


Analysis of Altman's Model to Investigate Factors Affecting the Probability of Bankruptcy of Selected Banks in Iran

Akbar Bagheri*  Assistant Professor, Department of Economics, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran

Hasan Abagheri Ph.D. Student in Financial Engineering, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran

Abstract

One of the basic requirements for sustainable growth and development is the existence of an efficient financial sector to finance production activities. In this regard, the present study has estimated the probability of bankruptcy of banks employing the Altman index and using evidence from the banking industry for 18 public and private banks in the period from 2016 to 2021. Using the panel data approach, the influencing factors in the probability of bankruptcy are also investigated. Estimates from the panel approach show that credit diversification is effective in reducing the probability of bankruptcy. Similar evidence shows that the probability of bankruptcy for private banks is equal to 68% and for public banks 70%. The calculation of the Herfindahl-Hirschman concentration index has also shown a value of 0.33 for Iran's private banks and 0.63 for state banks, so credits in private banks have a higher diversity than in state banks. According to the results of the research, more attention should be paid to diversifying credits in public and private banks, determining the optimal size of banks to take advantage of economies of scale, monitoring the central bank's compliance with Basel index standards and monitoring the maintenance of banks' cash balances for the unforeseen demand of the society.

Keywords: Diversification of facilities, probability of bank bankruptcy, Z-Score index, Iran.


JEL Classification: G01, G21, E23, C21

* Corresponding Author: Akbar.Bagheri@iiiau.ac.ir

How to Cite: Bagheri, A., Abagheri, H. (2022). Analysis of Altman's Model to Investigate Factors Affecting the Probability of Bankruptcy of Selected Banks in Iran. *Journal of Economic Research*, 85 (22), 189-213.



تحلیل مدل آلتمن برای بررسی عوامل موثر بر احتمال ورشکستگی بانک‌های منتخب در ایران

اکبر باقری * استادیار گروه اقتصاد، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

حسن آباقری دانشجوی دکتری مهندسی مالی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

چکیده

یکی از الزامات اساسی برای رشد و توسعه پایدار، وجود بخش مالی کارآمد برای تامین مالی فعالیت‌های تولیدی است. در همین راستا مطالعه حاضر با استفاده از شواهد صنعت بانکداری برای ۱۸ بانک دولتی و خصوصی در دوره زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ به برآورد احتمال در معرض ورشکستگی بانک‌ها با استفاده از شاخص آلتمن پرداخته است. سپس با استفاده از رویکرد داده‌های پانل به بررسی عوامل موثر بر احتمال ورشکستگی پرداخته می‌شود. برآوردهای حاصل از رویکرد پانل نشان می‌دهد که تنوع‌سازی اعتبارات در کاهش احتمال ورشکستگی موثر است. شواهد همچنین نشان می‌دهد که احتمال در معرض ورشکستگی برای بانک‌های خصوصی برابر با ۶۸ درصد و برای بانک‌های دولتی برابر با ۷۰ درصد است. محاسبه شاخص تمرکز هرفیندال-هیرشمن نیز برای بانک‌های خصوصی ایران عدد ۰/۳۳ و برای بانک‌های دولتی عدد ۰/۶۳ را نشان داده است؛ بنابراین، اعتبارات در بانک‌های خصوصی نسبت به بانک‌های دولتی دارای تنوع بالاتری هستند. با توجه به نتایج تحقیق توجه بیشتر به تنوع‌سازی اعتبارات در بانک‌های دولتی و خصوصی، تعیین اندازه بهینه بانک‌ها برای بهره‌برداری از اثرات صرفه به مقیاس، نظارت بانک مرکزی بر رعایت استانداردهای شاخص بازل و نظارت بر نگهداری موجودی نقد بانک‌ها برای تقاضای پیش‌بینی نشده جامعه از جمله سیاست‌های موثر برای کاهش احتمال ورشکستگی بانکی کشور است.

کلیدواژه‌ها: تنوع‌سازی تسهیلات، احتمال ورشکستگی بانکی، شاخص Z-Score، ایران.

طبقه‌بندی JEL: G01, G21, E23, C21

۱. مقدمه

دیدگاه‌های مختلفی در رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی وجود دارد؛ دیدگاه عرضه محور بیان می‌کند که توسعه مالی اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد. این دیدگاه نخستین بار توسط شومپتر^۱ (۱۹۳۴) مطرح شده است. وی مطرح می‌کند که بخش مالی به عنوان مهیاکننده وجوه برای سرمایه‌گذاری مولد، موجب رشد اقتصادی و تسریع آن می‌شود. درماندگی مالی و ورشکستگی شرکت‌ها و بانک‌ها به هدر رفتن منابع و عدم بهره‌گیری از فرصت‌های سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. پیش‌بینی ورشکستگی و درماندگی مالی با طراحی شاخص‌ها و الگوی مناسب می‌تواند شرکت‌ها و بانک‌ها را نسبت به وقوع ورشکستگی و درماندگی مالی آگاه سازد تا با توجه به این هشدارها سیاست مناسبی را اتخاذ کنند.

علاوه بر این، ریسک ورشکستگی بانک‌ها در دهه‌های اخیر توجه زیادی را در ادبیات بانکداری به خود معطوف کرده است. از این رو، گسترش بیش از حد مخارج مالی را به عنوان یکی از عوامل ورشکستگی تلقی می‌کنند، اما توجه به ساختار مالی نیز مدنظر قرار دارد. هانسن و همکاران^۲ (۲۰۰۸) پیشنهاد می‌کنند که اگر سبد تامین مالی از بخش‌های مختلف مالی تامین شوند، حتی در سبدهای بزرگ مالی نیز می‌توان با تنوع‌سازی سبد و تغییر وزن هر کدام از بخش‌ها در تامین مالی، ریسک را کاهش داد. آن‌ها نشان می‌دهند که بانک‌های پرریسک به علت ریسک اعتباری بالا در دوران رکود بیشتر از ۴ برابر نسبت به دوران رونق تحت تاثیر قرار می‌گیرند. همچنین شرایط اقتصادی بر بانک‌های ریسکی در دوران رکود بیشتر از سه برابر بانک‌های کم ریسک است (حسینی و دیگران، ۱۴۰۱).

اهمیت تشخیص وضعیت سیستم بانکی با توجه به شاخص‌های معتبر و تعیین سیاست بهینه برای عملکرد مناسب بخش بانکی در جهت جلوگیری از ورود بانک‌ها در وضعیت ورشکستگی، هدف اصلی این تحقیق است. از این رو، در قسمت‌های بعدی پس از بیان

1. Joseph., S.
2. Hansen., T., et al.

ادبیات نظری و پیشینه تحقیق به روش پژوهش، یافته‌ها و بحث و نتیجه‌گیری پرداخته شده است.

۲. مبانی نظری

۲-۱. مفهوم ورشکستگی

تعاریف متعددی درباره ورشکستگی وجود دارد که در اینجا به ذکر چند نمونه آن اشاره می‌شود.

نیوتن^۱ (۱۹۹۸)، اصطلاح شرکت‌های ورشکسته را این چنین تعریف می‌کند: «واحدهای تجاری که عملیات خود را به علت واگذاری یا ورشکستگی یا توقف انجام عملیات جاری با زیان توسط بستانکاران، متوقف کنند». در فرهنگ وبستر^۲ «شکست» چنین تعریف شده است: «توصیف یا حقیقت نداشتن یا عدم کفایت وجوه در کوتاه‌مدت». گیتمن^۳ (به نقل از صقری، ۱۳۷۶) معتقد است که ورشکستگی هنگامی رخ می‌دهد که بدهی‌های یک شرکت از ارزش دارایی‌های موجود در شرکت تجاوز کند. از نظر حقوقی، ورشکستگی عبارت است از اینکه بدهکار از کل دارایی خود به نفع طلبکار صرف‌نظر کند و هرگاه از ورشکستگی براءت حاصل کند، می‌تواند مجدد کار خود را آغاز کند (فراهانی، ۱۳۶۸).

