

اثر نوآوری مالی در نظام بانکی بر کیفیت دارایی‌های بخش بانکی ایران

نوع مقاله: پژوهشی

امین بیرانوند^۱

پردیس حسنوند^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۳/۲۰

چکیده

پیشرفت فناوری‌های مالی طی چند دهه اخیر صنعت مالی جهانی را دستخوش تغییرات گوناگون کرده است. باتوجه به گسترش روزافزون فناوری مالی پژوهش حاضر تلاش دارد تأثیر آن را بر یکی از مهم‌ترین چالش‌های نظام بانکی یعنی کیفیت دارایی، بررسی نماید. نسبت مطالبات غیرجاری به کل تسهیلات اعطایی به‌عنوان شاخصی برای ارزیابی میزان ریسک بانک‌ها در فرایند وام‌دهی و یکی از شاخص‌های مهم کیفیت دارایی برای ارزیابی سلامت نظام بانکی شناخته می‌شود. برای دستیابی به اهداف پژوهش در گام اول، باتوجه به اینکه شاخص واحدی برای فناوری مالی وجود ندارد، باتکیه بر حوزه پرداخت فناوری مالی از روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی، شاخص ترکیبی از فناوری مالی ساخته شده است. در گام دوم، با استفاده از روش داده‌های تابلویی به تحلیل رابطه بین شاخص ترکیبی فوق‌الذکر و دیگر متغیرهای مستقل بر نسبت کیفیت دارایی در ۱۷ بانک ایرانی در بازه زمانی ۱۴۰۱-۱۳۹۵ پرداخته شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که فناوری مالی تأثیر منفی معناداری بر نسبت کیفیت دارایی در بانک‌های مورد مطالعه دارد. روند افزایشی متغیرهای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ سود تسهیلات و رشد سپرده مشتریان منجر به کاهش میزان مطالبات غیرجاری شده و بهبود کیفیت دارایی‌های بانک را بدنبال دارد. نسبت کفایت سرمایه و اندازه بانک تأثیر مثبت معناداری بر نسبت کیفیت دارایی‌های بانک دارند.

کلیدواژه‌ها: نسبت کیفیت دارایی، فناوری مالی، مؤلفه‌های اساسی، داده‌های تابلویی

طبقه‌بندی JEL: C33, C38, G21, E42

^۱ Beiranvand.a@lu.ac.ir

pardis.hassanvand@gmail.com

^۱ استادیار علوم اقتصادی دانشگاه لرستان (نویسنده مسئول)

^۲ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه لرستان

مقدمه

صنعت بانکداری در جهان تحت تأثیر انقلاب‌های فناورانه، در حال تحولات بنیادین است. مشکلات بانک‌های سنتی مانند داشتن ساختارهای پیچیده و بالابودن هزینه‌های عملیاتی، ارائه خدمات با هزینه بالا و زمان بیشتر و عدم نوآوری در خدمت‌دهی و عدم برآورد انتظارات مشتریان از دلایل کاهش محبوبیت این نوع از نظام بانکی شده است و از طرف دیگر افزایش تعداد افرادی که به علت-های گوناگون قادر و یا مایل به استفاده از خدمات بانکداری سنتی نیستند از دلایل توسعه فین‌تک-ها تلقی می‌شود (طهماسبی آقبلاغی و همکاران، ۱۴۰۰).

فناوری‌های مالی با ایجاد انقلاب در عرصه مالی توانسته‌اند خدمات موردنیاز افراد را در زمان و مکان مناسب عرضه نمایند که سبب سهولت، سادگی، کارایی، شخصی‌سازی و شفافیت خدمات مالی گردیده است (درامر^۱ و همکاران، ۲۰۱۶). به‌طور کلی می‌توان ادعا کرد که فین‌تک، بانک‌ها را تشویق به بهبود کارایی عملیاتی و کاهش هزینه‌ها کرده است و در حوزه مالی شفافیت ایجاد کرده و ریسک‌ها را کاهش می‌دهد (صراف و رحیمی، ۱۴۰۱).

از سوی دیگر از جمله موارد ریسک سیستماتیک در کل اقتصاد می‌توان به مسئله مطالبات غیرجاری در شبکه بانکی اشاره نمود که به دلیل تأثیر چشمگیر آن بر سلامت بانک‌ها و اثرگذاری بر نظام مالی، طی سال‌های اخیر به یکی از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران و پژوهشگران اقتصادی تبدیل شده است (اوسونایه و آلیمکولوا^۲، ۲۰۲۲)؛ به‌گونه‌ای که پژوهشگران مختلف خارجی از جمله محمد زین^۳ و همکاران (۲۰۲۰)، محیوب و محید سعید^۴ (۲۰۲۱) و تاسوان^۵ و همکاران (۲۰۲۳) و پژوهشگران داخلی از جمله بختیار و همکاران (۱۴۰۰)، انصاری و همکاران (۱۴۰۳) توجه خود را بر عوامل تأثیرگذار بر شکل‌گیری مطالبات غیرجاری معطوف کرده‌اند.

نسبت مطالبات غیرجاری بانک‌ها (شامل مجموع مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول) به کل تسهیلات اعطایی، شاخصی برای ارزیابی میزان ریسک بانک‌ها در فرایند وام‌دهی (جوزفسکی و پتکوفسکی^۶، ۲۰۲۱) و یکی از شاخص‌های مهم کیفیت دارایی برای ارزیابی سلامت نظام بانکی است؛ لذا هر قدر این رقم کاهش یابد، منجر به کارایی هرچه بهتر بانک‌ها در تأمین منابع مالی تولید در کشور خواهد شد و افزایش آن هشدار برای نظام بانکی به شمار می‌رود و در بلندمدت دارای تأثیرات سو بر رشد اقتصادی و چرخه‌های تولید است (سیفاللهی و ابریشمی،

¹ Drummer

² Osunnaiye & Alymkulova

³ Mohamad Zain

⁴ Mahyud & Mohd Said

⁵ Taswan

⁶ KJosevski & Petkovski

۱۴۰۰). این در حالیست که از جمله چالش‌های نظام بانکی کشور روند افزایش مستمر مطالبات غیرجاری است. بر اساس آمارهای منتشر شده، نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات (به درصد) در بازه زمانی هفت‌ساله ۱۳۹۱-۱۳۸۵، از ۱۱/۳ درصد در سال ۱۳۸۵ به ۱۴/۷ درصد در سال ۱۳۹۱ افزایش یافته است. میزان مطالبات غیرجاری در سال ۱۳۹۰ معادل ۵۷۶ هزار میلیارد ریال بوده که با رشد حدودی ۷۰ هزار میلیارد ریال به مبلغ ۶۴۶/۲ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۹۱ رسیده است. این روند افزایشی در سال ۱۳۹۳ تقریباً سه برابر شده و میزان مطالبات غیرجاری به رقمی نزدیک ۸۵۸/۹ هزار میلیارد ریال رسیده است (رحمانی فضلی، ۱۴۰۳). طی سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ نسبت مطالبات غیرجاری به کل تسهیلات در بانک‌ها و مؤسسات اعتباری به ترتیب ۹/۵ و ۱۰/۳ درصد بوده است^۱ که بیانگر ریسک بالا در اعطای تسهیلات در کشور است (کردمنجیری و همکاران، ۱۳۹۹). در ادامه، آمار بانک مرکزی همچنان گویای روند افزایشی مطالبات غیرجاری بانک‌های تجاری است به گونه‌ای که در خرداد ۱۳۹۸، ۱۳۳۳ هزار میلیارد تومان تسهیلات معادل ۱۶۴ هزار میلیارد تومان یا ۱۲/۳ درصد کل تسهیلات بانک‌ها در فصل سایر با عنوان مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول قرار داشته (قائمی اصل و قاسمی نیک، ۱۳۹۸)، همچنین میزان مطالبات غیرجاری در خرداد ۱۴۰۱ نسبت به مدت مشابه سال گذشته رشد ۶۷/۷ درصدی را تجربه کرده است (کریمی وردنجانی، حسن‌زاده، ۱۴۰۰). از جمله اصلی‌ترین دلایل ایجاد این دسته از مطالبات را می‌توان تلاش دولت به پرداخت تسهیلات ارزان‌قیمت به طرح‌های زودبازده به‌منظور تسریع در تولید و ایجاد اشتغال بشمار آورد؛ اما این سیاست به‌جای نتایج مطلوب، به زمینه‌سازی برای رانت‌خواری، افزایش نقدینگی، رشد تورم، گسترش بیکاری و در نهایت رکود اقتصادی انجامیده است. معوق شدن مطالبات موجب بالا رفتن هزینه‌ها، بلوکه شدن بخشی از منابع بانکی، کاهش دفعات گردش منابع، طولانی شدن دوره وصول مطالبات، ناتوانی در برنامه‌ریزی مؤثر و افزایش ریسک اعتباری می‌شود (رحمانی فضلی، ۱۴۰۳)؛ لذا پژوهش حاضر به‌منظور کاهش ریسک پیش‌آمده ناشی از مطالبات معوق در شبکه بانکی کشور در سال‌های اخیر و باتکیه بر مطالب ارائه شده مبنی بر تأثیرات فناوری‌های نوین مالی بر مسئله ریسک، در پی یافتن این پرسش است که فناوری نوین مالی دارای تأثیر معناداری بر نسبت کیفیت دارایی در بخش بانکی هست یا خیر؟

^۱ بر اساس آمار بانک جهانی، مطالبات معوق باید بین ۲ تا ۵ درصد تسهیلات اعطایی باشد و مقادیر بیش‌تر این نسبت به عنوان ریسک بالا محسوب می‌شود (کردمنجیری و همکاران، ۱۳۹۹).

