



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
دوره ۱۶ / شماره ۲ (پیاپی ۶۲) / تابستان ۱۴۰۶  
صفحه ۵۱۱ تا ۵۲۹

## بررسی تاثیر فین تک‌ها بر ریسک اعتباری سیستم بانکی

وحید آفاپور

دکتری اقتصاد مالی، پردیس دانشگاه تهران  
Vahidaghapur@ut.ac.ir

محسن مهرآرا

استاد تمام اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)  
mmeherara@ut.ac.i

قهرمان عبدلی

استاد تمام اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران  
abdoli@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۰۶

### چکیده

ریسک‌ها یکی از مباحثی هستند که مورد توجه سازمان‌های انتفاعی مانند بانک‌ها هستند. مهمترین منبع درآمدی بانک‌ها وام‌ها و تسهیلات اعطایی به بخش‌های خصوصی و دولتی است که با ریسک‌های مختلفی روبرو است. یکی از این ریسک‌ها ریسک اعتباری بوده که در دنیای کنونی و با وجود فناوری‌های مالی تحت تاثیر قرار گرفته است. در این پژوهش به بررسی تاثیر فین تک (فناوری‌های مالی) بر ریسک اعتباری در سیستم بانکی ایران پرداخته شده است. نمونه آماری در این پژوهش ۱۰ بانک فعال در ایران در بازه زمانی ۱۳۹۲-۱۴۰۲ است که با استفاده از روش اقتصادسنجی داده‌های پنلی به بررسی رابطه بین ریسک اعتباری و فین تک‌ها پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که فین تک‌ها تاثیر منفی و معنی‌داری بر ریسک اعتباری بانک‌ها دارند به عبارت دیگر فین تک‌ها با تاثیر مثبت بر بازدهی بانک‌ها موجب کاهش ریسک اعتباری در بانک‌ها می‌شوند.  
**واژه‌های کلیدی:** فین تک، ریسک اعتباری، سیستم بانکی، داده پنلی.

## ۱- مقدمه

اصطلاح فین‌تک<sup>۱</sup> ترکیبی از دو کلمه مالی و تکنولوژی است. فرهنگ‌نامه آکسفورد این اصطلاح را این گونه تعریف می‌کند: «برنامه‌های کامپیوتری و دیگر تکنولوژی‌هایی که برای حمایت یا فعال‌سازی خدمات بانکی و مالی استفاده می‌شوند<sup>۲</sup>». به عبارت ساده‌تر این اصطلاح نسبتاً جدید به معنای استفاده از تکنولوژی برای کارآمدتر کردن خدمات مالی به کار می‌رود. نوآوری در خدمات مالی شامل انواع خدمات مالی از جمله خدمات پرداخت قبوض و انتقال پول، سرمایه‌گذاری، خدمات وام و بیمه می‌شود. همان‌طور که در جامعه دیده می‌شود این خدمات به خودی خود خدمات جدیدی نیستند و همواره چنین خدماتی به شیوه‌های گوناگون ارائه می‌شدند؛ فین‌تک در واقع به کار بردن تکنولوژی‌های روز و استفاده از زیرساخت‌های دیجیتال برای جایگزین کردن فرآیندهای جدید و کارآمدتر برای ارائه این دست از خدمات است (لیبدا، ۲۰۲۴).

نظام بانکی و بازار بورس ارکان اصلی سیستم مالی در ایران هستند و وظیفه تامین مالی برای پروژه‌ها و طرح‌های تولیدی و خدماتی را بر عهده دارند. اکثر فعالیت‌هایی که بانک‌ها انجام می‌دهند با ریسک همراه است و بیشترین ریسک در بین این فعالیت‌ها شامل فعالیت اعطای تسهیلات از ریسک بالاتری برخوردار است (دهقان دهنوی و همکاران، ۱۳۹۶). در کشورهای مختلف به منظور حمایت از سپرده‌گذاری‌ها در مقابل ریسک از انواع روش‌ها مانند بیمه‌های سپرده‌گذاری استفاده می‌شود اما با توجه به بحران‌های اعتباری ۲۰۰۷-۲۰۰۸ در بانک‌های ایالات متحده که دلیل آن اعطای وام‌های بدون پشتوانه بود مشخص گردید که سیستم بانکی نیاز به مقررات بیشتر و دقیق‌تری دارد (دریائی و همکاران، ۱۴۰۰).