۲-۲. عوامل موثر بر ورشکستگی

آندرسون و فریسر^۴ (۲۰۰۰) معتقدند که بانک‌های بزرگ در تطابق با کمبود نقدینگی و سرمایه انعطاف‌پذیری بیشتری دارند؛ از این رو، اگر ساختار مالی بانک‌ها دقیقاً همانند باشند و تنها اندازه آن‌ها متفاوت باشد، بانک‌های بزرگ در مقایسه با بانک‌های کوچک ریسک کمتری دارند. بنابراین، رابطه‌ای معکوس بین اندازه بانک و ریسک وجود دارد. علاوه بر این، احتمال ورشکستگی بانک‌های بزرگ بیش از بانک‌های کوچک است،

1. Newton., G., W.

2. Merriam-Webster Dictionary

3. Gitman., F.

4. Anderson., R. C & Fraser., D. R.

چراکه بانک‌های بزرگ تمایل دارند وام‌های با ریسک بالا ارائه کنند و فعالیت‌های غیرترانزنامه‌ای بالایی را دارند؛ بنابراین، در معرض ریسک بیشتری قرار دارند. گونزالس^۱ (۲۰۰۴) معتقد است که صرفه‌های اقتصادی منجر به افزایش قدرت بازاری می‌شود و سیاست «خیلی بزرگ برای شکست» منجر به تشویق بانک‌ها برای انجام فعالیت‌های پرریسک است؛ از این رو، رابطه‌ای مثبت بین ریسک و اندازه وجود دارد. طبق پیشینه مطالعات در مورد اثر اندازه بانک بر ریسک ممکن است اندازه بانک تاثیر مثبت یا منفی بر ریسک بانک داشته باشد.

۲-۳. مدل‌های سنجش ورشکستگی

در این بخش، برخی از مدل‌های سنجش ورشکستگی بیان شده است. * مدل سی ای اسکور^۲ (۱۹۸۷): با استفاده از روش تجزیه و تحلیل چندمتغیره با لحاظ کردن ۳۰ نسبت مالی از یک نمونه ۱۷۳ تایی از کارخانجات، فروشی معادل ۱ تا ۲۰ میلیون دلار در سال به وجود آمد که با دقت ۸۳ درصد مورد آزمایش قرار گرفته است.

$$Z = \beta_0 + \beta_1 A + \beta_2 B + \beta_3 C$$

$$Z = -2.76 + 4.509 A + 4.508 B + 0.393 C$$

براساس این مدل، A نسبت حقوق صاحبان سهام (۱) به کل دارایی (۱)، B نسبت هزینه‌های مالی به علاوه سود قبل از مالیات و اقلام غیرمترقبه (۱) به کل دارایی (۱) و C نسبت فروش (۲) به کل دارایی (۲) است. عدد (۱) رقم‌های باقیمانده از یک دوره قبل و عدد (۲) رقم‌های باقیمانده از دو دوره قبل است.

* مدل آلتمن^۳ (۱۹۶۸) (به نقل از قدرتی و معنوی مقدم، ۱۳۸۹): در مدل Z اسکور از داده‌های مالی دوره‌های قبل از ورشکستگی به‌عنوان متغیر مستقل استفاده کرده و شرکت‌های ورشکسته و سالم به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند. این مدل

1 . Gonzales., H.

2 . Squar., C. E.

3 . Altman., E. I.

به دقت پیش‌بینی ۹۵ درصد در سال اول قبل از بحران مالی دست یافت. وی در سال ۱۹۸۳ یک اصلاحیه روی مدل انجام و مدل جدیدی به نام 'Z' ارائه کرد.

$$Z = 1.2A + 1.4B + 3.3C + 0.6D + .999E$$

بر اساس این مدل، A نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها، B نسبت سود انباشته به کل دارایی‌ها، C نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها، D نسبت ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری کل بدهی‌ها و E نسبت فروش به کل دارایی‌ها است.

* مدل اسپیرینگیت^۱ (۱۹۷۸) (به نقل از قدرتی و معنوی مقدم، ۱۳۸۹): همانند آلتمن (۱۹۸۶) از تجزیه و تحلیل برای انتخاب ۴ نسبت مالی از میان ۱۹ نسبت که بهترین نسبت‌ها برای تشخیص شرکت‌های سالم و ورشکسته بود، استفاده کرد. اسپیرینگیت با استفاده از ۴۰ شرکت تولیدی این مدل را آزمون کرد و با نرخ اطمینان ۹۲/۵ درصد مواجه شد.

$$Z = 1.2A + 1.4B + 3.3C + 0.6D + .999E$$

بر اساس این مدل، A نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها، B نسبت سود خالص قبل از بهره و مالیات به کل دارایی‌ها، C نسبت سود خالص قبل از مالیات به بدهی‌های جاری و D نسبت فروش به کل دارایی‌ها است.

* مدل اهلسون^۲ (۱۹۸۰) (به نقل از قدرتی و معنوی مقدم، ۱۳۸۹): از نسبت‌های مالی و تجزیه و تحلیل لوجیت^۳ چند بعدی برای ایجاد مدل خود استفاده کرد. مدل وی متشکل از ۹ متغیر روی یک نمونه شامل ۱۰۵ شرکت مواجه با بحران مالی و ۲۰۵۸ شرکت فاقد بحران مالی امتحان شد که نرخ دقتی حدود ۸۵ درصد برای یک سال قبل از ورشکستگی حاصل شد.

$$Z = -1.32 - 0.407A + 6.03B - 1.43C + 0.0757D - 1.72E - 2.37F - 1.83G + 0.285H - 0.521I$$

-
1. Springate., G.L.
 2. Ohlson., J.
 3. Logit Analysis

بر اساس این مدل، A لگاریتم (کل دارایی‌ها به شاخص تولید ناخالص ملی (GNP)) بر مبنای ۱۰، B نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها، C نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها، D نسبت بدهی جاری به کل دارایی جاری، E عدد یک اگر بدهی کل بیشتر از دارایی کل شود و در غیر این صورت عدد صفر، F نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها، G نسبت وجوه نقد حاصل از عملیات به کل بدهی‌ها، H عدد یک اگر سود خالص برای دو سال گذشته منفی باشد و در غیر این صورت عدد صفر و I نسبت میزان تغییر در سود خالص به مجموع قدر مطلق سود هر دو سال است.

* مدل شیراتا^۱ (۱۹۸۴) (به نقل از قدرتی و معنوی مقدم، ۱۳۸۹): از تجزیه و تحلیل چند متغیره برای ارزیابی ۴۰ نسبت مالی برای یک نمونه ۶۰ تایی شامل ۳۰ شرکت ورشکسته و ۳۰ شرکت غیر ورشکسته استفاده کرد. مدل او توانست ۹۶ درصد شرکت‌های ورشکسته و صد در صد شرکت‌های سالم را به درستی پیش‌بینی کند.

$$Z = -6.075 + 5.528 A + 0.212 B + 0.073 C + 1.270 D - 0.120 E + 2.335 F + 0.575 G + 1.083 H + 0.894 I$$

بر اساس این مدل، A نسبت سود انباشته به کل دارایی‌ها، B نسبت فروش به کل دارایی‌ها، C نسبت سود قبل از مالیات به حقوق صاحبان سهام، D نسبت جریان‌های قبلی به کل بدهی، E نسبت بدهی به کل دارایی‌ها، F نسبت بدهی‌های جاری به کل دارایی‌ها، G لگاریتم کل دارایی‌های مشهود، H نسبت سرمایه در گردش به کل بدهی و I نسبت لگاریتم سود قبل از بهره و مالیات به بهره است.

* مدل زمیسکی^۲ (۱۹۸۴) (به نقل از قدرتی و معنوی مقدم، ۱۳۸۹): با استفاده از تجزیه و تحلیل پروبیت^۳ با انتخاب نمونه‌ای مشتمل بر ۴۰ شرکت دچار بحران مالی و ۸۰ شرکت فاقد بحران مالی به نرخ دقتی حدود ۷۸ درصد برای یک سال قبل از ورشکستگی رسید.

$$Z = -4.3 - 4.5A + 5.7B - 0.004C$$

1. Shirata Cindy ., Y.

2 . Zmijewski., M. E.