مبانی نظری

بررسی ادبیات موضوع حاکی از آن است که پنج نظریه اصلی در زمینه مدل‌سازی مطالبات غیر-جاری مطرح شده است. این نظریه‌ها عبارت‌اند از: نظریه سیکل تجاری، شتاب‌دهنده مالی، نظریه ساختار مالی دولت و کسری بودجه، نظریه چرخه عمر زندگی و نظریه توسعه مالی. اقتصاددانان کینزی‌های جدید براساس نظریه سیکل تاکید دارند که شرایط رکودی قرض-دهندگان ریسک‌گریز را وادار می‌سازند تا با ایجاد تغییر در ترکیب دارایی‌شان به سوی فعالیت‌های کم‌ریسک‌تر تمایل پیدا کنند. این رفتار می‌تواند از طریق افزایش هزینه‌های واقعی واسطه‌گری، یک تکانه اقتصادی را گسترش دهد. لذا، ایجاد فشار بر اعتبارات می‌تواند رکود را به بحران تبدیل کند. زیرا برای بسیاری از وام‌گیرندگانی که دارای محدودیت هستند، دریافت اعتبارات پرهزینه یا دشوار می‌شود و در نهایت به ورشکستگی آن‌ها منجر می‌شود. امری که در نهایت به افزایش مطالبات غیر-جاری در نظام بانکی می‌انجامد (بختیار و همکاران، ۱۴۰۰). براساس نظریه شتاب‌دهنده مالی رکود باعث افزایش حجم مطالبات معوق می‌شود و روند رشد مطالبات غیرجاری به خطر ورشکستگی نهادهای مالی و کاهش ارزش سهام و بازارهای مالی می‌انجامد. سقوط نهادها و بازارهای مالی، تعمق رکود را به دنبال دارد. ادامه این روند ضمن سرعت فزاینده در گسترش مطالبات غیرجاری منجر به ورشکستگی بانک‌ها و خامت رکود اقتصادی می‌شود (عرفانی و ابراهیمی، ۱۳۹۸). نظریه ساختار مالی دولت تاکید دارد که در برخی کشورها همانند ایران دولت نقش عمده‌ای در اقتصاد ایفا می‌کند. یکی از پیامدهای این موضوع، بروز کسری بودجه و نوسانات مالی دولت است که می‌تواند به عنوان یکی از عوامل اصلی شکل‌گیری مطالبات غیرجاری شناخته شود. از طرفی تسهیلات تکلیفی اگرچه با هدف حمایت از تولید و دستیابی به خودکفایی و رفع مسائل اجتماعی و فرهنگی است اما به دلیل عدم رعایت کامل ضوابط متعارف اعطای امتیازات و اینکه معمولاً فرایند اعتبارسنجی مشتری به‌طور دقیق صورت نمی‌پذیرد، امکان نکول افزایش می‌یابد. نظریه چرخه عمر زندگی پیش‌بینی می‌کند که وام‌گیرندگانی که درآمدهای پایین‌تری دارند، ممکن است قادر به بازپرداخت وام‌های خود نباشند. بنابراین، نکول در وام‌های خدماتی، به علت احتمال زیاد بیکاری، پیش‌بینی می‌شود. به همین ترتیب، برای مشتریان با مشاغل مخاطره آمیز نرخ بهره بالاتری در نظر گرفته می‌شود. با توسعه مدل لارنس^۱ توسط رینالدی و سانچز-اریلانو^۲ (۲۰۰۶) مشخص شد میزان نکول به درآمد و نرخ بیکاری وابسته است. این به نوبه خود، نکول را با عدم قطعیت درآمد آینده و نرخ وام‌دهی مرتبط کرده است. براساس نظریه توسعه مالی، سطح توسعه مالی به علت اثرگذاری بر

¹ Lawrence

² Rinaldi & Sanchis-Arellano

شدت بحران‌های مالی و اقتصادی و بکارگیری منابع داخلی جهت مقابله با بحران از اهمیت بالایی برخوردار است. سرعت بالای روند بهبودی کشورهای توسعه یافته پس از بحران مالی جهانی ۲۰۰۸ نسبت به همتایان کمتر توسعه یافته خود گواهی بر این ادعاست. پیش از بحران مالی سال ۲۰۰۸ مطالبات غیرجاری در بسیاری از کشورها نسبتاً کم بود؛ اما در طول و پس از بحران مالی ۲۰۰۸ افزایش چشمگیری داشت؛ از این رو نهاد نظارت بر بانک‌ها کشورها را ملزم به مداخله جهت مقابله با افزایش مطالبات غیر جاری خود کردند. استدلال می‌شود که سطح توسعه مالی می‌تواند بینشی برای بهبود درک ما از میزان تداوم مطالبات غیرجاری فراهم کند (بختیار و همکاران، ۱۴۰۰).

فناوری مالی و کیفیت دارایی

روند تحول بانکداری سنتی مبنی بر به‌کارگیری فناوری‌های مالی در قالب توسعه ابزارها و پلتفرم‌های نوین بر شاخص‌های سنجش سلامت بانکی از جمله کیفیت دارایی تأثیرگذار است. در ادامه مکانیزم‌های اثرگذاری فناوری مالی بر کیفیت دارایی بانک‌ها با توجه به ادبیات نظری موجود مورد بررسی قرار می‌گیرد.

پذیرش فین‌تک در بخش بانکی، یک سری نوآوری‌های تکنولوژیکی را برای بانک‌ها به ارمغان آورده است و از طریق بهبود اعتبارسنجی مشتریان و با بهبود فرایند ارزیابی اعتباری، بانک‌ها قادرند به شکل دقیق‌تری احتمال نکول مشتری را پیش‌بینی کنند و با شناسایی رفتارهای ریسک‌پذیر (آن و راو^۱، ۲۰۱۹)، کیفیت دارایی‌های بانک را بهبود بخشند.

کانال دوم به تأثیرات فناوری مالی بر قدرت وام‌دهی بانک‌ها تأکید دارد. مطالعه گو و همکاران^۲ (۲۰۲۳) ادعان می‌دارد که نوآوری فناوری دیجیتال وام‌دهی بانک‌ها را از طریق کاهش عدم تقارن اطلاعاتی افزایش می‌دهد (وو^۳ و همکاران، ۲۰۲۴)؛ افزایش میزان وام‌دهی بانک‌ها از طریق دو مجرا تأثیرات خود را بر میزان کیفیت دارایی‌های بانک نشان می‌دهد: در مجرای اول می‌توان ادعا کرد که افزایش وام از طریق کانال بهبود پیش‌بینی جریان‌های نقدی و بهینه‌سازی مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌ها منجر به کاهش ریسک نکول و ریسک بدهی شده و منجر به بهبود کیفیت دارایی‌های بانک می‌شود. در حالی که مجرای دوم معتقد است که با افزایش میزان وام‌دهی، امکان تعلق تسهیلات به افراد با توان بازپرداخت پایین‌تر، قوت می‌گیرد. در این صورت ممکن است با ناتوانی برخی وام‌گیرندگان در بازپرداخت وام‌ها، میزان مطالبات غیرجاری افزایش یابد (وو و همکاران، ۲۰۲۴)؛

¹ An & Rau

² Guo et al

³ Wu

کانال سوم بیان می‌کند که رشد فین‌تک رقابت بسیار شدیدی را در صنعت بانکداری به وجود می‌آورد. دنگ و همکاران^۱ (۲۰۲۱) معتقدند بانک‌هایی که با یک محیط بسیار رقابتی مواجه هستند ممکن است نرخ سپرده‌ها را برای تحریک تجارت سپرده افزایش دهند که این امر باعث افزایش هزینه همراه با فشار بر بانک‌ها می‌شود. ژائو و همکاران^۲ (۲۰۲۲) استدلال می‌کنند که رقابت بیش از حد ناشی از نوآوری فین‌تک می‌تواند به کاهش سودآوری و کاهش کیفیت دارایی‌های بانک بر اساس فرضیه مصرف‌کننده و تخریب خلاق منجر شود. در واقع توسعه‌های فین‌تک محصولات و خدمات جدیدی تولید می‌کند که می‌تواند جایگزین محصولات و خدمات قدیمی‌تر برای دستیابی به نوآوری مخرب شود؛ بنابراین توسعه فین‌تک سودآوری بانک‌های سنتی را تضعیف خواهد کرد. به طور خلاصه شرکت‌های فین‌تک رقابت در بازار را تشدید می‌کنند، سهم بازار را تهدید می‌کنند. همچنین بر اساس دیدگاه کانال شکنندگی، افزایش رقابت باعث شکنندگی بیشتر بانک‌ها و کاهش سود بانکی می‌شود (تانگ^۳ و همکاران، ۲۰۲۴). یکی از نتایج کاهش سودآوری، کاهش توان بانکی در سرمایه‌گذاری برای ارتقای زیر ساخت‌های کنترل و نظارت بر عملکرد اعطایی است. در غیاب یک سازوکار قوی برای پیگیری اقساط و ارزیابی مستمر، احتمال تاخیر در پرداخت‌ها افزایش می‌یابد. از طرفی بانک‌ها به منظور جبران سود از دست رفته، به اعطای تسهیلات با نرخ بالاتر به مشتریان پرریسک‌تر روی می‌آورند، این نوع عملکرد باعث افزایش نکول و نهایتاً رشد مطالبات غیرجاری می‌شود.

کانال چهارم تاکید دارد که ماشینی شدن فرایندها و الکترونیکی شدن خدمات بانکی با حذف فرایندهای دستی منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی برای بانک‌ها شده است (وانگ^۴ و همکاران، ۲۰۲۱) که بکارگیری منابع آزاد شده در این بخش قادر است کیفیت دارایی‌های بانک را بهبود بخشد. از طرفی گسترش خدمات دیجیتال با افزایش شمول مالی، زمینه دسترسی طیف وسیع‌تری از افراد و کسب‌وکارها به خدمات بانکی را پدید آورده است (کافنی و هونگ جی‌آنگ^۵، ۲۰۲۳). این تنوع در پرتفوی مشتریان باعث توزیع ریسک بهتر و در نتیجه ثبات بیشتر در دارایی‌های بانک می‌شود.

ادبیات اقتصادی با توجه به نظریه‌های موجود سایر عوامل تاثیرگذار بر رشد نسبت کیفیت دارایی‌ها را بیان می‌کند که در ادامه به اختصار توضیح داده می‌شود.

