

The effect of Financial Technology in the Field of Electronic Payments on the Liquidity of Selected Iranian Banks

Pardis Hassanvand

MA Student of Economic, Faculty of Management and Economics, Department of Economics, Lorestan University, Lorestan, Iran
pardis.hassanvand@gmail.com

Mahbube Delfan

Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Lorestan University, Lorestan, Iran (Corresponding Author)
delfan.m@lu.ac.ir

Amin Beiranvand

Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Lorestan University, Lorestan, Iran
beiranvand.a@lu.ac.ir

The advancement of financial technologies over the past few decades has brought about various changes in the global financial industry. Given the increasing expansion of financial technology, the present study attempts to examine its impact on one of the most important challenges of the banking system, namely bank liquidity. In order to achieve the goals of the research in the first step, considering that there is no single index for financial technology, based on the field of financial technology payment, a composite index of financial technology has been made using the principal components analysis method. In the second step, using the panel data method, the relationship between the above-mentioned composite index and other independent variables has been analyzed on the liquidity ratio in 17 Iranian banks in the period of 2017-2023. The research findings indicate that financial technology has a significant negative effect on the liquidity ratio in the studied banks. Among the macroeconomic factors, interest rate and inflation rate, and among the specific banking factors, capital adequacy ratio and asset quality ratio also have a significant inverse effect on the liquidity of the selected banks.

JEL Classification: C33, C38, G21, E42.

Keywords: bank liquidity, financial technology, principal component analysis, panel data

تأثیر فناوری مالی در حوزه پرداخت‌های الکترونیکی بر نقدینگی بانک‌های منتخب ایران

پردیس حسنونند

کارشناسی ارشد علوم اقتصادی گرایش اقتصاد نظری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.
pardis.hassanvand@gmail.com

محبوبه دلفان

استادیار گروه آموزشی اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران (نویسنده مسئول).
delfan.m@lu.ac.ir

امین بیرانوند

استادیار گروه آموزشی اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.
beiranvand.a@lu.ac.ir

پیشرفت فناوری‌های مالی طی چند دهه اخیر صنعت مالی جهانی را دستخوش تغییرات گوناگون کرده است. باتوجه‌به گسترش روزافزون فناوری مالی پژوهش حاضر تلاش دارد تأثیر آن را بر یکی از مهم‌ترین چالش‌های نظام بانکی یعنی نقدینگی بانک، بررسی نماید. برای دستیابی به اهداف پژوهش در گام اول، باتوجه‌به اینکه شاخص واحدی برای فناوری مالی وجود ندارد، باتکیه‌بر 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 نقدینگی 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 نقدینگی در بانک‌های مورد مطالعه دارد. از میان عوامل کلان اقتصادی، نرخ بهره و نرخ تورم و از میان عوامل خاص بانکی، نسبت کفایت سرمایه و نسبت کیفیت دارایی نیز تأثیر معکوس معناداری بر نقدینگی بانک‌های منتخب دارند.

طبقه‌بندی JEL: E42, G21, C38, C33.

واژگان کلیدی: نقدینگی بانک، فناوری مالی، مؤلفه‌های اساسی، داده‌های تابلویی

۱. مقدمه

برای اعتلای اقتصاد، سلامت بخش بانکی و قدرت آن از اهمیت بالایی برخوردار است. کارایی و دوام بانک‌ها به شدت به سطح نقدینگی آن‌ها وابسته است (آگاروال^۱، ۲۰۱۹). نقدینگی بانک یک مسئله نسبی است و هرگز تعریف دقیقی از مقادیر صحیح نقدینگی برای بانک به عمل نیامده است؛ اما روشن است که بانک‌ها به دلیل اهمیت کاری خود نیازمند نگهداری بخشی از دارایی‌های خود به شکل نقد یا دارایی‌های با درجه نقدشوندگی بالا به منظور پاسخگویی به مشتریان و صاحبان سپرده هستند (دلقندی و ایزی، ۱۳۹۵)؛ از این رو در بسیاری از موارد نسبت دارایی‌های نقدی و معادل آن بر کل دارایی‌ها به عنوان معیاری برای نسبت نقدینگی در بخش بانکی در نظر گرفته شده است. نقد و معادل نقد عبارت است از موجودی نقدی، اوراق مشارکت و مشابه آن که دارای بازار معامله نقدی فعال هستند (قیمیر^۲، ۲۰۲۱).

در ارتباط با علت اهمیت مدیریت صحیح نقدینگی در نظام بانکی می‌توان گفت که در شرایط کسری نقدینگی بانک‌ها توانایی تأمین وجوه کافی برای انجام فعالیت‌های خود نداشته که در نتیجه آن فرصت‌های تجاری بانک از دست رفته و منجر به کاهش اعتماد عمومی می‌شود (الرواشده^۳ و همکاران، ۲۰۲۳؛ نگوین^۴، ۲۰۲۲). از سوی دیگر میان نگهداری بیشتر از حد وجه نقد و سودآوری نیز تضاد وجود دارد؛ زیرا نگه‌داشتن بیش از

-
1. Agarwal
 2. Ghimire
 3. Alrwashdeh
 4. Nguyen

حد دارایی نقدی فرصت‌های سرمایه‌گذاری را رها کرده و درواقع باعث کمتر شدن سودآوری بانک‌ها می‌شود (تاسنوا^۱، ۲۰۲۲). باتوجه به این موضوع، مدیریت بهینه نقدینگی در نظام بانکی همواره مورد توجه بوده است. پژوهشگران مختلف تلاش کرده‌اند با شناسایی عوامل مؤثر بر سطح نقدینگی اطلاعات جامعی را در اختیار بانک قرار دهند به گونه‌ای که در پژوهش‌های داخلی عالی داعی جوادی (۱۳۹۷)، شیدائیان و همکاران (۱۳۹۷)، اسلامی (۱۴۰۰) و در پژوهش‌های خارجی القده^۲ (۲۰۲۰)، الحربی^۳ (۲۰۲۰)، کاپور^۴ و همکاران (۲۰۲۲)، ها^۵ و همکاران (۲۰۲۲) دودسته متفاوت از عوامل تعیین‌کننده بر سطح نقدینگی بانک شناسایی شده است: عوامل درونی که در ارتباط با تصمیمات مدیریت و نسبت صورت‌های مالی هستند و عوامل خارجی که مربوط به نظام اقتصادی است.

از سوی دیگر وقوع بحران مالی در سال ۲۰۰۸، انجام تحولات چشمگیری را در بخش مالی به دنبال داشت. به گونه‌ای که مؤسسات مالی، سیاست‌های گوناگونی را جهت پیشگیری از کاهش سودآوری و ورشکستگی، اتخاذ کردند. این سیاست‌ها به نوبه خود منجر به کاهش فعالیت‌های مالی و کاهش اعتماد افراد به مؤسسات مالی سنتی شدند. کاهش اعتماد افراد به مؤسسات مالی سنتی، بهره‌مند نبودن مؤسسات مالی سنتی از الگوهای تجاری و محصولات نوین و تغییر نیاز مشتریان همراه با پیشرفت در فناوری به پدیدار شدن فین‌تک منجر گردید (معبودی و دره نظری، ۱۴۰۲). کلمه فین‌تک از ترکیب دو کلمه مالی

-
1. Tasnova
 2. Al-Qudah
 3. Al-Harbi
 4. Kapur
 5. Ha

^۱ و فناوری^۲ شکل گرفته است و می‌توان آن را ارائه خدمات مالی پیشرو در زمینه‌های گوناگون به مشتریان دانست (مرادی و همکاران، ۱۴۰۱).

با توجه به پیشرفت‌های فین‌تک، بانک‌ها جهت حفظ سهم خود در بازار و ارتقای آن و همچنین حفظ بقای خود به‌عنوان یک بازیگر محوری در زیست‌بوم مالی باید خود را با سرعت پیشرفت فناوری‌های نوین تطبیق دهند (مرادی و همکاران، ۱۴۰۲). در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های فناوری اطلاعات در بانکداری، شیوه انجام عملیات بانکی را دچار تغییر کرده است به گونه‌ای که مشتریان می‌توانند به‌صورت شبانه‌روزی امور بانکی خود را انجام داده و به کمک بانکداری اینترنتی و از طریق وب‌سایت بانک، با سرعت بیشتر و هزینه کمتر در مقایسه با شعب سنتی و به‌دور از موانع و محدودیت‌های مکانی و زمانی، تعاملات الکترونیکی وسیع‌تری داشته باشند (تمیزی، ۱۴۰۰). می‌توان گفت که فین‌تک با عنوان نوآوری مالی، تغییرات گسترده‌ای در الگوهای پرداخت ایجاد نموده است و با استفاده از شیوه‌های جدید تراکنش مانند پرداخت موبایلی امکان گذر نظام مالی سنتی را از محدودیت‌های جغرافیایی و زمانی ایجاد کرده است (کرمی و اسماعیل‌پور مقدم، ۱۴۰۲). با توجه به اثرات شگرف فناوری مالی بر بانک‌ها احتمالاً این فناوری‌ها بر میزان و سطح بهینه نگهداری وجوه نقد و معادل آن نیز اثرگذار باشند؛ بنابراین کنار عوامل خاص بانکی و عوامل کلان اقتصادی می‌توان فناوری مالی را نیز به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر سطح نقدینگی بانک‌ها مورد بررسی قرارداد؛ از این رو پژوهش حاضر تلاش دارد به بررسی اثر فناوری مالی در کنار سایر عوامل بر سطح نقدینگی بانک در ایران بپردازد. فرضیه مورد

-
1. Financial
 2. Technology

بررسی در این پژوهش به این صورت است که فناوری مالی تأثیر منفی و معناداری بر سطح مورد نیاز نقدینگی در بخش بانکی ایران دارد.

جهت بررسی فرضیه فوق‌الذکر این پژوهش در شش بخش تدوین شده است. پس از بخش مقدمه، در بخش دوم ادبیات تحقیق بیان شده در بخش سوم و چهارم به ترتیب پیشینه پژوهش و روش‌شناسی مورد توجه قرار گرفته شده است. در بخش پنجم یافته‌های پژوهش بیان شده و در نهایت در بخش ششم نتیجه‌گیری و پیشنهادها آورده شده است.

۲. ادبیات تحقیق

نقدینگی را می‌توان به‌عنوان دارایی‌هایی دانست که یا به‌صورت وجه نقد هستند یا بدون درنگ و اتلاف وقت و پول قابل تبدیل به وجه نقد هستند (آگاروال^۱، ۲۰۱۹). نقدینگی در زمینه‌های متفاوت معانی گوناگونی دارد. به‌طور کلی نقدینگی به مقدار وجه نقد موجود جهت تأمین مالی هزینه‌ها و امر سرمایه‌گذاری اشاره می‌کند. در بخش بانکی، نقدینگی به توانمندی برآورده کردن سررسیدهای مربوط به بدهی و اعتبار در زمان مشخصی اشاره دارد (کاپور^۲ و همکاران، ۲۰۲۲). حال اگر بانک‌ها قدرت پاسخگویی به نیازهای نقدینگی مشتریان خود را نداشته باشند، از طریق بازار بین‌بانکی و یا بانک مرکزی با صرف هزینه بالا اقدام به برطرف کردن این نیازها خواهند کرد و در صورتی که نقدینگی مورد نظر مشتریان در لحظه توسط بانک پرداخت نشود، بانک با بحران و هجوم بانکی مواجه خواهد شد و ریسک سیستماتیک را به کل نظام بانکی تحمیل خواهد کرد (تهرانی و همکاران، ۱۴۰۰).

-
1. Agarwal
 2. Kapur

در پی وقوع بحران مالی سال ۲۰۰۸ میلادی و با شناسایی نیاز بانک‌ها مبنی بر بهبود نقدینگی همراه با ثبات مالی، کمیته تنظیم نظارت بانکی بال یک چارچوب بین‌المللی جهت ارزیابی نقدینگی در بانکداری علاوه بر قوانین دقیق کفایت سرمایه ایجاد کرد (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۹). از میان دستورالعمل‌های مربوطه، توافقنامه بال ۳ به اجرای نسبت اهرم نظارتی علاوه بر نسبت سرمایه موزون شده به ریسک همراه با نسبت‌های نقدینگی اشاره می‌کند. به عبارت دیگر کمیته بال در چارچوب بال ۳ پیشنهاد می‌دهد که با هدف بالا رفتن انعطاف‌پذیری بخش بانکی، مقررات نقدینگی و نگهداری دارایی‌های نقدی با توان نقدشوندگی بالا تقویت شود و الزامات سرمایه‌ای بانک را بهبود بخشد (تهرانی و همکاران، ۱۴۰۰).