3 . Probit Analysis

براساس این مدل، A نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها، B نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها و C نسبت دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری است. * مدل شیراتا (۱۹۹۸): شیراتا پس از بررسی مطالعات گذشته دریافت که نتایج تحقیقات قبلی در ژاپن به دلیل تعداد کم و محدود بودن نمونه‌ها به شرکت‌های تولیدی با سرمایه‌های تقریباً یکسان قابل تعمیم نیست. وی برای رفع این نقاط ضعف، الگویی جامع ارائه داد تا ورشکستگی را برای تمام شرکت‌های تولیدی، بازرگانی و خدماتی با هر مقدار سرمایه پیش‌بینی کند. نتایج تحقیقات نشان داد که الگوی وی می‌تواند ورشکستگی را با دقت بیش از ۸۶/۱۴ درصد پیش‌بینی کند. شیراتا برای الگوی خود از روش تحلیل تمایزی چندگانه استفاده کرد. نمونه آماری او شامل ۶۸۶ شرکت ورشکسته و ۳۰۰ شرکت غیرورشکسته بود که از سال‌های ۱۹۸۶ تا ۱۹۹۶ بودند.

$$Z=0.742+0.014A-0.003B-0.058C-0.062D$$

براساس این مدل، A نسبت سود انباشته به کل دارایی‌ها، B نسبت بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام سال جاری به بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام قبل، C نسبت هزینه بهره به میانگین حاصل جمع وام‌ها و بدهی‌ها و اوراق قرضه و اسناد دریافتی تنزیل شده و D نسبت میانگین حاصل جمع حساب‌های پرداختی و اسناد پرداختی ضرب در ۱۲ به فروش است.

۲-۳-۱. جمع بندی و انتخاب مدل آلتمن

اغلب مدل‌های پیش‌بینی ورشکستگی، نسبت‌هایی را که نشان‌دهنده نسبت‌های نقد، عملکرد و اهرم مالی شرکت‌ها است برای ارزیابی خود به کار می‌برند. مدل آلتمن و تمام مدل‌های استفاده‌کننده از ترکیبات مناسب نسبت‌ها از نسبت‌های درآمد خالص به کل دارایی، سرمایه در گردش به کل دارایی، کل بدهی به کل دارایی و تفاوت درآمد خالص و جریان نقدی عملیاتی به کل دارایی به عنوان شاخص استفاده می‌کنند. علاوه بر این، از شاخص آلتمن اغلب به عنوان رویکردی نوین در پیش‌بینی ورشکستگی یاد می‌شود. این مدل همچنین برای محاسبه احتمال ورشکستگی و ارزیابی قدرت مالی شرکت‌ها است.

۲-۴. عوامل ایجاد بحران‌های بانکی و نقش تنوع‌سازی تسهیلات:

عوامل مختلفی در ایجاد بحران‌های بانکی موثرند که البته تنوع‌سازی سبد تسهیلات می‌تواند انواع ریسک را برای بانک‌ها کاهش داده و نیز اثر عوامل بحران‌ساز بانکی (به شرح ذیل را) برای بانک‌ها تعدیل کند. این عوامل عبارتند از:

الف- ریسک نقدینگی و افزایش شدید بدهی‌های بانکی: مشکلاتی که بانک‌ها را خاص می‌سازد ناشی از این واقعیت است که بانک‌ها با پول قرضی فعالیت می‌کنند. سرمایه بانک‌ها به عنوان ضربه‌گیری بین شوک‌های منفی و ورشکستگی بانک عمل می‌کند و از آنجا که این ضربه‌گیر برای بانک‌ها به نسبت جزیی است، شوک‌های کوچک منجر به ورشکستگی بانک می‌شوند. بانک‌ها با تطبیق سررسیدها فعالیت می‌کنند و از این منظر، ورشکستگی بانک زمانی رخ می‌دهد که بانک قادر به پرداخت وجوه مورد درخواست سپرده‌گذاران نباشد.

ب- عدم ارزیابی ریسک اعتباری: به طور کلی عدم اطمینان از تحقق وصول و بازپرداخت وام‌های پرداختی در سررسیدهای تعیین شده از عمده‌ترین ریسک‌های تهدیدکننده بانک‌ها است. کاهش ریسک اعتباری از طریق گزینش متقاضیان وام، تنوع بخشیدن به سبد وام‌ها از طریق اعطای تسهیلات به وام‌گیرندگانی که دارای ریسک متفاوتی هستند و یا وام دادن در ازای دریافت وثیقه معتبر امکان‌پذیر است (نصیری و دیگران، ۱۴۰۰).

ج- عدم شفافیت در عملکرد و ریسک عملیاتی: فقدان ابزارهای متنوع مالی، وجود قوانین و مقررات سخت و انعطاف‌ناپذیر و فقدان سیستم نظارتی و کنترل داخلی مناسب، می‌تواند از عوامل بروز چنین ریسک‌هایی در نظام بانکی باشد (نصیری و دیگران، ۱۴۰۰).

د- ضعف سیستم حسابداری: حسابداری وام‌ها و رسیدگی به نحوه جمع‌آوری اقساط وام‌های اعطایی افشای صورت‌های مالی و چهارچوب‌های قانونی از مواردی هستند که مدیریت باید به آن‌ها پردازد (نصیری و دیگران، ۱۴۰۰).

ه- نارسایی‌های مربوط به نظارت بر بانک‌ها و فساد مالی مدیران: در کشورهایی که بخش بانکداری از آزادی عمل به نسبت بالایی برخوردارند و نظارت بر سیستم بانکی ضعیف است و اصلاحات قانونی در مقابل فساد مالی به راحتی زیر پا گذاشته می‌شود، مدیران بانکی نه تنها در پروژه‌هایی سرمایه‌گذاری می‌کنند که دارای ریسک بالا است،

بلکه ممکن است حتی در طرح‌هایی که به شکست آن‌ها مطمئن هستند، سرمایه‌گذاری و از این جهت منافی را برای استفاده شخص خود کسب کنند (نصیری و دیگران، ۱۴۰۰).
 و- افزایش نرخ‌های بهره بین‌المللی: وقتی نرخ‌های بهره بین‌المللی افزایش می‌یابد از یک طرف نسبت نرخ‌های بهره داخلی به نرخ بهره بین‌المللی کاهش می‌یابد و سرمایه‌گذاران خارجی به سرعت سپرده‌هایشان را از بانک‌های داخلی بیرون می‌کشند که این امر منجر به این می‌شود سیستم بانکداری داخلی با کمبود نقدینگی مواجه شود. از طرف دیگر، هنگامی که بانک‌های داخلی در رقابت با نرخ بهره جهانی، نرخ بهره خود را افزایش می‌دهند، بانک‌ها متحمل کاهش در سود و یا حتی زیان خواهند شد (نصیری و دیگران، ۱۴۰۰).

ز- افزایش بی‌رویه اعتبارات بانکی در زمان توسعه اقتصادی: دوران رونق وام‌دهی معمولاً دوره‌ای است که فعالیت‌های اقتصادی پررونق هستند و موقتاً سوددهی بالایی دارند؛ بنابراین، حتی شرکت‌های ضعیف به ظاهر قادر به بازپرداخت دیون خود هستند. در دوران رونق وام‌دهی، بانک‌ها شرایط بسیار دشواری را در تشخیص و تعیین اینکه کدام وام‌ها سوخت خواهند شد، دارند (نصیری و دیگران، ۱۴۰۰).

ح- شوک منفی اقتصاد کلان: بحران‌های بانکی بزرگ اغلب در نتیجه شوک‌های اقتصادی منفی و رکود بوده‌اند؛ یک رکود بزرگ در تجارت و یا تولید ملی، منجر به کاهش درآمد وام‌گیرندگان بانک می‌شود و آن‌ها را در بازپرداخت وام‌هایشان عاجز می‌کند (نصیری و دیگران، ۱۴۰۰).