¹ Deng et al

² Zhao et al

³ Tang

⁴ Wang

⁵ Coffie and Hongjiang

رشد تولید ناخالص داخلی

در ادبیات اقتصادی، نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی اغلب به‌عنوان مهم‌ترین شاخص تأثیرگذار بر کیفیت دارایی شناخته می‌شود. در دوران رونق و با افزایش رشد تولید، توان مالی خانوارها و بنگاه‌ها افزایش می‌یابد با افزایش سطح سلامت مالی افراد و بهبود کسب‌وکارها، آن‌ها قادر خواهند بود دیون و تعهدات خود را به‌موقع پرداخت کنند. در نتیجه، میزان مطالبات معوق کاهش پیدا می‌کند (نینگ^۱، ۲۰۲۴). اما همان‌طور که کافمن اشاره کرده، در ادامه روند رونق اقتصادی، بانک‌ها به دلیل وضعیت مناسب ترازنامه‌ای، خوش‌بینی نسبت به آینده و رقابت فزاینده در نظام بانکی، استانداردهای اعطای تسهیلات را سهل می‌گیرند و به وام‌دادن به مشتریان بااعتبار پایین‌تر روی می‌آورند. با آغاز رکود، این روند به‌سرعت معکوس می‌شود؛ حجم مطالبات معوق افزایش یافته و وام‌گیرندگان به دلیل افت ارزش وثایق و کاهش درآمد، از بازپرداخت بدهی‌های خود ناتوان می‌شوند (اسماعیلی، ۱۳۹۷).

کفایت سرمایه

از دیدگاه نظری، کفایت سرمایه به‌عنوان ابزاری مهم در مدیریت ریسک‌های بانکی و جلوگیری از ناتوانی بانک‌ها در بازپرداخت دیون به کار می‌رود. فریس^۲ و همکاران (۲۰۰۲)، بودریگا^۳ و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که با افزایش میزان کفایت سرمایه بانکی، مطالبات غیرجاری در بانک‌ها کاهش می‌یابد. از طرفی سینکی و گرین‌والد^۴ (۱۹۹۱) دریافتند که در طولانی‌مدت بانک‌ها با رعایت نسبت کفایت سرمایه با نرخ کمتری از بدهی‌های معوق مواجه می‌شوند. از سوی دیگر بانک‌هایی که دارای بالاترین میزان از کفایت سرمایه هستند، بیشتر به مشارکت در فعالیت‌های پرریسک می‌پردازند (مونیر^۵ و همکاران، ۲۰۱۷) که این امر می‌تواند منجر به افزایش مطالبات معوق شود؛ بنابراین، به نظر می‌رسد تأثیر کفایت سرمایه بر بدهی‌های غیرجاری کاملاً مشخص نیست و می‌تواند بسته به میزان توسعه‌یافتگی نظام بانکی، متفاوت باشد (محمدپور، ۱۴۰۱).

¹ Ning

² Fries

³ Boudriga

⁴ Sinkey and Greenawlat

⁵ Muneer

نرخ سود تسهیلات

از نظر مشتریان، وام‌هایی که با نرخ سود کمتر از نرخ رایج در بازار غیررسمی ارائه می‌شوند، به عنوان فرصتی برای کسب رانت اقتصادی تلقی می‌شوند. در نتیجه این دیدگاه باعث ایجاد انگیزه برای تاخیر در بازپرداخت وام و شکل‌گیری ناسازگاری منافع (کژمنشی) می‌شود. تفاوت معنادار بین نرخ بهره در بازار غیر متشکل پولی با نرخ‌های تعیین شده توسط بانک‌ها، انگیزه مشتری برای تاخیر در بازپرداخت را تشدید می‌کند و وی را به استفاده حداکثری از منابع ارزان قیمت ترغیب می‌کند، که خود عاملی برای تاخیر در وصول مطالبات بانک‌ها است (علیزاده و همکاران، ۱۴۰۰).

اندازه بانک

با استناد به مبانی نظری و شواهد تجربی می‌توان ادعا کرد که تأثیر اندازه بانک بر رشد مطالبات غیرجاری مبهم است. از یک سو تحقیقات نشان می‌دهند که بانک‌های بزرگ‌تر در مقایسه با بانک‌های کوچک‌تر از توانمندی بالاتری در اتخاذ استراتژی‌های مدیریت ریسک برخوردارند. به عبارت دیگر، بانک‌های بزرگ‌تر به دلیل سهم بیشتر در بازار و بهره‌مندی از صرفه‌های مربوط به مقیاس و قلمرو، قادرند ارزیابی دقیق‌تری از ریسک‌های افراد را انجام دهند؛ بنابراین این دسته از بانک‌ها معمولاً نسبت پایین‌تری از مطالبات غیرجاری به کل تسهیلات را تجربه می‌کنند (بصیرت و همکاران، ۱۳۹۴). از طرف دیگر، رابطه مثبت میان نسبت مطالبات غیرجاری و اندازه بانک را می‌توان به دشواری کنترل و نظارت در بانک‌های بزرگ‌تر مرتبط دانست که باعث شدت بیشتر مسائل اطلاعات نامتقارن و تضاد منافع می‌شود همچنین می‌توان ادعا کرد که هر چه اندازه بانک‌ها بزرگ‌تر باشد، میزان وام‌دهی که پرداخت می‌کنند افزایش می‌یابد. در پی این رشد در وام‌دهی، احتمال افزایش مطالبات غیرجاری بیشتر می‌شود که در نهایت منجر به کاهش کیفیت دارایی‌های بانک می‌شود (سوامی^۱ و همکاران، ۲۰۲۲).

رشد سپرده مشتریان

افزایش منابع مالی ناشی از جذب سپرده‌های بانک با ارتقای توان اعتبارسنجی و نظارت و بهبود کنترل ریسک سبب اعطای تسهیلات به افراد یا بنگاه‌ها با احتمال نکول پایین‌تر شده و از این طریق کیفیت دارایی‌ها بانک را بهبود می‌بخشد. در کانال دوم، پولی که مردم به‌عنوان سپرده به بانک‌ها می‌سپارند، منجر به افزایش قدرت وام‌دهی بانک‌ها شده و بانک‌ها قادرند از محل پس‌انداز-

^۱ Swami

های جمع‌آوری شده وام‌های جدید بیشتری اعطا کنند (تیبیبو^۱، ۲۰۱۹)، در راستای نظر جیم هی یام^۲ (۲۰۱۶) تکانه مثبت به رشد تسهیلات بانکی اثر منفی بر نسبت مطالبات غیرجاری دارد و علت این امر را استمهال وام‌های بد توسط بانک‌ها می‌دانند؛ به این معنا که با وجود غیرجاری شدن، این وام‌ها به سرفصل وام‌های غیرجاری منتقل نشده و یا در برخی موارد به وام‌گیرنده وام جدید اعطا می‌شود تا توان بازپرداخت را پیدا کند. در نتیجه کیفیت دارایی‌های بانک بهبود می‌یابد.

پیشینه پژوهش

جدول (۱) به بررسی پیشینه‌های داخلی و خارجی مرتبط با موضوع می‌پردازد.

جدول ۱. پیشینه تحقیق

محققان	عنوان	نتایج
مداح و پرنیان (۱۳۹۹)	نقش فساد اقتصادی در افزایش مطالبات معوق بانکی (شاخص تعداد جرایم مالی)	با استفاده از داده‌های پانل مربوط به سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ انجام شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که عوامل اقتصادی از جمله نرخ بیکاری اثر مثبت و معناداری بر رشد مطالبات معوق بانکی دارند. همچنین، بین متغیر حاصل-ضرب شاخص اندازه بانک در فساد اقتصادی و مطالبات معوق بانکی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. ب
سیف‌اللهی و ابریشمی (۱۴۰۰)	بررسی اثر ریسک نرخ ارز و نرخ رشد اقتصادی بر عملکرد بانک‌های اسلامی	بررسی عملکرد ۱۵ بانک در بعد مطالبات غیر-جاری در محدوده زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۷ پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از ارتباط مثبت و معنادار ریسک نرخ ارز بر مطالبات غیرجاری و تأثیر منفی و معنادار متغیرهای نرخ رشد اقتصادی و نرخ سود تسهیلات بر مطالبات غیرجاری است.

¹ Tibebe

² Yam, J. H

نسبت مطالبات غیر جاری بر شاخص سودآوری در بانک‌های دولتی و خصوصی تأثیر منفی داشته در حالی که تغییر در نسبت سود (زیان) انباشته به کل دارایی، تغییر در استفاده مشتریان از خدمات نسل نوین برنامه‌های موبایلی و زمان آغاز به کار بانک‌ها با پلتفرم‌های بانکداری باز، بر این شاخص تأثیر مثبت داشته است.	تحلیل و بررسی تأثیر فناوری مالی بر سود-آوری بانک‌های دولتی و خصوصی ایران	صارم صفاری و همکاران (۱۴۰۱)
بهبود نوآوری فین‌تک، ریسک‌پذیری در بانک‌ها را به طور معناداری کاهش داده است.	اثر نوآوری فین‌تک بانکی بر ریسک‌پذیری نظام بانکی ایران	کرمی و اسماعیل‌پور مقدم (۱۴۰۲)
با روش سه مرحله‌ای کدگذاری باز، محوری و انتخابی نشان دادند که عواملی مانند عدم شفافیت قوانین اجرایی؛ نرخ تورم و سود و فشارهای گروه-های ذینفع در شکل‌گیری مطالبات غیر جاری موثر هستند.	ارائه الگویی از عوامل کلان تأثیرگذار در شکل‌گیری مطالبات غیر جاری بانک به روش تحلیل مضمون	انصاری و همکاران (۱۴۰۳)
پژوهش‌های خارجی		
نشان می‌دهد که شرایط چرخه‌ای نامطلوب، ناشی از رشد تولید ناخالص داخلی پایین‌تر و نرخ بیکاری بالاتر، می‌تواند کیفیت وام پایین‌تری ایجاد کند.	عوامل تعیین‌کننده وام‌های غیر جاری: شواهدی از اروپا	سالوی ^۱ و همکاران (۲۰۱۸)
نتایج پژوهش حاکی از آن است که شاخص‌های سودآوری و کارایی عملیاتی رابطه منفی و معناداری با مطالبات غیر جاری دارند، در حالی که تنوع درآمد و کفایت سرمایه رابطه منفی با مطالبات غیر جاری دارند؛ اما از نظر آماری معنادار	عوامل تعیین‌کننده وام‌های غیر جاری در بخش بانکی	خان‌آ و همکارانش (۲۰۲۰)

