

The Effect of Government Credit Policies, Efficiency, and Competition on Bank Default Risk: Evidence from Listed Banks in Iran within the Framework of the General Policies of the Monetary and Banking System

Mohammad Ali Dehghan Dehnavi

Assistant Professor, Department of Finance and Banking, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
deghandehnavi@atu.ac.ir

 0000-0000-0000-0000

Davoud Danesh Jafari

Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

daneshjafari@yahoo.com

 0000-0002-4783-5676

Mostafa Sargolzaei

Associate Professor, Department of Finance and Banking, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

mostafa.sargolzaei@atu.ac.ir

 0000-0002-8245-9258

Javad Amini

PhD Student in Finance, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding author).

ja_amini@atu.ac.ir

 0009-0009-5890-5164

Abstract

Financial stability and the soundness of the banking system are among the fundamental pillars of the general policies of the Islamic Republic of Iran in the monetary and banking sector. This study aims to analyze the impact of government credit policies, banking efficiency, and competition on the default risk of listed banks in Iran's capital market. Accordingly, the market-based Distance to Capital (DTC) index was estimated using the KMV model for 10 banks over the period 2011–2022, and the effects of the mentioned variables were examined through panel data analysis. The results reveal that while efficiency and competition have no significant effect on default risk, government credit policies—including the accumulation of government debt to banks and the issuance of government bonds—exert a negative and significant influence on the DTC index. These findings suggest that excessive fiscal reliance on banking resources and the use of debt instruments to finance budget deficits can heighten default risk and undermine the financial stability of the banking network. Therefore, the implementation of government credit policies should be aligned with the principles outlined in the General Policies of the Monetary and Banking System, particularly in reducing fiscal dominance and strengthening the resilience of the banking sector. Adherence to these principles can foster sustainable financial stability, enhance efficiency, and promote better coordination between monetary and fiscal policies within the national economy.

Keywords: Default Risk of Banks; Distance to Capital; Government Credit Policies; Efficiency; General Policies of the Monetary and Banking System.

JEL Classification: G21; G32; G33; L11; C33

Citation: Dehghan Dehnavi, M. A., Danesh Jafari, D., Sargolzaei, M. & Amini, J. (2026). The Effect of Government Credit Policies, Efficiency, and Competition on Bank Default Risk: Evidence from Listed Banks in Iran within the Framework of the General Policies of the Monetary and Banking System. *Economic Strategy*, 15(3), 1–24.
<https://doi.org/10.22034/es.2026.550930.1899>

تحلیل اثر سیاست‌های اعتباری دولت، کارایی و رقابت بر ریسک ورشکستگی بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران در چارچوب سیاست‌های کلی نظام در حوزه پولی و بانکی

محمدعلی دهقان دهنوی

استادیار گروه مالی-بانکداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
dehghandehnavi@atu.ac.ir

0000-0000-0000-0000 ID

داوود دانش جعفری

دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

daneshjafari@yahoo.com

0000-0002-4783-5676 ID

مصطفی سرگلزائی

دانشیار گروه مالی-بانکداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

mostafa.sargolzaei@atu.ac.ir

0000-0002-8245-9258 ID

جواد امینی

دانشجوی دکتری مالی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
(نویسنده مسئول).

ja_ami@atu.ac.ir

0009-0009-5890-5164 ID

چکیده

ثبات مالی و سلامت نظام بانکی از محورهای اصلی سیاست‌های کلی نظام در حوزه پولی و بانکی به شمار می‌رود. این پژوهش با هدف تحلیل اثر سیاست‌های اعتباری دولت، کارایی و رقابت بانکی بر ریسک ورشکستگی بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران انجام شده است. در این راستا، شاخص ریسک فاصله تا سرمایه با استفاده از مدل بازارمحور KMV برای ۱۰ بانک طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ محاسبه و تأثیر متغیرهای مذکور بر آن با روش داده‌های تابلویی برآورد گردید. نتایج نشان داد در حالی که کارایی و رقابت تأثیر معناداری بر ریسک ورشکستگی ندارند، سیاست‌های اعتباری دولت (شامل افزایش بدهی دولت به بانک‌ها و انتشار اوراق مالی) تأثیری منفی و معنادار بر شاخص ریسک فاصله تا سرمایه دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که اتکالی مالی دولت به منابع بانکی و استفاده از ابزارهای بدهی به منظور رفع کسری بودجه، ضمن افزایش ریسک نکول، ثبات مالی شبکه بانکی را تهدید می‌کند. بر این اساس، اجرای سیاست‌های اعتباری دولت باید با اصول مندرج در سیاست‌های کلی نظام، به‌ویژه کاهش سلطه مالی دولت و تقویت تاب‌آوری نظام بانکی همراه باشد. توجه به این الزامات می‌تواند زمینه‌ساز ثبات پایدار، کارایی مالی و هماهنگی میان سیاست‌های پولی و مالی در نظام اقتصادی کشور باشد.

کلیدواژه‌ها: ریسک ورشکستگی بانک‌ها، فاصله تا سرمایه، سیاست‌های اعتباری دولت، کارایی، سیاست‌های کلی پولی و بانکی.

طبقه‌بندی JEL: G21; G32; G33; L11; C33

شایای الکترونیک: ۶۵۶۸-۲۵۸۸ / پژوهشکده تحقیقات راهبردی / فصلنامه علمی پژوهشی راهبرد اقتصادی

doi 10.22034/es.2026.550930.1899



مسئولیت مقاله از نظر محتوای علمی و نظریات مطرح شده در متن آن، به عهده نویسندگان و با نویسنده مسئول مقاله است و مورد تأیید / عدم تأیید صاحب امتیاز نشریه راهبرد اقتصادی نیست.

دهقان دهنوی، محمدعلی، دانش جعفری، داوود، سرگلزائی، مصطفی و امینی، جواد. (۱۴۰۵). تحلیل اثر سیاست‌های اعتباری دولت، کارایی و رقابت بر ریسک ورشکستگی بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران در چارچوب سیاست‌های کلی نظام در حوزه پولی و بانکی. فصلنامه علمی پژوهشی راهبرد اقتصادی، ۱۵(۳)، ۱-۲۴.
<https://doi.org/10.22034/es.2026.550930.1899>

مقدمه و بيان مسئله

نظام بانكى به عنوان شريان اصلى تأمين مالى در اقتصادهاى مدرن، نقشى بنيادين در تخصيص بهينه منابع، تسهيل مبادلات تجارى و انباشت سرمايه ايفا مى كند. بانكها با تجهيز پس اندازهاى خرد و هدايت آن ها به سوى بخش هاى مولد، زمينه ساز گذار اقتصاد از ركود به بهره ورى و اشتغال كامل مى شوند. افزون بر اين، اتخاذ سياست هاى اعتبارى و مديريت جريان نقدىنگى توسط شبكه بانكى، اهمى كليدى در تثبيت اقتصاد كلان به شمار مى رود. اهميت اين كاركردها زمانى برجسته تر مى شود كه شواهد تجربى نشان مى دهند شكندگى در سيستم بانكى مى تواند به سرعت به بحران هاى سيستماتيك و فراگير در سطح ملى و بين المللى تسرى يابد. از اين رو، سياست گذاران پولى و مالى همواره بر اصولى نظير استقلال بانك مركزى، كاهش سلطه مالى دولت بر منابع بانكى و ارتقاى تاب آورى از طريق بهبود كفايت سرمايه و مديريت ريسك تأكيد دارند.

با گذشت بيش از يك دهه از بحران هاى مالى جهانى در سال هاى ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸، مطالعات نشان مى دهند كه ساختار نهادهائى مالى همچنان در برابر شوك هاى برونزا آسيب پذير است. در شرايط بحراني، بانكها با انباشت سريع مطالبات غير جارى و افت كيفيت دارايى ها مواجه مى شوند كه اين امر، توانايى آن ها را در ايفاي تعهدات تقليل داده و ريسك ورشكستگى را تشديد مى كند (آرى و همكاران، ۲۰۲۱). در اين بستر، «ريسك اعتبارى» يعنى احتمال ناتوانى وام گيرندگان در ايفاي تعهدات مالى به عنوان مهم ترين عامل تهديدكننده ثبات بانكى شناخته مى شود. از آنجا كه بخش عمده اى از بحران هاى بانكى ريشه در تسهيلات معوق دارد، توسعه و به كارگيرى مدل هاى پيشرفته براى سنجش و پيش بينى دقيق اين ريسك، ضرورتى انكارناپذير براى سياست گذاران و مديران مالى است (شفيعى و خان محمدى، ۱۴۰۱). براى ارزيابى سلامت سيستم بانكى و برآورد ريسك ورشكستگى، رويكرد قيمت گذارى اختيار معامله بلك-شولز-مرتون و توسعه نهادى آن، يعنى مدل KMV، يكي از معتبرترين چارچوب هاى تحليلى محسوب مى شود. در اين مدل، ريسك ورشكستگى بر مبنائى «فاصله تا نكول»^۱ اندازه گيرى مى گردد. نكول زمانى رخ مى دهد كه ارزش بازار دارايى هاى بانك به سطحى پايين تر از ارزش بدهى هاى آن (كه عموماً ثابت فرض مى شود) تنزل يابد. با اين رويكرد، پويابى هاى بازار و

۱ Distance to Default

ساختار ترازنامه ترکیب شده و امکان برآورد دقیق‌تر احتمال نکول و قیمت‌گذاری ریسک اعتباری در یک افق زمانی مشخص فراهم می‌گردد (چن، ۲۰۲۱).