لذا باتوجه به اهمیت نقدینگی در بخش بانکی، در ادامه پژوهش، شناسایی عوامل مؤثر بر نقدینگی بانک‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱-۲. فناوری مالی و نقدینگی بانک

فناوری مالی به استفاده از فناوری‌های نوین مانند بلاک‌چین^۱، هوش مصنوعی^۲، کلان‌داده، رایانش ابری^۳ برای ارائه خدمات مالی اشاره دارد. فین‌تک‌ها خدمات متنوعی مانند پرداخت‌های دیجیتال، وام‌دهی آنلاین، مدیریت سرمایه و بیمه‌های دیجیتال را ارائه می‌دهند. باتوجه به تعاریف گوناگون مطرح‌شده از فین‌تک و گستردگی مفهوم آن، جدول (۱) به جمع‌بندی تعاریف فناوری مالی می‌پردازد.

-
1. Blockchain
 2. Artificial intelligence
 3. Cloud computing

جدول ۱. تعریف‌های فناوری مالی

منبع	تعریف	اشاره اصلی
شنگ ^۱ (۲۰۲۰)	فین‌تک را نوآوری‌هایی می‌داند که به‌منظور ارائه خدمات مالی، اجازه استفاده از ابزارهای فناورانه را به کسب‌وکارها می‌دهد. درواقع فین‌تک همان خدمات مالی گوناگون است که با استفاده از فناوری‌های دیجیتال انجام می‌شود.	فناوری‌های دیجیتال مالی
گابرو و بروکس ^۲ (۲۰۱۷)	فین‌تک به توصیف چگونگی تأثیرگذاری نسل‌های نوین فناوری‌های کلود و موبایل بر پردازش فرایندهای مالی می‌پردازد و توانایی بالقوه جهت ایجاد تغییر و تحول در خدمات مالی را در نظر دارد.	فناوری‌های ابری و موبایل
والا ^۳ و همکاران (۲۰۱۷)	فین‌تک جهت توصیف مجموعه‌ای از مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه و فناوری‌های در حال ظهور به کار می‌رود که توانمندی بالقوه‌ای جهت ایجاد تغییر و تحول در خدمات مالی را در بر دارد.	توانایی بالقوه جهت ایجاد تغییر و تحول در خدمات مالی
گروه مشاوران بوستون (۲۰۱۶)	به‌کارگیری سطح مناسبی از فناوری‌های نوآورانه باهدف توانمندسازی نهادهای مالی با افزایش سایر نهادهای مالی را معرفی می‌کند.	بالا بردن سطح رقابت‌پذیری
آرنرو ^۴ و همکاران (۲۰۱۵)	فین‌تک به کسب‌وکاری اطلاق می‌شود که با بهره‌مندی از توان نرم‌افزاری نوین به ارائه خدمات مالی در سطح وسیع و به‌دوراز مرزها و محدودیت‌های جغرافیایی می‌پردازد.	خلاقیت در خدمات مالی

منبع: مرادی و همکاران، ۱۴۰۲

1. Sheng
2. Gabbro and Brooks
3. Vala
4. Arner

به‌طور کلی، در سطح ایران و جهان، می‌توان حوزه فعالیت فناوری‌های مالی را به پنج دسته اصلی تقسیم کرد:

۱. فناوری‌های مالی صنعت محور: این گروه بیشتر به صنعت بانکداری و بیمه تمرکز دارند. اگرچه هدف اولیه فناوری‌های مالی، کاهش ناکارآمدی واسطه‌های مالی سنتی بود، اما به علت عمق تأثیر و جایگاه بانک‌ها و بیمه‌ها در اقتصاد کشورها، تاکنون امکان مستقل شدن فعالیت‌های فناوری مالی از نهادهای مالی فراهم نشده است. در نتیجه، واسطه‌های سنتی به عنوان سرمایه‌گذاران اصلی فناوری مالی شناخته می‌شود که از ظرفیت‌های فناوری مالی برای افزایش مزیت رقابتی، گسترش سهم بازار و کاهش هزینه‌های عملیاتی خود بهره‌برداری می‌کنند. برای مثال، بانک‌ها با راه اندازی شعب مجازی، گسترش اینترنت و استفاده از دستگاه‌های خودپرداز و ... به جای شعب فیزیکی، هزینه‌های عمومی و عملیاتی خود را کاهش می‌دهند.

۲. فناوری‌های فرایند محور: در این دسته از فناوری‌های مالی، از توانایی فناوری برای نظم‌دهی و یکپارچه‌سازی داده‌های مالی استفاده می‌شود. به این ترتیب که با جمع‌آوری اطلاعات منتشر شده از منابع مختلف مانند بانک‌ها و دیگر نهادها، امکان تأمین مالی بهینه برای صاحبان اعم از صنایع، سرمایه‌گذاران و ... فراهم می‌شود.

۳. فناوری‌های مالی مشتری مدار: این دسته از فناوری‌های مالی با بهره‌گیری از شناخت دقیق رفتار اقتصادی مشتریان در بازارهای مالی، خدمات متناسب با نیازهای آن‌ها را ارائه می‌دهند. به عنوان مثال، شبکه بانکی با توجه به تقسیم بندی مختلف مانند بخش توسعه‌ای، تجاری و ...، در هر زیر گروه خدمات خاصی را به مشتریان خود ارائه می‌دهد که با سایر زیر گروه‌ها تفاوت دارد.

۴. فناوری‌های مالی تعاملی: این دسته از فناوری‌های مالی عمدتاً در حوزه تجارت الکترونیک فعال هستند.

۵. فناوری‌های مالی فعال از حیث موقعیت بازار: در این گروه از فناوری‌های مالی، خدمات بر اساس جایگاه فناوری در بازار ارائه می‌شود. به عنوان مثال، بانک‌ها باتوجه به جایگاه خود در برابر نهادهایی مانند بانک مرکزی یا سایر شرکت‌ها، نقش و مسئولیت خاصی دارند و خدمات خود را مطابق با این موقعیت‌ها ارائه می‌کنند (دورفلایتنر^۱ و همکاران، ۲۰۱۷؛ نوری و همکاران، ۱۴۰۱).

در ایران 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 علت‌های گوناگون قادر و یا مایل به استفاده از خدمات بانکداری سنتی نیستند از دلایل توسعه فین‌تک‌ها تلقی می‌شود (طهماسبی آقبلاغی و همکاران، ۱۴۰۰). شاید دلیل اینکه در بسیاری از کشورها از جمله ایران، فناوری مالی را با خدمات پرداخت مترادف می‌دانند این است که این وجه بیشتر مورد استفاده مشتریان قرار گرفته هرچند که خدمات پرداخت تنها دریچه‌ای کوچک از اقیانوس فناوری مالی است (نوری و همکاران، ۱۴۰۱). درواقع از مهم‌ترین تأثیرات ظهور فین‌تک در بازار خدمات بانکی ایران، مربوط به پرداخت‌ها و نقل و انتقالات است؛ به همین دلیل و با اشاره به حوزه فناوری‌های مالی صنعت محور در ایران و با پیروی از پژوهش

سیگو و همکاران^۱ (۲۰۲۰) جهت منظور نمودن فین تک متغیرهای مرتبط با موبایل بانک، اینترنت بانک و خدمات پرداخت در این حوزه در نظر گرفته شده است.

با بررسی ادبیات نظری و تجربی موجود و محورهای اثرگذاری فین تک در حوزه پرداخت‌های الکترونیکی بر نقدینگی بانک مکانیزم‌های اثرگذاری فناوری مالی بر نقدینگی را می‌توان از پنج کانال مختلف توضیح داد.

- کانال اول به تأثیرات فناوری مالی بر قدرت وام‌دهی بانک‌ها تأکید دارد. مطالعه گو و همکاران^۲ (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که نوآوری فناوری دیجیتال وام‌دهی بانک‌ها را از طریق کاهش عدم تقارن اطلاعاتی افزایش می‌دهد (وو^۳ و همکاران، ۲۰۲۴)؛ ازاین‌رو 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 که این مهم منجر به کاهش نیاز به نگهداری نقدینگی بانک می‌شود. از طرفی پذیرش فین تک در بخش بانکی، یک سری نوآوری‌های تکنولوژیکی را برای بانک‌ها به ارمغان آورده است و از طریق بهبود اعتبارسنجی مشتریان بانک‌ها باعث کاهش ریسک بانکی می‌شود که سودآوری بیشتر و جذب سپرده بالاتر و نقدینگی بالاتر را در پی خواهد داشت.

- کانال دوم ادعا می‌کند که فین تک ممکن است ایجاد نقدینگی بانکی را افزایش دهد. در صنعت بانکداری فعلی، برخی فرایندهای تجاری قدیمی و سیستم‌های مدیریتی

1. Sadigov et al

2. Guo et al

3. Wu

توانایی پاسخگویی و شناسایی نیازهای در حال تغییر مشتریان را ندارند که این موضوع مشکلات ریزش آنها را به دنبال دارد؛ لذا فناوری‌های پیشرفته با اجازه دادن به فین‌تک‌ها برای بهبود کسب و کارهای قدیمی خود به کاهش چنین مشکلاتی کمک می‌کند. در نتیجه این فرایندها و با افزایش تجربه کاربر و گسترش کانال‌های بانک جهت ایجاد روابط طولانی مدت با مشتریان خود حجم سپرده افزایش یافته و در نهایت منجر به افزایش نقدینگی بانک‌ها می‌شود (تانگ^۱ و همکاران، ۲۰۲۴).

- کانال سوم به تأثیر فناوری مالی بر تنوع بازارهای مالی از طریق تأمین مالی گروهی همراه با ایجاد تنوع در روش‌های جذب سرمایه اشاره دارد. بازارهای متنوع کاهش محدودیت‌های نقدینگی را دارند (معبودی و دره نظری، ۱۴۰۲). این کاهش در محدودیت نقدینگی کاهش ریسک پرداخت بدهی و کاهش نیاز به نگهداری نقدینگی را به دنبال دارد. بانک‌های دیجیتال بدون شعب فیزیکی، معمولاً نقدینگی کمتری نسبت به بانک‌های سنتی نگهداری می‌کنند، اما در عوض، بیشتر در معرض ریسک نقدینگی ناگهانی هستند.

- کانال چهارم اذعان دارد که انطباق بانکداری سنتی با فناوری‌های نوین مالی منجر تحمیل هزینه‌های بیشتر و سرمایه‌گذاری اولیه بالا برای بانک‌ها شده است؛ لذا فشار مالی زیادی را بر بانک‌ها اعمال می‌کند. کیو و همکاران^۲ (۲۰۱۸) اشاره می‌کند که رشد فین‌تک‌ها هزینه بدهی و ریسک دارایی بانک را افزایش می‌دهد. مجموعه این عوامل

1. Tang
2. Qiu et al

هزینه‌های بانک را افزایش داده و منجر به کاهش نقدینگی بانک می‌شود (تانگ^۱ و همکاران، ۲۰۲۴).

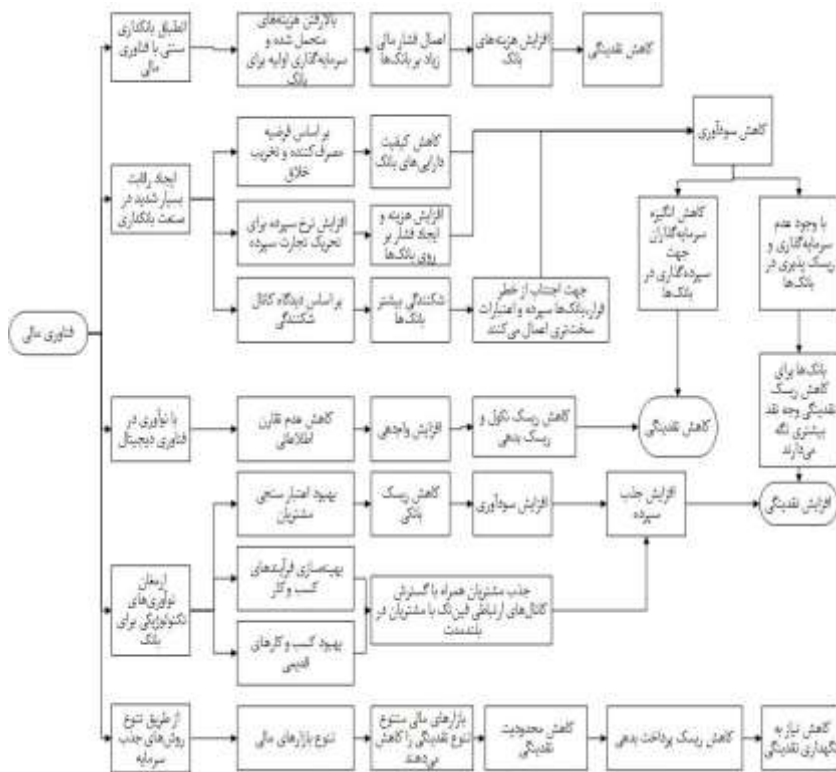
• کانال پنجم بیان می‌کند که رشد فین‌تک همچنین رقابت بسیار شدیدی را در صنعت بانکداری به وجود می‌آورد. دنگ و همکاران^۲ (۲۰۲۱) معتقدند بانک‌هایی که با یک محیط بسیار رقابتی مواجه هستند ممکن است نرخ سپرده‌ها را برای تحریک تجارت سپرده افزایش دهند که این امر باعث افزایش هزینه همراه با فشار بر بانک‌ها می‌شود. ژائو و همکاران^۳ (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، 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 و منجر به کاهش توانایی بانک‌های سنتی در جذب سپرده‌ها می‌شوند (تانگ^۴ و همکاران، ۲۰۲۴).