¹ Salvi² Khan

نیستند.		
نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مراحل چرخه تجاری به‌رغم ارتباط معکوس با معوقات، به طور متقارن بر مطالبات غیرجاری اثری ندارد. بین متغیرهای عرضه پول، نرخ ارز و شاخص قیمت مسکن و مطالبات غیرجاری همبستگی معناداری برقرار نبود. در مقابل، متغیرهای تولیدناخالص داخلی و نرخ بیکاری با حجم مطالبات معوق ارتباط معناداری دارند.	بررسی عوامل کلان اثرگذار بر مطالبات غیرجاری	فالانسا ^۱ و همکاران (۲۰۲۱)
نشان دادند که درجه بالاتر شمول مالی مبتنی بر فین تک ^۴ (FFI) علاوه بر افزایش تحرک اقتصادی در بین کشورهای OIC دارای ارتباطی منفی با سطح ریسک‌پذیری بانک‌ها است که نشان می‌دهد درجه بالاتری از FFI سطح ریسک‌پذیری بانک‌ها را به طور مؤثرتری کنترل می‌کند.	شمول مالی مبتنی بر فین تک و ریسک‌پذیری بانک: شواهدی از کشورهای OIC ^۳	بانا ^۲ و همکاران (۲۰۲۱)
توسعه فین تک ایجاد نقدینگی بانکی را کاهش و تنوع بانکی را افزایش داده و همچنین شواهد حاکی از آن است که این رابطه ناهمگن بوده است.	بررسی فین تک، تنوع بانکی و نقدینگی: شواهدی از چین	تانگ و همکاران ^۵ (۲۰۲۴)

منبع: یافته‌های پژوهش

روش‌شناسی

پژوهش حاضر بر اساس طبقه‌بندی بر مبنای هدف، کاربردی و با در نظر گرفتن تجزیه و تحلیل روابط بین متغیرها از نوع پژوهش توصیفی - همبستگی است. در این پژوهش به منظور کشف همبستگی

¹ Fallanca

² Banna

³ Organisation of Islamic Cooperation

⁴ FinTech-based Financial Inclusion

⁵ Tang et al

میان متغیرها از اطلاعات گذشته بانکها و روش پس رویدادی استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش، کلیه بانکهای فعال در کشور است و نمونه پژوهش حاضر، شامل ۱۷ بانک^۱ که اطلاعات آنها در دوره زمانی مورد موجود بوده است به عنوان نمونه آماری پژوهش در نظر گرفته شده است. اطلاعات آماری پژوهش از سیستم جامع اطلاع رسانی ناشران (کدال)^۲، پایگاه اطلاعاتی رسمی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران^۳ و گزارش سالانه شاپرک جمع آوری شده است. باتوجه به مبانی ارائه شده و اهداف پژوهش، مدل پیشنهادی پژوهش به شرح رابطه (۱) است:

$$LASQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(BSZ_{it}) + \beta_2 \ln(CAR_{it}) + \beta_3 DGR_{it} + \beta_4 GGD_{it} + \beta_5 \ln(INT_{it}) + \beta_6 Fintech_{it} + e_{it} \quad (1)$$

جدول (۲) شمایی کلی از نام، نماد، نحوه محاسبه و جمع آوری داده های مربوط به متغیر وابسته و متغیرهای مستقل موجود در مدل را ارائه داده است:

جدول (۲). تعریف متغیرهای پژوهش

متغیر وابسته			
نماد	شاخص	نحوه محاسبه	مرجع گردآوری اطلاعات
LASQ	نسبت کیفیت دارایی	لگاریتم نسبت وام های غیر جاری (سررسید گذشته + معوق + مشکوک الوصول) به کل وام ها ^۴	کدال
متغیرهای ویژگی های بانک			
نماد	شاخص	نحوه محاسبه	مرجع گردآوری اطلاعات
BSZ	اندازه بانک	لگاریتم طبیعی جمع دارایی ها ^۵	کدال
CAR	کفایت	لگاریتم نسبت سرمایه پایه نافذ بر جمع دارایی ها و	کدال

^۱ دی، تجارت، آینده، اقتصادنویین، خاورمیانه، سرمایه، شهر، سامان، پاسارگاد، صادرات، سینا، ملت، پارسینا، کارآفرین، رفاه کارگران، قرض الحسنه رسالت، پست بانک ایران

^۲ WWW.Codal.ir

^۳ WWW.Cbi.ir

^۴ نسبت مذکور بر شاخص قیمت مصرف کننده حقیقی شده است.

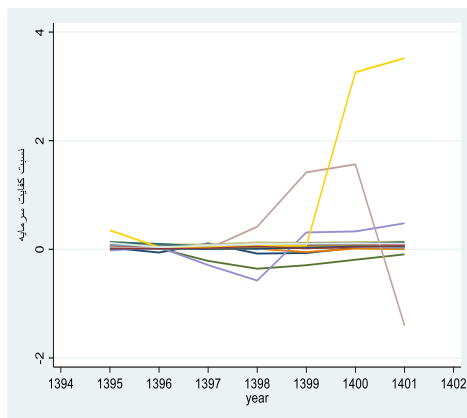
^۵ بر شاخص قیمت مصرف کننده حقیقی شده است.

تعهدات موزون شده بر حسب ریسک ^۱		سرمایه	
کدال	ده مشتریان در سال قبل - سپرده مشتریان در سال جاری	رشد	DGR
	سپرده مشتریان در سال قبل	سپرده	
متغیرهای کلان اقتصادی			
مرجع گردآوری اطلاعات	نحوه محاسبه	شاخص	نماد
بانک مرکزی	خالص داخلی سال قبل - تولید ناخالص داخلی سال جاری	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی	GGDP
	تولید ناخالص داخلی سال قبل		
بانک مرکزی	لگاریتم نرخ سود سالانه تسهیلات	نرخ سود تسهیلات	INT
شاخص ترکیبی فناوری مالی			
مرجع گردآوری اطلاعات	نحوه محاسبه ^۲	شاخص	نماد
گزارش سالانه شاپرک	مبلغ تراکنش‌های کارت‌خوان فروشگاه‌ها تعداد تراکنش‌های کارت‌خوان فروشگاه‌ها	کارت‌خوان فروشگاه‌ها	POS
گزارش سالانه شاپرک	مبلغ تراکنش‌های ابزار پذیرش اینترنتی تعداد تراکنش‌های ابزار پذیرش اینترنتی	ابزار پذیرش اینترنتی	INT
گزارش سالانه شاپرک	مبلغ تراکنش‌های ابزار پذیرش موبایلی تعداد تراکنش‌های ابزار پذیرش موبایلی	ابزار پذیرش موبایلی	MOB
بانک مرکزی	مبلغ تراکنش‌های پایانه شعب تعداد تراکنش‌های پایانه شعب	پایانه شعب	PINPAD
بانک مرکزی	مبلغ تراکنش‌های خودپردازها تعداد تراکنش‌های خودپردازها	خودپردازها	ATM

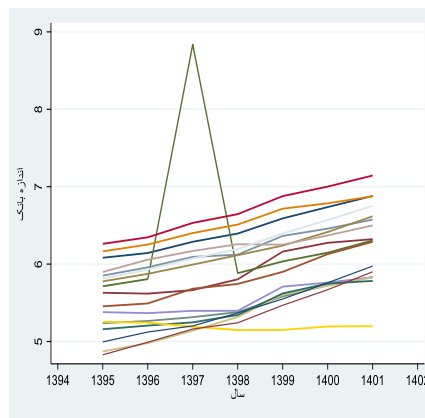
منبع: یافته‌های پژوهش

^۱ نسبت مذکور بر شاخص قیمت مصرف‌کننده حقیقی شده است.^۲ نسبت‌های بکاررفته در شاخص ترکیبی فناوری مالی، همگی به روش حداقل - حداکثر نرمالیزه شده‌اند.

در ادامه روند متغیرهای خاص بانکی برای ۱۷ بانک مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفته است.

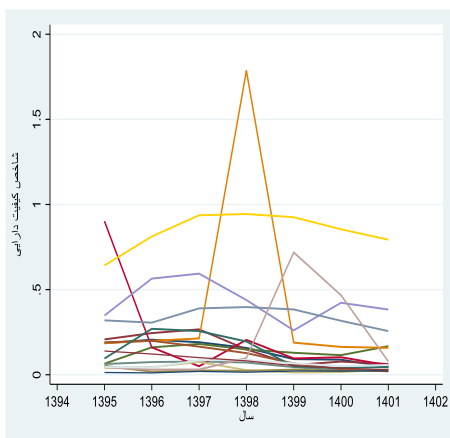


شکل (۲). کفایت سرمایه



شکل (۱). اندازه بانک

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل (۴). کیفیت دارایی



شکل (۳). رشد سپرده مشتریان

منبع: یافته‌های پژوهش

راهنمای مطالعه شکل‌ها:

شهر	اقتصادنویان/پست بانک ایران	تجارت/قرض الحسنه رسالت
ملت	سینا	صادرات
سامان	خاورمیانه	دی
رفاه کارگران	کارآفرین	پارسیان
پاسارگاد	سرمایه	آینده

منبع: یافته‌های پژوهش

در شکل ۱ بیشترین میزان از متغیر اندازه بانک (لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها) به بانک شهر در سال ۱۳۹۷ و کمترین میزان آن به پست بانک ایران در سال ۱۳۹۵ تعلق دارد. در طی بازه زمانی مورد مطالعه بانک‌های ملت، تجارت، صادرات، سینا، دی، خاورمیانه، سامان، پارسیان، کارآفرین، رفاه کارگران، پاسارگاد، قرض الحسنه رسالت و پست بانک ایران همواره روند صعودی را در اندازه خود طی کرده‌اند. تفسیر متغیر کفایت سرمایه در شکل ۲ بیان می‌کند که بالاترین میزان سرمایه به بانک سرمایه در سال ۱۴۰۱ و کمترین میزان به بانک آینده در همین سال تعلق دارد. در شکل ۳ بیشترین میزان از نرخ رشد سپرده مشتریان به بانک کارآفرین در سال ۱۳۹۹ تعلق دارد و دومین رتبه از نرخ رشد در همین سال به بانک اقتصاد نوین اختصاص دارد. کمترین میزان از نرخ رشد سپرده مشتریان در سال ۱۳۹۵ به بانک کارآفرین تعلق دارد. در شکل ۴ بیشترین میزان وام‌های غیرجاری در میان بانک‌های مورد مطالعه به بانک صادرات در سال ۱۳۹۸ و کمترین میزان آن به بانک قرض الحسنه رسالت در سال ۱۳۹۶ تعلق دارد. در میان بانک‌های مورد مطالعه، پست بانک ایران در این بازه زمانی همواره دارای روند نزولی از مطالبات غیر جاری است. این مسئله بیانگر تلاش موفق پست بانک ایران به منظور بهبود شاخص کیفیت دارایی است.