عوامل زیادی در ریسک‌پذیری بانک‌ها نقش دارند به طور مثال حقوق صاحبان سهام، بهره‌وری، ثبات مدیریت و ... در ریسک‌پذیری بانک‌ها نقش دارند (دهقان دهنوی و همکاران، ۱۳۹۶). اما با توجه به موضوع مورد بررسی عملی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است فین‌تک‌ها با تمرکز کردن بر بخش‌های خرد از بانکداری یعنی حوزه‌های پرداخت، مدیریت ثروت، وام دهی، تامین مالی جمعی و بیمه چشم انداز مالی متنوع‌تر و گسترده‌تری را ایجاد می‌نمایند. فین‌تک‌ها با ایجاد نوآوری‌های جدید، شیوه‌های بانکداری سنتی را تغییر داده و به ارائه خدمات مالی هوشمندتر و با هزینه کمتر نسبت به بانکداری سنتی و همچنین با سرعت بالاتر می‌پردازند (نیکولتی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷).

فین‌تک‌ها به دلیل این که خدمات مالی را با سرعت بالا و هزینه کمتر نسبت به سیستم بانکی ارائه می‌دهند مورد استقبال قرار گرفته‌اند و در این زمینه از محبوبیت بالایی برخوردار هستند و خدمات مالی جدید با هزینه کمتر از توان بانک‌ها خارج است همین امر باعث شده است که فین‌تک‌ها به عنوان رقبای جدید در بازار مالی از اهمیت بالایی برخوردار باشند (مکنزی و کمپانی، ۲۰۱۷).

فرآیند رشد و توسعه فین‌تک‌ها در کشورها و جوامع مختلف تحت تاثیر موانع و عواملی از قبیل، عوامل اجتماعی، اقتصادی، قانونی و سیاسی گوناگونی نظیر وجود نیروهای با استعداد و متخصص، میزان سرمایه‌گذاری

<sup>1</sup> FinTech

<sup>2</sup> Oxford

<sup>3</sup> Nicoletti

روی ایده‌ها، سیاست‌ها و سازوکار قانون گذاری، برنامه های دولت، قوانین مالیاتی، ظرفیت و تقاضای جامعه، کسب اعتماد اجتماعی، میزان دسترسی، ضریب نفوذ فناوری ارتباطی، کیفیت زیر ساخت‌ها، امنیت سایبری و نظایر آن است (پارلمان اروپا، ۲۰۱۹). نتایج مطالعات در این زمینه نشان می‌دهد که اگر چه بحران مالی در سال ۲۰۰۸، پیشرفت در فناوری موبایل، کاهش اعتماد مشتریان به موسسات مالی، تغییر مدل‌های کسب و کار و تحول در ویژگی‌های جمعیت شناختی، به عنوان عوامل به وجود آمدن فین تک‌ها مطرح هستند اما ابهامات سیاسی و مقررات تنظیمی، انتظارات فزاینده از فین تک‌ها مشکلات مرتبط با مالکیت و امنیت سایبری، به دست آوردن اعتماد مشتریان، ایجاد جریان درآمدی پایدار، رقابت با بزرگان صنعت و ... از جمله چالش‌های اساسی فراروی فرآیند توسعه فین تک‌ها هستند (لی و شین، ۲۰۱۸).