همچنین بر اساس دیدگاه کانال شکنندگی، افزایش رقابت باعث شکنندگی بیشتر بانک‌ها و کاهش سود بانکی می‌شود (تانگ^۵ و همکاران، ۲۰۲۴). حال این کاهش

-
1. Tang
 2. Deng et al
 3. Zhao et al
 4. Tang
 5. Tang

سودآوری طبق دو مجرا تأثیرات خود را بر نقدینگی نشان می‌دهد: با کاهش سودآوری، انگیزه سرمایه‌گذاران برای سپرده‌گذاری در بانک‌ها کاهش یافته و از کانال کاهش سپرده این امر منجر به کاهش دارایی‌های با درجه نقدشوندگی بالا می‌شود (اسلامی، ۱۴۰۰)؛ از سوی دیگر با کاهش سودآوری باوجود عدم سرمایه‌گذاری و ریسک‌پذیری در بانک‌ها، بانک‌ها مجبورند برای کاهش ریسک نقدینگی، وجه نقد بیشتری را نگه دارند که این موضوع منجر به افزایش نیاز به نقدینگی می‌شود.

در شکل (۱) مکانیزم اثرگذاری فناوری مالی بر نقدینگی نشان داده شده است.



شکل ۱. مکانیزم اثرگذاری فناوری مالی بر نقدینگی

منبع: یافته‌های پژوهش

علاوه بر بررسی تأثیر فناوری مالی بر نقدینگی بانک‌ها همان‌طور که پیش‌تر بیان شد ادبیات موجود عوامل مختلفی در ارتباط با میزان نگهداری دارایی‌های با درجه نقدشوندگی بالا را بیان کرده است که در ادامه مکانیزم اثرگذاری هریک از عوامل کلان اقتصادی و عوامل خاص بانکی بر نقدینگی بانک مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۲. تورم و نقدینگی بانک

در یک اقتصاد تورمی، واحدهای اقتصادی از جمله بانک‌ها با افزایش نرخ تورم سالانه و کاهش قدرت خرید پول، به علت کاهش ارزش واقعی سرمایه‌گذاری‌های خود از سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت اجتناب کرده و ترجیح می‌دهند دارایی بدون ریسک از جمله دارایی نقد نگهداری کنند که این امر نشان‌دهنده ارتباط مثبت نرخ تورم و نقدینگی است (عصفافو، ۲۰۱۹).

اثرات رفاهی ناشی از تغییر تورم همواره دارای اهمیت بوده است تئوری‌های پولی موجود بیان می‌کند که با بالا رفتن تورم هزینه فرصت نگهداری دارایی‌های با درجه نقدشوندگی بالا افزایش می‌یابد و این امر منجر به مخدوش شدن تخصیص منابع در معاملاتی می‌شود که نیازمند نقدینگی هستند. تورم می‌تواند رفتار سپرده‌گذاران و وام‌گیرندگان را تغییر دهد. در شرایط تورمی، سپرده‌گذاران ممکن است تمایل کمتری به نگهداری پول نقد داشته باشند و به دنبال سرمایه‌گذاری‌هایی با بازدهی بالاتر باشند. از طرف دیگر، وام‌گیرندگان ممکن است تقاضای بیشتری برای وام‌ها داشته باشند تا از افزایش قیمت‌ها جلوگیری کنند. این تغییرات می‌تواند بر نقدینگی بانک‌ها تأثیر بگذارد.

تورم همچنین می‌تواند ارزش دارایی‌های بانک‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. به عنوان مثال، افزایش تورم ممکن است ارزش اوراق بهادار با درآمد ثابت را کاهش دهد و بانک‌ها را مجبور کند تا نقدینگی بیشتری را برای جبران این کاهش ارزش نگهداری کنند.

علاوه بر این، بالا رفتن نرخ تورم، نرخ بازدهی واقعی نه تنها برای پول بلکه برای کل دارایی‌ها پایین می‌آید. کاهش ضمنی بازده اصطکاک بازار اعتبار را بدتر کرده و منجر به سهمیه‌بندی اعتبار می‌شود؛ لذا با افزایش تورم، سهمیه‌بندی اعتبار شدیدتر می‌شود (مازرکو^۱ و همکاران، ۲۰۱۹)، در نتیجه بخش مالی وام‌های کمتری می‌دهد و تخصیص منابع کارآمدی کمتری دارد. فعالیت‌های واسطه‌ای با پیامدهای نامطلوب برای سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت کاهش می‌یابد و نیاز به نگهداشت دارایی‌های نقدی در اختیار فعالان اقتصادی از جمله بانک‌ها افزایش می‌یابد (ملیسه^۲، ۲۰۱۵؛ شالاموشاولا^۳، ۲۰۲۲). همچنین تورم معمولاً بانک‌های مرکزی را مجبور به افزایش نرخ بهره می‌کند تا تورم را کنترل کنند. افزایش نرخ بهره می‌تواند هزینه‌های تأمین مالی بانک‌ها را افزایش دهد و آن‌ها را مجبور کند تا نقدینگی بیشتری را برای پاسخگویی به نیازهای نقدی خود نگهداری کنند.

علاوه بر کانال‌های فوق که نشان‌دهنده ارتباط مثبت نرخ تورم با نقدینگی بانک‌ها است؛ افزایش تورم از طریق مجراهای دیگر می‌تواند منجر به کاهش نقدینگی بانک شود. اثر افزایش نرخ تورم بر کاهش نقدینگی بانک‌ها طبق کانال‌های زیر جمع‌بندی می‌شود:

۱. بانک‌ها از کانال تبدیل دارایی‌ها به دارایی‌های غیرمنقول و اقدام به سرمایه‌گذاری در بخش پربازده‌تر نگهداشت نقدینگی خود را کاهش می‌دهند.

-
1. Mazreku
 2. Melese
 3. Shalamo shawula

۲. تورم می‌تواند هزینه‌های عملیاتی بانک‌ها را افزایش دهد. به عنوان مثال، افزایش قیمت‌ها ممکن است هزینه‌های دستمزد، اجاره و سایر هزینه‌های عملیاتی بانک‌ها را بالا ببرد. این موضوع می‌تواند بانک‌ها را مجبور کند تا نقدینگی بیشتری را برای پوشش این هزینه‌ها نگهداری کنند.

۳. در طول تورم عوامل گوناگون از جمله افزایش هزینه‌های معیشت و کاهش نرخ سود سپرده‌های بانکی، سپرده‌گذاری در بانک‌ها کاهش یافته به طوری که نگهداشت نقدینگی بانک‌ها نیز کاهش می‌یابد (عصفافو، ۲۰۱۹).

۲-۳. نرخ بهره (نرخ سود سپرده‌های بانکی) و نقدینگی بانک

نرخ سود بالاتر سپرده‌ها به طور نظری باعث افزایش انگیزه مردم برای نگهداری پول در بانک‌ها و افزایش نقدینگی بانک می‌شود. از سوی دیگر نرخ سود پایین‌تر می‌تواند به خروج نقدینگی از نظام بانکی به سمت بازارهای موازی (ارز، سکه، مسکن) منجر شود؛ بنابراین چنانچه نرخ سود سپرده‌های بانکی بدون توجه به شاخص‌های کلان اقتصادی و به‌ویژه نرخ تورم در سطح پایین تعیین شود منجر به کاهش جذابیت سپرده‌گذاری در بانک‌ها شده به گونه‌ای که سپرده‌گذاران اقدام به خروج سپرده‌های خود از بانک‌ها یا حداقل تبدیل سپرده‌های بلندمدت خود به سپرده‌های دیداری می‌نمایند؛ لذا منابع مالی بانک‌ها نیز تضعیف می‌شود. ادامه چنین روندی همراه با رونق حباب گونه بازارهای سهام و ارز و طلا و... صاحبان پس‌انداز را به خروج منابع خود از بانک و رفتن به سوی سفته‌بازی و بازارهای موازی (سهام، مستغلات، طلا و ارز) سوق می‌دهد (کفائی و راهزانی، ۱۳۹۶).

از سوی دیگر نرخ سود بالای سپرده‌ها هزینه تأمین منابع بانک‌ها را افزایش می‌دهد و در نتیجه سودآوری آنها را کاهش می‌دهد. این موضوع ممکن است توان بانک‌ها برای حفظ نقدینگی را تضعیف کند.

۴-۲. رشد سپرده و نقدینگی بانک

افزایش سپرده‌گذاری می‌تواند منجر به افزایش نقدینگی در سیستم بانکی شود، این موضوع دور از انتظار نبوده است. چرا که با افزایش سپرده‌گذاری، نگهداری وجه نقد بانک نیز افزایش می‌یابد (قربانی، ۱۳۹۶). لیکن افزایش سپرده‌گذاری مشتریان نزد بانک‌ها در عین حال که باعث افزایش وجوه نقدی بانک‌ها می‌شود می‌تواند منجر به کاهش نسبت دارایی‌های نقدی بانکی شود. زیرا پولی که مردم به‌عنوان سپرده به بانک‌ها می‌سپارند، منجر به افزایش قدرت وام‌دهی بانک‌ها شده و بانک‌ها قادرند از محل پس‌اندازهای جمع‌آوری شده وام‌های جدید بیشتری اعطا کنند (تیبئو^۱، ۲۰۱۹). از آنجایی که تسهیلات اعطایی بانک به مشتریان به‌عنوان خروجی یک سیستم بانکی به شمار می‌رود و از طرف دیگر درآمدهای حاصل از این تسهیلات، معمولاً جهت سرمایه‌گذاری در دارایی‌هایی که درجه نقدشوندگی پایینی دارند صرف می‌شود؛ لذا انتظار بر آن است که با افزایش تسهیلات بانکی، با افزایش خروجی بانک نسبت به ورودی‌های آن، نسبت دارایی‌های نقدی در بانک کاهش یابد (اسلامی، ۱۴۰۰).

۵-۲. اندازه بانک و نقدینگی بانک

اندازه بانک با ایجاد و حفظ نقدینگی ارتباط مستقیم دارد. جهت بررسی این ادعا می‌توان عنوان کرد که بانک‌های بزرگ‌تر در قیاس با بانک‌های کوچک‌تر، به علت دسترسی به منابع بیشتر (تهرانی و بیگدلو، ۱۳۹۹) و در واقع دستیابی به حجم بیشتر و وسیع‌تری از مشتریان نقدینگی خود را در سطح بالاتری نگه می‌دارند (قربانی، ۱۳۹۶).

بر خلاف ادعای فوق، تئوری دیگری مطرح می‌کند که بانک با اندازه بزرگ‌تر نقدینگی کمتری نگهداری می‌کند. در واقع این تئوری معتقد است در هنگام رویارویی با بحران نقدینگی بانک‌های بزرگ امکان دستیابی به بازار بین‌بانکی و اعطاکنندگان منابع نقدینگی را دارند و حتی در مواردی قادر هستند از منابع خارجی سرمایه مورد نیاز خود را تأمین کنند (تزوال و ابراهیمی، ۱۳۹۹)، لذا از این توانایی خود به‌عنوان آخرین راه چاره بهره برده و می‌توانند از بحران‌های ایجاد شده عبور کنند. اما بانک‌های کوچک به دلیل عدم دستیابی به این منابع ناچارند وجوه با درجه نقدشوندگی بالا بیشتری نگهداری کنند (قیمیر^۱، ۲۰۲۱).