ط- سقوط ارزش سهام: این امر به نوبه خود می‌تواند موجب بروز بحران‌های بانکی در بانک‌هایی که بخشی از دارایی‌های خود را در بازار سرمایه، سرمایه‌گذاری کرده‌اند، شود. ی- مداخله دولت و پرداخت تسهیلات تکلیفی: در بسیاری از کشورها بانک‌ها به خاطر سیاست‌های گوناگون دولت که منجر به کاهش سود آن‌ها می‌شود، آسیب می‌بینند. از جمله این سیاست‌ها، نرخ ذخیره قانونی بالا است که اصلاً بهره‌ای ندارند و یا بهره ناچیزی به آن‌ها تعلق می‌گیرد. اجبار بانک‌ها به تاسیس شعب در مناطقی که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست؛ به طوری که اگر بانک‌ها به صورت آزادانه عمل

می‌کردند، هرگز در آن مناطق اقدام به تاسیس شعب نمی‌کنند، می‌تواند موجب آسیب‌پذیری در سیستم بانکی شود (حسینی و دیگران، ۱۴۰۱).

ک-آزادسازی عملیات مالی و عدم تدارک کافی توسط بانک‌ها: هنگامی که آزادسازی مالی صورت پذیرد -همانطور که در ۱۵ سال اخیر در بسیاری از کشورها رخ داده است- فرصت و امکان پذیرش ریسک افزایش می‌یابد؛ به خصوص هنگامی که سیستم موثر نظارتی و مقررات وجود نداشته باشد. در زمینه آزادسازی مالی و مقررات‌زدایی نباید شتابزده و ناگهانی عمل کرد و اقدامات باید به صورت تدریجی صورت گیرد. ایجاد بعضی از مشکلات بانک‌ها و یا تشدید آن‌ها، ناشی از عدم نظارت دقیق و یا ناهماهنگی نظارت با روند آزادسازی و اجرای عملیات بوده است (حسینی و دیگران، ۱۴۰۱).

ل- نظام‌های ارزی و نوسانات نرخ ارز: انتخاب رژیم ارزی یکی از مهم‌ترین سیاست‌های اقتصادی به خصوص در کشورهای در حال توسعه است. کشورهای در حال توسعه اغلب اعتبارات کافی نداشته و به بازارهای بین‌المللی نیز به صورت محدود دسترسی دارند؛ بنابراین، بیشتر از کشورهای دیگر در معرض اثرات منفی نوسان نرخ ارز و بالا بودن تعهدات ارزی قرار دارند و نوع نظام نرخ ارز در ایجاد تورم در این کشورها نقش عمده‌ای دارد (حسینی و دیگران، ۱۴۰۱).

۳. پیشینه پژوهش

۳-۱. مطالعات داخلی

حسینی و دیگران (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان «تاثیر توزیع آماری نسبت‌های مالی بر مقادیر مدل آلتمن با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلو^۱»، معتقدند که در این پژوهش با استفاده از تکنیک شبیه‌سازی مونت کارلو به بررسی این موضوع می‌پردازند که شکل توزیع آماری نسبت‌های مالی مورد استفاده در مدل آلتمن تا چه اندازه ای مقدار احتمال ورشکستگی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در این پژوهش از داده‌های ۱۰۴ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در بازه زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ استفاده شده است. جهت انجام محاسبات اولیه، پردازش داده‌ها از طریق نرم‌افزار Excel صورت گرفته و

در ادامه تحلیل‌های آماری از طریق نرم‌افزارهای MATLAB و Minitab انجام شد. یافته‌های حاصل از انجام پژوهش به کمک تکنیک شبیه‌سازی مونت کارلو نشان داد که از بین نسبت‌های مالی مورد استفاده در مدل آلتمن در خصوص نسبت‌های $X1$ تا $X4$ ، نرمال بودن یا نرمال نبودن توزیع نسبت‌ها تاثیری در تغییر مقدار احتمال ورشکستگی ندارد. همچنین نتایج نشان داد که در خصوص نسبت $X5$ ، تغییر توزیع آماری می‌تواند مقدار احتمال ورشکستگی را تغییر دهد که این مطلب به معنی موثر بودن این نسبت در افزایش یا کاهش مقدار احتمال ورشکستگی است. نتایج حاصل از یافته‌های این پژوهش بیان‌کننده این مطلب است که در مدل آلتمن از نسبت‌های مالی مختلف به عنوان متغیرهای پیشگو استفاده می‌شود، اما بررسی شکل توزیع این نسبت‌ها نشان داد که آگاهی از شکل توزیع آماری متغیرهای $x1, x2, x3$ و $x4$ تاثیری در آگاهی از توزیع مقادیر متغیر Z-score ندارد و تنها تغییر شکل توزیع آماری متغیر $x5$ می‌تواند برای پیش‌بینی تغییرات شکل توزیع متغیر Z-score کافی باشد.

نصیری دانیال و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان «ورشکستگی بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری با نگاهی به کفالت بانکی»، ضمن بحث از ورشکستگی موسسات مالی و ضرورت‌های نظام حقوقی در مواجهه با آن به نهاد کفالت بانکی در رویه بانک مرکزی و بررسی ماهیت حقوقی و رابطه آن با ورشکستگی موسسات مالی توجه کرده‌اند. نتایج تحقیق با توجه به چالش‌های نظام ورشکستگی بانک‌ها در حقوق ایران به ویژه پراکندگی، نقصان، ابهام و عدم کفایت و کارآمدی مقررات فعلی باید به روند تصویب قوانین خاص توقف و ورشکستگی موسسات مالی تسریع بخشید.

کیایی و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان «نهاد بازسازی؛ ماهیت و مدل‌ها در نظام بانکی ایران» معتقدند که اعمال مقررات عمومی ورشکستگی بر بانک‌ها مشکلات حقوقی فراوانی را به وجود می‌آورد. در مدل پیشنهادی، رضایت بدهکاران و طلبکاران از ارکان بازسازی نیست. با این حال در نظر گرفتن حق اعتراض برای طلبکاران ضروری به نظر می‌رسد. در این مدل، بانک مرکزی یا صندوق ضمانت سپرده به عنوان مقام نظارتی بر سیستم بانکی لحاظ می‌شود. این مقام با در نظر گرفتن ترتیب اولویت روش‌های ادغام، خرید و پذیرش و پرداخت از طریق صندوق ضمانت سپرده که براساس

بر آورد هزینه‌ها و شرایط بانک متوقف است به اعمال مدل پیشنهادی جهت جلوگیری از ورشکستگی بانک متوقف می‌پردازد.

فتاحی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای با استفاده از رگرسیون پانل آستانه^۱ به تحلیل اثر سلامت بانکی بر سودآوری بانک‌های تجاری می‌پردازند. نتایج حاصل از مطالعه آن‌ها با به کارگیری شواهد آماری صنعت بانکی برای دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳ نشان می‌دهد که کفایت سرمایه کمتر از آستانه ۱۰/۲۳ درصد اثر منفی و بالاتر از آستانه اثر مثبت بر سودآوری دارد.

احمدیان (۱۳۹۷) با استفاده از شواهد آماری صنعت بانکی ایران برای دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۴ نشان می‌دهد که افزایش نسبت تسهیلات به کل دارایی درآمدزا باعث افزایش رتبه بانک می‌شود. همچنین افزایش بازده نقدی بازار سرمایه باعث رونق بازار سرمایه شده و این مورد باعث افزایش رتبه سلامت بانک‌ها می‌شود.

سلیمی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به طراحی مدل بومی رتبه‌بندی بانک‌های ایرانی بر مبنای سلامت بانکی می‌پردازند، نتایج حاصل از مطالعه‌ی آنها با استفاده از شواهد آماری بانک‌های بورسی در سال ۱۳۹۳ و روش تاپسیس نشان می‌دهند که بانک‌های پاسارگاد، خاورمیانه، کارآفرین، دی و سینا به ترتیب دارای عملکرد مطلوبتری نسبت به سایر بانک‌ها هستند.