به طور کلی، فین تک (فناوری‌های نوین مالی)، به ترکیبی از امور مالی و فناوری اشاره دارد که یک صنعت نوظهور تلقی شده و از فناوری برای بهبود فعالیت‌ها در صنعت مالی استفاده می‌کند. در ده سال گذشته، فین تک در بازارهای مالی جهانی برجسته شده و شرکت‌های فین تک تکثیر یافته‌اند. به همین علت، توسعه سریع فین تک‌ها توجه بسیاری از فعالان بازار و همینطور محققان را به خود جلب کرده است. بسیاری از مطالعات از ظهور فین تک‌ها استقبال کرده و ادعا می‌کنند که فناوری‌های نوظهور این امکان را دارند که خدمات مالی را با هزینه کمتر، سرعت بیشتر و ایمنی بالاتر معاملات، به طور بنیادی تغییر دهند (فاستر و همکاران، ۲۰۲۲). با توسعه سریع فین تک، بخش بانکی نیز تحت تاثیر فین تک قرار گرفته است. به طور کلی، تأثیرات فین تک در بخش بانکی از دو جنبه نشأت می‌گیرد. فین تک خارج از بانک و فین تک در بانک. فین تک خارج از بانک به فین تکی در خارج از صنعت بانکی، مانند شرکت‌های فین تک اشاره دارد. فین تک خارج از بانک، بانک‌های تجاری را عمدتاً از طریق تأثیرات رقابتی و اثرات سرریز فناوری، تحت تأثیر قرار می‌دهد. مطالعات صورت گرفته در این زمینه نشان داده است که با کمک فناوری‌های نوظهور مانند فناوری بلاکچین و فناوری رایانش ابری، بانک‌های فین تکی به مدیریت زمان واقعی و سیستماتیک جداسازی داده‌ها و پراکندگی منابع دست می‌یابد که باعث بهبود کارایی مدیریت ریسک بانکی و در نتیجه کاهش ریسک اعتباری می‌شود.

همانطور که ذکر گردید عوامل بسیار متعددی بر ریسک پذیری بانک‌ها تاثیر دارند از جمله این عوامل می‌توان به اندازه بانک، سودآوری، بهره‌وری و نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی اشاره کرد. ریسک‌هایی که بانک‌ها با آن مواجه هستند، به طور عمده به چهار دسته کلی ریسک‌های مالی، عملیاتی، تجاری و حوادث تقسیم می‌شوند. ریسک‌های مالی، ریسک‌هایی هستند که به شدت به یکدیگر وابسته بوده و در مجموع ریسک بانک را افزایش می‌دهند. به عنوان مثال، در بیشتر وام‌های پرداختی، ریسک اعتباری وجود دارد. این ریسک نیز به دنبال خود ریسک نقدینگی را در پی دارد. ریسک عملیاتی به کنترل و اداره نامناسب کلی فعالیت‌های بانک مانند ضعف در مدیریت و یا اخلال در سیستم کنترل‌های داخلی مربوط می‌شوند. ریسک‌های تجاری، ریسک‌هایی هستند که به محیط فعالیت بانک از قبیل وضعیت کلان اقتصادی، سیاست گذاری و قانونی مربوط می‌شوند. این ریسک‌ها همچنین به عنوان ریسک کشوری شناخته می‌شوند.

هر نوع سرمایه‌گذاری با عدم اطمینان‌هایی مواجه می‌گردد که بازده سرمایه‌گذاری را در آینده مخاطره آمیز می‌سازد که بانک‌ها و موسسات مالی با آن مواجه هستند بنابراین بانک‌ها با استفاده از استانداردهایی باید ریسک را کاهش و نسبت به آن واکنش نشان دهند. در این پژوهش به بررسی تاثیر فین تک بر ریسک اعتباری در بانک‌های ایران پرداخته می‌شود.

## ۲. مبانی نظری

### ۲.۱. ریسک و مدیریت ریسک

#### الف) ریسک

ریسک به معنی احتمال عدم تحقق نتایج مورد انتظار است یا به عبارتی ریسک احتمال محقق نشدن پیش‌بینی‌های آینده تعبیر شده و عامل ایجاد آن را عامل ریسک نام نهاده‌اند. ریسک در اصطلاح به معنی امکان وقوع یک خسارت و زیان اعم از مالی یا غیر مالی در نتیجه انجام یک فعالیت است. ریسک در هر حیظه‌ای قابلیت مطرح شدن دارد که یکی از این حیظه‌ها بانک و فعالیت‌های بانکداری است و بانک‌ها به علت اهمیت به سزایی که در نظام اقتصادی دارند در این زمینه مورد توجه خاص قرار می‌گیرند. دلایل وجود ریسک در بانک را با نوع کارکرد آن می‌توان توجیه کرد، چرا که بانک‌ها از یک سو سرمایه‌های مردم را در قبال آن مسئولیت دارند جمع‌آوری کرده و از سوی دیگر با استفاده از این سرمایه‌ها اقدام به انجام عملیات بانکی و فعالیت‌های اقتصادی می‌کنند.