در ادامه، پژوهش باهدف بررسی فرضیه اصلی مبنی اینکه فناوری مالی تأثیر منفی و معناداری بر نسبت کیفیت دارایی در بخش بانکی ایران دارد. اقدام به ساخت شاخص ترکیبی فناوری مالی به کمک روش مؤلفه‌های اساسی نموده است. اگرچه متغیر مالی در پژوهش‌های مختلف به اشکال مختلف تعریف شده است، به‌عنوان نمونه به‌صورت نسبت ارزش مبادلات از طریق اینترنت و موبایل به‌منظور خرید آنلاین و پرداخت قبوض به GDP (سدیگو و همکاران (۲۰۲۰))، پرداخت‌ها در سطح موبایل و اینترنت (اسماعیل‌پور مقدم و کرمی (۱۴۰۰))؛ معبودی و دره نظری (۱۴۰۲))، با در نظر گرفتن دو بعد دسترسی و استفاده از ابزار و تجهیزات الکترونیک شامل کارت‌ها، دستگاه‌های خودپرداز و دستگاه‌های پایانه شعب (کرمی و اسماعیل‌پور مقدم (۱۴۰۲))، پرداخت‌های مالی در سطح اینترنت و تلفن همراه و خدمات پرداخت آنلاین (مهدوی پناه و همکاران (۱۴۰۲))، مجموع تراکنش‌های موبایل و اینترنت در وبسایت‌های خارج از بانک‌ها و اپلیکیشن‌ها (نوری و همکاران

(۱۴۰۱)) آورده شده است. اما پژوهش حاضر اقدام به ساخت شاخص ترکیبی فناوری مالی به کمک روش مؤلفه‌های اساسی نموده است و در قیاس با پژوهش‌های اشاره شده، دریچه پرداخت فناوری مالی را با کمک نماگرهای بیشتری مورد مطالعه قرار داده است. به گونه‌ای که داده‌های مربوط به ابزار پرداخت الکترونیکی از جمله دستگاه خودپرداز، کارت‌خوان فروشگاه‌ها، پایانه شعب، ابزار پذیرش اینترنتی و ابزار پذیرش موبایلی در دو بعد مبلغ تراکنش‌ها و تعداد تراکنش‌ها جمع‌آوری شده است؛ لذا این پژوهش با در نظر گرفتن هر دو بعد مبلغ و تعداد تراکنش‌های بانکی، جهت ساخت شاخص ترکیبی فناوری مالی، از نسبت مبلغ تراکنش‌ها بر تعداد تراکنش‌ها برای ۱۷ بانک در بازه زمانی ۱۴۰۱-۱۳۹۵ استفاده نموده است.

پنج مؤلفه استخراج شده از پنج نسبت مبلغ بر تعداد تراکنش‌های دستگاه‌های خودپرداز، پایانه شعب، کارت‌خوان فروشگاه‌ها، ابزار پذیرش اینترنتی و ابزار پذیرش موبایلی پس از نرمال-سازی جهت ساخت شاخص ترکیبی فناوری مالی با استفاده از نرم‌افزار ایویوز به شرح جدول (۳) است.

در جدول (۳) نتایج تحلیل مؤلفه‌های اساسی نشان داده شده است:

جدول ۳: مقادیر ویژه مؤلفه‌ها و سهم از واریانس

شماره مؤلفه	مقدار ویژه ^۱	تفاضل ^۲	سهم از واریانس توضیح داده شده ^۳	مقدار ویژه ^۴ تجمیعی	سهم از واریانس توضیح داده شده تجمیعی ^۵
۱	۱/۷۸۳۰۰۱	۰/۶۴۳۳۰۹	۰/۳۵۶۶	۱/۷۸۳۰۰۱	۰/۳۵۶۶
۲	۱/۱۳۹۶۹۱	۰/۳۲۱۲۶۳	۰/۲۲۷۹	۲/۹۲۲۶۹۲	۰/۵۸۴۵
۳	۰/۸۱۸۴۲۸	۰/۰۸۷۲۴۹	۰/۱۶۳۷	۳/۷۴۱۱۲۰	۰/۷۴۸۲
۴	۰/۷۳۱۱۷۹	۰/۲۰۳۴۷۹	۰/۱۴۶۲	۴/۴۷۲۳۰۰	۰/۸۹۴۵

^۱ Eigenvalues

^۲ Difference

^۳ The proportion of variance explained

^۴ Cumulative Eigenvalues

^۵ Cumulative proportion of variance explained

۱/۰۰۰۰	۵/۰۰۰۰۰۰	۰/۱۰۵۵	---	۰/۵۲۷۷۰۰	۵
--------	----------	--------	-----	----------	---

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه مقادیر پنج مؤلفه به شرح جدول (۴) ارائه شده است:

جدول ۴. مقادیر بارگذاری‌های هر نماگر

بردار مقادیر ویژه ^۱ (بارگذاری‌ها) ^۲					نام نماگر	ردیف
PC_5	PC_4	PC_3	PC_2	PC_1		
۰/۶۷۷۷۴۹	-۰/۲۲۳۲۸۲	۰/۳۶۷۸۷۲	-۰/۱۹۰۷۷۲	۰/۵۶۴۸۷۰	POS	۱
-۰/۱۱۵۷۱۳	-۰/۶۲۶۶۷۴	-۰/۱۸۰۳۸۲	۰/۷۰۷۱۹۷	۰/۲۴۷۴۳۸	PINPAD	۲
۰/۰۸۸۳۳۰	۰/۲۳۴۷۹۵	۰/۷۴۶۵۱۸	۰/۵۲۵۵۳۷	-۰/۳۲۱۸۵۵	MOB	۳
۰/۱۷۶۳۰۱	۰/۷۰۲۴۵۳	-۰/۳۴۶۲۵۲	۰/۴۱۲۲۴۹	۰/۴۳۰۸۵۸	INT	۴
-۰/۶۹۸۸۴۴	۰/۰۹۴۱۱۰	۰/۳۹۳۶۴۰	-۰/۱۳۱۶۸۴	۰/۵۷۴۸۶۳	ATM	۵

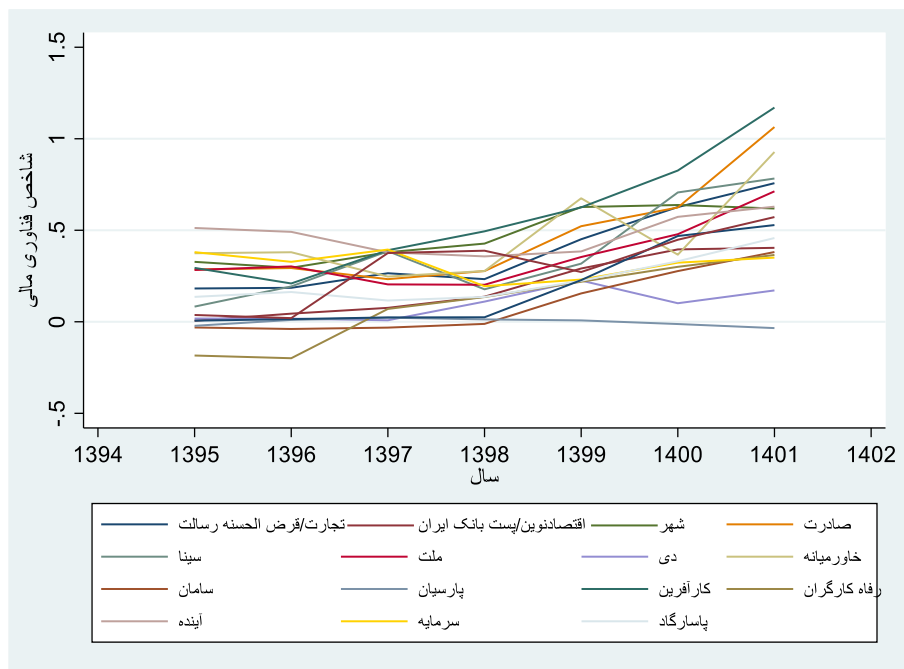
منبع: یافته‌های پژوهش

چنان‌که جدول (۴) نشان می‌دهد مقدار ویژه اولین مؤلفه بزرگتر از یک است و حدود ۳۵ درصد پراکندگی مجموعه داده‌ها توسط این مؤلفه بازگو می‌شود. بردار اول که PC_1 نامیده می‌شود را می‌توان شاخص ترکیبی فناوری مالی دانست و در مدل‌های مختلف اقتصادسنجی از آن استفاده نمود. با انتخاب این بردار، ترکیب خطی مؤلفه اول یا همان PC_1 و متغیرهای اصلی باتوجه‌به جدول (۴) به‌صورت رابطه (۲) ارائه شده است:

^۱ Eigenvectors^۲ loadings

$$PC = 0.574863 \text{ ATM} + 0.430858 \text{ INT} - 0.321855 \text{ MOB} + 0.247438 \text{ رابطة} \\ \text{PINPAD} + 0.56487 \text{ POS} \quad (2)$$

از نتایج تحلیل مؤلفه‌های اساسی، داده‌های شاخص فناوری مالی به دست آمده است. شکل (۵) شاخص فناوری مالی را برای بانک‌های عضو نمونه آماری در بازه زمانی مورد مطالعه نشان می‌دهد.



شکل ۵. شاخص ترکیبی فناوری مالی

منبع یافته‌های پژوهش

کمترین میزان از شاخص فناوری مالی به بانک رفاه کارگران در سال ۱۳۹۵ تعلق دارد این بانک در بازه زمانی مورد مطالعه همواره روند صعودی را طی کرده است. به گونه‌ای که در سال ۱۴۰۱ به بالاترین میزان نسبت به دوره‌های قبل خود دست یافته است. بیشترین میزان فناوری مالی به بانک کارآفرین در سال ۱۴۰۱ تعلق دارد این بانک در فاصله سال‌های ۱۳۹۶-۱۴۰۱ همواره روند صعودی را طی کرده است.