با این وجود، ریسک و ثبات بانکی صرفاً تابعی از متغیرهای ترازنامه‌ای نیست، بلکه به شدت تحت تأثیر ساختار بازار و عوامل کلان اقتصادی قرار دارد. در سطح صنعت، «رقابت» عاملی تعیین‌کننده در رفتار ریسک‌پذیری بانک‌هاست. در ادبیات مالی، تقابل دو نظریه «رقابت-شکستگی» و «رقابت-ثبات» همواره کانون توجه بوده است. دیدگاه نخست استدلال می‌کند که تشدید رقابت حاشیه سود را کاهش داده و بانک‌ها را به سمت دارایی‌های پرریسک سوق می‌دهد؛ در حالی که دیدگاه دوم بر این باور است که رقابت باعث کاهش نرخ بهره تسهیلات و در نتیجه، کاهش ریسک نکول مشتریان می‌شود (کاستن و کاسمن، ۲۰۱۵؛ سیلوا-بوستون، ۲۰۱۹).

همگام با رقابت، متغیر درون‌سازمانی «کارایی» نیز نقشی حیاتی ایفا می‌کند. بانک‌های ناکارا در مدیریت هزینه‌ها و تخصیص منابع محدود، در مواجهه با شوک‌های مالی آسیب‌پذیرتر بوده و بهبود نسبت‌های سرمایه و کارایی عملیاتی می‌تواند به‌طور معناداری ریسک ورشکستگی را مهار کند (بیتار و همکاران، ۲۰۱۸).

در سطح اقتصاد کلان، پیوند حاکمیتی-بانکی و سیاست‌های اعتباری دولت، عاملی کلیدی در تعیین سطح ریسک شبکه بانکی است؛ به‌ویژه در اقتصادهای در حال توسعه که اتکای دولت به منابع بانکی بالاست. کسری بودجه مداوم و تأمین مالی آن از طریق استقراض از بانک‌ها یا انتشار اوراق بدهی، می‌تواند به محدود شدن عرضه اعتبار به بخش خصوصی منجر شده و پیوند مخربی میان ریسک دولت و ریسک سیستم بانکی ایجاد کند (بوفوندی و همکاران، ۲۰۱۸).

ازاین‌رو، بررسی اثرات سرریز بدهی‌های دولت بر شبکه بانکی، با اهداف سیاست‌های کلان پولی مبنی بر مهار سلطه مالی و حفظ سلامت سیستم بانکی، تطابقی کامل دارد.

بر این اساس، هدف اصلی پژوهش حاضر، تبیین و مدل‌سازی تأثیر همزمان متغیرهای سطح خرد (کارایی)، سطح صنعت (رقابت) و سطح کلان (سیاست‌های اعتباری و انتشار اوراق مالی دولت) بر ریسک ورشکستگی سیستم بانکی است. در این راستا، ابتدا شاخص فاصله تا نکول مبتنی بر مدل KMV برای ۱۰ بانک فعال در بازار سرمایه ایران در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ محاسبه می‌گردد. سپس با بهره‌گیری از رویکرد اقتصادسنجی داده‌های تابلویی در یک دوره ۱۲ ساله، فرضیه‌های سه‌گانه زیر آزمون می‌شوند:

فر ضیه ۱: رابطه معناداری میان کارایی عملیاتی و ریسک ور شکستگی بانکها وجود دارد.

فر ضیه ۲: رابطه معناداری میان ساختار رقابت صنعت بانکداری و ریسک ور شکستگی بانکها وجود دارد.

فر ضیه ۳: رابطه معناداری میان سیاستهای اعتباری دولت (حجم بدهی دولت به بانکها و انتشار اوراق مالی) و ریسک ور شکستگی بانکها وجود دارد.

به منظور دستیابی به اهداف فوق، ادامه مقاله در ۶ بخش دیگر سازماندهی شده است. در بخش دوم، چارچوب مفهومی و مبانی نظری ارائه می‌شود. بخش سوم به مرور انتقادی پیشینه پژوهش می‌پردازد. روش‌شناسی تحقیق و تصریح مدل به ترتیب در بخش‌های چهارم و پنجم تشریح می‌گردند. بخش ششم به تجزیه و تحلیل یافته‌های تجربی اختصاص یافته و در نهایت، بخش هفتم دربرگیرنده بحث، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی خواهد بود.

۱. مبانی نظری

۱-۱. ریسک نکول

در ادبیات مالی و سرمایه‌گذاری، «نکول»^۱ به وضعیتی اطلاق می‌شود که در آن یکی از طرفین قرارداد، خواسته یا ناخواسته، از ایفای کامل یا بخشی از تعهدات مالی خود باز بماند. عدم قطعیت و پیامدهای منفی ناشی از این پدیده تحت عنوان «ریسک نکول» شناخته می‌شود. به بیان دقیق‌تر، ناتوانی یا امتناع یک نهاد مالی یا طرف قرارداد در تسویه تعهدات سررسیدشده، نقطه تبلور رویداد نکول است (گلاور، ۲۰۱۶).

بر اساس چارچوب‌های نظارتی کمیته بال^۲، نهادهای مالی در معرض سه طبقه اصلی از ریسک‌ها قرار دارند: ریسک اعتباری، ریسک بازار و ریسک عملیاتی. در این میان، ریسک اعتباری مستقیماً به احتمال نکول وام‌گیرندگان و ناتوانی آنان در تسویه تعهدات بازمی‌گردد. از منظر کمی، ریسک اعتباری بر پایه سه مؤلفه بنیادین مدل سازی و سنجیده می‌شود: (۱) احتمال نکول^۳ (۲) زیان ناشی از نکول^۴ و (۳) مبلغ

۱ Default

۲ Basel

۳ PD

۴ LGD

در معرض خطر در زمان نکول^۱. رویداد نکول دقیقاً در نقطه‌ای محقق می‌گردد که متعهد، خواه به دلیل فقدان ظرفیت مالی و خواه به سبب عدم تمایل، تعهدات خود را در برابر نهاد اعتباردهنده ایفا ننماید (بسیس، ۲۰۱۱).

ریسک اعتباری به‌عنوان یکی از ذاتی‌ترین و کلیدی‌ترین ریسک‌های حاکم بر واسطه‌های مالی، ریشه در زیان‌های ناشی از وقوع نکول یا تنزل رتبه اعتباری مشتریان دارد. وقوع نکول نه تنها به لحاظ تحمیل زیان‌های مستقیم برای ترازنامه بانک‌ها و سرمایه‌گذاران به شدت هزینه‌زا است، بلکه در سطح کلان نیز می‌تواند به ایجاد اصطکاک در جریان اعتبارات اقتصاد منجر شود. از این رو، کنترل و مهار احتمال وقوع آن با بهره‌گیری از ابزارهای مدیریت ریسک و شناخت دقیق ساختار بازار، از اهمیتی راهبردی برخوردار است (گریزاد فیروزجاه، ۱۴۰۱).

در واقع، ریسک نکول هسته مرکزی و مهم‌ترین بعد ریسک اعتباری را تشکیل می‌دهد و از قدیمی‌ترین ریسک‌های شناخته شده در بازارهای مالی به شمار می‌رود. اهمیت این متغیر از آن جهت است که حتی وقوع نکول در میان تعداد معدودی از تسهیلات گیرندگان کلان، می‌تواند زیان‌های هنگفت و گاه جبران‌ناپذیری را بر ساختار سرمایه بانک تحمیل کرده و پایداری مالی آن را به خطر اندازد. به واسطه همین درهم‌تنیدگی و اثرگذاری عمیق، در بسیاری از متون تخصصی مالی، مفهوم «ریسک نکول» به‌طور گسترده‌ای معادل و مترادف با «ریسک اعتباری» به کار برده می‌شود (فلاح شمس و همکاران، ۱۳۹۶).