۶-۲. کیفیت دارایی و نقدینگی بانک

در یک مورد می‌توان ادعا کرد که بالابودن میزان وام‌های غیرجاری منجر به کاهش اعتماد سپرده‌گذاران و سرمایه‌گذاران بالقوه شده و این موضوع بخش بانکی را با مشکل کارایی مواجه کرده و سیستم بانکی را به‌سوی شکست سوق می‌دهد (قیمیر^۲، ۲۰۲۱؛ شالاموشاولا^۳،

-
1. Ghimire
 2. Ghimire
 3. Shalamo Shawula

(۲۰۲۲) و از طریق کانال خروج سپرده‌ها و بالارفتن سطح برداشت منجر به کاهش نگهداشت نقدینگی در بانک می‌شود و اثرات منفی خود را بر نقدینگی نشان می‌دهد (الچارانی^۱، ۲۰۱۹).

۳. پیشینه پژوهش

۳-۱. مطالعات داخلی

ثابتی نیارق و زینالی (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان تأثیر گسترش بانکداری الکترونیک بر نقدینگی بانک‌ها، داده‌های سیستم بانکی ایران را بین سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش که از نوع توصیفی و از لحاظ هدف کاربردی است برای اندازه گیری بانکداری الکترونیک از دو متغیر حجم تراکنش ATM و حجم تراکنش POS استفاده شده است. با توجه به تحلیل داده‌ها رابطه مثبت و معناداری بین حجم تراکنش الکترونیکی و نقدینگی وجود دارد.

تزوالم و ابراهیمی (۱۳۹۹) عوامل مؤثر بر نقدینگی بانک پاسارگاد با تأکید بر نقش دستگاه‌های خودپرداز و پایانه‌های فروش را با استفاده از مدل ARDL بررسی کردند. در این پژوهش که از نظر هدف کاربردی و مبتنی بر تحلیل رگرسیون بود کلیه آمار و ارقام مربوط به عملکرد مالی بانک پاسارگاد طی دوره زمانی ۹۸ - ۱۳۸۶ به کمک نسخه ۱۰ نرم‌افزار ایویوز تحلیل شد. نتایج پژوهش بیانگر تأثیر مثبت و معنادار بین متغیرهای حجم تراکنش‌های انجام شده توسط دستگاه‌های خودپرداز، متغیر نسبت مطالبات غیرجاری و متغیر بازده دارایی، بر دارایی‌های نقد و معادل نقد به کل سپرده‌های بانک (نقدینگی) و

تأثیر منفی و معنادار متغیر نرخ تورم بر نقدینگی است درحالی که تأثیر متغیرهای حجم تراکنش‌های انجام شده توسط دستگاه‌های پایانه فروش و اندازه بانک روی نقدینگی، از لحاظ آماری تأثیر معناداری نداشته است.

طارمی و همکاران (۱۳۹۹) به ارائه مدل بهبود عملکرد مالی بانک‌ها بر مبنای فناوری‌های نوین مالی پرداختند. این تحقیق در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار دارد و با بکارگیری روش تحلیل عاملی تأییدی جهت تحلیل داده‌ها و با نرم افزار Spss نشان داد که فناوری‌های نوین مالی از کانال کاهش هزینه‌ها، بهبود در ارائه خدمات مالی، افزایش درآمد، امنیت مالی، شفافیت مالی، مدیریت دارایی‌ها و افزایش جریان نقدی و کاهش عدم تقارن اطلاعات بر بهبود عملکرد بانک‌ها تأثیر گذاشته است.

اسماعیل‌پور مقدم و کرمی (۱۴۰۰) با در نظر گرفتن متغیر فناوری مالی به صورت پرداخت‌ها در سطح موبایل و اینترنت به بررسی اثر نوآوری فین تک بر رشد سبز در ایران پرداختند. در این مقاله اقتصاد سبز به عنوان چارچوبی، برای بهبود رفاه و عدالت اجتماعی از طریق کاهش خطرات و آسیب‌های زیست محیطی تعریف شده است. داده‌های پژوهش به صورت فصلی در بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۳۹۲ با الگوی ARDL مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج این پژوهش نشان داد که با گسترش یک درصدی توسعه خدمات فین تک، رشد سبز به میزان ۰/۴۴ درصد بهبود می‌یابد.

خسروانی و بهمن (۱۴۰۲) اثر توسعه فین تک بر تنوع درآمدی و نقدینگی در بانک‌های بورس اوراق بهادار تهران را در یک پژوهش کاربردی و در گروه پژوهش‌های اثباتی و با روش توصیفی پیمایشی مورد مطالعه قرار دادند و برای گردآوری اطلاعات مرتبط با توسعه فین تک از پرسشنامه استفاده کردند. به منظور تحلیل داده‌ها ابتدا پیش‌آزمون‌های ناهمسانی

واریانس، آزمون F لیمر، آزمون هاسمن و آزمون جاک-برا و سپس از آزمون رگرسیون چند متغیره برای تأیید و رد فرضیه‌های تحقیق به کمک نرم افزار ایویوز استفاده کردند. نتایج نشان‌دهنده این امر است که توسعه فین تک بر تنوع درآمدی و ایجاد نقدینگی بانک‌ها تأثیر مثبت و معناداری داشته است.

کرمی و اسماعیل‌پور مقدم (۱۴۰۲) فین تک را در دو بعد دسترسی و استفاده از ابزار و تجهیزات الکترونیک شامل کارت‌ها، دستگاه‌های خودپرداز و دستگاه‌های پایانه شعب معرفی کرده و اثر نوآوری فین تک بانکی بر ریسک‌پذیری نظام بانکی ایران با استفاده از داده‌های پانل بین سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ بررسی نمودند. نتایج نشان داد که بهبود نوآوری فین تک، ریسک‌پذیری در بانک‌ها را به طور معناداری کاهش داده است.

مهدوی پناه و همکاران (۱۴۰۲) با در نظر گرفتن متغیر فین تک به صورت پرداخت‌های مالی در سطح اینترنت و تلفن همراه و خدمات پرداخت آنلاین، به تحلیل تأثیر فین تک بر شمول مالی در ایران پرداختند. نتایج برازش مدل رگرسیون خطی با استفاده از روش OLS حاکی از این امر است که فین تک و شمول مالی در ایران رابطه مثبتی دارند؛ به گونه‌ای که توسعه فین تک در صنعت بانکداری، باعث توسعه شمول مالی در ایران و دسترسی عادلانه و برابر به خدمات مالی برای افراد جامعه شده است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود بررسی تأثیر فناوری مالی بر نقدینگی تنها در پژوهش خسروانی و بهمن (۱۴۰۲) با استفاده از ابزار پرسشنامه صورت گرفته است. در این راستا، پژوهش حاضر به بررسی تأثیر فناوری مالی بر نقدینگی بانک‌ها، حوزه پرداخت فناوری مالی را مورد بررسی قرار داده و اگرچه در پژوهش‌هایی از جمله ثابتی نیارق و زینالی (۱۳۹۴) تأثیر ابزار پرداخت الکترونیک بر نقدینگی مورد بررسی قرار گرفته است، اما

پژوهش حاضر حوزه پرداخت فناوری مالی را با کمک نماگرهای بیشتر و به کمک شاخص ترکیبی که در ادامه توضیح داده خواهد شد، مورد بررسی قرار می‌دهد.

۳-۲. مطالعات خارجی

محمود^۱ و همکاران (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر عوامل خاص کلان و عوامل اختصاصی بانک بر نقدینگی بانک با استفاده از رویکرد FMOLS در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۷ بانک‌های کشور پاکستان را با روش حداقل مربعات معمولی کاملاً اصلاح شده مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که در سطح معنی‌داری ۵ درصد تأثیر منفی از اهمیت کل سپرده، تولید ناخالص داخلی، اندازه بانک و بیکاری بر نقدینگی بانک گزارش شد در حالیکه عواملی نظیر سیاست‌های پولی، بحران بانکی، سودآوری تأثیرات مثبت بر نقدینگی را نشان دادند. در میان این یافته‌ها تورم رابطه ناچیزی با نقدینگی داشت.

القهده^۲ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان "تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و بانکی بر نقدینگی بانک‌های تجاری اردن" با تحلیل داده‌های تابلویی در بازه زمانی ۲۰۱۸-۲۰۱۱، به روش حداقل مربعات تلفیقی نشان داد که متغیرهای کلان اقتصادی تأثیر قابل توجهی بر نقدینگی بانک‌های تجاری اردن داشتند به گونه‌ای که تورم تأثیر مثبت و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی تأثیر منفی را نشان داده‌اند. در بین متغیرهای اختصاصی بانک، کفایت سرمایه و رشد سپرده تأثیر مثبت و معنادار و نسبت وام‌های غیرجاری و اندازه بانک تأثیر منفی و

1. Mahmood

2. Al-Qudah

معنی‌دار بر نقدینگی بانک‌های تجاری اردن داشتند. بازده دارایی‌ها تأثیر ناچیز منفی بر نقدینگی نشان داد.

چنگ و کیو^۱ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای با عنوان «آیا فین‌تک بانکی ریسک اعتباری را کاهش می‌دهد؟ شواهدی از چین»، داده‌های بانک‌های تجاری چین را در فاصله زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۸ به کمک متن‌کاوی و از طریق تحلیل رگرسیون مورد مطالعه قرار دادند و بیان می‌کنند که فین‌تک به طور قابل‌ملاحظه‌ای ریسک اعتباری را در بانک‌های تجاری این کشور کاهش داده و تحلیل‌های بیشتر نشان داد که اثرات منفی فین‌تک بر ریسک اعتباری در بانک‌های بزرگ، دولتی و فهرست شده نسبتاً ضعیف بود.

لی و همکاران^۲ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با عنوان «اعتبار فین‌تک و کارایی بانک: شواهد بین‌المللی» که با کمک مدل معادلات ساختاری (SEM) و برآوردگر GMM صورت پذیرفت دریافتند که رابطه منفی بین کارایی بانک و اعتبار فین‌تک نشان می‌دهد که اعتبار فین‌تک در کشورهایی با سیستم‌های بانکی کارآمدتر، توسعه‌یافته‌تر است و تأثیر مثبت اعتبار فین‌تک بر کارایی سیستم‌های بانکی نشان می‌دهد که اعتبار فین‌تک به عنوان زنگ خطری برای سیستم بانکی عمل کرده است.

ساجد و همکاران^۳ (۲۰۲۳) با بررسی نقش فین‌تک بر ریسک‌پذیری بانک: نقش واسطه‌ای کارایی عملیاتی بانک، در بازه زمانی ۲۰۲۱-۲۰۱۴ با رویکرد تحقیقات کمی همراه با جمع‌آوری داده‌های ثانویه از گزارش‌های سالانه ۵۰ بانک تجاری در کشورهای چین، هند، پاکستان و بنگلادش به کمک نرم افزار STATA و مدل سازی معادلات

1. Cheng & Qu

2. Lee et al

3. Sajid et al

ساختاری SEM به این نتیجه رسیدند که محصول فین تک با افزایش کارایی عملیاتی بانکی، منجر به کاهش رفتار ریسک‌پذیری بانک‌ها شده است. درواقع کارایی عملیاتی رابطه بین محصولات فین تک و رفتار ریسک‌پذیری بانک را واسطه‌گری کرده است.

حیدر و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در پژوهش بررسی تأثیر سطح سرمایه‌گذاری فناوری مالی بر سودآوری بانک‌های اروپایی، ۲۳ بانک اروپایی از کشورهایی مانند ایرلند، اسپانیا، بریتانیا، سوئیس، دانمارک، آلمان، نروژ، بلژیک، فرانسه، اتریش و سوئد را در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۰ با روش حداقل مربعات معمولی اصلاح شده FMOLS مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که فین تک با سودآوری بانک‌ها رابطه مثبت و معناداری دارد، به گونه‌ای که هر چه تعاملات دیجیتالی در بانک‌ها بالاتر، سودآوری هم بیشتر است و همچنین اندازه بانک به عنوان یک عامل تعدیل‌کننده در این زمینه رفتار کرده به گونه‌ای که بانک‌های بزرگ‌تر از سرمایه‌گذاری در فناوری مالی سود بالاتری برده و عملکرد خود را بهتر کرده‌اند.