پس از ساخت شاخص ترکیبی فناوری مالی، برآورد مدل پژوهش از روش داده‌های ترکیبی با استفاده از نرم‌افزار استاتا^۱ و با روش GLS^۲ انجام شده است.

در ادامه آزمون‌های داده‌های ترکیبی جهت برآورد مدل پژوهش آمده است.

یافته‌های پژوهش

باتوجه به این موضوع که داده‌ها و اطلاعات موردنظر همگی کمی هستند، در مرحله اولیه به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی استفاده شده است. در جدول (۵) خلاصه وضعیت آمار توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش نشان داده شده است.

جدول ۵: آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	بیشترین مقدار	کمترین مقدار	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
لگاریتم نسبت کیفیت دارایی	-۷/۶۶۱۰۴۱	-۴/۷۰۸۵۳۳	-۱۰/۳۷۸۸۶	۱/۴۲۷۱۹۳	-۰/۰۱۳۵۲۶۷	۲/۱۳۵۷۷۲
LASQ						
شاخص ترکیبی فناوری مالی	۰/۲۹۹۶۶۲۵	۱/۱۷۰۲۲	-۰/۱۹۹۰۳۳۱	۰/۲۴۸۶۷۶۴	۰/۷۵۱۹۷۱۸	۳/۸۷۹۳۱۱
Fintech						
اندازه	۰/۰۳۱۴۹۸۱	۰/۰۶۲۶۲۱	۰/۰۰۸۱۱۹۶	۰/۰۱۷۲۰۵	۰/۲۵۷۴۶۱۶	۱/۶۳۱۴۱

^۱ Stata

^۲ Generalized least squares

						بانک
						BSZ
۱۷/۷۹۴۶۲	۲/۸۹۹۳۲۲	-۰/۰۰۱۱۷۵۴	۰/۰۰۲۸۳۰۴	۰/۰۰۷۴۵۹۲	۰/۰۰۰۳۸۷۶	کفایت سرمایه
						CAR
۸/۶۹۹۵۸۷	۱/۵۴۳۲۵۶	-۰/۴۳۶۲۰۸۸	-۰/۴۷۲۸	۲/۵۰۲۵	۰/۴۶۷۵۸۳۲	نرخ رشد سپرده مشتریان
						DGR
۵/۱۶۶۶۶۷	۲/۰۴۱۲۴۱	۱/۷۵۷۰۳۴	۱۸	۲۳		نرخ سود
					۱۸/۷۱۴۲۹	INT
۲/۰۲۶۵۳۸	-۰/۱۸۲۸۳۱۶	۳/۹۱۳۵۲	-۳	۸/۷	۲/۵۱۴۲۸۶	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی
						GGDP

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه، باتوجه به اینکه یکی از فروض رگرسیون، عدم وجود هم‌خطی بین متغیرهای توضیحی در مدل است. برای بررسی هم‌خطی بین متغیرهای توضیحی مدل، ضریب همبستگی آن محاسبه می‌شود. بررسی ماتریس ضریب همبستگی برای مدل پژوهش به شرح جدول (۶) است.

جدول ۶. جدول ماتریس همبستگی بین متغیرها

INT	BSZ	DGR	CAR	GGDP	Fintech	LASQ	
						۱/۰۰۰۰	LASQ

					۱/۰۰۰۰	-۰/۴۴۰۰	Fintech
				۱/۰۰۰۰	۰/۱۳۱۶	-۰/۱۱۳۴	GGDP
			۱/۰۰۰۰	۰/۲۰۷۵	-۰/۰۰۲۷	۰/۱۸۹۵	CAR
		۱/۰۰۰۰	-۰/۰۲۵۵	-۰/۱۳۳۵	۰/۱۰۸۳	-۰/۲۲۸۲	DGR
	۱/۰۰۰۰	-۰/۱۸۷۵	-۰/۰۲۵۳	۰/۰۵۱۳	-۰/۵۲۰۵	۰/۵۸۳۵	BSZ
۱/۰۰۰۰	-۰/۵۱۷۲	-۰/۱۲۷۶	-۰/۰۲۵۴	۰/۱۵۵۶	۰/۴۶۲۰	-۰/۴۲۲۵	INT

منبع: یافته‌های پژوهش

از آنجایی که در بررسی ماتریس همبستگی در مدل پژوهش، همبستگی بالایی میان متغیرها مشاهده نمی‌شود، لذا از بابت هم‌خطی بین متغیرها مسئله‌ای وجود ندارد. با ضرایب همبستگی صرفاً می‌توان هم‌خطی دوگانه را بررسی کرد؛ لذا جهت تشخیص هم‌خطی‌های چندگانه از معیار عامل تورم واریانس استفاده می‌شود. نتایج آزمون عامل تورم واریانس به شرح جدول (۷) است.

جدول ۷. آزمون تورم واریانس

شاخص تورم واریانس VIF	متغیر
۱/۵۲	Fintech
۱/۷۵	BSZ
۱/۶۴	INT
۱/۱۴	GGDP
۱/۱۳	DGR
۱/۰۶	CAR
۱/۳۷	Mean VIF

منبع: یافته‌های پژوهش

باتوجه به نتایج جدول (۷) از آنجایی که مقادیر VIF برای مدل کمتر از پنج است، نتیجه حاصل می‌شود که هم‌خطی وجود ندارد (آشتیانی عراقی، ۱۴۰۰).

در ادامه با استفاده از آزمون‌های اختصاصی مربوط به روش داده‌های ترکیبی، شرایط متغیرها تعیین می‌شود. سپس باتوجه به این ویژگی‌ها روش‌های بهینه برای تخمین ضرایب متغیرهای مستقل انتخاب می‌شود. به همین منظور در ادامه آزمون‌های F لیمر، هاسمن، ناهمسانی واریانس و خوهمبستگی بکار گرفته می‌شود. بدیهی است که پس از اجرای آزمون‌ها، مدل و روش تخمین به دست آمده است.

در ابتدا پیش از برآورد مدل رگرسیونی جهت تعیین تابلویی یا تلفیقی بودن مدل از آزمون چاو یا F لیمر استفاده می‌شود. فرضیه صفر در آزمون F لیمر مبنی بر مناسب بودن مدل تلفیقی و فرضیه مقابل آن مبنی بر مناسب بودن مدل پانل است. نتایج حاصل از این آزمون در جدول (۸) قابل مشاهده است:

جدول ۸: نتایج آزمون F لیمر

مقدار آماره	مدل اول	سطح معناداری
۴۵/۷۴	درجه آزادی (۶,۹۶)	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که از نتایج آزمون F لیمر در جدول (۸) مشاهده می‌شود، در این مدل سطح معناداری کمتر از پنج درصد است و فرضیه صفر مبنی بر برابری عرض از مبداها رد می‌شود و باید برای آزمون فرضیه‌ها از روش پانل (داده‌های تابلویی) استفاده نمود.

بعد از این که مشخص شد روش داده‌های ترکیبی برای برآورد مدل پژوهش مناسب است، باید مشخص شود که خطای تخمین، ناشی از تغییر در مقاطع است یا این که در طی زمان رخ داده است. فرضیه صفر در آزمون هاسمن این است که تخمین‌زنده‌های مدل اثرات تصادفی مناسب است. اگر فرضیه صفر رد شود، مشخص می‌شود روش اثرات تصادفی مناسب نیست و از روش اثرات ثابت باید استفاده شود. در این پژوهش نتایج آزمون هاسمن در جدول (۹) انعکاس یافته است:

جدول ۹: نتایج آزمون هاسمن

مدل اول	
سطح معناداری	مقدار آماره
۰/۰۰۰۰	۴۰/۲۷

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول (۹) مشاهده می‌شود، آماره کای_دو کوچک‌تر از پنج درصد است که به معنای رد فرضیه صفر در آزمون هاسمن است. در نتیجه تخمین مدل باید با روش اثرات ثابت صورت گیرد.

از آنجا که یکسان بودن واریانس جز اخلاص در دوره‌های مختلف از جمله فرض‌های کلاسیک به شمار می‌رود، به گونه‌ای که نقض این فرض موجب مشکل ناهمسانی واریانس در برآورد مدل می‌شود. در این پژوهش به منظور بررسی ناهمسانی واریانس از آزمون والد استفاده می‌شود که نتایج آن به‌قرار جدول (۱۰) است.

جدول ۱۰: نتایج آزمون ناهمسانی واریانس

مدل اول		
سطح معناداری	مقدار آماره	آزمون
۰/۰۰۰۰	۶۱۸/۵۸	والد

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول (۱۰) مشاهده می‌شود، احتمال محاسبه شده کمتر از پنج درصد است و بنابراین فرضیه صفر مبنی بر همسانی واریانس‌ها رد می‌شود. از دیگر فروض کلاسیک، عدم ارتباط پسماندها و استقلال آن‌ها در دوره‌های مختلف زمانی است. مشکل خودهمبستگی که از نقض فروض مذکور ناشی می‌شود، موجب تخمین پارامترهایی بدون تورش ولی ناکارا در مدل می‌شود. یکی از آزمون‌های مهم و کاربردی برای بررسی وجود خودهمبستگی در مدل، آزمون ولد ریج است. نتایج این آزمون برای هر دو مدل در این پژوهش مطابق جدول (۱۱) است:

جدول ۱۱: نتایج آزمون خودهمبستگی سریالی

مدل اول		
سطح معناداری	مقدار آماره	آزمون
۰/۰۰۴۶	۱۰/۸۱۵	ولدریج

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که جدول (۱۱) نشان می‌دهد، احتمال محاسبه شده کمتر از پنج درصد است، براین اساس فرضیه صفر رد و مدل دارای خودهمبستگی است. در ادامه، به منظور رفع مشکلات خودهمبستگی جملات پسماند و ناهمسانی واریانس از روش حداقل مربعات تعمیم یافته یا GLS استفاده می‌شود. در این روش برای رفع خودهمبستگی به داده وزن داده می‌شود، به همین دلیل به روش حداقل مربعات تعمیم یافته، حداقل مربعات وزنی^۱ نیز گفته می‌شود. به صورت کلی، جهت برآورد پارامترهای یک معادله خطی که جمله‌های اخلاص آن دچار خودهمبستگی و یا واریانس ناهمسانی باشند و یا به عبارت دیگر خوش رفتار نباشند، استفاده از حداقل مربعات تعمیم یافته راهگشا است. روش GLS به مشاهداتی که به میانگین جامعه نزدیک‌ترند وزن بیشتری داده و به مشاهداتی که از میانگین فاصله دارند، وزن کمتری اختصاص می‌دهد (گودرزی، ۱۴۰۱).

