندرج در جدول ۵ و معادله رگرسیونی مربوطه نشان داد که معناداری مربوط به آماره t، بیشتر از ۱/۹۶ است (t-value= ۴/۱۴۳). توجه به ضریب مسیر (β= -۰/۷۹۰) نشان می‌دهد که ضریب مسیر میان دو متغیر شاخص‌های حساسی و پیچیدگی عملیات بانکها منفی است و نشان از تأثیرگذاری مهم حساسی بر فرایند عملیات و کاهش پیچیدگی بانکها را دارد (R^۲=۰/۶۴۴).

فرضیه سوم: نتایج حاصل از آزمون فرضیه سوم مندرج در جدول ۵ و معادله رگرسیونی فرضیه سوم نشان داد که مقدار آماره t و معناداری مربوط به این آماره، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، بیشتر از ۱/۹۶ است (t-value= ۴/۶۱۹). با توجه به ضریب مسیر (β= ۰/۷۳۲) نشان می‌دهد که ضریب مسیر میان دو متغیر پیچیدگی عملیات بانکها و ابعاد ریسک بانکها مثبت است. این عامل تأثیرگذاری هم‌جهت دو متغیر را نشان می‌دهد (R^۲=۰/۷۲۷).

فرضیه چهارم: بر اساس بارون و کنی^۱ (۱۹۸۶)، آزمون اثرهای متغیر میانجی و تعیین شدت آن با توجه به فرضیه چهارم انجام گرفته و یافته‌های آن در جدول ۵ گزارش شد. رویکرد رایج استفاده شده برای آزمون میانجی، آزمون سوبل (۱۹۸۲) است. این آزمون، رابطه میان متغیر مستقل و وابسته را در مقایسه با رابطه میان متغیرهای مستقل، وابسته و میانجی، آزمون می‌کند. افزون بر این، برای تعیین شدت تأثیر متغیر میانجی، از آماره VAF استفاده می‌شود (سارستد، رینگل و هیر^۲، ۲۰۲۱). رابطه‌های ۸ و ۹ این آزمون را نشان می‌دهند:

$$Z - Value = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times s_a^2) + (a^2 \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}} = 5.673 \quad \text{رابطه ۸}$$

$$VAF = \frac{a \times b}{(a \times b) + c} = 0.248 \quad \text{رابطه ۹}$$

a مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی؛ b مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته؛ c مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و وابسته؛ S_a خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و میانجی و S_b خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و وابسته.

نتایج آزمون فرضیه چهارم نشان داد که در جدول ۵ و معادله رگرسیونی فرضیه چهارم، شاخص‌های حساسی بر ابعاد ریسک بانک‌ها در صورت وجود پیچیدگی عملیات بانکی، به‌عنوان یک متغیر میانجی، تأثیر مثبت و معناداری دارند ($t\text{-value} = 5/673$). افزون بر این، مقدار آماره VAF (ضریب مسیر متغیر میانجی) نیز برابر با ۰/۲۴۸ است و این یعنی ۲۵ درصد از اثر کل شاخص‌های حساسی و ابعاد ریسک بانک‌ها از طریق غیرمستقیم و توسط متغیر میانجی پیچیدگی عملیات بانک‌ها، تبیین می‌شوند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر شاخص‌های حساسی بر ابعاد ریسک بانک‌ها با توجه به نقش میانجی پیچیدگی عملیات بانک‌ها بود. در این راستا، ۱۶ بانک پذیرفته‌شده در فرابورس ایران و بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی نه‌ساله بررسی شدند. یافته‌های فرضیه نخست در جدول ۵ نشان داد که شاخص‌های حساسی بر ابعاد ریسک بانک‌ها تأثیر منفی و معناداری دارد و فرایند حساسی می‌تواند عاملی مؤثر در کاهش ریسک بانک‌ها شود. بدین معنا که با افزایش کیفیت ابعاد حساسی، می‌توان ابعاد ریسک بانک‌ها را کاهش داد. این عامل، نقش بسیار مهم حساسی در شفافیت گزارشگری بانک‌ها را نشان دهد. نتایج این فرضیه به‌طور مستقیم با پژوهش‌های هیواتاشی و آسیدا (۲۰۰۲)، پیترسون و همکاران (۲۰۱۹)، شوالپور و اشعری (۱۳۹۲) و دهقان، محرم اوغلی و بائی (۱۳۹۶) هم‌سو است.