تانگ و همکاران^۲ (۲۰۲۴) در بررسی فین تک، تنوع بانکی و نقدینگی: شواهدی از چین، ۱۰۱ بانک کشور چین را در بازه زمانی ۲۰۲۱-۲۰۱۱ از طریق فرآیندهای متن‌کاوی قوی و پردازش و پیاده‌سازی تجزیه و تحلیل عاملی برای ایجاد یک شاخص توسعه فین تک و با روش متغیر ابزاری دو مرحله‌ای حداقل مربعات مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که توسعه فین تک ایجاد نقدینگی بانکی را کاهش و تنوع بانکی را افزایش داده و همچنین

1. Chhaidar et al

2. Tang et al

شواهد حاکی از آن بود که این رابطه ناهمگن بود و هر دو بانک دولتی و کوچک‌تر، پاسخ ضعیف‌تری به توسعه فین‌تک نشان دادند.

۴. روش پژوهش

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 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 کلیه بانک‌های جامعه است که واجد شرایط زیر باشند:

- بانک‌ها باید همه اطلاعات در دسترس و شرایط مناسب و کامل را برای متغیرهای پژوهش در بازه زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱ دارا باشند.

- بانک‌هایی وجود دارند که پایان سال مالی آن‌ها غیر از ماه اسفند هر سال است. این موضوع سبب ایجاد تداخل و تراحم اطلاعات بانک‌ها جهت تجزیه و تحلیل‌های مربوط به بانک‌ها می‌شود، لذا تنها بانک‌هایی در این نمونه آماری لحاظ می‌شوند که سال مالی آن‌ها منتهی به اسفند هر سال باشد.

- تنها اطلاعات مالی مربوط به صورت مالی هر بانک (صورت مالی مؤسسه اصلی بدون در نظر گرفتن زیر مجموعه‌های هر بانک و مؤسسه‌های تابعه آن) جهت دریافت و پردازش اطلاعات، استفاده شده است و از اطلاعات صورت‌های مالی تلفیقی خودداری شده است.

براین اساس تعداد ۱۷ بانک^۱ به عنوان نمونه آماری پژوهش در نظر گرفته می‌شود. جهت جمع‌آوری ویژگی‌های بانکداری از سیستم جامع اطلاع‌رسانی ناشران^۲ و جهت جمع‌آوری داده‌های مربوط به ویژگی‌های کلان اقتصادی از سایت رسمی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران^۳ استفاده شده است. همچنین به منظور ساخت شاخص ترکیبی فناوری مالی، داده‌های مربوط به این شاخص از گزارش سالانه شاپرک و سایت بانک مرکزی جمع‌آوری شده است.

باتوجه به مبانی ارائه شده و اهداف پژوهش، مدل پیشنهادی پژوهش به شرح رابطه (۱)

است:

$$LLIQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 BSZ_{it} + \beta_2 ASQ_{it} + \beta_3 DGR_{it} + \beta_4 INT_{it} + \beta_5 INF_{it} + \beta_6 Fintech_{it} + e_{it} \quad (1)$$

در مدل فوق، β_0 عرض از مبدا، β_i ها ضرایب متغیرهای مستقل یا همان شیب رگرسیون، e_{it} بیانگر خطای رگرسیون هستند.

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

۱. دی، تجارت، آینده، اقتصادنوین، خاورمیانه، سرمایه، شهر، سامان، پاسارگاد، صادرات، سینا، ملت، پارسیان، کارآفرین، رفاه کارگران، قرض الحسنه رسالت، پست بانک ایران

2. WWW.Codal.ir

3. WWW.Cbi.ir

جدول ۲. تعریف متغیرهای پژوهش

متغیر وابسته			
نماد	شاخص	نحوه محاسبه	مرجع گردآوری اطلاعات
LLIQ	نسبت نقدینگی	لگاریتم نسبت دارایی نقد و معادل نقد به کل دارایی‌ها ^۱	کدال
متغیرهای ویژگی‌های بانک			
نماد	شاخص	نحوه محاسبه	مرجع گردآوری اطلاعات
BSZ	اندازه بانک	لگاریتم طبیعی جمع دارایی‌ها ^۲	کدال
ASQ	کیفیت دارایی	وام‌های غیر جاری کل وام‌ها ^۳	کدال
DGR	رشد سپرده	بان در سال قبل — سپرده مشتریان در سال جاری سپرده مشتریان در سال قبل	کدال
متغیرهای کلان اقتصادی			
نماد	شاخص	نحوه محاسبه	مرجع گردآوری اطلاعات
INF	نرخ تورم	نرخ تورم سالانه	بانک مرکزی
INT	نرخ بهره	نرخ سود سالانه سپرده‌های مدت‌دار	بانک مرکزی
شاخص ترکیبی فناوری مالی			
نماد	شاخص	نحوه محاسبه	مرجع گردآوری اطلاعات
POS	کارت‌خوان فروشگاهی	نرمالیزه مبلغ تراکنش‌های کارت‌خوان فروشگاهی	گزارش سالانه شاپرک

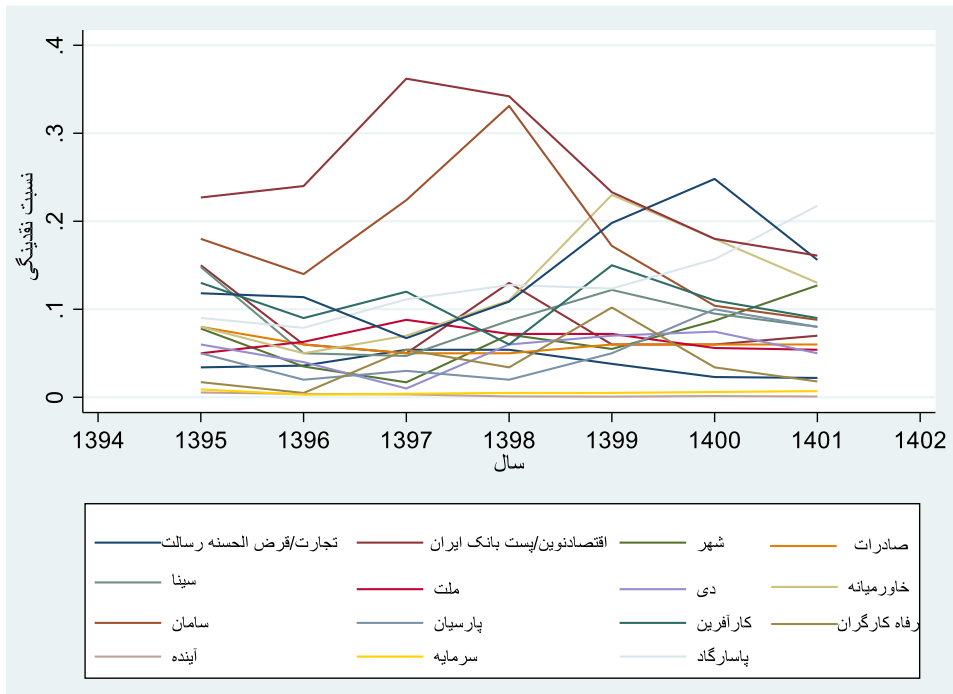
۱. نسبت مذکور بر شاخص قیمت مصرف‌کننده حقیقی شده است.

۲. کل دارایی‌ها بر شاخص قیمت مصرف‌کننده حقیقی شده است.

۳. متغیرهای موجود در نسبت مذکور بر شاخص قیمت مصرف‌کننده حقیقی شده‌اند.

INT	ابزار پذیرش اینترنتی	نرمالیزه مبلغ تراکنش‌های ابزار پذیرش اینترنتی	گزارش سالانه شاپرک
MOB	ابزار پذیرش موبایلی	نرمالیزه مبلغ تراکنش‌های ابزار پذیرش موبایلی	گزارش سالانه شاپرک
PINPAD	پایانه شعب	نرمالیزه مبلغ تراکنش‌های پایانه شعب	بانک مرکزی
ATM	خودپردازها	نرمالیزه مبلغ تراکنش‌ها دستگاه‌های خودپرداز	بانک مرکزی

منبع: یافته‌های پژوهش

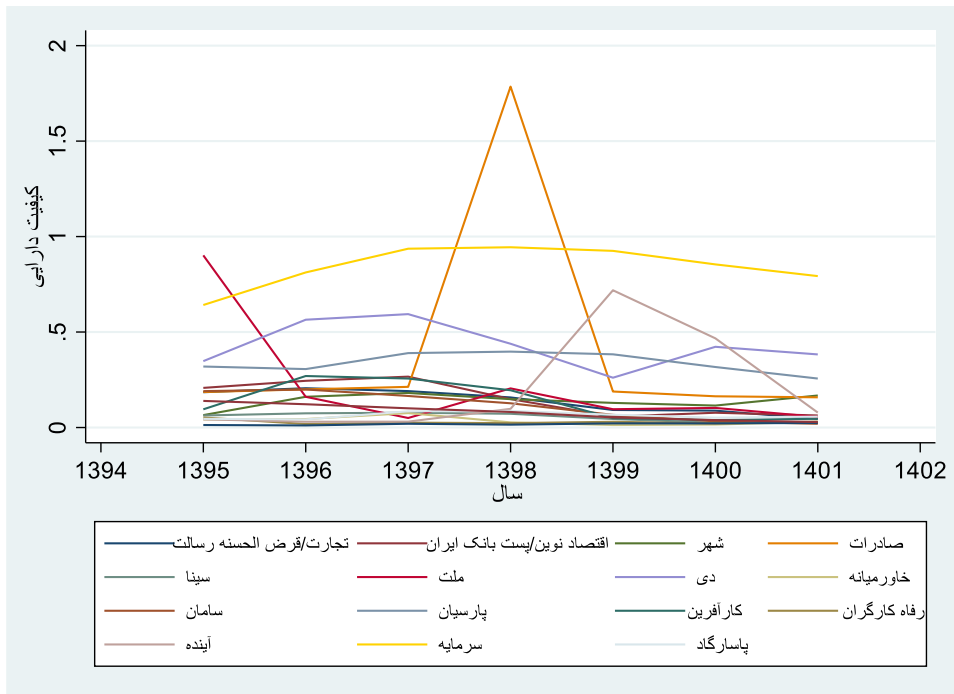


شکل ۲. نسبت نقدینگی

شکل (۲) متغیر نسبت نقدینگی را برای ۱۷ بانک عضو نمونه آماری در بازه زمانی مورد مطالعه نشان داده است.

باتوجه به شکل (۲) بالاترین میزان دارایی نقد و معادل نقد به کل دارایی‌ها در سال ۱۳۹۷ به پست بانک ایران تعلق دارد. در طی بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۴۰۱ کمترین میزان دارایی‌های نقد و معادل نقد متعلق به بانک آینده است.

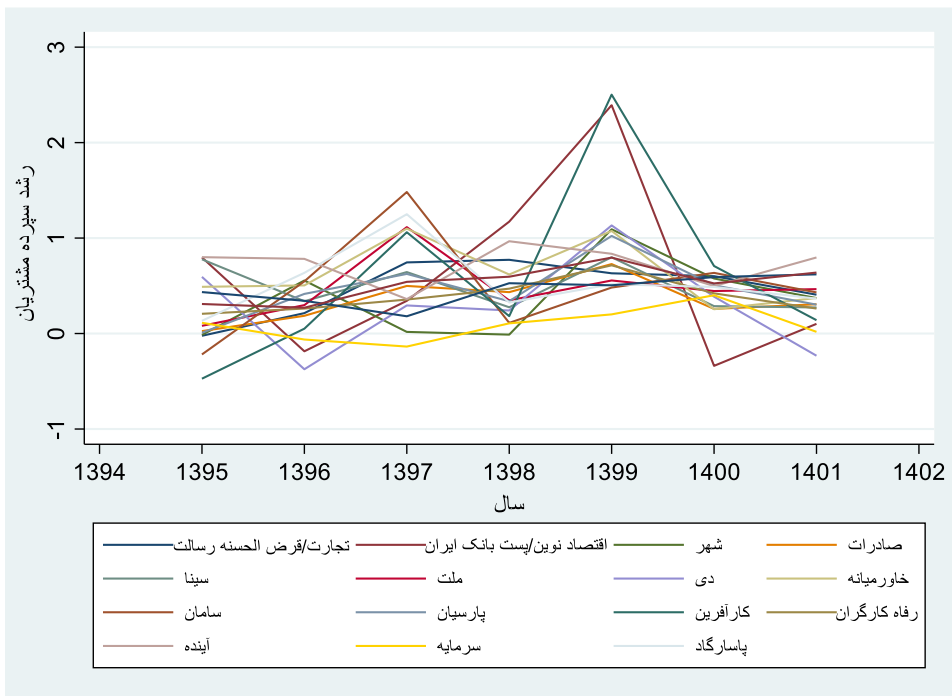
شکل (۳) متغیر کیفیت دارایی را برای ۱۷ بانک عضو نمونه آماری در بازه زمانی مورد مطالعه نشان داده است.