با توجه به توضیحات ارائه شده، شرح برآورد متغیرهای پژوهش پس از رفع خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس در جدول (۱۲) آورده شده است:

جدول ۱۲: نتایج تخمین مدل پژوهش

متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	سطح معناداری
فناوری مالی	-۱/۳۵۹۱۲۳	۰/۳۲۴۴۵۲۷	-۴/۱۹	*** ۰/۰۰۰
اندازه بانک	۳۹/۶۴۹۵۶	۴/۹۰۰۲۱۳	۸/۰۹	*** ۰/۰۰۰
کفایت سرمایه	۱۳۶/۱۱۷۵	۶۰/۵۳۱۶۲	۲/۲۵	** ۰/۰۲۵

^۱ Weighted Least Square

نرخ رشد سپرده مشتریان	-۰/۱۲۴۶۶۸	۰/۰۶۷۸۹۲۵	-۱/۸۴	*.۰/۰۶۶
نرخ سود	-۰/۰۶۸۷۳۹۹	۰/۰۲۴۳۱۱۵	-۲/۸۳	***.۰/۰۰۵
نرخ رشد تولید ناخالص داخلی	-۰/۰۵۱۷۶۵۹	۰/۰۱۰۹۳۴۹	-۴/۷۳	***.۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول فوق * سطح معناداری ۱۰ درصد، ** سطح معناداری ۵ درصد، *** سطح معناداری ۱ درصد را بیان می‌کند.

نتایج

بر اساس تفسیر ضرایب در جدول (۱۲) می‌توان گفت که فناوری مالی تأثیر منفی معناداری بر نسبت کیفیت دارایی دارد. پذیرش فین‌تک در بخش بانکی، یک سری نوآوری‌های تکنولوژیکی را برای بانک‌ها به ارمغان آورده است و از طریق بهبود اعتبارسنجی مشتریان و با بهبود فرآیند ارزیابی اعتباری، بانک‌ها قادرند به شکل دقیق‌تری احتمال نکول مشتری را پیش‌بینی کنند و با شناسایی رفتارهای ریسک‌پذیر کیفیت دارایی‌های بانک را بهبود بخشند. همچنین فناوری مالی با شکل‌های نظام شفاف در تراکنش‌ها و بهره‌گیری از فناوری‌های همچون زنجیره‌بلوک امکان رهگیری و ردیابی نقل و انتقالات مالی و دارایی‌ها ارتقا دهد. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مالی نظام گزارشگری مالی را واقعی‌تر کرده و تا حدود زیادی از انباشت داراییهای مشکوک‌الوصول پیشگیری می‌کند. از طرفی، فناوری‌های فین‌تک با فرآیندهای خودکار سازی اعطای تسهیلات، نقش عوامل انسانی را کاهش می‌دهند و جلوی فساد یا تبانی در اعطای وام‌های غیر مولد و پرریسک را می‌گیرند. این موضوع در نظام بانکی ایران که برخی از چالش‌های نظارتی را نشان می‌دهد، بسیار مهم است. هم‌چنین فین‌تک‌ها از طریق ابزارهایی مانند اپلیکیشن‌های موبایل و پلتفرم‌های آنلاین و ارائه گزینه‌های پرداخت راحت‌تر احتمال تاخیر در بازپرداخت‌ها را کاهش می‌دهند و از این طریق منجر به کاهش میزان مطالبات غیرجاری و بهبود کیفیت دارایی‌های بانک می‌شوند.

ضریب منفی متغیر رشد سپرده، نشان‌دهنده تأثیر منفی و معنادار این متغیر بر نسبت کیفیت دارایی‌های بانک است. رشد نرخ سپرده‌گذاری مشتریان منجر به افزایش جریان‌های نقدی در بانک‌ها شده است؛ در نظام بانکی ایران این موضوع چندان غیرمنتظره نیست. این پدیده را می‌توان تا

حدی ناشی از ماهیت دولتی بانک‌ها دانست، چرا که این دسته از بانک‌ها معمولاً تمایل کمتری به سرمایه‌گذاری‌های گسترده دارند. از طرفی، بانک‌های خصوصی نیز در این زمینه از گستردگی فعالیت قابل توجهی برخوردار نیستند. افزایش جریان‌های نقدی در نظام بانکی، ظرفیت اعتبار سنجی، نظارت و کنترل ریسک را ارتقا می‌دهد و در پی آن، امکان تخصیص تسهیلات به افراد و بنگاه‌هایی با احتمال نکول پایین‌تر فراهم می‌گردد. این روند نهایتاً به کاهش سطح مطالبات غیر-جاری و بهبود کیفیت دارایی‌های بانک منجر خواهد شد.

اندازه بانک تأثیر مثبت و معناداری بر نسبت کیفیت دارایی در بانک‌ها دارد. در بسیاری از موارد، بانک‌های بزرگ‌تر در ایران به نهادهای شبه دولتی یا شرکت‌های خاص نزدیک هستند و ممکن است به دلیل وابستگی برخی تسهیلات به روابط غیررسمی یا رانتی، بدون ارزیابی دقیق ریسک و با اعتماد به تضمین‌های ناکافی یا نفوذ سیاسی، تسهیلاتی به این نهادها اختصاص دهند که در نهایت بازپرداخت نمی‌شوند. از طرفی با بزرگ‌تر شدن بانک‌ها توان عملیاتی آن‌ها برای پیگیری حقوقی یا وصول بدهی به نسبت رشد نمی‌کند و این امر با افزایش مطالبات غیرجاری همراه می‌شود.

اگرچه ادبیات نظری موضوع معتقد است که با افزایش کفایت سرمایه، کیفیت دارایی‌های بانک بهبود می‌یابد. اما ضریب مثبت و معنادار متغیر کفایت سرمایه نشان می‌دهد که افزایش کفایت سرمایه با افزایش میزان مطالبات غیرجاری همراه است. در واقع در ایران، برخی بانک‌ها با ارزش-گذاری غیرواقعی دارایی‌ها یا افزایش سرمایه از محل تجدید دارایی‌ها، کفایت سرمایه خود را بالا نشان می‌دهند. اما این سرمایه واقعی نیست و توان جذب زیان یا مدیریت ریسک را ندارد. در نتیجه، بانک با تصور توان مالی بیشتر، وارد وام‌دهی پرریسک می‌شود و نهایتاً مطالبات غیر جاری افزایش می‌یابد. از طرفی فقدان پیوند بین کفایت سرمایه و نظام اعتبار سنجی در بانک‌های ایران سبب شده که بسیاری از بانک‌ها حتی با کفایت سرمایه بالاتر، سیستم اعتبارسنجی ضعیفی داشته و رشد کفایت سرمایه نتواند نقشی در مهار ریسک ایفا کند و حتی انگیزه برای اعطای وام‌های پرخطر را افزایش دهد.

ضریب منفی متغیر نرخ سود تسهیلات نشان می‌دهد که نرخ سود تأثیر منفی معناداری بر نسبت کیفیت دارایی دارد. در سال‌های اخیر دولت کاهش نرخ سود تسهیلات را به عنوان یکی از سیاست‌های مقابله با رکود اقتصادی مدنظر قرار داده است. در شرایط اقتصاد ایران در برخی مقاطع، با توجه به روند صعودی نرخ تورم و افزایش انتظارات تورمی (نرخ تورم از نرخ سود پیشی بگیرد) تقاضا برای دریافت تسهیلات بانکی به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است. در چنین شرایطی تسهیلات پرداختی به جای بازگشت به شبکه بانکی به بازارهای سوداگرانه مانند طلا، ارز و مسکن

هدایت می‌شوند. هجوم سوداگران به سوی بازار مسکن و افزایش نرخ رشد شاخص قیمت مسکن تأثیر مثبتی بر رشد مطالبات معوق دارد. این پدیده را می‌توان در قالب دو دسته تقسیم کرد، دسته نخست: دریافت‌کنندگان تسهیلاتی که وثیقه‌های آن‌ها ملک بوده، این گروه با توجه به افزایش ارزش ملک در این سال‌ها از بازپرداخت به موقع بدهی خودداری کرده و اقساط را به تعویق می‌اندازند. چرا که در شرایط تورمی، ارزش واقعی بدهی در قیاس با ارزش روز وثیقه کاهش می‌یابد. دسته دوم: شامل وام‌گیرندگانی است که وثایق غیرملکی ارائه کرده‌اند. با این وجود، به دلیل رونق بازار مسکن، تمایل دارند به جای بازپرداخت بدهی‌های خود، اقدام به سرمایه‌گذاری در این بازار - کنند و از بازپرداخت منابع دریافتی خود به بانک‌ها سرباز می‌زنند. در واقع ریشه این مشکلات، تاخیر در روند اجرایی نمودن وثایق از سوی بانک‌ها است. بر اساس ضوابط موجود، مطالبات مشکوک الوصول پس از گذشت ۱۸ ماه به سرفصل مطالبات غیرجاری اضافه می‌شوند. این تاخیر فرصت سو استفاده را برای برخی افراد فراهم آورده که از بازپرداخت بدهی‌های خود امتناع کنند.

نرخ رشد تولید ناخالص داخلی دارای تأثیر منفی و معنادار بر نسبت کیفیت دارایی‌ها است. با وجود شرایط تحریم در اقتصاد کشور، کندی روند رشد تولید ناخالص داخلی از طریق کاهش درآمد، افزایش بیکاری، ایجاد نااطمینانی به آینده، ورشکستگی و توقف فعالیت واحدهای تولیدی و خدماتی باعث کاهش توان پرداخت توسط کاربران می‌شود.