یافته‌های فرضیه دوم در جدول ۵ نشان داد که شاخص‌های حساسی بر پیچیدگی عملیات بانک‌ها، تأثیر منفی و

1. Baron & Kenny

2. Sarstedt, Ringle & Hair

معناداری دارند و حسابرسی می‌تواند عاملی مؤثر برای کمک به بانک‌ها برای کاهش پیچیدگی عملیات آنها باشد و استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی بانک می‌توانند از آن، درک بهتری داشته باشند. نتایج به‌دست‌آمده از این فرضیه با پژوهش‌های لی و همکاران (۲۰۱۷)، کریاکو و دیمیتراس (۲۰۱۸) و بدیعی و همکاران (۱۳۹۸) هم‌سو است.

یافته‌های فرضیه سوم در جدول ۵ نشان داد که پیچیدگی عملیات بانک‌ها بر ابعاد ریسک بانک‌ها، تأثیر مثبت و معناداری دارد. بانک‌ها با عملکرد مناسب، در دیدگاه جامعه و مشتریان وجهه مناسبی خواهند داشت و این عامل می‌تواند بر کاهش پیچیدگی و کاهش ریسک آنها تأثیر درست و هم‌جهتی بر جای گذاشته و آنها را به سودآوری برساند. بنابراین، با کاهش پیچیدگی عملیات بانک‌ها، ابعاد ریسک بانک‌ها نیز کاهش پیدا می‌کند که این عامل در فرضیه حاضر تأیید شد. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های پیترسون (۲۰۱۲)، مگنيس و ایاتریدیس (۲۰۱۷)، هیتاش و هیتاش (۲۰۱۸) و مرادی و یحیائی (۱۳۹۹) هم‌سو است.

یافته‌های فرضیه چهارم در جدول ۵ نشان داد که شاخص‌های حسابرسی با حضور متغیر میانجی پیچیدگی عملیات بر ابعاد ریسک بانک‌ها تأثیر معناداری دارند. در حقیقت، در نگاه نخست شاخص‌های حسابرسی بر ابعاد ریسک تأثیر دارند، اما، بر اساس یافته‌های فرضیه چهارم، اگر شاخص‌های حسابرسی به پیچیدگی عملیات پایین‌تری منجر بشوند، می‌توانند ابعاد ریسک در بانک‌ها را کاهش دهند. به‌طور واضح‌تر، یعنی شاخص‌های حسابرسی، ابعاد ریسک پایین‌تری را سبب نمی‌شوند، بلکه ابعاد ریسک پایین‌تر زمانی حاصل می‌شود که شاخص‌های حسابرسی موجب کاهش پیچیدگی عملیات بانک‌ها شوند. بانک‌های با پیچیدگی عملیات کمتر، ابعاد ریسک پایین‌تری را مرتکب می‌شوند. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های مگنيس و ایاتریدیس (۲۰۱۷)، هیتاش و هیتاش (۲۰۱۸)، کریاکو و دیمیتراس (۲۰۱۸) و راعی و همکاران (۱۴۰۰) هم‌سو است.

بر اساس نتایج فرضیه نخست پژوهش، پیشنهاد می‌شود که مدیران بانک‌ها برای کاهش ریسک‌های بانکی و اطمینان سهام‌داران از عملکرد بانک‌ها، حتماً از گزارش حسابرسی، به‌عنوان عاملی اطمینان‌بخشی استفاده کنند. با توجه به یافته‌های فرضیه دوم و سوم به حسابرسان توصیه می‌شود تا برای بالا بردن کیفیت حسابرسی، به نسبت‌های مالی بانک‌ها، از جمله نسبت‌های حساب دریافتنی و نسبت گردش دارایی‌ها، به‌منظور کنترل پیچیدگی عملیات و کاهش ریسک بانکی توجه ویژه‌ای داشته باشند. با توجه به نتایج فرضیه چهارم، از آنجا که پیچیدگی عملیات بانکی در افزایش یا کاهش ریسک بانک‌ها و عملیات حسابرسی مؤثر است، به مدیران بانک‌ها و حسابرسان پیشنهاد می‌شود، در راستای بهبود عملکرد و سودآوری بانک‌ها، کنترل و نظارت مستمر خود را بر ریسک‌های بانکی لحاظ کنند.