شکل ۳. متغیر کیفیت دارایی

بیشترین میزان وام‌های غیرجاری به بانک صادرات در سال ۱۳۹۸ تعلق دارد و در کل بازه زمانی مورد مطالعه بانک قرض الحسنه رسالت کمترین میزان وام‌های غیرجاری را دارا است.

شکل (۴) تغییرات رشد سپرده مشتریان را برای ۱۷ بانک نمونه آماری در بازه زمانی مورد مطالعه نشان داده است.



شکل ۴. رشد سپرده مشتریان

در طی بازه زمانی مورد مطالعه، بالاترین میزان رشد سپرده مشتریان در سال ۱۳۹۹ به بانک کارآفرین و کمترین میزان رشد سپرده در سال ۱۳۹۵ به بانک کارآفرین تعلق دارد.

در ادامه، پژوهش باهدف بررسی فرضیه اصلی مبنی اینکه فناوری مالی تأثیر منفی و معناداری بر سطح مورد نیاز نقدینگی 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. اگرچه هدف پژوهش، بررسی جامع تر فناوری مالی در حوزه پرداخت‌های الکترونیکی است اما با توجه به محدودیت دسترسی به داده‌ها در این زمینه، به‌منظور ساخت شاخص ترکیبی فناوری مالی موفق به جمع‌آوری مبلغ تراکنش‌های انجام شده توسط دستگاه خودپرداز، کارت‌خوان فروشگاهی، پایانه شعب، ابزار پذیرش اینترنتی و ابزار پذیرش موبایلی برای ۱۷ بانک در بازه زمانی ۱۴۰۱-۱۳۹۵ شده است.

پنج مؤلفه استخراج شده از پنج متغیر مبالغ دستگاه‌های خودپرداز، پایانه شعب، کارت‌خوان فروشگاه‌ها، ابزار پذیرش اینترنتی و ابزار پذیرش موبایلی 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	۳/۶۵۵۵۱۷	۲/۹۳۸۲۱۴	۰/۷۳۱۱	۳/۶۵۵۵۱۷	۰/۷۳۱۱
۲	۰/۷۱۷۳۰۳	۰/۳۹۲۳۲۷	۰/۱۴۳۵	۴/۳۷۲۸۲۰	۰/۸۷۴۶
۳	۰/۳۲۴۹۷۶	۰/۰۷۶۶۷۸	۰/۰۶۵۰	۴/۶۹۷۷۹۶	۰/۹۳۹۶
۴	۰/۲۴۸۲۹۷	۰/۱۹۴۳۹۰	۰/۰۴۹۷	۴/۹۴۶۰۹۳	۰/۹۸۹۲
۵	۰/۰۵۳۹۰۷	-----	۰/۰۱۰۸	۵/۰۰۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

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

1. Eigenvalues
2. Difference
3. The proportion of variance explained
4. Cumulative Eigenvalues
5. Cumulative proportion of variance explained

جدول ۴. مقادیر بارگذاری‌های هر نماگر

۱						
PC_5	PC_4	PC_3	PC_2	PC_1		
۰/۰۸۹۳۰۷	۰/۶۸۶۵۶۴	۰/۲۸۸۳۹۳	-۰/۵۰۳۱۱۲	۰/۴۲۹۳۷۳	ATM	۱
۰/۱۸۹۸۳۲	۰/۳۰۵۱۶۲	-۰/۷۱۸۲۰۶	۰/۴۰۸۵۷۱	۰/۴۳۳۶۹۴	INT	۲
۰/۱۲۲۸۴۳	-۰/۰۳۹۳۶۳	۰/۶۲۷۵۹۸	۰/۶۶۱۰۷۵	۰/۳۹۰۴۶۳	MOB	۳
۰/۵۲۴۹۴۳	-۰/۶۰۸۸۳۰	-۰/۰۴۶۱۱۹	-۰/۳۶۵۷۱۹	۰/۴۶۶۷۸۰	PINPAD	۴
-۰/۸۱۵۶۷۹	-۰/۲۵۱۵۶۰	-۰/۰۷۰۷۳۵	-۰/۰۹۵۸۰۳	۰/۵۰۷۱۵۲	POS	۵

منبع: یافته‌های پژوهش

چنان‌که جدول (۳) نشان می‌دهد مقدار ویژه اولین مؤلفه بزرگتر از یک است و حدود

۷۳ 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 با توجه به جدول (۴) به صورت رابطه (۲) ارائه

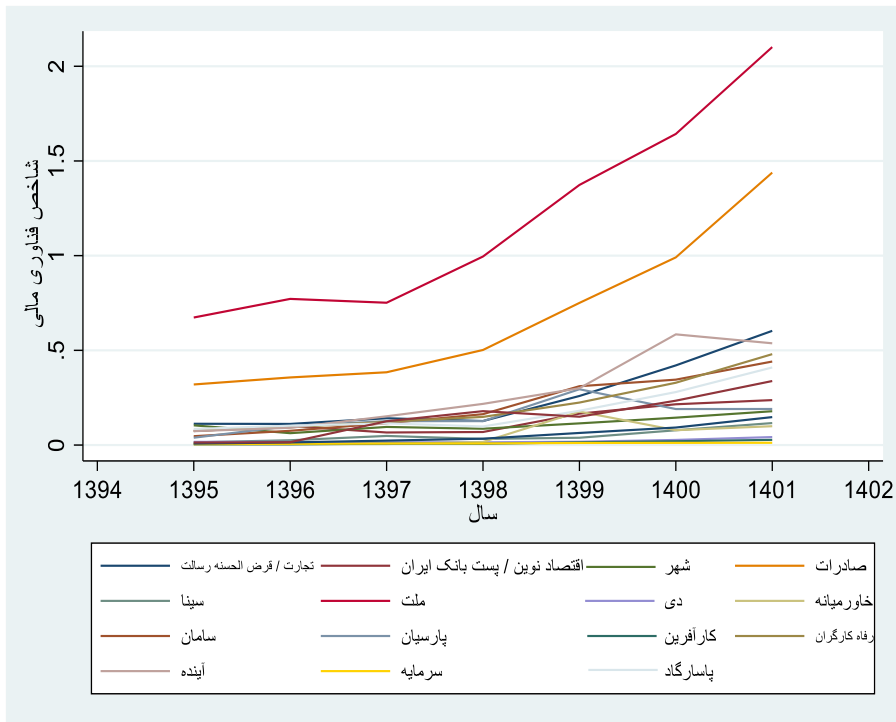
شده است:

$$PC = ۰/۴۲۹۳۷۳ ATM + ۰/۴۳۳۶۹۴ INT + ۰/۳۹۰۴۶۳ MOB + ۰/۴۶۶۷۸۰ PINPAD + POS ۰/۵۰۷۱۵۲ \quad (۲)$$

1. Eigenvectors

2. loadings

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

در بازه زمانی مورد مطالعه بالاترین میزان شاخص فناوری مالی به بانک ملت اختصاص دارد به گونه‌ای که این بانک در سال ۱۴۰۱ بیشترین میزان شاخص فناوری مالی را به ثبت رسانده است. کمترین میزان شاخص فناوری مالی در این بازه زمانی به بانک سرمایه اختصاص دارد.

بانک‌های صادرات، سامان، کارآفرین، سرمایه و قرض‌الحسنه رسالت در استفاده از شاخص فناوری مالی در بازه زمانی مورد مطالعه روندی همواره صعودی دارند.

پس از ساخت شاخص ترکیبی فناوری مالی، برآورد مدل پژوهش از روش داده ترکیبی با استفاده از نرم‌افزار استاتا انجام شده است. داده‌های تابلویی را می‌توان ترکیبی از داده‌های مقطعی و سری زمانی دانست که اطلاعات مربوط به داده‌ها مقطعی و در طول زمان مشاهده می‌شود. از مزیت‌های داده‌های تابلویی می‌توان به مواردی از جمله: کاهش هم‌خطی میان متغیرها، حجم اطلاعات بیشتر، درجه آزادی بیشتر، تغییرپذیری بالاتر، کارایی بالاتر نسبت به سری زمانی و مقطعی و محدود شدن ناهمسانی واریانس اشاره نمود. مطالعه مشاهدات به صورت داده‌های تابلویی، از وضعیت بهتری جهت مطالعه و بررسی پویایی تغییرات در قیاس با داده‌های سری زمانی و مقطعی داراست (شهاب، ۱۴۰۱). در ادامه آزمون‌های داده‌های ترکیبی جهت برآورد مدل پژوهش آمده است.

۵. یافته‌های پژوهش

باتوجه به این موضوع که داده‌ها و اطلاعات مورد نظر همگی کمی هستند، در مرحله اولیه به منظور 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 نقدینگی	-۸/۳۵۳۰۳۳	-۵/۹۸۴۸۲۷	-۱۳/۴۷۴۹۴	۱/۴۱۳۵۰۵	-۱/۱۸۷۵۲۵	۴/۸۳۴۸۴۱
	LLIQ					
شاخص ترکیبی فناوری مالی	۰/۲۲۰۸۰۲۳	۲/۱۰۱۳۷۴	۰/۰۰۱۸۷۵۹	۰/۳۳۸۸۴۶	۳/۰۹۸۳۲	۱۴/۰۷۰۹۶
	Fintech					
اندازه بانک	۸/۱۳۴۷۲۴	۱۰/۱۳۸۵۲	۵/۵۰۸۱۴۴	۱/۰۸۳۷۵۷	۰/۰۰۲۴۰۹۸	۱/۹۶۹۶۶۶
	BSZ					
کیفیت دارایی	۰/۱۸۷۶۱۰۷	۰/۹۴۴۰۸۷۵	۰/۰۱۱۰۶۹۳	۰/۲۲۴۰۱۲۹	۲/۰۱۱۳۲۵	۶/۴۵۴۶۴۹
	ASQ					
نرخ رشد سپرده مشتریان	۰/۴۶۷۵۸۳۲	۲/۵۰۲۵	-۰/۴۷۲۸	۰/۴۳۶۲۰۸۸	۱/۵۴۳۲۵۶	۸/۶۹۹۵۸۷
	DGR					
نرخ تورم	۳۲/۹۷۱۴۳	۴۷/۱	۹	۱۵/۸۷۵۲۲	-۰/۶۶۴۵۶۰۹	۱/۶۸۶۱۳
	INF					
نرخ بهره	۱۶/۰۷۱۴۳	۲۰/۵	۱۵	۱/۸۶۷۷۵۲	۱/۸۱۹۲۹۸	۴/۶۵۵۰۱۱
	INT					

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

DGR	INF	INT	ASQ	BSZ	Fintech	LLIQ	
						۱/۰۰۰۰	LLIQ
					۱/۰۰۰۰	-۰/۱۸۷۸	Fintech
				۱/۰۰۰۰	۰/۶۰۰۴	-۰/۱۱۰۴	BSZ
			۱/۰۰۰۰	-۰/۱۷۰۶	-۰/۱۰۵۸	-۰/۴۱۰۸	ASQ
		۱/۰۰۰۰	-۰/۱۱۰۱	-۰/۰۶۵۱	۰/۳۰۳۷	-۰/۳۵۹۵	INT
	۱/۰۰۰۰	۰/۴۹۴۵	-۰/۰۷۴۷	-۰/۰۶۱۱	۰/۲۷۰۵	-۰/۳۵۵۷	INF
۱/۰۰۰۰	۰/۲۸۴۲	-۰/۰۵۵۸	-۰/۲۶۹۲	۰/۰۶۳۸	۰/۰۲۳۱	۰/۰۴۷۴	DGR

منبع: یافته‌های پژوهش

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

جدول ۷. آزمون تورم واریانس

متغیر	شاخص تورم واریانس
	VIF
Fintech	۲/۰۳
BSZ	۱/۸۷
INF	۱/۶۲
INT	۱/۵۶
DGR	۱/۲۶
ASQ	۱/۱۴
Mean VIF	۱/۵۸

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 به‌دست 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

مدل اول	مقدار آماره	سطح معناداری
درجه آزادی	۲۸/۶۰	۰/۰۰۰۰
(۶/۹۶)		

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	مقدار آماره	سطح معناداری
۱۹/۶۳	۰/۰۰۳۲	

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

آزمون	مدل اول	
مقدار آماره	سطح معناداری	
والد	۹۱/۸۹	۰/۰۰۰۰

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 ولدریج است. نتایج این آزمون برای هر دو مدل در این پژوهش مطابق جدول (۱۱) است:

جدول ۱۱. نتایج آزمون خودهمبستگی سریالی

آزمون	مدل اول	
ولدریج	۳/۷۸۷	سطح معناداری
		۰/۰۶۹۴

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که جدول (۱۱) نشان می‌دهد، احتمال محاسبه شده بیشتر از پنج درصد است،
براین اساس فرضیه صفر تأیید و مدل فاقد خودهمبستگی است.