۳-۲. مطالعات خارجی

در این قسمت برخی از مطالعات خارجی مرتبط به موضوع بحث بررسی می‌شود. ویسسوننز^۲ (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای اثر توسعه بازارهای مالی بر ریسک بانک‌ها در کشورهای آسیای جنوبی می‌پردازد. وی با استفاده از داده‌های ۵۲ بانک تجاری در ۵ کشور آسیای جنوبی در دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۲ نشان می‌دهد که سطح توسعه بالایی از بازارهای مالی منجر به ضعیف شدن وضعیت سرمایه بانک و منجر به افزایش درجه تنوع درآمدهای بانک می‌شود.

1. Quantile Panel Regression
2. Vithessonthi., C.

وزکوز و فدریکو^۱ (۲۰۱۵) با استفاده از شواهد آماری ۱۱۰۰۰ بانک در آمریکا و اروپا در دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ به بررسی رابطه بین ساختار مالی و ریسک می‌پردازند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که بانک‌های با ساختار نقدینگی ضعیف و نسبت اهرمی بالاتر در دوران قبل از بحران، احتمالاً بیشتر در معرض ورشکستگی قرار دارند. همچنین با افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها، احتمال ورشکستگی بانک‌ها افزایش می‌یابد. علاوه بر این، ورشکستگی بانک‌های کوچک (داخلی) حساسیت بیشتری به ریسک نقدینگی دارد و ورشکستگی بانک‌های بزرگ (جهانی) حساسیت بیشتری به اهرم مالی بالا دارد.

مستوفا و همکاران^۲ (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای برای کشور بنگلادش با استفاده از داده‌های ۵۶ بانک در دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ به پیش‌بینی آشفتگی مالی می‌پردازند. آنها برای مطالعه خود از نمره‌دهی Z آلتمن استفاده می‌کنند. شواهد نشان می‌دهد که دقت پیش‌بینی مدل آلتمن در دو سال قبل از حادثه برابر با ۷۲ درصد است. شواهد حاصل از مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که ۲۴ درصد از بانک‌ها در وضعیت مطلوب بوده و ۲۰ درصد از آن‌ها در وضعیت بحرانی هستند.

چیارامونته و کاسو^۳ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای با استفاده از شواهد صنعت بانکی اروپا برای ۲۸ کشور و دوره زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۳، رابطه بین نسبت‌های نقدینگی و سرمایه را بررسی می‌کنند. آن‌ها برای مطالعه خود از رهیافت لاجیت ترکیبی استفاده می‌کنند. نتایج حاصل از برآوردها نشان می‌دهد که احتمال ورشکستگی بانک‌ها با افزایش در نسبت نقدینگی نگهداری شده کاهش می‌یابد در حالی که نسبت سرمایه‌ای تنها بر احتمال ورشکستگی بانک‌ها بزرگ تاثیر دارد.

باونو و سیتیانگرام^۴ (۲۰۱۸) با استفاده از شواهد بانکی اندونزی ۱۱ بانک در دوره زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶ نشان می‌دهند که افزایش نسبت درآمد قبل از بهره و مالیات به دارایی و نسبت سرمایه به بدهی اثر مثبت و معناداری را بر ورشکستگی بانک‌ها دارد در حالی که درآمد به دارایی اثر منفی و معناداری را بر ورشکستگی سیستم بانکی دارد.

1 . Vazquez, F., & Federico, P.

2 . Mostofa, M., & et al.

3. Chiramonte, L. & Casu, B.

4. Bawono, A. & Setyaningrum, A.

کیو^۱ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان «اصلاح درک ورشکستگی شرکت از طریق نگاشت تحلیل داده‌های توپولوژیکی مدل Z-score آلتمن» معتقدند که ورشکستگی شرکت‌ها به طور گسترده در حال رخ دادن است و شاغلین را در برابر یک ریسک پیش فرض قرار می‌دهد. وی در مقاله خود این نکته را بررسی می‌کند که آیا شرکت‌های دچار ورشکستگی دلیل سقوط خود را در شاخص Z-score دنبال می‌کنند یا خیر؟ نتایج نشان می‌دهند که شرکت‌های شکست‌خورده همیشه در مناطق مشابهی از شبیه‌سازی فضایی به دلیل مشکلات مالی ورشکست می‌شوند.

عبدوس و آرمسترانگ^۲ (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان «کارایی مدیریت Bootstrap-DEA و پیش‌بینی اولیه شکست بانک: شواهدی از ورشکستگی بانک‌های ایالات متحده در سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۹» بیان می‌دارند که این مقاله پیش‌بینی ورشکستگی بانک ایالات متحده را با یک مدل پروبیت بررسی می‌کند که از کارایی فنی تصحیح شده با استفاده از تحلیل پوششی داده‌های بوت استرپ^۳ به عنوان معیار کیفیت مدیریت استفاده می‌کند. این مدل روی نمونه‌ای از بانک‌های ورشکسته و شکست‌خورده در طول سقوط وام‌های مسکن فرعی ۲۰۰۸-۲۰۰۹ آزمون شده است. نتایج نشان می‌دهد که این معیار کارایی مدیریت، همراه با سایر عوامل CAMEL (به عنوان مثال، کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، کیفیت سود و نقدینگی) برای پیش‌بینی ورشکستگی بانک مهم است. این معیار کیفیت مدیریتی امکان پیش‌بینی دقیق‌تر شکست را نسبت به سایر معیارها فراهم می‌کند. این مدل با موفقیت ورشکستگی بانک را یک و دو سال قبل از شکست پیش‌بینی می‌کند.

۴. روش پژوهش (تصریح مدل)

تحقیق حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از حیث اجرا توصیفی و علی-مقایسه‌ای است. جامعه آماری نیز شامل ۱۸ بانک خصوصی و دولتی ملی، ملت، سپه، پارسیان، مسکن، تجارت، اقتصاد نوین، سرمایه، سینا، کارآفرین، کشاورزی، صنعت و معدن، توسعه صادرات، صادرات، پست بانک، سامان، پاسارگاد و رفاه که در دوره زمانی ۱۳۹۵ تا

1. Wanling., Q.

2. Abdus., S. & Vaughn., S. A.

3. Bootstrapping

۱۴۰۰ عملکرد مالی خود را گزارش داده‌اند، است. برای برآورد شاخص آلتمن و شاخص تمرکز هرfindahl-هیرشمن^۱ از نرم‌افزار EXCEL استفاده می‌شود، اما برای برآورد مدل به روش داده‌های پانل از نرم‌افزار STATA استفاده می‌شود. همچنین در این تحقیق، آزمون فرضیه‌های ذیل مدنظر است:

- فرضیه اول: تنوع‌سازی تسهیلات بر در معرض ورشکستگی قرار گرفتن بانک‌ها تاثیر معناداری دارد.

- فرضیه دوم: احتمال قرار گرفتن در معرض ورشکستگی بانک‌های دولتی بیش از بانک‌های خصوصی است.

- فرضیه سوم: تنوع‌سازی اعتبارات در بانک‌های خصوصی بیش از بانک‌های دولتی است.

در مطالعه آلتمن و اکثر مطالعات بعد و قبل از آن، پیش‌بینی ورشکستگی بر پایه تحلیل نسبت‌های مالی است که از ترازنامه و جریان سود و زیان شرکت‌ها استخراج می‌شود. به عبارت دیگر، از نسبت‌های مالی به عنوان متغیر توضیحی برای پیش‌بینی استفاده می‌شود.

آلتمن ۲۲ نسبت مالی رایج و مرسوم در متون موضوع و مناسب بودن برای پیش‌بینی ورشکستگی انتخاب و آن‌ها را در پنج دسته با عناوین «قدرت نقدشوندگی (نقدینگی)»، «سوددهی»، «نسبت‌های اهرمی»، «توانایی پرداخت بدهی» و «نسبت‌های فعالیت» قرار می‌دهد.

یکی از دلایل اصلی برای انتخاب مدل آلتمن، جامعیت متغیرهای موثر بر سلامت و ورشکستگی بانک‌ها و در دسترس بودن داده‌ها برای نسبت‌ها مورد نیاز برای برآورد احتمال ورشکستگی است، چراکه بعد از ارزیابی مدل‌های مختلف و بررسی قدرت پیش‌بینی آن‌ها، در نهایت پنج نسبت مالی را انتخاب می‌کند. این نسبت‌ها عبارتند از: نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی X_1 ، نسبت سود انباشته به کل دارایی X_2 ، نسبت سود قبل از بهره و مالیات به کل دارایی X_3 ، نسبت ارزش دفتری سهام به ارزش دفتری کل X_4 ، نسبت فروش به کل دارایی X_5 .