صنعت بانکداری با توجه به تعداد و تنوع عملیات بانکی و ماهیت‌های متفاوت آنها و محدودیت سرمایه بانک و میزان آن حفظ وضعیت منابع و منافع سپرده‌گذاران و نوع وظیفه بانک‌ها که آنها را متمایز از واحدهای دیگر اقتصادی کرده و تعداد گیرندگان تسهیلات اعتباری و تفاوت وضعیت مالی هر یک از آنان و سرو کار داشتن گروه زیادی از کارکنان بانک با منابع مالی و ثبت زیاد عملیات مالی و نقل و انتقال زیاد پول داخلی و خارجی و انواع خدمات بانکی همگی نشان دهنده تفاوت ماهیت ریسک‌ها در بانک با سایر موسسات مالی است که پذیرش مدیریت ریسک را در بانک حساس‌تر و پیچیده‌تر و مشکل‌تر از سایر مراکز می‌نماید. لذا همانطور که بیان گردید بانک‌ها با توجه به نوع فعالیت‌های خود در معرض وسیعی از انواع ریسک‌ها قرار دارند حال بر اساس تقسیم بندی کمیته بال، ریسک در بانک شامل ریسک اعتباری، ریسک بازاری و ریسک عملیاتی است (خوشنود، ۱۳۹۹).

#### ب) ریسک اعتباری

ریسک اعتباری ریسکی است که بر اساس آن وام‌گیرنده قادر به پرداخت اصل و فرع وام بدهی خود طبق شرایط مندرج در قرارداد نمی‌باشد. به عبارت دیگر مطابق این ریسک، بازپرداخت‌ها یا با تأخیر انجام شده و یا اصلاً وصول نمی‌شوند. این امر موجب ایجاد مشکلاتی در گردش وجوه نقد بانک می‌شود (پارکر، ۲۰۲۱). علی‌رغم ابداع و نوآوری‌های موجود در بخش خدمات مالی، این نوع ریسک هنوز به عنوان دلیل عمده عدم موفقیت مؤسسات مالی محسوب می‌شود. علت آن هم این است که معمولاً ۸۰ درصد از ترازنامه یک بانک به جنبه‌هایی از این نوع ریسک برمی‌گردد. سه نوع مهم ریسک اعتباری عبارتند از (گرنینگ و براتانویک، ۲۰۰۳):

- ریسک شخصی یا مصرف کننده
- ریسک شرکت
- ریسک کشوری

مهمترین اصول مدیریت ریسک اعتباری عبارتند از (کرنن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸):

الف: ایجاد تنوع

این مساله در میان گروه‌های زیر مد نظر قرار می‌گیرد:

- در بین مشتریان
- در بین بخش‌ها (صنعت، تجارت، کشاورزی و...)
- در سررسید وام‌ها
- در محصولات
- در مناطق جغرافیایی

ب: استفاده از معیارهای بسیار دقیق اعتباری

این امر از طریق استفاده از سیستم رتبه‌بندی و درجه بندی اعتبارات و مشتریان انجام می‌پذیرد.

ج: استفاده از متدولوژی سازگار برای اندازه گیری ریسک

مدل‌های ریسک اعتباری از اهمیت زیادی برخوردار هستند زیرا بصیرت و دانش لازم را در مورد زیان‌های احتمالی اعطای تسهیلات برآورد خواهند نمود. در بازاری که حاشیه سود بانک‌ها به دلیل تشدید رقابت دائماً در حال کاهش بوده و همواره فشار برای کاهش بیشتر هزینه‌ها احساس می‌گردد، مدل‌های ریسک اعتباری با پیش-بینی زیان‌های عدم بازپرداخت، نوعی مزیت نسبی برای وام‌دهندگان ایجاد خواهد کرد. در مؤسسات بزرگی که با انواع مخاطرات مواجه هستند، مدل‌های اعتباری پیش‌بینی مناسبی از واقعیت را به تصمیم‌گیرندگان اعتباری ارائه خواهند نمود. مدل‌های ریسک اعتباری با اندازه‌گیری ریسک می‌توانند با ایجاد ارتباط منطقی بین ریسک و بازده، قیمت‌گذاری مناسبی از دارایی‌ها را فراهم سازند. از سوی دیگر مدل‌های ریسک اعتباری امکان بهینه‌سازی ترکیب پرتفوی اعتباری و تعیین سرمایه اقتصادی بانک‌ها برای کاهش هزینه‌های سرمایه‌ای را فراهم می‌آورند (C).