پیشنهادهایی که می‌توان برای پژوهش‌های آتی مطرح کرد، به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱. بررسی مقایسه‌ای هر یک از اظهارنظر حسابرس (مقبول، مشروط، عدم اظهارنظر و مردود) بر پیچیدگی عملیات بانک‌ها.
۲. بررسی مقایسه‌ای هر یک از اظهارنظر حسابرس (مقبول، مشروط، عدم اظهارنظر و مردود) بر ریسک‌های بانکی.
۳. با توجه به یکپارچه شدن گزارشگری مالی (IFRS)، بررسی تأثیر استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی بر ریسک‌های بانکی.

همانند سایر پژوهش‌ها، به‌منظور انجام پژوهش حاضر، محدودیت‌هایی وجود داشته است. در خصوص برخی از بانک‌ها، نبود داده‌های مورد نیاز و قابل اتکا برای محاسبه متغیرهای پژوهش و افشا نکردن کافی اطلاعات مورد نیاز در صورت‌های مالی و یادداشت‌های توضیحی آن در سال‌های استفاده‌شده، وجود داشت. از این رو، برای ارتقای روایی پژوهش، بانک‌های نام‌برده از نمونه آماری حذف شدند.

منابع

- آراد، حامد؛ مشعشی، سید محمد؛ اسکندری، دل‌آرا (۱۳۹۹). بررسی سطوح تاب‌آوری فردی، استرس حسابرِس و روش‌های تقلیل‌دهنده کیفیت در حرفه حسابرِس. *بررسی‌های حسابداری و حسابرِس*، ۲۷(۲)، ۱۵۴-۱۷۹.
- اعتمادی، حسین؛ لطفی، سلمان (۱۳۹۵). پیش‌بینی تغییر حسابرِس با استفاده از متغیرهای درماندگی مالی: رویکرد داده‌کاوی. *پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرِس*، ۸(۲۹)، ۱۲۵-۱۴۸.
- امیری، حسین (۱۳۹۷). ارزیابی کارایی بانک‌های منتخب در ایران و ارتباط آن با متغیرهای درون بانکی و کلان اقتصادی. *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۲۶(۷)، ۸۹-۱۱۴.
- بدیعی، حسین؛ حساس‌یگانه، یحیی؛ ثقفی، علی؛ باباجانی، جعفر (۱۳۹۸). آزمون کیفیت حسابرِس و سازوکارهای حاکمیت شرکتی. *دانش حسابداری و حسابرِس مدیریت*، ۸(۳۱)، ۲۶۱-۲۷۲.
- پوریان، محمدتقی (۱۳۹۶). نقد نظریه انتخاب عقلانی در تصمیم‌گیری سیاست‌های راهبردی. *پژوهش‌های راهبردی سیاست*، ۲۳(۶)، ۲۰۹-۲۲۷.
- جگروند، مهدی؛ نوری، شاهرخ؛ جمشیدی، بابک (۱۳۹۷). بررسی تأثیر پیچیدگی حسابداری و شفافیت گزارشگری مالی شرکت بر تأخیر در ارائه گزارش حسابرِس. *دستاورد‌های نوین در مطالعات علوم انسانی*، ۱(۴)، ۲۹-۴۲.
- درگاهی، حسن؛ قاسمی، مجتبی؛ فتح‌اللهی، سجاد (۱۳۹۹). اثر جرم مالی چک برگشتی بر ریسک اعتباری بانک‌ها و رشد اقتصادی با تأکید بر شاخص اجرای قانون: رویکرد پنل استانی. *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۰(۴۰)، ۷-۳۲.
- دهقان‌دهنوی، محمدعلی؛ محرم‌اوغلی، اویس؛ بائی، محیا (۱۳۹۶). عوامل تعیین‌کننده ریسک‌پذیری بانک‌ها در ایران با تأکید بر ساختار مالکیت. *تحقیقات مالی*، ۱۹(۱)، ۶۱-۸۰.
- راعی، رضا؛ باجلان، سعید؛ عجم، علیرضا (۱۴۰۰). بررسی کارایی مدل $1/N$ در انتخاب پرتفوی. *تحقیقات مالی*، ۲۳(۱)، ۱-۱۶.
- راعی، رضا؛ باسختا، حامد؛ مهدی‌خواه، حسین (۱۳۹۹). بهینه‌سازی سید سهام با استفاده از روش Mean-CVaR و رویکرد ناهم‌سانی واریانس شرطی متقارن و نامتقارن. *تحقیقات مالی*، ۲۲(۲)، ۱۴۹-۱۵۹.
- شوال‌پور، سعید؛ اشعری، الهام (۱۳۹۲). بررسی تأثیر ریسک اعتباری بر سودآوری بانک‌ها در ایران. *تحقیقات مالی*، ۱۵(۲)، ۲۲۹-۲۴۶.
- صالحی، اله‌کرم؛ بزرگ‌مهریان، شاهرخ؛ جنت‌مکان، حسین (۱۳۹۶). بررسی تأثیر پیچیدگی اطلاعات حسابداری بر تأخیر ارائه صورت‌های مالی حسابرِس شده و عدم تقارن اطلاعاتی با تأکید بر نقش کیفیت حسابرِس. *دانش حسابداری مالی*، ۱۴(۳)، ۸۷-۱۱۶.