در نهایت به منظور رفع ناهمسانی واریانس موجود در مدل با استناد به پژوهش هوچل^۱
(۲۰۰۷)، از دستور robust در نرم‌افزار استاتا استفاده شده است به گونه‌ای که شرح برآورد
متغیرهای پژوهش در جدول (۱۲) آورده شده است:

جدول ۱۲. نتایج تخمین مدل پژوهش

متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	سطح معناداری
فناوری مالی	-۱/۰۰۳۹۷۵	۰/۳۳۱۴۳۷۴	-۳/۰۳	*** ۰/۰۰۸
اندازه بانک	۰/۰۴۴۱۷۹۵	۰/۱۹۴۳۴۲۶	۰/۲۳	۰/۸۲۳
کیفیت دارایی	-۱/۰۲۷۵۱	۰/۴۵۲۱۱۱۱	-۲/۲۷	** ۰/۰۳۷
نرخ بهره	-۰/۱۴۴۵۵۶۱	۰/۰۲۶۲۲۹۶	-۵/۵۱	*** ۰/۰۰۰
نرخ تورم	-۰/۰۱۹۵۴۵۱	۰/۰۰۴۸۱۵۷	-۴/۰۶	*** ۰/۰۰۱
نرخ رشد سپرده مشتریان	۰/۱۵۱۰۳۹۱	۰/۰۴۹۱۰۱۱	۳/۰۸	*** ۰/۰۰۷

منبع: یافته‌های پژوهش

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

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

باتکیه بر نتایج حاصل از برآورد الگوی تحقیق، مشاهده می‌شود شاخص ترکیبی فناوری مالی اثر معنادار و منفی بر نسبت نقدینگی بانکی دارد؛ لذا فرضیه اصلی پژوهش تأیید می‌شود. این نتیجه همسو با نتیجه پژوهش تانگ و همکاران (۲۰۲۴) و در تقابل با نتیجه پژوهش خسروانی و بهمن (۱۴۰۲) است. رابطه منفی میان فناوری نوین مالی و نقدینگی بیان می‌کند که رشد فناوری‌های مالی همراه با افزایش بهره‌وری و کارایی بانک منجر به کاهش نگهداری دارایی‌ها نقد یا معادل آن توسط بانک‌ها شده است. سکوهای پرداخت دیجیتال در کشور (مانند زرینپال، پیپینگ، و آیزی) تراکنشهای نقدی را کاهش داده و جریان نقدینگی را سریعتر و شفافتر کرده است. این موضوع به بانک‌ها کمک کرده است تا نقدینگی خود را با دقت بیشتری مدیریت کنند. استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها در مدیریت ریسک و پیش‌بینی تقاضای نقدینگی، به بانک‌ها در بهینه‌سازی ذخایر نقدی کمک کرده است؛ همچنین نوآوری فناوری دیجیتال وام‌دهی بانک‌ها را از طریق کاهش عدم تقارن اطلاعاتی افزایش می‌دهد؛ از این رو می‌توان ادعا کرد که افزایش وام از طریق کانال کاهش ریسک نکول و ریسک بدهی منجر به کاهش نیاز به دارایی‌های با درجه نقدشوندگی بالا می‌شود. استفاده از کیف پول‌های دیجیتال و پرداخت‌های غیرنقدی، وابستگی به پول نقد را کاهش داده و نقدینگی بانک‌ها را برای مصارف دیگر آزاد

کرده‌است. ابزارهای فینتک مانند «استقراض آنی» یا «انجماد هوشمند داراییها» به بانک‌های کشور کمک کرده‌است تا در زمان کمبود نقدینگی، واکنش سریعتری داشته باشند و به هر سوی باتوجه‌به شواهد موجود با توسعه فناوری مالی در نظام بانکی، نقدینگی مورد نیاز بانک کاهش یافته و نظام بانکی می‌تواند منابع بیشتری را صرف تجهیز منابع بخش‌های مختلف اقتصادی کشور نموده و همچنین سودآوری خود را از مجرای کاهش نیاز به نگهداری دارایی‌های نقدی یا معادل آن افزایش دهد.

علاوه بر رابطه میان فناوری مالی و نقدینگی عوامل دیگر مؤثر بر نقدینگی بانک نیز مورد بررسی قرار گرفت که یافته‌های تحقق نشان‌دهنده آن است که نسبت کیفیت دارایی اثر معنادار و منفی بر نقدینگی در بخش بانکی دارد. این نتیجه با نتایج پژوهش القده (۲۰۲۰) مطابقت دارد و با نتایج پژوهش تزوال و ابراهیمی (۱۳۹۹) در تضاد است. مطالبات غیرجاری نظام بانکی در اقتصاد ایران یکی از مشکلات اساسی نظام بانکی کشور است. مطالبات غیرجاری باتوجه‌به نتایج پژوهش حاضر منجر به کاهش نقدینگی بانک‌ها شده و این موضوع از یک‌سوی بر کارایی بانک‌ها در کشور اثرگذار بود و از سوی دیگر می‌تواند به سبب فشار بانک‌ها به بانک مرکزی جهت کاهش مشکلات نقدینگی موجب افزایش پایه پول شده و در نتیجه از کانال تورم نیز بر نقدینگی بانک‌ها اثرگذار باشد. در دهه‌های اخیر نظام بانکی را گسترش داده و سوددهی را با تنگنا مواجه ساخته است. از سوی دیگر تلاش‌ها جهت وصول مطالبات نیز خود منجر به هزینه اضافی بر نظام بانکی شده و از این کانال نیز نقدینگی بانک‌ها تحدید شده است. میزان وام‌های غیرجاری منجر به کاهش اعتماد سپرده‌گذاران و سرمایه‌گذاران خارجی می‌شود که ممکن است در بانک‌ها شروع به فعالیت کنند. این امر بخش بانکی را با مشکل کارایی مواجه کرده و سیستم بانکی را

به‌سوی شکست سوق می‌دهد و از طریق کانال خروج سپرده‌ها و بالارفتن سطح برداشت منجر به کاهش نگهداشت نقدینگی در بانک می‌شود و اثرات منفی خود را بر نقدینگی نشان می‌دهد.

نرخ رشد سپرده مشتریان اثر معنادار و مثبتی بر نقدینگی در بخش بانکی دارد. این نتیجه همسو با یافته‌های پژوهش القده (۲۰۲۰) است. با افزایش سپرده‌گذاری، نگهداری وجه نقد بانک نیز افزایش می‌یابد این موضوع را می‌توان ناشی از ساختار دولتی بانک‌ها دانست که تمایل زیادی برای سرمایه‌گذاری ندارند ضمن اینکه، بانک‌های خصوصی نیز حوزه فعالیت وسیع و گسترده‌ای در این زمینه ندارند. نرخ سود بانکی به‌صورت منفی بر نقدینگی بانکی تأثیرگذار است. در رابطه با تأثیر افزایش نرخ سود سپرده‌های مدت‌دار، می‌توان عنوان نمود که افزایش حجم سپرده‌های بلندمدت ناشی از افزایش نرخ سود سپرده‌ها، موجب افزایش قدرت وام‌دهی بانک‌ها می‌شود. از یک‌سو با افزایش وام‌دهی بانک، نگهداری دارایی نقد نزد بانک کاهش می‌یابد و از سوی دیگر وام‌دهی بانک به وام‌گیرندگان، موجب خلق نقدینگی در جامعه می‌گردد. در صورت عدم هدایت نقدینگی ایجاد شده به سمت فعالیت‌های تولیدی و در واقع گسیل و تحریک آن به سمت فعالیت‌های سفته‌بازانه، نرخ تورم در جامعه افزایش می‌یابد. تورم به‌صورت منفی بر نقدینگی بانکی تأثیرگذار است. این نتیجه همسو با نتایج پژوهش تزوال و ابراهیمی (۱۳۹۹) است و با نتایج پژوهش القده (۲۰۲۰) در تضاد است. افزایش تورم از طریق مجراهای گوناگون می‌تواند منجر به کاهش نقدینگی بانکی شود. به‌گونه‌ای که با افزایش تورم ارزش واقعی کل دارایی‌ها کاهش می‌یابد و درآمد بانک‌ها که از محل اعطای تسهیلات است نیز کمتر می‌شود؛ لذا با بالارفتن نرخ تورم، هم‌زمان هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی بانک‌ها افزایش

می‌یابد و با این افزایش متقاضیان دریافت تسهیلات نیز هزینه‌های ناخواسته‌ای را متحمل می‌شوند. در این حین بانک جهت حفظ حاشیه سود خود، اعطای تسهیلات جدید به متقاضیان را منوط به دریافت نرخ‌های سود بالاتر خواهد نمود. در این میان رونق بازارهای جانشین سپرده‌های بانکی و بالارفتن نرخ تورم سبب می‌شود که سپرده‌های فرار در مقایسه با سپرده‌های مدت‌دار نرخ رشد بالاتری داشته باشند و ادامه روند رشد پایین سپرده‌های مدت‌دار (از آنجاکه این سپرده‌ها منابع بانک جهت تأمین تسهیلات هستند) قدرت وام‌دهی بانک‌ها کاهش داده و کاهش تولید و افزایش تورم را در پی خواهد داشت افزایش نرخ تورم از یک طرف منجر به کاهش نرخ سود واقعی سپرده‌ها شده و از طرف دیگر اهتمام دولت به کاهش نرخ سود سپرده‌ها، به خروج سپرده‌ها از بانک و انتقال آن به بخش‌هایی با بازدهی و سودآوری بالاتر مانند ارز و طلا منجر می‌شود؛ لذا افزایش تورم هجوم سپرده‌گذاران به بانک‌ها برای خروج سپرده‌ها و کاهش نگهداشت نقدینگی را در پی دارد. در پایان می‌توان گفت نقدینگی در بخش بانکی تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی، نهادی و ساختاری قرار دارد که قادرند نقش اندازه بانک را بر نقدینگی خنثی یا تعدیل نمایند. این نتیجه با نتایج پژوهش تروال و ابراهیمی (۱۳۹۹) مطابقت دارد و با یافته‌های پژوهش محمود و همکاران (۲۰۱۹) و القده (۲۰۲۰) در تضاد است. یکی از مهم‌ترین این عوامل در ایران نقش کنترلی و نظارتی بانک مرکزی است به گونه‌ای که بانک مرکزی ایران از طریق اعمال سیاست‌های نظارتی و پولی، میزان دارایی‌های نقدی بانک‌ها را کنترل می‌کند. این سیاست‌ها برای همه بانک‌ها (صرف‌نظر از اندازه آن‌ها) اعمال می‌شود؛ بنابراین حتی اگر اندازه بانک بزرگ باشد سیاست‌های بانک مرکزی می‌تواند نقدینگی آن را محدود کند یا حتی افزایش دهد.

باتوجه به نقشی که استفاده از فناوری مالی در بانک‌های ایران جهت مدیریت بهینه نقدینگی و کاهش هزینه‌ها و ارتقای رقابت‌پذیری دارد باتوجه به شرایط خاص ایران (از جمله تحریم‌ها، تورم بالا، و نیاز به نوآوری‌های داخلی)، برخی از این پیشنهادها عبارت‌اند از:

- توسعه سیستم‌های پرداخت دیجیتال و کیف پول‌های الکترونیک
- راه‌اندازی بانکداری باز باهدف افزایش همکاری بین بانک‌ها، استارت‌آپ‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات مالی.
- توسعه اکوسیستمی از خدمات مالی نوآورانه (مانند مدیریت دارایی، بیمه دیجیتال و وام‌های فوری).
- استفاده از فناوری بلاک‌چین با افزایش شفافیت، امنیت و کاهش هزینه‌های تراکنش‌ها.
- توسعه شعب دیجیتال و بانکداری بدون شعبه هدف: کاهش هزینه‌های عملیاتی و دسترسی به مشتریان در مناطق دورافتاده.
- بهبود امنیت سایبری جهت مقابله با تهدیدات سایبری و افزایش اعتماد مشتریان.