۱-۲. ارزیابی ریسک اعتباری؛ از مدل ساختاری مرتون تا رویکرد KMV

مدل‌های ساختاری ارزیابی ریسک که نقطه آغازین آن‌ها مدل قیمت‌گذاری اختیار معامله مرتون (۱۹۷۴) است، تحولی بنیادین در سنجش احتمال نکول بنگاه‌ها ایجاد کردند. این مدل‌ها بر پایه نظریه بلک-شولز بنا شده‌اند و برخلاف روش‌های سنتی مبتنی بر اطلاعات تاریخی حسابداری، از داده‌های آینده‌نگر و پویای بازار سهام بهره می‌گیرند (ژو و همکاران، ۲۰۱۹).

در چارچوب نظری مرتون، حقوق صاحبان سهام یک بانک به‌مثابه یک «اختیار خرید اروپایی» بر روی کل دارایی‌های بانک مدل‌سازی می‌شود؛ که در آن، قیمت اعمال برابر با ارزش دفتری بدهی‌های بانک است. بر این اساس، اگر در سررسید

بدهی‌ها، ارزش بازار دارایی‌های بانک از ارزش بدهی‌های آن کمتر شود، حقوق صاحبان سهام صفر شده و بانک در نقطه نکول قرار می‌گیرد (چن و چن، ۲۰۲۱). مدل KMV با بسط این مفهوم، شاخص «فاصله تا نکول» را معرفی کرد که نشان می‌دهد دارایی‌های یک بانک چند انحراف معیار باید کاهش یابد تا به نقطه نکول برسد. در ادبیات جدیدتر و با توجه به الزامات کمیته بال، این شاخص با تأکید بر سپرده‌های سرمایه‌ای، به مفهوم «فاصله تا سرمایه»^۱ ارتقا یافته است. این رویکرد جدید، توانایی واقعی ترازنامه بانک‌ها را در جذب شوک‌های غیرمنتظره پیش از رسیدن به آستانه ورشکستگی، با دقت بالاتری منعکس می‌سازد.

۳-۱. کارایی و پایداری مالی بانک‌ها

در تئوری‌های بانکداری، کارایی صرفاً یک معیار سودآوری نیست، بلکه یک سپر دفاعی در برابر ریسک محسوب می‌شود. بر اساس «فرضیه مدیریت ناکارآمد»، مدیرانی که در کنترل هزینه‌ها و تخصیص بهینه منابع ضعیف عمل می‌کنند، معمولاً در ارزیابی و نظارت بر پورتفوی اعتباری نیز دچار خطا شده که این امر به انباشت مطالبات غیرجاری و افزایش ریسک ورشکستگی می‌انجامد (بیتار و همکاران، ۲۰۱۸).

در ادبیات مالی، کارایی به دو بخش «کارایی فنی» (استفاده حداکثری از نهاده‌ها برای تولید ستانده) و «کارایی تخصیصی» (ترکیب بهینه نهاده‌ها با توجه به قیمت آن‌ها) تقسیم می‌شود. برای سنجش این متغیر از روش ناپارامتریک «تحلیل پوششی داده‌ها»^۲ با رویکرد واسطه‌گری استفاده می‌شود.

در این رویکرد، بانک به عنوان واسطه‌ای در نظر گرفته می‌شود که سپرده‌ها و هزینه‌های اداری و عمومی را به عنوان نهاده دریافت کرده و درآمد تسهیلات را به عنوان ستانده عرضه می‌کند. روش DEA با ترسیم یک مرز کارایی بهینه، فاصله هر بانک را از این مرز محاسبه کرده و امتیازی بین ۰ تا ۱ به آن اختصاص می‌دهد. بانک‌های نزدیک‌تر به عدد ۱، با برخورداری از حاشیه سود باکیفیت‌تر، تاب‌آوری بیشتری در برابر شوک‌های نقدینگی دارند.

۴-۱. ساختار بازار و رقابت در نظام بانکی

^۱ Distance to Capital

^۲ DEA

تبیین اثر ساختار بازار بر ریسک ورشکستگی بانک‌ها، حول دو پارادایم نظری متضاد می‌چرخد. دیدگاه اول، «ارزش حق امتیاز»^۱ یا رویکرد «رقابت-شکنندگی» است. بر اساس این دیدگاه، افزایش رقابت موجب کاهش قدرت انحصاری و افت حاشیه سود بانک‌ها می‌شود. برای جبران این کاهش سودآوری، مدیران بانکی به سمت اتخاذ استراتژی‌های پرخطر و اعطای تسهیلات به پروژه‌های دارای ریسک بالا سوق پیدا می‌کنند که در نهایت شکنندگی شبکه بانکی را در پی دارد (سیلوا-بوستون، ۲۰۱۹).

در مقابل، دیدگاه «رقابت-ثبات» استدلال می‌کند که رقابت منجر به کاهش نرخ بهره تسهیلات شده و با کاهش بار مالی وام‌گیرندگان، ریسک اعتباری و احتمال نکول مشتریان را تنزل می‌دهد (جیانگ و همکاران، ۲۰۱۹).

در اقتصاد ایران، به دلیل ساختار خاص مالکیتی و تورم ساختاری، رقابت عمدتاً در بخش جذب سپرده‌ها (جنگ قیمتی نرخ سود) متمرکز است که می‌تواند هزینه تمام شده پول را افزایش داده و حاشیه سود را به شدت منقبض کند. برای سنجش دقیق این ساختار، از شاخص تمرکز هرفیندال-هیرشمن (HHI) استفاده می‌شود. این شاخص که از مجموع مربعات سهم بازار (Si) تمامی n بانک فعال در شبکه محاسبه می‌گردد، حساسیت بالایی به نابرابری در اندازه بانک‌ها دارد (خداداد کاشی، ۱۳۹۴)

$$HHI = \sum_i^n Si^2$$

هرچه مقدار شاخص HHI کمتر باشد، نشان‌دهنده شدت رقابت بیشتر و کاهش تمرکز در شبکه بانکی است.

۵-۱. سلطه مالی دولت، تکالیف اعتباری و اسناد بالادستی

وابستگی متقابل ترازنامه دولت و شبکه بانکی که در ادبیات مالی بین‌الملل از آن با عنوان «پیوند دولت-بانک» یاد می‌شود، یکی از مهم‌ترین پیشران‌های ریسک سیستمی است. در اقتصادهای در حال توسعه که با ناترازی‌های بودجه‌ای مواجه‌اند، دولت‌ها برای تأمین مالی کسری بودجه خود به طور فزاینده‌ای به منابع شبکه بانکی اتکا می‌کنند (بوفوندی و همکاران، ۲۰۱۸).

این سلطه مالی از دو کانال اصلی ترازنامه بانک‌ها را تخریب می‌کند: نخست «کانال دارایی‌ها» که در آن انباشت اوراق بدهی دولتی یا مطالبات مستقیم از دولت، بخش بزرگی از دارایی‌های بانک را منجمد می‌سازد. دوم «کانال اثر برون‌رانی» که در

۱ Franchise Value

آن الزام بانک‌ها به پرداخت تسهیلات تکلیفی، منابع در دسترس برای بخش خصوصی را محدود کرده و کیفیت دارایی‌های بانک را به شدت کاهش می‌دهد. در همین راستا و به منظور کنترل این ریسک‌های سیستماتیک در اقتصاد ایران، سیاست‌های کلی نظام در بخش پولی و بانکی و همچنین اسناد بالادستی مرتبط با اقتصاد مقاومتی، چارچوب‌های روشنی را برای قطع این حلقه معیوب تعیین کرده‌اند. در این سیاست‌ها، بر لزوم انضباط مالی دولت، اصلاح ساختار ترازنامه بانک‌ها، ارتقای شفافیت و تقویت استقلال نهاد ناظر (بانک مرکزی) تأکید ویژه‌ای شده است. بر مبنای این اسناد بالادستی، کاهش اتکای بودجه دولت به منابع شبکه بانکی و محدودسازی تسهیلات تکلیفی، پیش‌شرط اساسی برای حفظ کفایت سرمایه بانک‌هاست. پژوهش‌ها نیز تأیید می‌کنند که پایبندی به چنین سیاست‌های کلانی و مهار سلطه مالی، مانع از انتقال شوک‌های مالی دولت به شبکه بانکی شده و تاب‌آوری نهادهای مالی را در برابر ورشکستگی تضمین می‌نماید (آری و همکاران، ۲۰۲۱).