1 . Herfindahl-Hirschman Index

آلتمن با استفاده از تکنیک تحلیل تمایزی چندگانه مدل (۱) را برای پیش‌بینی ورشکستگی برآورد کرده است.

$$Z = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.42X_4 + 0.998X_5 \quad (1)$$

سپس با توجه به نتایج حاصل از مقدار Z از توزیع لاجیت برای تعیین احتمال در معرض ورشکستگی بانک‌ها از رابطه $P(Z) = \frac{1}{(1+e^{-Z})}$ استفاده می‌شود. با توجه به مقدار $P(Z)$ برابر با ۰/۵ در مورد سالم بودن یا نبودن بانک‌ها می‌توان قضاوت کرد. اگر مقادیر $P(Z)$ بالاتر (کمتر) از نیم باشد، دلالت بر سالم (ناسالم) بودن بانک‌ها دارد. سپس با توجه به نتایج حاصل از $P(Z)$ از رابطه (۲) برای تعیین عوامل موثر بر احتمال در معرض ورشکستگی بانک‌ها یا سلامت مالی استفاده می‌شود.

$$p(Z)_{it} = \beta_0 + \beta_1 deb_{it} + \beta_2 lasset_{it} + \beta_3 caas_{it} + \beta_4 lopf_{it} + \beta_5 ca_{it} + \beta_6 pco_{it} + \beta_7 gdp_t + \beta_8 HHI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

در رابطه (۲)، متغیرهای مستقل، شامل deb نسبت سپرده به بدهی، $lasset$ لگاریتم کل دارایی به عنوان متغیر اندازه بانک، $caas$ نسبت دارایی نقد به کل سپرده به عنوان معیاری از ریسک نقدینگی، $lopf$ نسبت تسهیلات به کل دارایی، ca نسبت حقوق صاحبان سهام بر مقدار کل دارایی به عنوان معیاری از کفایت سرمایه، pco هزینه کل نسبت به تعداد کارکنان را نشان می‌دهد. در نهایت از شاخص تمرکز HHI به عنوان شاخص تنوع‌سازی اعتبارات و از تولید gdp به عنوان معیاری از وضعیت کلی اقتصاد استفاده شده است. این شاخص از حاصل جمع توان دوم سهم بازار کلیه بنگاه‌های فعال در صنعت بشرح $H = \sum_{i=1}^N S_i^2$ به دست می‌آید.

آزمون F لیمر^۱ (روش ترکیبی یا اثرات ثابت): در این تحقیق با توجه به آزمون F لیمر، و $prob < 0.05$ ، فرضیه صفر مبنی بر اینکه داده‌ها به صورت ترکیبی هستند، رد

می‌شود. در واقع فرض مقابل که بیانگر مناسب بودن روش FE برای برآورد مدل است، پذیرفته می‌شود.

آزمون هاسمن^۱ (اثرات ثابت یا اثرات تصادفی): نتایج حاصل از آزمون هاسمن نیز نشان می‌دهد که اثرات تصادفی بر اثرات ثابت ترجیح دارند، چرا که مقدار آماره هاسمن برابر با ۱۰/۷۵ بوده و مقدار احتمال برابر با ۰/۲۱ (بزرگ‌تر از ۰/۰۵) است.

۵. یافته‌ها

شواهد حاصل از برآورد مدل تحقیق در جدول (۱) نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد در تولید ناخالص داخلی واقعی، میزان احتمال شاخص آلتمن به اندازه ۰/۱۱۷ درصد افزایش می‌یابد و به همین صورت سلامت مالی بانک‌ها به طور معناداری افزایش می‌یابد. بنابراین، یکی از مشکلات اصلی برای اقتصاد ایران، عدم رونق در فعالیت‌های اقتصادی است که به صورت نرخ رشد اقتصادی پایین نمودار شده است. هر چه میزان رونق اقتصادی افزایش یابد و بخش مالی اقتصاد شامل صنعت بانکی، چنین رونق اقتصادی را تامین مالی کند در این صورت رابطه مثبت و مکمل بین بخش حقیقی و مالی شکل خواهد گرفت که نتیجه آن به صورت بهبود سلامت مالی بانک‌ها خواهد بود. بنابراین، یکی از ملزومات اصلی برای بهبود سلامت بخش مالی، رشد اقتصادی در سطح کلان است که این مورد با بهبود فضای کسب و کار و هدایت منابع مالی به سمت فعالیت‌های دارای ارزش افزوده و جلوگیری از شکل‌گیری بازارهای رانتی بدون ارزش افزوده قابل دستیابی است. به غیر از عوامل در سطح کلان اقتصادی، عوامل درون بانکی نیز از جمله مولفه‌های موثر بر سلامت مالی است که تحت تاثیر سیاست‌های دورن بانکی است.

یکی از سیاست‌های موثر بر سلامت مالی بانک‌ها، تنوع‌سازی اعتبارات است؛ بر این اساس هر چه میزان تنوع‌سازی اعتبارات بالاتر باشد، ریسک تخصیص اعتبارات به بخش خاص کاهش می‌یابد و بنابراین، سلامت مالی بانک‌ها افزایش می‌یابد. شواهد حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که هر چه میزان تنوع‌سازی افزایش یابد، سلامت مالی بانکی

1. Hausman Test

نیز افزایش می‌یابد، اما این اثر از نظر آماری نیز معنادار است. بنابراین، تنوع‌سازی اعتبارات می‌تواند زمینه افزایش سلامت بانکی را فراهم آورد.

کفایت سرمایه نیز از جمله متغیرهای موثر بر سلامت مالی بانک‌ها است. کفایت سرمایه برابر با نسبت حقوق صاحبان سهام به کل دارایی است؛ کفایت سرمایه متغیری اساسی برای نشان دادن توان ایستادگی بانک و شرکت در مقابل شوک وارده است. به عبارت دیگر، کفایت سرمایه توانایی مالی بانک را می‌سنجد به طوری که هر چه میزان نسبت بالاتر باشد، توان ایستادگی بانک در مقابل شوک‌ها بالا بوده و سلامت بانکی افزایش می‌یابد. با توجه به استانداردهای شاخص بازل مقدار این متغیر برابر با ۸ درصد است و بانک‌هایی که دارای کفایت پایین تری هستند، دارای سلامت نیستند (Gonzales, 2005).

جدول ۱. نتایج تخمین مدل تحقیق برای آزمون فرضیه‌های تحقیق به روش اثرات تصادفی

متغیر	ضریب	آماره t	Prob
تنوع‌سازی اعتبارات	-۰/۰۰۵۹	-۰/۴۲۳	۰/۰۲۱
اندازه بانک	-۰/۰۰۰۸	-۲/۹۸	۰/۰۰۰
کفایت سرمایه	۰/۱۴۷	۹/۶۹	۰/۰۰۰
نسبت تسهیلات به دارایی	۰/۰۶۲	۵/۴۱	۰/۰۰۰
موجودی نقد به سپرده	۰/۰۵۹	۹/۴۴	۰/۰۰۱
هزینه سرانه	-۰/۰۰۰۱۸	-۴/۴۴	۰/۰۲۳
سپرده به بدهی	۰/۰۱۸۷	۲/۲	۰/۰۰۱
تولید ناخالص داخلی واقعی	۰/۱۱۷	۲/۳۷	۰/۰۱۲
عرض از مبدا	-۰/۱۴	-۰/۴۳	۰/۰۱۸۷
آماره‌های رگرسیون	تعدیل شده $R^2=۰/۸۵$	DW=۱,۸۶	معناداری کل رگرسیون: Prob=۰,۰۰۰

*سطح معناداری ۵ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

بررسی نسبت‌های کفایت سرمایه ابزار مفیدی برای نظارت بانک مرکزی بوده و این بانک را از نحوه مدیریت سرمایه بانک‌ها مطلع می‌سازد. شواهد برای اثرگذاری کفایت سرمایه بر سلامت مالی بانک‌ها نشان می‌دهد که هر چه میزان کفایت سرمایه افزایش

یابد، سلامت مالی بانک‌ها به طور معناداری افزایش می‌یابد. در این راستا با افزایش یک درصد در کفایت سرمایه، سلامت مالی بانک‌ها به اندازه ۰/۱۴۷ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین، یکی از معیارهای اصلی برای بهبود سلامت نظارت بر بانک‌ها برای رعایت نسبت مطلوب کفایت سرمایه است.