منابع

۱. اسماعیلی، بابک (۱۳۹۷). نقش وقوع سیکل‌های تجاری در مطالبات معوق بانک‌های کشور با استفاده از فیلترهای میان‌گذر. اقتصاد مالی، ۱۲(۴۴)، ۱۶۱-۱۸۸.
۲. آشتیانی عراقی، مهدی (۱۴۰۰). تأثیر اعتبار سنجی مشتریان حقوقی بر کفایت سرمایه بانک. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق دانشکده علوم انسانی.
۳. اسماعیل‌پور مقدم، هادی؛ کرمی، آرزو (۱۴۰۰). اثر نوآوری فین‌تک بر رشد سبز در ایران. پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۱۰(۳۹)، ۱۱-۳۴.
۴. انصاری، صادق؛ هاشمی نژاد، سید محمد و تالانه، عبدالرضا (۱۴۰۳). ارائه الگویی از عوامل کلان تأثیرگذار در شکل‌گیری مطالبات غیر جاری بانک به روش تحلیل مضمون (مورد مطالعه بانک مهر اقتصاد). دانش سرمایه‌گذاری، ۱۳(۵۰)، ۴۷۷-۴۹۹.
۵. بختیار، مهدی؛ مویدفر، رزیتا؛ واعظ برزانی، محمد و مجاب، رامین (۱۴۰۰). تحلیل مطالبات غیرجاری بانک‌ها با رویکرد اقتصاد منطقه‌ای؛ روش داده‌های پانل نامتوازن. فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی، ۱۴(۴۸)، ۲۵۳-۲۹۰.
۶. رحمانی فضلی، هادی (۱۴۰۳). الگوی حل و فصل مطالبات غیرجاری نظام بانکی ایران با استفاده از تجربه سایر کشورها. فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۸(۳۶۸)، ۱۸۹-۲۱۶.
۷. سیف‌اللهی، حامد و ابریشمی، حمید (۱۴۰۰). بررسی اثر ریسک نرخ ارز و نرخ رشد اقتصادی بر عملکرد بانک‌های اسلامی. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۲(۵۲)، ۳۸۹-۴۰۴.
۸. صراف، فاطمه؛ رحیمی، رحمان (۱۴۰۱). فین‌تک در صنعت بانکداری. فصلنامه چشم انداز حسابداری و مدیریت ۵(۷۴)، جلد هفتم، ۴۱-۲۷.
۹. صارم صفاری، میلاد؛ ابراهیمی، مریم؛ ملکی، منصور (۱۴۰۱). تحلیل و بررسی تأثیر فناوری مالی بر سودآوری بانک‌های دولتی و خصوصی ایران. فصلنامه مطالعاتی در مدیریت بانکی و بانکداری اسلامی، ۸(۲۰)، ۲۱-۴۹.
۱۰. طهماسبی آق‌بلاغی، داریوش؛ سلطانی، مرتضی؛ شهبازی، میثم؛ اوضاعی، افسانه (۱۴۰۰). ارائه چارچوب همکاری راهبردی بین نظام بانکی خصوصی و فین‌تک‌ها در ایران. مدیریت توسعه فناوری، ۹(۱)، ۴۱-۶۶.

۱۱. عرفانی، علیرضا و ابراهیمی، سید احمد (۱۳۹۸). تأثیر تکانه های نرخ ارز و تورم بر مطالبات غیرجاری. *مجله اقتصادی-ماهنامه بررسی مسایل و سیاستهای اقتصادی*، ۱۹(۱)، ۵-۳۰.
۱۲. علیزاده، شیوا؛ امیری، حسین؛ کاکایی، حمید و نوروزی عموقین، فریبا (۱۴۰۰). تأثیر بانکداری سایه در مطالبات معوق شبکه بانکی: شواهدی از مدل های تغییر رژیم مارکوف. فصلنامه پژوهش های پولی-بانکی، ۱۴(۴۸)، ۲۹۱-۳۲۵.
۱۳. قائمی اصل، مهدی و قاسمی نیک، الهه (۱۳۹۸). ارزیابی کیفیت دارایی در نظام بانکی ایران با تاکید بر سپر نقدینگی و سپر ذخیره مطالبات غیرجاری. *تحقیقات مدل سازی اقتصادی*. ۱۰(۳۵)، ۱۱۱-۱۴۴.
۱۴. کرمی، آرزو؛ اسماعیل پور مقدم، هادی (۱۴۰۲). اثر نوآوری فین تک بانکی بر ریسک پذیری نظام بانکی ایران. *پژوهشنامه اقتصاد کلان* ۱۸(۳۸)، ۳۵-۵۶.
۱۵. کریمی وردنجانی، رضا، حسن زاده، حسین (۱۴۰۰). استخراج و رتبه بندی عوامل ایجاد مطالبات معوق نظام بانکی و ارائه راهکارهای پیشنهادی (۱۳۹۰-۱۳۹۸) راهبرد مدیریت مالی، ۹(۲)، ۴۱-۶۳.
۱۶. کردمنجیری، سجاد، داداشی، ایمان، خوشنود، زهرا و غلام نیا روشن، حمیدرضا (۱۳۹۹). شناسایی عوامل موثر بر مطالبات غیرجاری بانکها با استفاده از شبکه های عصبی و الگوریتم ماشین بردار پشتیبان. *مدلسازی اقتصادی*. ۱۴(۴۹)، ۱۲۷-۱۵۱.
۱۷. گودرزی، آرزو (۱۴۰۱). ارزیابی تأثیر ویژگی بانکها بر خلق نقدینگی در کانال سیاست های پولی کشور. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی گرایش نظری، دانشگاه اصفهان دانشکده علوم اداری و اقتصاد، گروه اقتصاد.
۱۸. مداح، مجید و پرنیان، ندا (۱۳۹۹). نقش فساد اقتصادی در افزایش مطالبات معوق بانکی، *مدلسازی اقتصاد سنجی*، ۵(۳)، ۱۳۹-۱۲۱.
۱۹. مهدوی پناه، حسن؛ خلیلی عراقی، مریم؛ منتظر، مهدی؛ وکیلی فرد، حمیدرضا (۱۴۰۲). تحلیل تأثیر فین تک بر شمول مالی در ایران. *دانش سرمایه گذاری*، ۱۳(۵۱)، ۵۶۷-۵۸۷.
۲۰. محمدپور، افسون (۱۴۰۱). بررسی عوامل موثر بر کاهش مطالبات غیرجاری در بانک تجارت. پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم اقتصادی-گرایش بانکداری اسلامی، تهران_ مرکز پیام نور غرب.

۲۱. نوری، سمیرا؛ دل‌انگیزان، سهراب؛ سهیلی، کیومرث (۱۴۰۱). نقش فناوری‌های نوین مالی (فین‌تک‌ها) بر مصارف پایه پولی در ایران. اقتصاد پولی مالی، ۲۹(۲۴)، ۱۱۶-۱۵۷.
۲۲. نوروزی، محمد، اسفندیارپور، مهدیه و شهسوارپور، رحیم (۱۴۰۰). شناسایی و رتبه بندی عوامل افزایش مطالبات غیرجاری در بانک های دولتی، بانک‌های مشمول اصل ۴۴ و بانک های خصوصی در ایران. فصلنامه مطالعات مالی و بانکداری اسلامی، ۷(۱۶)، ۴۳-۷۶.
23. An, J., & Rau, R. (2019). Finance, technology and disruption. *The European Journal of Finance*, 27(4-5), 1-12.
24. Banna, H., Hassan, M. K., & Rashid, M. (2021). Fintech-based financial inclusion and bank risk-taking: Evi-dence from OIC countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 75, 101447.
25. Coffie, C. P. K., & Hongjiang, Z. (2023). FinTech market development and financial inclusion in Ghana: The role of heterogeneous actors. *Technological Forecasting and Social Change*, 186, 122127.
26. Drummer, D., Jerenz, A., Siebelt, P., & Thaten, M. (2016). FinTech: Challenges and Opportunities-How digitization is transforming the financial sector. *McKinsey & Company*.
27. Deng, L., Lv, Y., Liu, Y., Zhao, Y., (2021). Impact of fintech on bank risk-taking: Evidence from China. *Risks* 9(5), 99.
28. Fallanca, M., Forgione, A. F., & Otranto, E. (2021). Do the Determinants of Non-Performing Loans Have a Different Effect over Time? A Conditional Correlation Approach. *Journal of Risk and Financial Management*, 14, 21.
29. Khan, M. A., Siddique, A., & Sarwar, Z. (2020). Determinants of non-performing loans in the banking sector in developing state. *Asian Journal of Accounting Research*. 5(1), 135-145
30. Kjosevski, J., & Petkovski, M. (2021). Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans: The case of baltic states. *Empirica*, 48(4), 1009-1028.
31. Muneer, S., Ishtiaq, M., Tufail, M. S., & Sarwar, S. (2017). Determinants of bank asset quality and profitability. *Journal of Managerial Sciences*, 11(3), 201-222.
32. Ning, Z. (2024). The Determinants of Non-Performing Loans in Banking Sectors in Central and East European Countries. Master's Thesis, Charles

university faculty of social sciences institute of international studies
department of political science.

33. Osunnaiye, A. V., & Alymkulova, N. (2022). The Impact of Non-performing Loans on Nigerian Economic Growth, 2011-2020. *London Journal of Social Sciences*, 2(3), 53-71.
34. Salvi, A., Bussoli, C., Conca, L., & Gigante, M. (2018). Determinants of non-performing loans: Evidence from Europe. *International Journal of Business and Management*, 13(10), 230-239.
35. Swami, O. S., Nethaji, B., & Sharma, J. P. (2022). Determining risk factors that diminish asset quality of Indian commercial banks. *Global Business Review*, 23(2), 372-384.
36. Tibebu, K. (2019). Determinants of banks liquidity: The case of private banks in Ethiopia. *Research Journal of Finance and Accounting*, 10(3), 32-40.
37. Tang, M., Hu, Y., Corbet, S., Hou, Y. G., & Oxley, L. (2024). Fintech, bank diversification and liquidity: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 67, 102082
38. Wang, Y., Xiuping, S., & Zhang, Q. (2021). Can fintech improve the efficiency of commercial banks?—an analysis based on big data. *Research in international business and finance*, 55, 101338.
39. Wu, Z., Pathan, S., & Zheng, C. (2024). FinTech adoption in banks and their liquidity creation. *The British Accounting Review*, 10132
40. Yam, J. H. (2016). Impact of macroeconomics and bank specifics on nonperforming loans and banking sustainability performance. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 18(4), 972.
41. Zhao, J., Li, X., Yu, C.H., S., Lee, C.C., (2022). Riding the Fintech innovation wave: Fintech, patents and bank performance. *J. Int. Money Finance* 122, 102552.