بر مبنای مباحث مطرح‌شده، پدیده ورشکستگی بانکی پدیده‌ای تک‌عاملی نیست. چارچوب مفهومی این پژوهش استدلال می‌کند که شاخص فاصله تا سرمایه مبتنی بر مدل (KMV) به عنوان متغیر وابسته، به صورت همزمان از کارایی درونی به عنوان یک سپر ضربه‌گیر، از رقابت به عنوان موتور محرک تغییر در حاشیه سود (مبتنی بر شاخص HHI) و از حجم بدهی‌ها و اوراق بخش دولتی به عنوان عامل برون‌زای تخریب‌کننده ترازنامه، تأثیر می‌پذیرد.

۲. پیشینه پژوهش

۲-۱. مطالعات داخلی

محمدی و همکاران (۱۳۹۵) با استفاده از مدل مرتون-بلمک-شولز و رویکرد ارزش‌گذاری اختیار، ارزش بازاری، ریسک دارایی‌ها و فاصله تا نکول هشت بانک خصوصی ایران را طی چهار سال محاسبه و مقایسه کردند. رحمانی و همکاران (۱۳۹۶) با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته و برآوردگر بلاندل-باند، تأثیر رقابت و الزامات سرمایه‌ای بر ریسک‌پذیری بانک‌های ایران (۱۳۸۵-۱۳۹۴) را تحلیل کردند. نتایج نشان داد رقابت در بازار سپرده با وقفه زمانی ریسک‌پذیری را افزایش و در بازار تسهیلات آن را کاهش می‌دهد؛ همچنین، افزایش نسبت سرمایه به دارایی ریسک‌پذیری را به‌طور معناداری کاهش می‌دهد.

شیخ حسنی و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) ارتباط کارایی بانک‌ها با سودآوری و ریسک را در ۱۹ بانک پذیرفته شده در بورس تهران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ بررسی کردند و نشان دادند که این متغیرها رابطه معناداری با یکدیگر دارند.

قضاوی و بت‌شکن (۱۳۹۸) تأثیر ریسک ورشکستگی بر بازده مورد انتظار سهامداران را با استفاده از مدل KMV مرتون و شاخص فاصله تا نکول تحلیل کردند. نتایج نشان داد هرچه فاصله تا نکول کمتر باشد، یعنی شرکت به ورشکستگی نزدیک‌تر باشد، نرخ بازده مورد انتظار سهامداران بالاتر خواهد بود.

شفیعی و خان محمدی (۱۴۰۱) با رویکرد حداکثر درست‌نمایی اطلاعات انتقالی و مدل تعدیل شده مرتون، فاصله تا نکول و احتمال نکول بانک‌های خصوصی ایران را طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۸ محاسبه کردند. این روش با لحاظ ضریبی از بدهی‌ها به عنوان روشی بهینه برای برآورد پارامترهای مجهول معیار فاصله تا نکول معرفی شد.

یاری‌فرد و همکاران (۱۴۰۲) رابطه دوره‌ای ریسک، سرمایه و کارایی را در بانک‌های تجاری و تخصصی ایران (۱۳۸۵-۱۳۹۸) بررسی کردند. با استفاده از مدل مرزی تصادفی برای برآورد کارایی و رگرسیون به‌ظاهر غیر مرتبط، نتایج نشان داد افزایش نسبت سرمایه ریسک بانک را کاهش می‌دهد، اما افزایش کارایی ریسک را افزایش می‌دهد.

فتحی و اکبری‌نسب (۱۴۰۳) روابط متقابل بین ریسک، رقابت و کارایی در ۱۳ بانک پذیرفته شده در بورس تهران طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰ را بررسی کردند. نتایج نشان داد که ریسک و رقابت بانکی رابطه همسو، کارایی و ریسک رابطه معکوس و کارایی و رقابت بانکی رابطه همسو دارند.

۲-۲. مطالعات خارجی

سینها شارما و سوندهی (۲۰۱۳) با استفاده از رویکرد ارزش‌گذاری اختیار مورتون بلک-شولز، ارزش‌گذاری‌های ریسک ۱۳ بانک دولتی و ۸ بانک خصوصی هند را طی دوره ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ محاسبه کردند. نتایج مبتنی بر نمره Z نشان داد که بانک‌های هندی در وضعیت دور از نکول قرار دارند و تأثیر بحران مالی ۲۰۰۸ بر توانایی بازپرداخت بدهی‌های بانک‌ها معنادار نبوده است.

کیمی هارادا و همکاران (۲۰۱۳) طی مطالعه‌ای به بررسی روند شاخص فاصله تا

نکول به عنوان یک معيار مبتنی بر بازار و به منظور ارز يابی قدرت پيش‌بینی ورشکستگی بانک‌ها پرداختند.

شنک (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای با هدف مقایسه دو روش محاسبه فاصله تا نکول^۱ انجام داده است که یکی بر پایه برآورد بیشینه درست‌نمایی با تبدیل داده‌ها^۲ و دیگری با روش ساده یا «ساده‌نگارانه»^۳ محاسبه شده است. در این تحقیق، رابطه این دو شاخص با اندازه دارایی، نسبت‌های سرمایه‌ای لایه اول و لایه دوم، دارایی‌های غیرجاری و کارایی عملیاتی بررسی شده و همچنین یک شاخص جایگزین برای ریسک نکول معرفی گردیده است. دارایی‌های غیرجاری و کارایی عملیاتی به‌عنوان متغیرهایی با اثرگذاری آماری و اقتصادی معنادار بر هر دو شاخص فاصله تا نکول شناسایی شده‌اند. در مقابل، نسبت سرمایه‌ای لایه اول به‌عنوان شاخصی معنادار برای ریسک نکول شناخته نشده است.

دار و آنورادها (۲۰۱۷) به بررسی معيار فاصله تا نکول و احتمال نکول با مدل مرتون پرداختند. برآورد ارزش دارایی‌ها به روش ارزش بازار و لحاظ نمودن کل بدهی‌ها نشانگر آن است که احتمال نکول با ارزش و نوسان دارایی‌ها و نرخ بازده مورد انتظار رابطه منفی و با ارزش و سررسید بدهی‌ها، رابطه مثبت دارد. سری آیومی و همکاران (۲۰۲۱) با داده‌های تابلویی نشان دادند سیاست‌های پولی از طریق افزایش نرخ بهره و رقابت بانکی، احتمال نکول را کاهش و فاصله تا نکول را افزایش می‌دهد.

خالد و همکاران (۲۰۲۱) در ۲۰ بانک پاکستانی (۲۰۰۹-۲۰۱۸) با مدل اثرات ثابت نشان دادند حاشیه سود خالص، درآمدهای غیرمشاع و نسبت اسپرد، ریسک نکول را تحت تأثیر قرار می‌دهند. عظیم خان و احمد (۲۰۲۱) در بانک‌های هندی رابطه معکوس بین قدرت بازار (شاخص لرنر) و ریسک نکول را تأیید کردند؛ دارایی‌های غیرجاری، رشد اقتصادی و نوسانات بازار سهام نیز اثرگذار بودند. ژاو و همکاران (۲۰۲۱) در کشورهای G20 با مدل اثرات تصادفی نشان دادند رقابت و کارایی سرمایه‌ای عملکرد بانک‌ها را بهبود می‌بخشد، اما کارایی تسهیلات‌دهی و مطالبات غیرجاری اثر منفی دارند.

۱ Distance-to-Default

۲ Data-Transformed Maximum Likelihood Estimation

۳ Naïve

محمد مشفق و همکاران (۲۰۲۲) با داده‌های تابلویی پویا نشان دادند افزایش فاصله تا نکول عملکرد مالی را بهبود می‌بخشد و اندازه شرکت اثر تعدیل‌کننده مثبت دارد.

تان و همکاران (۲۰۲۱) در چین رابطه مثبت رقابت و ریسک، منفی کارایی و رقابت و اثر کاهشی تنوع و سودآوری بر ریسک اعتباری را نشان دادند. المو ساوی و منو (۲۰۲۲) رابطه مثبت رقابت با کارایی هزینه و ثبات بانکی و غیرخطی بودن رابطه رقابت و ثبات را تأیید کردند.