منابع

- اسلامی، سمانه (۱۴۰۰). «تأثیر ویژگی‌های خاص بانک و عوامل اقتصاد کلان بر نقدینگی بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، پایان نامه دوره‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مدیریت مالی دانشگاه علامه محدث نوری.
- 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.
- اسماعیل پور مقدم، هادی و آرزو کرمی (۱۴۰۰). «اثر نوآوری فین تک بر رشد سبز در ایران». پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۱۰(۳۹)، صص ۳۴-۱۱.
- تهرانی، رضا؛ شاهچرا، مهشید؛ فلاح‌پور، سعید و زینب بیابانی (۱۴۰۰). «بررسی اجرای هم‌زمان الزامات سرمایه و نقدینگی نظارتی در بانک‌های ایران». تحقیقات اقتصاد، ۲۱(۸۱)، صص ۴۵-۷۷.
- تهرانی، رضا و جمشید بیگدلو (۱۳۹۹). «بررسی نقش واسطه‌گری مالی بانک‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران و عوامل مؤثر بر آن». چشم‌انداز مدیریت مالی، ۱۰(۲۹)، صص ۶۴-۳۹.
- تزوال، امیرحسین و مریم ابراهیمی (۱۳۹۹). «عوامل مؤثر بر نقدینگی بانک پاسارگاد با تأکید بر نقش دستگاه‌های خودپرداز و پایانه‌های فروش با استفاده از مدل ARDL». فصلنامه مطالعاتی در مدیریت بانکی و بانکداری اسلامی، ۶(۱۵)، صص ۷۹-۵۵.
- تمیزی، علیرضا (۱۴۰۰). «نقش توسعه بانکداری الکترونیکی بر پیشرفت مالی بانک‌ها (مطالعه موردی بانک ملی ایران)». مجله توسعه و سرمایه، ۶(۲۱۱)، صص ۱۹۹-۱۸۵.
- ثابتی نیارق، محمد و مهدی زینالی (۱۳۹۴). «تأثیر گسترش بانکداری الکترونیک بر نقدینگی بانک‌ها». کنفرانس بین‌المللی جهت‌گیری‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، تبریز.

- خسروانی، آرزو و صدیقه بهمن** (۱۴۰۲). اثر توسعه فین تک بر تنوع درآمدی و نقدینگی در بانک‌های بورس اوراق بهادار تهران. اولین همایش ملی پژوهش‌های نو پدید در حسابداری، مالی، مدیریت و اقتصاد با رویکرد توسعه اکوسیستم.
- دلقندی، سید ابوالفضل و مهدی ایزی** (۱۳۹۵). تأثیر شاخص‌های درون بانکی و عوامل اقتصادی بر نقدینگی بانک‌های غیردولتی. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت اقتصاد و حسابداری.
- شیداییان، مهدی؛ دولو، مریم و ویدا ورهرامی** (۱۳۹۷). «اثر عوامل مالی داخلی و عوامل اقتصادی بر نقدینگی بانک‌های بورس اوراق بهادار و فرابورس ایران»، فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی، ۱۱(۳۷)، صص ۴۱۲-۳۸۳.
- شهاب، محمدرضا** (۱۴۰۱). «بررسی رابطه بین نرخ‌های ارز و رشد بهره‌وری کل عوامل تولید یک تحلیل تجربی بر مبنای داده‌های پنل در کشورهای منتخب». دوفصلنامه علمی-تخصصی اقتصاد توسعه و برنامه ریزی، ۹(۱)، صص ۳۳-۱۷.
- طارمی، شهرام؛ شاه‌ویسی، فرهاد؛ خیراللهی، فرشید و علی‌اصغر طاهرآبادی** (۱۳۹۹). «تأثیر فناوری‌های نوین مالی بر زیست بوم مالی بانکداری بدون ربای ایران». فصلنامه علمی تحقیقات مالی اسلامی، سال دهم، شماره اول (پیاپی ۱۹)، صص ۲۳۴-۱۸۷.
- طارمی، شهرام؛ شاه‌ویسی، فرهاد؛ خیراللهی، فرشید و علی‌اصغر طاهرآبادی** (۱۳۹۹). «ارائه مدل بهبود عملکرد مالی بانک‌ها بر مبنای فناوری‌های نوین مالی». دانش حسابداری مالی، ۷(۴۲۷)، صص ۵۷-۹۶.
- طهماسبی آقبلاغی، داریوش؛ سلطانی، مرتضی؛ شهبازی، میثم و افسانه اوضاعی** (۱۴۰۰). «ارائه چارچوب همکاری راهبردی بین نظام بانکی خصوصی و فین تک‌ها در ایران». مدیریت توسعه فناوری، ۹(۱)، صص ۶۶-۴۱.
- عالی داعی جواد، معصومه** (۱۳۹۷). بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت نقدینگی و وجوه نقد در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. موسسه آموزش عالی کوشیار گروه مدیریت مالی.

قربانی، منصور (۱۳۹۶). «تعیین اثرات فاکتورهای کلان اقتصادی و ویژگی‌های بانک بر نقدینگی بانک‌ها (مطالعه موردی: بانک‌های تجاری ایران)». پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس.

کفائی، سید محمدعلی و محبوبه راهزانی (۱۳۹۶). «بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌های ایران». فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۵(۸۱)، صص ۳۱۰-۲۶۱.

کرمی، آرزو و هادی اسماعیل‌پور مقدم (۱۴۰۲). «اثر نوآوری فین‌تک بانکی بر ریسک‌پذیری نظام بانکی ایران». پژوهشنامه اقتصاد کلان، ۱۸(۳۸)، صص ۵۶-۳۵.

مرادی، روح‌الله؛ احدزاده، محمد و سارا انوشیروانی (۱۴۰۱). «بررسی میزان تأثیر گذاری فین‌تک بر نحوه ارائه خدمات مالی در صنعت بانکداری بر مصرف‌کنندگان». فصلنامه مدیریت سرمایه انسانی دفاعی، ۲(۳)، صص ۱۴۳-۱۱۳.

مرادی، وحید؛ محمدی‌زاده، چنگیز و علی فرهادی محلی (۱۴۰۲). «طراحی و تبیین مدل ارزیابی خط مشی اجرایی فین‌تک در بانک ملی». فصلنامه علمی اقتصاد و بانکداری اسلامی، شماره چهل و چهارم، صص ۱۱۰-۸۱.

معبودی، رضا و زینب دره نظری (۱۴۰۲). «تأثیر آستانه‌ای فین‌تک بر توسعه مالی در ایران». پژوهش‌های برنامه و توسعه، ۴(۲)، صص ۵۶-۳۵.

مهدوی‌پناه، حسن؛ خلیلی عراقی، مریم؛ منتظر، مهدی و حمیدرضا وکیلی فرد (۱۴۰۲). «تحلیل تأثیر فین‌تک بر شمول مالی در ایران». دانش سرمایه‌گذاری، ۱۳(۵۱)، صص ۵۸۷-۵۶۷.

یزدان‌پناه، حمیده؛ اسلام لوئیان، کریم؛ هادیان، ابراهیم و روح‌اله شهنازی (۱۳۹۹). «تأثیر قواعد سرمایه خلاف چرخه بر ثبات بانکی و پویایی‌های اقتصاد کلان در ایران». فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۹(۳۶)، صص ۳۳-۱.

نوری، سمیرا؛ دل‌انگیزان، سهراب و کیومرث سهیلی (۱۴۰۱). «نقش فناوری‌های نوین مالی (فین‌تک‌ها) بر مصارف پایه پولی در ایران». *اقتصاد پولی مالی*، ۲۹(۲۴)، صص ۱۱۶-۱۵۷.

Agarwal P. (2019). "Bank specific determinants of liquidity of public and private sector banks". *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(3), pp. 8942-8947.

Assfaw A.M. (2019). Firm-specific and macroeconomic determinants of banks liquidity: empirical investigation from Ethiopian private commercial banks.

Al-Qudah A.M. (2020). "Macroeconomic and bank-specific variables and the Liquidity of Jordanian Commercial Banks". *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), pp. 85-93.

Al-Harbi A. (2020). "Determinates of Islamic banks liquidity". *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 11(8), pp. 1619-16.

Alrwashdeh N. N. F., Ahmed R., Danish M.H. & Q. Shah (2023). "Assessing the factors affecting the liquidity risk in Jordanian commercial banks: a panel data analysis". *International Journal of Business Continuity and Risk Management*, 13(1), pp. 84-99.

Cheng M. & Y. Qu (2020). "Does bank FinTech reduce credit risk? Evidence from China". *Pacific-Basin Finance Journal*, No. 63, 101398.

Chiu I. H. Y. & E.F. Greene (2023). *The Future of Banking: FinTech, AI, and the Revolution in Financial Services*. Cambridge University Press.

Chhaidar A., Abdelhedi M. & I. Abdelkafi (2023). "The effect of financial technology investment level on European banks' profitability". *Journal of the Knowledge Economy*, 14(3), pp. 2959-2981.

Dorfleitner G., Hornuf L., Schmitt M. & M. Weber (2017). "The Fintech Market in Germany. (In *FinTech in Germany*)". Springer, Cham, pp. 13-46

Deng, L., Lv Y., Liu Y. and Y. Zhao (2021). Impact of fintech on bank risk-taking: Evidence from China. *Risks* 9(5), 99.

- El-Chaarani H.** (2019). "Determinants of bank liquidity in the Middle East region". *International Review of Management and Marketing*, 9(2), pp. 75-64.
- Ghimire K.** (2021). Factors affecting liquidity on banking sector: a study of Nepalese commercial bank (Master's thesis, K. Ghimire).
- Gou Q., Li X. & G. Zhao** (2023). Digital technology and cross-border bank lending. Available at: SSRN 4600635
- Hoechle D.** (2007). "Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence". *The stata journal*, 7(3), pp. 281-312.
- Ha Thanh D., Hang Thanh H.T., Huy & T. Trong** (2022). "Factors affecting liquidity of commercial banks in vietnam". *Proceedings on Engineering Sciences*, 4(2), pp. 115-124.
- Kapur M., Banerjee A. & K. Malik** (2022). "Factors impacting liquidity of banks: an empirical study from the banking sector in the uae". *Indian Journal of Finance and Banking*, 10(1), pp. 61-74.
- Le T.D., Ho T.H., Nguyen D.T. & T. Ngo** (2021). "Fintech credit and bank efficiency: international evidence". *International Journal of Financial Studies*, 9(3), pp. 44.
- Melese N.** (2015). "Determinants of Banks Liquidity: Empirical Evidence on Ethiopian Commercial Banks". *Department of Accounting and Finance, College of Business and Economics, Addis Ababa University*
- Mazreku I., Morina F., Misiri V., Spiteri J.V. & S. Grima** (2019). Exploring the liquidity risk factors in the Balkan Region banking system
- Mahmood H., Khalid S., Waheed A. & M. Arif** (2019). "Impact of macro specific factor and bank specific factor on bank liquidity using FMOLS approach". *Emerging Science Journal*, 3 (3), pp. 168-178.
- Nguyen H.C.** (2022). "Factors affecting liquidity risks of joint stock commercial banks in Vietnam". *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(4), pp. 197-212.
- Qiu H., Huang Y. and Y. Ji** (2018). How does FinTech development affect traditional banking in China? the perspective of online wealth management products. *J.Financ, Res. (chin. version)* 461 (11), 17-30
- Shalamo shawula D.** (2022). *Determinants of banks liquidity and their impact on financial performance: empirical study of commercial banks in ethiopia*. A thesis submitted to the department of economics,

hawassa college of bussiness and economics, shoool of graduate studies, hawassa university, hawassa, ethiopia

Sajid R., Ayub H., Malik B. F. & A. Ellahi (2023). "The Role of Fintech on Bank Risk-Taking: Mediating Role of Bank's Operating Efficiency". *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2023(1), 7059307.

Tibebu K. (2019). "Determinants of banks liquidity: The case of private banks in Ethiopia". *Research Journal of Finance and Accounting*, 10(3), pp. 32-40.

Tasnova N. (2022). "Impact of bank specific and macroeconomic determinants on banks liquidity: an empirical study on listed commercial banks in Bangladesh". *Finance & Economics Review*, 4(1), pp. 11-24.

Tang M., Hu Y., Corbet S., Hou Y.G. & L. Oxley (2024). "Fintech, bank diversification and liquidity: Evidence from China". *Research in International Business and Finance*, 67, 102082.

Wu Z., Pathan S. & C. Zheng (2024). "FinTech adoption in banks and their liquidity creation". *The British Accounting Review*, 10132

Zhao J., Li X., Yu C.H. S. & C.C. Lee (2022). Riding the Fintech innovation wave: Fintech, patents and bank performance. *J. Int. Money Finance* 122, 102552.