اندازه بانک نیز یکی از متغیرهای مهم و موثر بر سلامت مالی است؛ از یک طرف هر چه بانک بزرگ‌تر باشد به دلیل صرفه مقیاس در معاملات، سلامت بانک افزایش می‌یابد و از طرف دیگر، هر چه اندازه بانک بزرگ‌تر باشد، افزایش هزینه مدیریت بانک نیز با نرخی افزایش یافته می‌یابد؛ در واقع مدیریت بانک‌های با مقیاس و اندازه کوچک‌تر با هزینه کمتری صورت می‌گیرد. بنابراین، در این مورد اثر اندازه بر سلامت منفی است. شواهد برای اثر اندازه بانک بر سلامت مالی نشان می‌دهد که با افزایش اندازه بانک، سلامت مالی بانک به طور معناداری کاهش می‌یابد به طوری که به ازای یک درصد افزایش در اندازه بانک، سلامت مالی بانک به اندازه ۰/۰۰۸ درصد کاهش می‌یابد. این امر نشان می‌دهد که هزینه مدیریت بانک‌های بزرگ بر صرفه مقیاس در معاملات غالب است و بنابراین بانک‌های بزرگ در سطح برابر از سایر ویژگی‌ها با بانک کوچک دارای سلامت مالی کمتری هستند. عدم تعهد عاملین بانک‌ها و تبعیت نکردن از اصول بانکداری و قوانین بانکداری از عوامل اصلی برای اثرگذاری منفی اندازه بانک بر سلامت مالی است.

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تخمین مدل تحقیق، برای آزمون فرضیه‌های مورد نظر نشان داد که:

- فرضیه اول که بیان می‌دارد، تنوع‌سازی تسهیلات بر در معرض ورشکستگی قرار گرفتن بانک‌ها تاثیر معناداری دارد، پس از بررسی اثر تمرکز اعتبارات بر احتمال در معرض ورشکستگی سیستم بانکی با استفاده از رهیافت داده‌های پانل مشخص شده است که شاخص تمرکز هر فیندال-هیرشمن اثر معناداری بر احتمال در معرض ورشکستگی بانک‌ها دارد. بنابراین، تنوع‌سازی اعتبارات بر بخش‌های اقتصادی می‌تواند سیاستی بهینه در جهت کاهش احتمال در معرض ورشکستگی بانک‌ها مطرح باشد. با توجه نتایج حاصل، فرضیه اول تحقیق را می‌توان پذیرفت.

- فرضیه دوم که بیان می‌دارد، احتمال قرار گرفتن در معرض ورشکستگی بانک‌های دولتی بیش از بانک‌های خصوصی است از اندازه‌گیری شاخص آلتمن استفاده شده است. شواهد نشان می‌دهد که بانک‌های دولتی به دلیل ماهیت مدیریتی آن‌ها بیشتر نسبت به بانک‌های خصوصی در معرض ورشکستگی هستند. در واقع شواهد نشان می‌دهد که احتمال در معرض ورشکستگی برای بانک‌های خصوصی برابر با ۶۸ درصد و برای بانک‌های دولتی برابر با ۷۰ درصد است. از آنجا که بالا بودن این شاخص به معنای وضعیت مطلوب سیستم بانکی خصوصی است؛ بنابراین، وضعیت بانک‌های خصوصی بهتر از بانک‌های دولتی است؛ در این راستا، فرضیه دوم را می‌توان پذیرفت.

- فرضیه سوم که بیان می‌دارد، تنوع‌سازی اعتبارات در بانک‌های خصوصی بیش از بانک‌های دولتی است از شاخص تمرکز هرفیندال-هیرشمن استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که متوسط شاخص تمرکز برای بانک‌های خصوصی ایران برابر با ۰/۳۳ و برای بانک‌های دولتی برابر با ۰/۶۳ است؛ بنابراین، اعتبارات در بانک‌های خصوصی نسبت به بانک‌های دولتی دارای تنوع بالاتری هستند. از این رو، فرضیه سوم را نیز می‌توان پذیرفت.

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، پیشنهادات ذیل ارائه می‌شود:

- تنوع‌سازی اعتبارات در همه بانک‌ها به ویژه در بانک‌های دولتی مورد توجه قرار گیرد.
- نظارت بر رعایت استانداردهای شاخص بازل در مورد کفایت سرمایه.
- تعیین اندازه بهینه بانک‌ها برای بهره‌برداری از اثرات صرفه مقیاس.
- نظارت بانک مرکزی بر نگهداری موجودی نقد بانک‌ها نسبت به سپرده‌ها برای تقاضای پیش‌بینی نشده جامعه.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Akbar Bagheri



<http://orcid.org/0000-0003-3814-9612>

منابع

- حسینی سیدرسول و حاجیان‌نژاد امین. (۱۴۰۱). تاثیر توزیع آماری نسبت‌های مالی بر مقادیر مدل آلتمن با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلو. *نشریه دانش حسابداری*، ۱۳ (پ ۳)، ۱۶۰-۱۹۳.
- نصیری دانیال و نصیری، عزت‌اله. (۱۴۰۰). ورشکستگی بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری با نگاهی به کفالت بانکی. *نشریه پژوهش‌های حقوقی*، ۲(۴۶)، ۱۴۱-۱۶۷.
- کیایی فاطمه، ره پیک، سیامک و باقری، محمود. (۱۳۹۹). نهاد بازسازی؛ ماهیت و مدل‌ها در نظام بانکی ایران، *نشریه دانشنامه حقوق اقتصادی (دانش و توسعه)*، ۲۷(۱۸)، ۱۰۳-۱۲۸.
- ابوجعفری روح‌اله. (۱۳۸۹). بررسی الگوهای سازماندهی نظام بانکی بدون ربا و پیشنهاد استفاده از روش‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، *دوفصلنامه علمی-تخصصی مطالعات اقتصاد اسلامی*، ۱(۲)، ۵۲-۶۶.
- احمدیان، اعظم. (۱۳۹۴). طراحی سیستم هشدار سریع جهت پیش‌بینی زمان در معرض ورشکستگی قرار گرفتن بانک‌ها، *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱(۴)، ۱۱۹-۱۴۴.
- احمدیان، اعظم. (۱۳۹۷). طراحی سیستم رتبه‌بندی نظارتی بانک‌ها در شبکه بانکی کشور (رویکرد کملز)، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۳۹۷. (۸۵)، ۷-۳۱.
- افشاری، زهرا، یزدان‌پناه، احمد و باخدا، مریم. (۱۳۸۸). تاثیر سیستم بیمه سپرده صریح بر وقوع بحران‌های بانکی (در کشورهای در حال توسعه)، *فصلنامه پول و اقتصاد*، ۱(۱)، ۵۵-۲۵.
- امام‌وردی، قدرت‌اله، فراهانی، مهدی و شقاقی، فاطمه. (۱۳۹۰). بررسی تطبیقی اثر گسترش بازارهای مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه با روش داده‌های تلفیقی ۲۰۰۸-۱۹۷۵، *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۴(۱۴)، ۴۵-۷۲.
- خواجه‌وی، شکراله، امیری، فاطمه‌السادات. (۱۳۹۲). شناسایی مهم‌ترین عوامل موثر بر ورشکستگی شرکت‌ها با استفاده از تکنیک TOPSIS_AHP، *فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۳۹۲. (۳۸)، ۶۹-۹۰.
- دلخواه، جلیل، مشبکی، اصغر، دانایی‌فرد، حسن و خداداد حسینی، سید حمید. (۱۳۹۰). ارزیابی کارایی بانک‌های دولتی در مقایسه با بانک‌های خصوصی در ایران. *چشم‌انداز مدیریت بازرگانی*، ۱(۲)، ۹۳-۱۱۵.
- راسخی، سعید و رنجبر، امید. (۱۳۸۸). توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو کنفرانس اسلامی. *مجله دانش و توسعه*، ۱۶(۲۷)، ۱-۲۲.