مرور ادبیات نشان می‌دهد پژوهش‌های داخلی عمدتاً یا بر اندازه‌گیری صرف ریسک ورشکستگی با مدل‌های مبتنی بر بازار (نظیر KMV) و فاصله تا نکول تمرکز داشته‌اند، یا به صورت جداگانه روابط میان ریسک (غیر ساختاری)، کارایی، سرمایه و رقابت بانکی را بررسی کرده‌اند. در مطالعات خارجی نیز هرچند پیوند میان رقابت، کارایی، ریسک نکول و شاخص‌های ساختار بازار به طور گسترده بررسی شده، اما ترکیب هم‌زمان این عوامل با سیاست‌های اعتباری دولت کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

پژوهش حاضر برای اولین بار با محاسبه شاخص ریسک بازاری فاصله تا سرمایه^۱ طی دوره ۱۲ ساله (۲۴ نیمسال) برای بانک‌های پذیرفته‌شده در بازار سرمایه ایران و بررسی اثر کارایی، رقابت و سیاست‌های اعتباری دولت در یک چارچوب یکپارچه رگرسیونی، شکاف موجود در ادبیات را پوشش می‌دهد. بدین ترتیب، مطالعه حاضر پیوند سه بعد اصلی «ساختار بازار، عملکرد درونی بانک و مداخلات سیاستی دولت» را هم‌زمان بر ریسک ورشکستگی بانک‌ها مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از منظر هدف، در زمره تحقیقات کاربردی قرار دارد و از حیث ماهیت و روش تحلیل، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر رویکرد کمی و پس‌رویدادی (استفاده از داده‌های تاریخی) است. جامعه آماری این تحقیق را تمامی بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس و فرابورس ایران تشکیل می‌دهند که با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی (هدفمند و غرض‌گرای) و با در نظر گرفتن الزامات دسترسی به اطلاعات مالی شفاف، تعداد ۱۰ بانک به عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند. بازه زمانی پژوهش

^۱ Distance to Capital

نیز شامل داده‌های مقاطع نیم سالانه این بانک‌ها طی سال‌های ۱۳۹۰ لغایت ۱۴۰۱ می‌باشد. داده‌های کمی مورد نیاز تحقیق شامل نوسان‌پذیری دارایی‌ها، قیمت روز سهام، نرخ بهره بدون ریسک، ارزش دفتری بدهی‌ها (مشخصاً سپرده‌های مشتریان) و نسبت کفایت سرمایه، از طریق منابع ثانویه‌ای نظیر صورت‌های مالی حسابرسی شده موجود در سامانه جامع اطلاع‌رسانی ناشران (کدال) و مرکز پردازش اطلاعات مالی ایران (فیپیران) استخراج و گردآوری شده‌اند.

روند تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش طی دو مرحله متوالی انجام می‌پذیرد؛ در مرحله نخست، جهت کدنویسی و انجام محاسبات پیچیده ریاضی برای استخراج شاخص فاصله تا سرمایه (شاخص تعدیل شده فاصله تا نکول) و همچنین سنجش امتیاز کارایی بانک‌ها با استفاده از روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، از نرم‌افزار MATLAB بهره‌گیری شده است. در نهایت، در مرحله دوم و پس از کمی‌سازی متغیرها، به منظور آزمون فرضیات و بررسی رابطه میان معیار ریسک ورشکستگی (متغیر وابسته) با کارایی، سطح رقابت (تمرکز بازار) و سیاست‌های اعتباری و سلطه مالی دولت، از روش‌های آمار استنباطی و برازش الگوی رگرسیون داده‌های تابلویی (Panel Data) با استفاده از نرم‌افزار EViews انجام شده است.

۴. مدل، متغیرها و نماگرهای پژوهش

۴-۱. مدل KMV

این مدل در حقیقت کاربردی از مدل بلک شولز بوده که توسط شرکت KMV (که در حال حاضر زیرمجموعه موسسه Moody's می‌باشد) توسعه یافته است و هدف اصلی آن ارائه دوره نکول انتظاری خاص شرکت‌ها (EDF) بر اساس رویکرد ساختاری می‌باشد. مزیت اصلی این مدل آن است که در اندازه‌گیری احتمال نکول آینده‌نگر است، زیرا علاوه بر استفاده از داده‌های ترازنامه‌ای، از قیمت سهام شرکت‌ها برای پیش‌بینی احتمال نکول استفاده می‌نماید. در این مدل، سهام شرکت به عنوان یک حق خرید روی دارایی است که همانند مدل مرتون بلک شولز با استفاده از برخی فروض و ارزش‌های قابل مشاهده از جمله ارزش سهام و ریسک سهام محاسبه می‌شود. نقطه تمایز کی ام وی با مدل مرتون-بلک-شولز در لحاظ ارزش اسمی بدهی‌ها می‌باشد که طبق توصیه موسسه مودیز این پارامتر را از حاصل جمع کل بدهی‌های کوتاه‌مدت به علاوه نصف بدهی‌های بلندمدت لحاظ می‌نماید. شایان ذکر است که ارزش VA و ریسک دارایی σ_A از حل سیستم معادلات غیرخطی زیر به

دست می‌آید:

$$f_1(V_E, \sigma_E) = V_A(t) \cdot \Phi(d_1) - e^{-r(T-t)} \cdot D \cdot \Phi(d_2) - V_E(t) = 0$$

$$f_2(V_E, \sigma_E) = \frac{V_A}{V_E} \cdot \Phi(d_1) \cdot \sigma_A - \sigma_E = 0$$

این مقاله از مدل -بلک -شولز مرتون و KMV برای ارزیابی بانک‌ها استفاده می‌کند که به شرح زیر است:

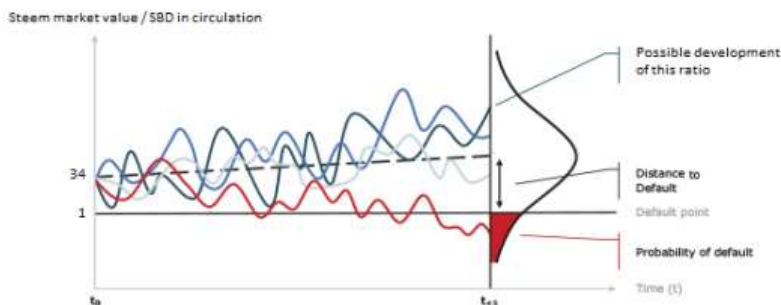
با فرض آن که بانکی یک پرتفوی دارایی (سبد تسهیلات) را در زمان صفر $t=0$ به دست می‌آورد و آن را از طریق سپرده‌ها (بدهی) با ارزش اسمی و دفتری D تجهیز می‌نماید و همچنین در زمان $T=t$ به سر سید می‌رسد. نرخ بهره بدون ریسک r_f و ارزش سهام (سرمایه) بانک V_E لحاظ می‌گردد.

در حالتی که بدهی به سپرده‌گذاران و قرض‌دهندگان در زمان $T=t$ معادل D به اندازه ارزش دفتری لحاظ شده و V_A ارزش بازاری دارایی‌های بانک در زمان T باشد، در صورتی که در زمان T $(V_A < D)$ باشد آنگاه ارزش سهام (سرمایه) آن معادل صفر می‌شود و بانک ورشکسته تلقی می‌شود و اگر $(V_A > D)$ ، آنگاه این بانک قادر به بازپرداخت بدهی‌های خود خواهد بود و در این حالت ارزش (سرمایه) سهام آن در زمان T معادل $(V_A - D)$ می‌شود.

بنابراین، سهام سرمایه بانک را می‌توان به عنوان یک اختیار خرید روی دارایی‌های آن بانک با قیمت اعمال (اجرا) D در نظر گرفت که این بازدهی می‌تواند به صورت فرمول زیر نوشته شود:

$$\text{Max}(0, V_A - D)$$

تعریف ورشکستگی و نکول در مدل KMV، کمتر شدن ارزش بازاری دارایی‌ها از ارزش بازار بدهی‌های آن‌ها در یک بازه زمانی مشخص است. بر این اساس، مفاهیم مذکور در شکل زیر مورد بررسی قرار گرفته‌اند.



شکل ۱. نوسان ارزش دارایی‌ها و فاصله تا نقطه نکول

اگر نرخ بهره بدون ریسک در بازار rf و ارزش سهام VE باشد آنگاه شاخص ریسک فاصله تا نکول (سرمایه) برابر است با:

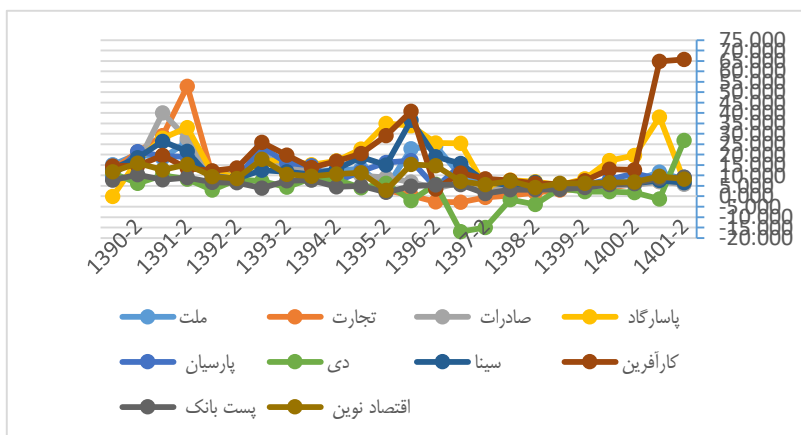
$$DC = \frac{\ln\left(\frac{V_A(t)}{\gamma D}\right) + \left(r - \frac{1}{2}\sigma_A^2\right)(T - t)}{\sigma_A \sqrt{T - t}}$$

در فرمول بالا (فاصله تا سرمایه) پارامترهای r نرخ بهره بدون ریسک است که عموماً نرخ اوراق خزانه دولتی بدون ریسک یا نرخ سود سپرده بانکی لحاظ می‌گردد. T زمان سررسید بدهی است که در این پژوهش به ازای هر نیمسال ۰,۵ در نظر گرفته می‌شود. VA ارزش بازاری شرکت و VE ارزش سهام شرکت (حاصل ضرب قیمت سهام در تعداد سهام) می‌باشد. D نقطه نکول و یا به تعبیری حجم بدهی شرکت در ترازنامه می‌باشد که در مورد بانک‌ها سپرده‌های مشتریان می‌باشد و در مدل KMV به صورت سپرده‌های کوتاه‌مدت به علاوه نصف سپرده‌های بلندمدت تعریف می‌گردد. σ_A , σ_E نیز به ترتیب ریسک بازاری دارایی و نوسان سهام می‌باشد.