- عباسیان، عزت‌اله؛ فلاحی، سامان؛ رحمانی، عبدالصمد (۱۳۹۵). اثر تنوع‌بخشی در پرتفوی تسهیلات بر ریسک اعتباری بانک‌ها. *تحقیقات مالی*، ۱۸(۱)، ۱۴۹-۱۶۶.
- علوی طبری، حسین؛ بشیری‌منش، نازنین (۱۳۹۲). اثر کیفیت حسابرسی و تغییر حسابرِس بر بازار سرمایه. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۲(۶)، ۶۵-۷۶.
- فروغی راد، رسول؛ بزازاده تربتی، حمیدرضا (۱۳۹۸). تأثیر استرس کار حسابرسان بر کیفیت حسابرسی. *فصلنامه دانش حسابرسی*، ۱۹(۷۴)، ۱۵۱-۱۷۴.
- کمبجانی، اکبر؛ فلاحی، سامان (۱۳۹۵). شناسایی عوامل درونی تأثیرگذار بر ریسک اعتباری بانک‌ها. *تحقیقات اقتصادی*، ۱۱۶، ۶۳۵-۶۵۲.
- مرادی، محمد؛ یحیائی، منیره (۱۳۹۹). تدوین الگوی انتخاب حسابرِس مستقل در ایران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۷(۲)، ۲۵۸-۲۸۷.
- نمازی، محمد (برگرداننده) (۱۳۸۹). *پژوهش‌های تجربی در حسابداری: دیدگاه روش‌شناختی* (چاپ دوم). شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.

References

- Abbasian, E., Fallahi, S., & Rahmani, S. (2016). The effect of diversification of the credit portfolio on bank's credit risk. *Financial Research Journal*, 18(1), 149-166. (in Persian)
- Alamoudi, D., & Kumar, A. (2017). Information system complexity and business value. *Journal of Economics & Management Sciences*, 6(2), 1-4.
- Al-Sehali, M., & Spear, N. (2004). The decision relevance and timeliness of accounting earnings in Saudi Arabia. *International Journal of Accounting*, 39, 197-217.
- Alavi Tabari, S., & Bashirimanesh, N. (2013). The effect of the audit quality and auditor switches on capital market. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 2(6), 65-76. (in Persian)
- Amiri, H. (2018). Evaluation the effectiveness of selected banks in Iran and its relationship with banking internal and macroeconomic variables. *Quarterly Journal of Applied Economic Studies*, 7(26), 89-114. (in Persian)
- Anginer, D., Demirguc-Kunt, A. & Zhu, M. (2014). How does deposit insurance affect bank risk? Evidence from the recent crisis. *Journal of Banking & Finance*, 48, 312-321.
- Arad, H., Moshashae, S.M., & Eskandari, D. (2020). The study of individual resilience levels, auditor stress and reducing audit quality practices in audit profession. *Accounting and Auditing Review*, 27(2), 154-179. (in Persian)
- Badie, H., Hasas Yeganeh, Y., Saghafi, A., & Babajani, J. (2019). Audit quality audit and corporate governance mechanisms. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 8(31), 261-272. (in Persian)