- سلیمی، محمدجواد، ابراهیمی سروعلیا، محمدحسن، قاسم‌پور، شیوا. (۱۳۹۵). طراحی مدل بومی رتبه‌بندی بانک‌های ایرانی بر مبنای سلامت بانکی. *فصلنامه تحقیقات مالی*، ۱(۴)، ۶۵۳-۶۷۴.
- سیفی‌پور، رویا. (۱۳۸۰). اثر تسهیلات اعطایی بانک‌ها بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت در ایران. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱(۳)، ۱۸-۳۲.
- فتاحی، شهرام، رضایی، مهدی، جاهد، طاهره. (۱۳۹۶). تاثیر سلامت بانکی بر سودآوری بانک‌های تجاری: رویکرد رگرسیون پانل آستانه. *راهبرد مدیریت مالی*، ۱۳۹۶، ۱(۱۶)، ۲۹-۵۰.
- گیلک حکیم‌آبادی، محمدتقی، اثنی‌عشری، ابوالقاسم، احمدپور، هادی. (۱۳۸۵). بررسی کارآیی بانک‌های تجاری در ایران؛ مطالعه موردی بانک صادرات مازندران. *جستارهای اقتصادی*، ۲(۵)، ۱۲۷-۱۵۶.
- محمدی، تیمور، ناظمان، حمید و خداپرست پیرسرای، یزدان. (۱۳۹۳). بررسی رابطه علیت پویای بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی؛ مقایسه موردی دو کشور نفتی ایران و نروژ. *فصلنامه پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، ۳(۸)، ۱۵۱-۱۷۸.

References

- Wanling., Q. Simon, R. & Pawel, D. (2020). Refining understanding of corporate failure through a topological data analysis mapping of Altman's Z-score model, *Expert Systems with Applications*, (156), 113-475
- Ahmad., N. H., & Ariff, M. (2007). Multi-country study of bank credit risk determinants. *International Journal of Banking and Finance*, 5(1), 67-81.
- Anderson., R. C., & Fraser, D. R. (2000). Corporate control, bank risk taking, and the health of the banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 24(8), 1383-1398.
- Bangia., A., Diebold, F. X., Kronimus, A., Schagen, C., & Schuermann, T. (2002). Ratings migration and the business cycle, with application to credit portfolio stress testing. *Journal of banking & finance*, 26(2-3), 445-474.
- Bawono., A., & Setyaningrum, A. (2018). Analysis Of Indonesia's Islamic Banking Bankruptcy Prediction For Period 2014-2016. *Iqtishadia: Jurnal Kajian Ekonomi dan Bisnis Islam STAIN Kudus*, 11(1), 155-178.
- Bencivenga., V. R., & Smith, B.D. (1991). Financial intermedia-tion and endogenous growth. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 195-209.
- Chiaromonte., L., & Casu, B. (2017). Capital and liquidity ratios and financial distress., Evidence from the European banking industry. *The British Accounting Review*, 49(2), 138-161.

- Cole., R. A., & Wu, Q. (2009). Is hazard or probit more accurate in predicting financial distress? Evidence from US bank failures.
- Driscoll., J. (2004). Does bank lending affect output? Evidence from U.S., *Journal of Monetary Economics*, 51: 451–471.
- Federico., M. P., & Vázquez, M. F. F. (2012). Bank funding structures and risk: Evidence from the global financial crisis (No. 12-29). *International Monetary Fund*.
- Ghadyani., M.M, shahchera M, hasanzadeh A. (2015). The Effectiveness of Financing Structure on Insolvency Risk in Iranian Banking System, *Management and Administrative Sciences Review*, 21(6), 222-237
- Gonzalez, F. (2005). Bank regulation and risk-taking incentives: An international comparison of bank risk. *Journal of Banking & Finance*, 29(5), 1153-1184.
- Gurley., J. & Shaw, E. (1967), Financial Structure and Economic Development. *Economic Development and Cultural Change*,3(15), 257-268.
- Hansen., T., Slagsvold, B., & Moum, T. (2008). Financial satisfaction in old age: A satisfaction paradox or a result of accumulated wealth?. *Social Indicators Research*, 89(2), 323-347.
- Hassan., M. K. (1993). Capital market tests of risk exposure of loan sales activities of large US commercial banks. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 9 (11), 27-49.
- Hauser., P.R & Booth D. (2011). Predicting Bankruptcy with Robust Logistic Regression. *Journal of data science*,6 (10), 565-584
- Jones., S. & Hensher, D. (2007). Modelling Corporate Failure: A Multinomial Nested Logit Analysis for Unordered Outcomes. *The British Accounting Review*, 39 (1): 89-107.
- Kavvathas., D.(2001). Estimating credit rating transmission probabilities for corporate bonds. Working paper,University of Chicago
- King, R.G., & Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The quarterly journal of economics*, 108, 717-737.
- Koopman., S. J., Kräussl, R., Lucas, A., & Monteiro, A. B. (2009). Credit cycles and macro fundamentals. *Journal of Empirical Finance*, 16(1), 42-54.
- Leung., W. S., Taylor, N., & Evans, K. P. (2015). The determinants of bank risks: Evidence from the recent financial crisis. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 34, 277-293.
- McKinnon., P. (1973). *Money and Capital in Economic Development*, Washington DC: Brookings Institution.

- Misman., F. N., Bhatti, I., Lou, W., Samsudin, S., & Rahman, N. H. A. (2015). Islamic banks credit risk: a panel study. *Procedia Economics and Finance*, 31, 75-82.
- Mostofa., M., Rezina, S., & Hasan, M. (2016). Predicting the financial distress in the banking industry of Bangladesh: A case study on private commercial banks.
- Newton., G.W. (1998). *Bankruptcy insolvency accounting practice and procedure*, New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Nickell., P., Perraudin, W., Vorotto, S.(2000). Stability of rating transitions. *Journal of Banking & Finance*, 29, 449-470
- Nickell, P., Perraudin, W., & Varotto, S. (2000). Stability of rating transitions. *Journal of Banking & Finance*, 24(1-2), 203-227.
- Roubini., N., & Sala-i-Martin, X.. (1992). Financial repression and economic growth. *Journal of development Economics*, 39(1), 5-30.
- Rousseau., P.L., & Wachtel, P. (2000). Equity markets and growth: cross-country evidence on timing and outcomes, 1980-1995. *Journal of Banking & Finance*, 24(12), 1933-1957.
- Saunders., A., Strock, E., & Travlos, N. G. (1990). Ownership structure, deregulation, and bank risk taking. *the Journal of Finance*, 45(2), 643-654.
- Schumpeter., J. (1934). *The Theory of Economic Development*, Cambridge: Harvard University Press.
- Vazquez., F., & Federico, P. (2015). Bank funding structures and risk: Evidence from the global financial crisis. *Journal of banking & finance*, 61 (10), 1-14.
- Vithessonthi., C. (2014). The effect of financial market development on bankrisk: evidence from Southeast Asian countries. *International Review of Financial Analysis*, 12 (6), 249-260.
- Abdus., S. & Vaughn S. A. (2022). Bootstrap- DEA management efficiency and early prediction of bank failure: Evidence from 2008-2009 U.S. bank failures, *Central Bank Review*, 3(22), 119-127. [In Persian].

استناد به این مقاله: باقری، اکبر و آباقری، حسن. (۱۴۰۱). تحلیل مدل آلتمن برای بررسی عوامل موثر بر احتمال ورشکستگی بانک‌های منتخب در ایران، پژوهشنامه اقتصادی، ۸۵ (۲۲)، ۱۸۹-۲۱۳.



Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.