در اینجا به منظور تعدیل بدهی‌ها متناسب با سپر سرمایه‌ای بانک‌ها و مؤسسات مالی، پارامتر γ مربوط به نسبت کفایت سرمایه تعریف می‌شود و از معادله زیر به دست می‌آید:

$$\gamma = (1 - CAR)$$

که در رابطه بالا CAR نسبت کفایت سرمایه می‌باشد. به بیان دیگر در این مدل که مربوط به نهادهای مالی و پولی می‌باشد، سرمایه بانک بخشی از بدهی‌ها را پوشش می‌دهد و خالص بدهی‌ها با لحاظ پارامتر γ محاسبه می‌گردد. با استفاده از رابطه فوق میزان فاصله تا سرمایه محاسبه می‌شود که نشان‌دهنده تعداد انحراف



معیارهای میان ارزش بازاری دارایی‌ها مورد انتظار تا نقطه نکول است.

شکل ۲. شاخص ریسک فاصله تا سرمایه بانک‌ها

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۱. شاخص ریسک فاصله تا سرمایه بانک‌ها در طی دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱

بانک‌ها دوره زمانی	اقتصاد نویین	پست‌بانک	کارآفرین	سینا	دی	پارسیان	پاسارگاد	صادرات	تجارت	ملت
1401-2	8.16	9.09	65.8	6.6	26.83	9.15	7.38	5.69	7.19	8.052
1401-1	9.63	8.7	64.81	7.6	1.29	8.27	37.98	6.98	7.20	11.529
1400-2	6.83	6	12.68	6.29	1.83	11.01	19.64	5.51	5.96	7.388
1400-1	6.53	5.6	13.05	6.6	2.3	8.01	17.13	5.11	4.09	6.648
1399-2	6.24	4.2	7.48	5.4	2.2	5.5	8.40	4.24	3.46	5.828
1399-1	6.18	3.3	5.71	4.57	3.81	3.99	5.43	4.12	3.05	4.690
1398-2	4.15	3.2	6.25	6.7	-3.85	5.69	6.96	4.19	1.75	4.138
1398-1	7.26	3.15	7.67	5.3	-1.59	5.39	7.78	4.12	0.38	6.573
1397-2	5.62	1.27	8.43	6.84	-15	7.32	4.48	3.93	-0.49	6.183
1397-1	7.09	5.56	11.08	15.77	-17	14.91	25.49	6.59	-2.86	9.718
1396-2	14.66	5.38	3.49	18.96	5.77	4.3	25.52	3.74	-2.66	24.241
1396-1	15.28	4.88	40.75	36.46	-2.08	17.18	33.87	6.86	0.39	22.793
1395-2	2.78	1.98	29.2	14.93	6.29	16.21	35.05	9	3.04	3.739
1395-1	11.3	4.96	20.52	18.8	4.11	12.08	22.60	9.9	11.55	13.362
1394-2	10.75	4.57	16.78	13.01	8.05	6.99	16.97	10.45	9.52	12.415
1394-1	9.61	7.69	13.78	10.47	8.63	14.73	15.15	13.27	9.67	12.44
1393-2	10.6	7.4	19.81	11.74	4.39	16.08	17.37	13.44	11.50	12.54
1393-1	17.7	3.98	25.89	12.54	7.3	23.65	16.88	19.83	19.43	20.58
1392-2	8.6	6.54	13.57	8.48	8.133	8.41	9.61	8.2	8.47	9.9
1392-1	9.46	6.71	12.28	7.83	3.04	9.93	11.1	9.71	10.00	11.42
1391-2	15.28	8.98	13.52	21.53	8.15	19	32.98	27.68	52.79	26.22
1391-1	12.65	7.94	19.53	26.4	10	19.27	27.87	40.07	29.15	18.3
1390-2	15.97	10.31	14.68	18.59	6.16	21.44	17.37	15.78	21.31	20.17
1390-1	11.787	7.79	14.52	13.35	11.08	9.5	-0.07	12.8	12.86	15.08

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در نمودار و جدول بالا مشاهده می‌شود، شاخص فاصله تا سرمایه (نکول) تا پایان سال ۱۴۰۱ برای بانک‌های دی و تجارت در مقاطعی به مقادیر زیر صفر رسیده و عملاً دچار ورشکستگی بوده‌اند. از سوی دیگر بانک کارآفرین در دو مقطع بیشترین فاصله تا نکول را داشته است. این شاخص به ارزش بازاری دارایی‌ها، ریسک دارایی‌ها، نرخ بهره بدون ریسک و بدهی‌های بانک (در اینجا سپرده‌ها) بستگی دارد.

۴-۲. ارزیابی کارایی با روش ناپارامتری تحلیل پوششی داده‌ها

در ارزیابی کارایی بانک‌ها، روش DEA مورد استفاده قرار گرفت. در روش DEA

عملکرد هر بانک با عملکرد بهترین بانک‌هایی که در آن صنعت وجود دارند، مقایسه می‌شود. به صورت دقیق‌تر در این روش با استفاده از اتصال نقاط حدی و برنامه‌ریزی خطی و بدون تحمیل فرم تبعی خاص تخمین تابع مرزی مورد نظر صورت می‌گیرد. طبق روش برنامه‌ریزی، خطی فرض می‌گردد که خط‌های اندازه‌گیری در مورد همه متغیرها اندک است و تفاوت در میزان تولید بانک‌های مختلف از عوامل کاملاً تصادفی و تفاوت در کارایی آن‌ها ناشی می‌شود.

برای محاسبه کارایی بانک‌ها نیاز به تعیین نهاده و ستانده می‌باشد و در این تحقیق متغیرهای ورودی شامل حجم سپرده‌های بانک و هزینه‌های عملیاتی و متغیر خروجی درآمد حاصل از تسهیلات بانک در نظر گرفته شدند. انتخاب این متغیرها با منطق «رویکرد واسطه‌گری» در تحلیل بانک‌ها سازگار است؛ بدین معنا که بانک‌ها سپرده‌ها را به‌عنوان نهاده دریافت کرده و از طریق فرآیند عملیاتی خود آن را به تسهیلات و درآمدهای حاصل از آن تبدیل می‌کنند.

شایان ذکر است که در روش DEA، آنچه اهمیت دارد، نسبت مناسب بین تعداد متغیرها و تعداد DMU ها است. افزایش تعداد متغیرها می‌تواند موجب افزایش ابعاد مدل، تضعیف مرز کارایی و کاهش قدرت تفکیک مدل می‌شود؛ به‌گونه‌ای که ممکن است بسیاری از واحدها به‌طور مصنوعی کارا شناخته می‌شوند.

پس از حل مدل‌های DEA برای ۱۰ بانک مورد بررسی، امتیاز کارایی برای هر بانک در بازه ۰ تا ۱ به دست می‌آید. نزدیک‌تر بودن عدد کارایی به مقدار یک نشان‌دهنده عملکرد کاراتر بانک در مقایسه با سایر بانک‌هاست. به بیان دیگر، بانک‌هایی که مقدار کارایی آن‌ها برابر با یک است، بر روی مرز کارا قرار گرفته و به‌عنوان بانک‌های مرجع شناخته می‌شوند.