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Bhatia, S., & Golman, R. (2019). Bidirectional constraint satisfaction in rational strategic decision-making. *Journal of Mathematical Psychology*, 88, 48-57.
- Bley, J., Saad, M., & Samet, A. (2019). Auditor choice and bank risk taking. *International Review of Financial Analysis*, 61, 37-52.
- Blouin, J., Grein, B. M., & Rountree, B. R. (2007). An analysis of forced auditor change: The case of former Arthur Andersen clients. *The Accounting Review*, 3(28), 621-650.
- Bushee, B.J., Gow, I.D., & Taylor, D.J. (2018). Linguistic complexity in firm disclosures: obfuscation or information? *Journal of Accounting Research*, 56 (1), 85–121.
- Bushman, R., Chen, Q., Engel, E., & Smith, A. (2004). Financial accounting information, organizational complexity and corporate governance systems. *Journal of Accounting and Economics*, 37 (2), 167–201.
- Chambers, A.E., & Penman, S.H. (1984). Timeliness of reporting and stock price reaction to earning announcements. *Journal of Accounting Research*, 21, 22-47.
- Chen, B., Li, L., Peng, F., & Anwar, S. (2020). Risk contagion in the banking network: New evidence from China. *Journal of Economics and Finance*, 54, 1012-1027.
- Chen, Z., & Ebrahim, A. (2019). Turnover threat and CEO risk-taking behavior in the banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 96, 87-105.
- Chychyla, R., Leone, A.J., & Minutti-Meza, M. (2019). Complexity of financial reporting standards and accounting expertise. *Journal of Accounting and Economics*, 67(1), 226-253.
- Danisman, G.O., & Demirel, P. (2019). Bank risk-taking in developed countries: The influence of market power and bank regulations. *Journal of International Financial Markets*, 59(4), 202-217.
- Dargahi, H., Ghasemi, M., & Fatollahi, S. (2020). The impacts of bounced checks on economic growth through the banking credit risk channel emphasis on enforcement of laws: provincial panel approach. *Journal of Economic Modeling Research*, 10(40), 7-32. (in Persian)
- Dehghan-Dehnavi, M.A., Moharram-Oghli, O., & Baei, M. (2017). Determinants of banks' risk-taking in Iran with emphasis on ownership structure. *Financial Research Journal*, 19(1), 61-80. (in Persian)
- Etemadi, H., & Lotfi, S. (2015). Predicting auditor change using variables in financial stability: a data mining approach. *Financial Accounting and Auditing Research*, 8(29), 125-148. (in Persian)
- Filzen, J.J., & Peterson, K. (2015). Financial statement complexity and meeting analysts' expectations. *Contemporary Accounting Research*, 32(4), 1560–1594.
- Foroughi-Rad, R., & Bazazzadeh-Torbati, H.R. (2019). The effect of auditors' work stress on audit quality. *Journal of Auditing Knowledge*, 19 (74), 151-174. (in Persian)