ریسک اعتباری ریسکی است که از نکول/قصور طرف قرارداد، یا در حالتی کلی‌تر ریسکی که از اتفاقی اعتباری بوجود می‌آید. به طور تاریخی این ریسک معمولاً در مورد اوراق قرضه واقع می‌شد، بدین صورت که قرض‌دهنده‌ها از بازپرداخت وامی که به قرض‌گیرنده داده بودند، بی‌اطمینانی داشتند. به همین خاطر گاهی اوقات ریسک اعتباری را ریسک نکول هم گویند.

ریسک اعتباری، ناشی از ناتوانی و یا عدم تمایل دریافت‌کننده تسهیلات در بازپرداخت تسهیلات است. این عدم عمل به تعهدات می‌تواند ناشی از کسادی شرایط کسب و کار یا سایر وضعیت‌هایی باشد که طرف قرارداد با آن مواجه است. به عبارت دیگر ریسک اعتباری عبارتست از احتمال اینکه بعضی از دارایی‌های بانک، بویژه تسهیلات اعطایی از

<sup>1</sup> Cornett

نظر ارزش کاهش یابد و یا بی ارزش شود. با توجه به اینکه سرمایه بانک‌ها نسبت به کل ارزش دارایی‌های آنها کم است، حتی اگر درصد کمی از وام‌های اعطایی، قابل وصول نباشد، بانک با خطر ورشکستگی روبرو خواهد شد. فرآیند مدیریت ریسک اعتباری یعنی شناسایی، ارزیابی و تجزیه تحلیل و واکنش مناسب به ریسک اعتباری و نیز نظارت مستمر بر آنها با توجه به شرایط متغیر محیطی (اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و تکنولوژیکی...) (مدرس و ذکاوت، ۱۳۸۶).

بحران‌های مشاهده شده در نظام بانکی کشورها عمدتاً ناشی از عدم کارایی در مدیریت ریسک اعتباری بوده است. تمرکز اعطای تسهیلات با حجم بالا به یک فرد، شرکت، گروه صنعتی و یا بخش اقتصادی خاص از عوامل افزایش دهنده این ریسک خواهد بود. مهمترین ابزاری که بانک‌ها برای مدیریت و کنترل ریسک اعتباری به آن نیازمندند، سیستم رتبه بندی اعتباری مشتریان است. چنین سیستمی، مشتریان را بر اساس میزان ریسکی که متوجه بانک خواهد نمود، رتبه بندی می‌کند. بدیهی است چنین سیستمی بانک را در گزینش مطلوب مشتریان اعتباری خود، یاری نموده و ضمن کنترل و کاهش ریسک اعتباری، سطح بهره وری فرایند اعطای تسهیلات را ارتقا خواهد داد (احمدی زاده، ۱۳۸۵).

## ۲.۲. فین تک

امروزه به دلیل گسترش فناوری اطلاعات، افزایش نفوذ اینترنت و تحول همه جانبه فضای مجازی، ضرورت نوآوری در صنعت مالی بیش از پیش احساس می‌شود. فین تک یا فناوری مالی مجموعه‌ای از کسب و کارهاست که با بهره‌مندی از راهکارهای مالی و قابلیت‌های فناوری اطلاعات، خدمات نوین مالی ارائه می‌دهد. لونگ و سونگ (۲۰۱۸)، تعریف زیر را ارائه داده اند: «هرگونه ایده نوآورانه‌ای که خدمات مالی را با ارائه راهکارهای نوآوری و بر اساس شرایط کسب و کار ارتقاء می‌دهد. این ایده‌ها می‌توانند حتی منجر به ایجاد مدل‌های تجاری جدید یا حتی کسب و کارهای جدید شوند» در واقع فین تک‌ها، شرکت‌های نوپایی هستند که به کمک فناوری‌های جدید و غالباً با استفاده از اینترنت، تمامی خدمات و محصولات حوزه مالی را با سرعت بیشتر و هزینه کمتر به مشتریان ارائه می‌نمایند. بسیاری از کارشناسان و تحلیلگران، آینده و بقای صنعت بانکداری را در گرو رشد فین تک‌ها می‌دانند (علیشاه و همکاران، ۲۰۲۳). اگرچه ناظران آکادمیک و صنعت معتقدند که فین تک‌ها قادر به اصلاح کامل سیستم بانکی نیستند، بسیاری از بانک‌ها به دنبال انواع روش‌ها برای کمک بهتر به توسعه صنعت بانکداری در آینده هستند. مطالعات قبلی نشان داده است که نوآوری در خدمات نقش بسزایی در صنعت بسیار رقابتی بانکداری دارد (کونگ و مسود<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). فعالیت شرکت‌های فین تک همراه با نمونه‌هایی از هر یک در جدول (۱) و کاربردهای فین تک‌ها در جدول (۲) ارائه شده است:

<sup>۱</sup> Kong & Masud

جدول (۱) - حوزه‌های اصلی فعالیت شرکت‌های فین تک

نمونه	حوزه
PAYPAL , VENMO , PAY, ...	پرداخت
WEALTHFRONT , NUTMEG , BETTERMENT	سرمایه گذاری
LEVEL MONEY	مدیریت پول
LENDING CLUB , FUNDING CIRCLE , ...	وام دادن
BITCOIN	خلق پول
WORLDREMIT , TRANSFERWISE , AZIMO	انتقال بین المللی پول
Mondo , Atom , Simple , Moven , ...	بانکداری روزمره

منبع: (اسدی قنبری و همکاران، ۱۳۹۵)

جدول (۲) - کاربردهای فین تک

خدمات	کاربرد
پرداخت بدون پول نقد، فرایند پرداخت الکترونیکی؛ سهولت پرداخت، امنیت، قابلیت ردیابی و سهولت دسترسی	پرداخت‌ها
توصیه‌های سرمایه گذاری، مشاوره مدیریت دارایی، خدمات بیمه، پشتیبانی مشتری و تصمیمات مدیریتی	خدمات مشاوره‌ای
تامین مالی جمعی، ارتقای حقوق صاحبان سهام، انسجام اجتماعی، شمول مالی، تامین مالی جایگزین و بدهی کم بهره، رعایت مقررات، فناوری نظارتی	مالی
*در مورد بانک‌های اسلامی رعایت قوانین و مقررات شرعی و اطلاعات مربوط به محصولات و خدمات شرعی	قانون مداری

منبع: (باربر، ۲۰۲۰)

### ۲.۳. زیرساخت‌های ضروری در بانکداری مبتنی بر فین تک‌ها

بر اساس مطالعات انجام گرفته در حوزه زیرساخت‌های نرم افزارهای مختلف بانکی در خدمات دیجیتال، مجموعه عوامل زیر را به عنوان مهمترین عوامل در زمینه بانکداری مبتنی بر فناوری‌های مالی می‌توان نام برد:

- فراهم نمودن امکان شخصی سازی رابط کاربری متناسب با ترجیحات، خواسته‌ها و نیازهای مشتریان، موجب ارائه مجموعه خدمات مالی - اعتباری مدنظر مشتری در یک نگاه می‌شود.
- پرتال مشتری می‌بایست حاوی نرم افزارهای تحلیل باشد تا با بررسی نحوه رفتار مشتری، بینشی نسبت به خواسته‌ها و نیازمندی‌های مشتری به دست آورد.
- لازم است بانک‌ها در فرایندهای کسب و کار خود بازبینی مجددی داشته باشند تا در نهایت، به فرآیندی کارآمد با بخش‌های اتوماتیک دست یابند و امکان تجربه بی‌وقفه از خدمات را برای مشتریان خود فراهم سازند.

- تکنولوژی مدرن نظیر زیرساخت‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با استفاده از قابلیت‌های یادگیری ماشین، بررسی قوانین و مقررات موجود پردازش فرم مشتریان، جستجو، ارزیابی و امتیازدهی خودکار به مشتریان، امکان ارائه خدمات بهره‌ور را برای مشتریان فراهم می‌کند.
- بانک‌های مدرن با استفاده از رابط برنامه‌نویسی کاربردی باز، به تجمیع تمام خدمات ضروری، نظیر خدمات پرداخت، دریافت وام و خدمات اجتماعی در قالب سامانه خدمات به ارائه خدمات می‌پردازند. (مغنی و همکاران، ۱۳۹۸).