۴-۳. شاخص سنجش رقابت

در این پژوهش، شاخص هرفیندال-هیرشمن (HHI) با توجه به امکان دسترسی به داده‌های سهم بازار بانک‌ها در ایران مورد استفاده قرار گرفته است. بر اساس شواهد ارائه شده در مطالعه لی، لوتسکینا و استراهان (۲۰۱۹)، شاخص هرفیندال-هیرشمن مبتنی بر سهم سپرده‌های یکی از معیارهای معتبر برای سنجش قدرت بازار و میزان تمرکز در صنعت بانکداری به شمار می‌رود. از این‌رو، در این تحقیق برای ارزیابی سطح رقابت در بازار بانکی، از این شاخص (که میزان تمرکز بازار را از طریق مجموع مربعات سهم بازار هر بانک اندازه‌گیری می‌کند) بهره گرفته شده است و فرمول

محاسبه آن در زیر آورده شده است:

$$HHI_{j,t} = \sum_i^n \left(\frac{\text{total deposits } i,t}{\sum_{i=1}^n \text{total deposits } i,t} \right)^2$$

در رابطه بالا $HHI_{j,t}$ شاخص هرفیندال-هیرشمن صنعت j در زمان t می‌باشد. هر چه شاخص هرفیندال-هیرشمن بیشتر باشد، تمرکز درآمد در صنعت و قدرت قیمت‌گذاری بازار خدمات بیشتر و رقابت کمتر است. از این رو، این شاخص معیاری معکوس برای رقابت در صنعت بانکداری محسوب می‌شود.

۴-۴. مدل اقتصادسنجی

به منظور آزمون رابطه کارایی، رقابت و سیاست‌های اعتباری دولت با ریسک نکول، مدل رگرسیون چند متغیره داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. به این منظور معادله رگرسیون برای آزمون فرضیه اول تا سوم به صورت زیر تعریف می‌گردد.

$$DCit = \alpha + \beta_1 \text{Effit} + \beta_2 \text{Concentit} + \beta_3 \text{Debtgovit} + \beta_4 \text{Govsiit} + \varepsilon_{it}$$

که در معادله فوق:

$DCit$: معیار ریسک فاصله تا سرمایه

Effit : کارایی

Concentit : شاخص رقابت (تمرکز)

Debtgovit : بدهی دولت به بانک‌ها

Govsiit : حجم انتشار اوراق مالی دولت

i نشان‌دهنده بانک و t اندیس t نشان‌دهنده زمان است

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. آزمون ایستایی متغیرها

برای جلوگیری از بروز مشکل رگرسیون کاذب در تخمین‌ها، ابتدا باید از ایستا (مانا) بودن متغیرها اطمینان حاصل شود. در صورتی که متغیرها ایستا باشند، تخمین‌های به‌دست‌آمده از مشکل رگرسیون کاذب مصون خواهند بود. به همین منظور، برای بررسی ایستایی متغیرها از آماره‌های آزمون‌های ADF و LLC استفاده شده است. نتایج این آزمون‌ها در جدول ۲ ارائه گردیده است.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها

نام متغیر		نام آزمون
ADF - Fisher Chi-square	Levin, Lin & Chu	DC (فاصله تا سرمایه)
۳۱/۷۹	-۳/۳۵۷	Eff (کارایی)
۰/۰۴۵۶	۰/۰۰۰۴	
۸۸/۱۹۴	-۳/۹۶۵	Concent (رقابت)
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	
۱۵۳/۸۶۴	-۹/۹۴۳	Debtgov (بدهی دولت به بانکها)
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	
۳۱/۳۰۷۶	-۶/۶۳۹	Govsi (انتشار اوراق مالی دولت)
۰/۰۱۲۳	۰/۰۰۰۰	
۴۶/۲۴۸	-۵/۴۸۵	
۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۰	

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که مقدار آماره احتمال متغیرها کمتر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد همه متغیرها در سطح مانا هستند. در ادامه برای بررسی و تشخیص نوع مدل (پولینگ یا پانل) از آزمون F لیمر (آماره چاو) استفاده می‌شود.

جدول ۳. آزمون لیمر

سطح معنی‌داری	آماره F لیمر
۰/۰۰۰۰۰	۱۲/۰۲۹

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول ۳، از آنجایی که مقدار آماره F لیمر بزرگ‌تر از F جدول (۱/۳۹) و سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰۰۰) کوچک‌تر از مقدار خطای در نظر گرفته شده برای آزمون (۰,۰۵) است، لذا مدل پانل برای برآورد این رگرسیون انتخاب می‌شود و مدل پولینگ قابل استفاده نیست.

۵-۲. انتخاب اثرات ثابت یا تصادفی در برآورد مدل پانل

برای گزینش بین اثرات ثابت و تصادفی، از آزمون هاسمن استفاده می‌شود.

جدول ۴. آزمون هاسمن

سطح معنی‌داری	آماره کای دو
0/0135	12/578812

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول ۴، مقدار معناداری آزمون هاسمن در مدل از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک‌تر است. فلذا فرضیه صفر مبتنی بر تخمین معادله به روش اثرات تصادفی رد شده و مدل باید با روش اثرات ثابت تخمین زده شود.

۳-۵. آزمون معنی‌دار بودن رگرسیون

بعد از انجام آزمون‌های F لیمر و هاسمن و انتخاب مدل اثرات ثابت، نتایج حاصل از برآورد رگرسیون در جدول ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، نتیجه معنی‌دار بودن مدل رگرسیون بیانگر آن است که با توجه به سطح معنی‌داری، فرض بی‌معنی بودن کل مدل (صفر بودن تمام ضرایب) رد می‌شود. در این مدل ضریب تعیین تعدیل شده معادل ۰/۳۲۶۶ می‌باشد که گویای آن است که

متغیر	ضریب	آماره t	سطح معناداری
Eff	-0/409402	-0/2892	0/7727
Concent	1/678163	0/108055	0/9140
Debtgov	-1/328501	-2/6874	0/0077
Govsi	-1/018168	-1/9953	0/0472
مقدار ثابت (C)	11/25445	4/1818	0/0000
R-squared = 0/326691			
Adj R-squared = 0/287961			
F-statistic = 8/435048			
Prob(F-statistic) = 0/0000			

مدل دارای برازش مناسب می‌باشد.

جدول ۵. نتایج رگرسیون

۴-۵. بررسی معنی‌دار بودن ضرایب در مدل و نتایج آزمون فرضیه‌ها

با مراجعه مجدد به جدول نتایج، مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری برای متغیر کارایی به ترتیب ۰,۲۸۹۲- و ۰,۷۷۲۷- گزارش شده است. از آنجا که سطح معنی‌داری (۰,۷۷۲۷) بیشتر از ۰,۰۵ است، فرض صفر مبنی بر صفر بودن ضریب این متغیر در مدل پذیرفته می‌شود. این نتیجه نشان‌دهنده عدم وجود رابطه معنی‌دار بین کارایی و معیار ریسک فاصله تا نکول است؛ بنابراین، فرضیه اول تحقیق تأیید نمی‌شود. این یافته حاکی از آن است که بازار سرمایه ایران، کارایی و افزایش بهره‌وری در بانک‌ها را به‌عنوان عامل چندان مؤثری بر افزایش ریسک بازاری در نظر نمی‌گیرد.

برای متغیر رقابت، مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری به ترتیب ۰,۱۰۸۰۵۵ و ۰,۹۱۴ گزارش شده است. مقدار آماره آزمون (۰,۱۰۸۰۵۵) کمتر از مقدار بحرانی z جدول (۱,۹۶) و سطح معنی‌داری ۰,۹۱۴ بیشتر از ۰,۰۵ است. در نتیجه، فرض صفر مبنی بر صفر بودن ضریب این متغیر در مدل پذیرفته می‌شود. این امر نشان می‌دهد که بین شاخص رقابت (تمرکز) و معیار ریسک فاصله تا نکول رابطه معنی‌داری وجود ندارد و فرضیه دوم تحقیق نیز تأیید نمی‌شود.

مقدار سطح معنی‌داری برای متغیر بدهی دولت به بانک‌ها و انتشار اوراق مالی دولت به عنوان مؤلفه‌های سیاست‌های اعتباری دولت به ترتیب برابر ۰,۰۰۷۷ و ۰,۰۴۷۲ است که از مقدار خطای ۰/۰۵ کمتر است؛ بنابراین فرض صفر بودن ضریب این متغیر در مدل پذیرفته نمی‌شود و این بدان مفهوم است که بین دو متغیر بدهی دولت به بانک‌ها و انتشار اوراق مالی دولت (به عنوان سیاست‌های اعتباری دولت) و معیار ریسک فاصله تا سرمایه رابطه معنی‌داری و منفی وجود دارد و در نتیجه فرضیه سوم تحقیق تأیید می‌شود. این شواهد نشان می‌دهد که اتکای دولت به استقراض از شبکه بانکی و استفاده از ابزارهای مالی مانند اوراق، به جای آن که صرفاً به عنوان دارایی کم‌ریسک عمل کند، می‌تواند منابع بانک‌ها را محدود ساخته و پایداری مالی آن‌ها را کاهش دهد.