- Gratzer, K., & Stiefel, D. (2008). History of insolvency and bankruptcy. *International Perspective*, 17(2), 267-268.
- Hiwatashi, J., & Ashida, H. (2002). Advancing operational risk management using Japanese banking experiences. *Capital Market Conference at the Federal Reserve Bank of Chicago*, 1-34.
- Hoitash, R., & Hoitash, U. (2018). Measuring accounting reporting complexity with XBRL. *The Accounting Review*, 93(1), 259-287.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195-204.
- Husain, T. (2020). Mapping evolution of audit quality measurement. *Journal of Business and Management Research*, 5(3), 1-7.
- Hussain, M., & Bashir, U. (2020). Risk competition nexus: Evidence from Chinese banking industry. *Asia Pacific Management Review*, 25(1), 23-37.
- International Accounting Standards Board. (2008). *Reducing Complexity in Reporting Financial Instruments*.
- Izhar, H. (2011). Measuring operational risk exposures in Islamic banking: a proposed measurement approach. *Islamic Economic Studies*, 20(1). 1-32.
- Jegarvand, M., Nouri, S., & Jamshidi, B. (2018). Investigating the effect of accounting complexity and financial transparency of the company on the delay in submitting the auditor's report. *New Achievements in Humanities Studies*, 1(4), 29-42. (in Persian)
- Jiang, W., Liu, Y., Lobo, G.J., & Xu, Y. (2019). Deferred cash compensation and risk-taking: Evidence from the Chinese banking industry. *Pacific-Basin Finance Journal*, 53, 432-448.
- Karam-Salehi, A., Bozorg-Mehriyan, S., & Jabatmakan, H. (2017). Complexity of accounting information on delay the audited financial statements and information asymmetry with emphasis on the role of audit quality. *Financial accounting knowledge*, 4(3), 87-116. (in Persian)
- Komayjani, A., & Fallahi, S. (2016). Identify internal factors affecting banks' credit risk. *Economic Research*, 116, 652-635. (in Persian)
- Kyriakou, M.I., & Dimitras, A.I. (2018). Impact of auditor tenure on audit quality: European evidence. *Investment Management and Financial Innovations*, 15 (1), 374-386.
- Li, X. D., Sun, L., & Ettredge, M. (2017). Auditor selection following auditor turnover: Do peers' choices matter? *Accounting, Organizations and Society*, 57, 73-87.
- Magnis, C., & Iatridis, G.E. (2017). The relation between auditor reputation, earnings and capital management in the banking sector: An international investigation. *Research in International Business and Finance*, (39), 338-357.
- Miller, B.P. (2010). The effects of reporting complexity on small and large investor trading. *The Accounting Review*, 85(6), 2107-2143.

- Moradi, M., & Yahyaei, M. (2020). Develop a model for selecting an independent auditor in Iran. *Accounting and Auditing Review*, 27(2), 258-287. (in Persian)
- Namazi, M. (translator) (2010). *Empirical Research in Accounting: A Methodological Perspective* (Second Edition). Shiraz: Shiraz University. (in Persian)
- Patterson, E.R., Smith, J.R., & Tiras, S.L. (2019). The interrelation between audit quality and managerial reporting choices and its effects on financial reporting quality. *Contemporary Accounting Research*, 36(3), 1861-1882.
- Petersen, S. (2012). The formatting of alphanumeric displays. *A Review and Analysis Human Factors*, 25(6), 657-682.
- Plumle, E., & Yohn, M. (2012). *Self-optimizing Production Systems, in Integrative Production Technology for High-Wage Countries*, Springer Heidelberg Dordrecht London New York.
- Pouryan, M.T. (2017). Cash rational choice theory in strategic policy decisions. *Strategic Research of Politics*, 6(32), 209-227. (in Persian)
- Raei, R., Bajalan, S., & Ajam, A. (2021). Investigating the efficiency of the 1/N model in portfolio selection. *Financial Research Journal*, 23(1), 1-16. (in Persian)
- Raei, R., Basakha, H., & Mahdikhah, H. (2020). Equity portfolio optimization using mean-CVaR method considering symmetric and asymmetric autoregressive conditional heteroscedasticity. *Financial Research Journal*, 22(2), 149-159. (in Persian)
- Sarstedt, M., Ringle, C.M., & Hair, J.F. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*. Springer International Publishing.
- Shavvalpour, S., & Ashari, E. (2013). Determining the relationship between credit risk & profitability in Iranian banks. *Financial Research Journal*, 15(2), 229-246. (in Persian)
- Simon, H.A. (1957). On the definition of the causal relation. *Journal of Philosophy*, 49 (16), 517-528.
- United States Securities and Exchange Commission (2008). *Final Report of the Committee on Improvements to Financial Reporting to the United States Securities and Exchange Commission*, Washington DC: SEC, 2008.
- Wetzels, M., Schröder, G.O., & Oppen, C.V. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 33(1), 177-195.
- Wu, J., Yao, Y., Chen, M., & Jeon, B. N. (2020). Economic uncertainty and bank risk: Evidence from emerging economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 68, 1-79.
- You, H., & X.-J. J. Zhang. (2009). Financial reporting complexity and investor under reaction to 10-K information. *Review of Accounting Studies*, 14(4), 559-586.