به طور کلی، نتایج نشان می‌دهد که در میان سیاست‌های اعتباری دولت، افزایش بدهی مستقیم به بانک‌ها و انتشار اوراق دولتی بیشترین اثر منفی بر پایداری مالی بانک‌ها دارند، در حالی که سایر متغیرها اثر قابل توجهی ندارند. این یافته‌ها تأکید

می‌کنند که مدیریت بدهی‌های دولت نقش کلیدی در کاهش ریسک نکول شبکه بانکی ایفا می‌کند.

نتیجه‌گیری و بحث

در این پژوهش، رابطه میان کارایی، رقابت و سیاست‌های اعتباری دولت با ریسک ورشکستگی در نمونه‌ای شامل ۱۰ بانک پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران طی ۲۴ نیمسال در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به دسترسی گسترده به داده‌های قیمت سهام مبتنی بر زمان واقعی، اخیراً توجه محققان و تحلیلگران به برآورد ریسک بازاری دارایی‌های شرکت‌های بورسی معطوف شده است. بر این اساس، این مطالعه از رویکرد ارزش‌گذاری اختیار و مدل مرتون-بلک-شولز به منظور ارزیابی ریسک ورشکستگی بانک‌ها و محاسبه معیار فاصله تا نکول بهره گرفته است. با استفاده از این مدل و با لحاظ نسبت کفایت سرمایه، شاخص ریسک بازاری فاصله تا سرمایه (نکول) ۱۰ بانک پذیرفته شده در بورس و فرابورس در طی دوره ۱۴۰۱-۱۳۹۰ به دست آمده و مقایسه شده است. سپس رابطه بین سه عامل کارایی، رقابت و سیاست‌های اعتباری دولت (شامل بدهی دولت به بانک‌ها و انتشار اوراق مالی) با شاخص ریسک فاصله تا سرمایه بررسی شد.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بدهی‌های دولت به بانک‌ها و انتشار اوراق مالی دولتی، با افزایش فشار بر ترازنامه بانک‌ها، موجب کاهش شاخص فاصله تا نکول و در نتیجه افزایش ریسک ورشکستگی می‌شوند. در مقابل، متغیرهای کارایی و رقابت بانکی اثر معناداری بر ریسک نکول نشان نداده‌اند؛ امری که بیانگر غلبه نقش مداخلات دولت و ساختار مالی بر مکانیزم‌های بازار و بهره‌وری بانکی است.

این نتایج از منظر سیاست‌گذاری اقتصادی، اهمیت انضباط مالی دولت و استقلال سیاست پولی را مورد تأکید قرار می‌دهد. بر اساس سیاست‌های کلی نظام در حوزه پولی و بانکی، کاهش سلطه مالی دولت، منع تأمین مالی کسری بودجه از منابع بانکی و تقویت نقش نظارتی و سیاست‌گذاری بانک مرکزی، از ارکان دستیابی به ثبات مالی و سلامت نظام بانکی محسوب می‌شود.

مطابق با یافته‌های این پژوهش، وابستگی بودجه دولت به منابع بانکی نه تنها موجب تضعیف تاب‌آوری مالی بانک‌ها می‌گردد، بلکه با کاهش نقدینگی در بخش واقعی اقتصاد، تعادل در بازار اعتبار را بر هم می‌زند؛ بنابراین، اصلاح رابطه مالی دولت و نظام بانکی، توسعه بازار ثانویه اوراق و تقویت نظارت مبتنی بر ریسک می‌تواند مسیر تحقق سیاست‌های کلی نظام در حوزه پولی و بانکی را هموار سازد.

به طور کلی، نتایج این مطالعه بیانگر آن است که پایداری نظام بانکی کشور در گرو هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی، شفافیت ساختار اعتباری دولت و ارتقای استقلال نهادی بانک مرکزی است؛ امری که تحقق آن در راستای دستیابی به اهداف کلان سیاست‌های کلی نظام و حفظ ثبات بلندمدت اقتصاد ملی ضروری است.

در پایان پیشنهاد می‌شود محققان در پژوهش‌های آتی تأثیر محورهای ذیل را بر ریسک ورشکستگی بانک‌ها را مورد بررسی قرار دهند:

بررسی متغیرهای کلان اقتصادی: تحلیل تأثیر نرخ تورم، رشد اقتصادی و نرخ ارز بر ریسک نکول به صورت جداگانه

سیاست‌های پولی بانک مرکزی: مطالعه اثر سیاست‌های پولی مانند نرخ ذخیره قانونی و نقدینگی بر ریسک بانک‌ها.

مطالعات تطبیقی: مقایسه تأثیر عوامل در ایران با کشورهای مشابه برای شناسایی ویژگی‌های خاص بازار.

شوکه‌های خارجی: بررسی تأثیر تحریم‌ها و بحران‌های جهانی بر ریسک نکول.

مدل‌سازی پویا: استفاده از مدل‌های VAR یا ECM برای تحلیل روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت میان شاخص ریسک و سایر متغیرها

این پیشنهادات می‌توانند به تقویت پایداری مالی بانک‌ها و ارائه راهکارهای سیاستی کمک کنند.

فهرست منابع

- پورعبدالالهان کویچ، محسن، فلاحی، فیروز و ابراهیمی، حسین. (۱۴۰۰). رقابت بانکی و ریسک‌پذیری در صنعت بانکداری ایران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۹(۹۹)، ۲۴۳-۲۷۶.
- شفیعی، سمانه و خان‌محمدی، محمدحامد. (۱۴۰۱). فاصله تا نکول در بانک‌ها با رویکرد حداکثر درست‌نمایی اطلاعات انتقالی. نشریه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۳(۵۰)، ۱۵۴-۱۷۵.
- فلاح شمس، میر فیض، احمدوند، میثم و خواه‌زاده دزفولی، هادی. (۱۳۹۶). اندازه‌گیری ریسک نکول با استفاده از مدل بلک-شولز-مرتون و آزمون رابطه آن با عوامل حاکمیت شرکتی. نشریه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۸(۳۰)، ۱۴۷-۱۶۸.
- قضاوی، زیبا و بت‌شکن، محمود. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر ریسک ور شکستگی بر نرخ بازده مورد انتظار در سطح سهام انفرادی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. نشریه چشم‌انداز مدیریت مالی، ۹(۲۷)، ۱۳۳-۱۶۸.
- گریزاد فیروز جاه، ولی‌الله. (۱۴۰۱). بررسی اصول و مبانی مدل‌های نظری پیش‌بینی ریسک نکول شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد، حسابداری و بانکداری.
- محمدی، تیمور، پورکاظمی، محمدحسین، شاکری، عباس، صفدری، علی و امین رستم‌کلایی، بهنام. (۱۳۹۵). ارزش‌گذاری بازاری و ارزیابی ریسک (نمره Z) برخی بانک‌های خصوصی ایران: رویکرد مرتون-بلک-شولز. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۱(۶۶)، ۳۱-۵۸.
- Ari, A., Chen, S., & Ratnovski, L. (2021). The dynamics of non-performing loans during banking crises: A new database with post-COVID-19 implications. *Journal of Banking & Finance*, 133, 106206.
- Bessis, J. (2011). *Risk management in banking*. John Wiley & Sons.
- Bitar, M., Pukthuanthong, K., & Walker, T. (2018). The effect of capital ratios on the risk, efficiency and profitability of banks: Evidence from OECD countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 53, 227-262.
- Bofondi, M., Carpinelli, L., & Sette, E. (2018). Credit supply during a sovereign debt crisis. *Journal of the European Economic Association*,

- 16(3), 696-729.
- Chen, Y., & Chen, S. (2021). The Pricing of Credit Risk Based on KMV Model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1952(4), 042044.
- Glover, B. (2016). The expected cost of default. *Journal of Financial Economics*, 119(2), 284-299.
- Harada, K., Ito, T., & Takahashi, S. (2013). Is the Distance to Default a good measure in predicting bank failures? A case study of Japanese major banks. *Japan and the World Economy*, 27, 70-82.
- Kasman, A., & Kasman, S. (2015). Bank competition, concentration and financial stability in the Turkish banking industry. *Economic Systems*, 39(3), 502-517.
- Khan, M. A., & Ahmad, W. (2021). Fresh evidence on the relationship between market power and default risk of Indian banks. *Finance Research Letters*, 46, 102360.
- Schenck, N. A. (2014). Distance-to-default measures and determinants for systemically important financial institutions. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 22(2), 159-172.
- Silva-Buston, C. (2019). Systemic risk and competition in the banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 99, 1-21.