#### ۲.۴. شراکت بانک‌ها با فین‌تک‌ها

همانگونه که ذکر شد فین‌تک شامل طراحی و تحویل محصولات مالی و فناوری است، امری که در دنیای امروز ضروری به نظر می‌رسد. تکنولوژی دیجیتال امکان پرداخت‌های غیرسنتی و مبادلات سریع پول را فراهم کرده و در بازارهای ارز آشفستگی ایجاد می‌کند. فین‌تک‌ها بر مشتریان، بازرگانان و ارائه‌دهندگان خدمات مالی و صنایع تأثیر می‌گذارند. همچنین فین‌تک توانایی استراتژیک شرکت‌ها را برای تسلط در بازار ارز افزایش می‌دهد و وضعیت مالی شرکت را بهبود می‌بخشد. توسعه فعالیت فین‌تک‌ها، نوآوری در ارائه خدمات جدید محصولات مالی (مانند کیف پول دیجیتال)، راحتی و کاهش هزینه در مبادلات است، مواردی که در موسسات تجاری سنتی وجود ندارد و کاهش اعتمادسازی به بانکداری سنتی را به دنبال دارد. دلیل سوم در دسترس بودن فین‌تک‌ها، مقرون به صرفه بودن زیرساخت‌های آنها (مانند اینترنت، فناوری تلفن همراه، سنسورها)، برنامه‌های بالغ (جامع) فناوری (مانند بستری نرم‌افزاری، تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ)، وام آنلاین و تسهیل عملیات تجاری توسط فین‌تک‌ها است. فین‌تک برای آینده صنعت خدمات مالی ایران یک فرصت ارزشمند است که اگر جایگاه آن به خوبی شناخته شود در بازسازی اکوسیستم خدمات مالی در بازار تأثیر فراوانی خواهد داشت (ژائو و همکاران، ۲۰۲۳).

کسب‌وکارهای فناوری مالی در زیرشاخه‌های بسیاری قابل بررسی است، که از میان آنها میتوان به پرداخت پول و ارزهای رمزنگاری شده مانند بیت‌تکوین، کسب‌وکارهای فناوری مربوط به برورس و سرمایه‌گذاری، مدیریت مالی شخصی، تأمین مالی جمعی، انتقال بین‌المللی پول، بانکداری روزانه و بانک‌های بدون شعبه، کسب‌وکارهای فناوری بیمه و کسب‌وکارهای مربوط به قانونگذاری اشاره کرد. بانک‌ها و فین‌تک مکمل یکدیگر هستند. بر همین اساس، بانک‌ها متوجه شده‌اند که فین‌تک یک سرمایه است که باید جدی گرفته شود و تلاش کرده‌اند تا خود را با آن همسو و سازگار کنند چرا که دریافته‌اند که این مسئله می‌تواند بر شاخص‌های عملیاتی مهم مانند ریسک اعتباری تأثیر بگذارد (روبینی، ۲۰۱۹).

امروزه با افزایش رقابت و جهانی شدن محیط کسب و کار، مؤسسات مالی و اقتصادی (به ویژه بانک‌ها) به همکاری با حوزه‌های مربوط به خود در قالب شبکه‌هایی برای مقابله با مشکلات محیطی و استفاده از فرصت‌ها، مجبور شده‌اند (سلطانی و همکاران، ۲۰۱۶). محیط خدمات مالی پس از بحران مالی ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ در معرض تغییرات زیادی بود. در دوره پس از بحران، بانک‌ها با مشکلات زیادی روبرو هستند که یکی از این مشکلات، مسائل مربوط به رعایت مقررات است. بانک‌ها ملزم به رعایت چارچوب نظارتی بسیار سخت‌گیرانه تری هستند. علاوه بر

این، مشتریان اعتماد به نفس خود را در بخش بانکی از دست داده و برای نیازهای مالی خود به سمت گزینه‌های غیربانکی روی آورده اند. این مشکلات، موجب ایجاد محیطی دوستانه با فناوری مالی شده است. لذا امکان ایجاد استارت آپ‌های فین تک و توسعه یافته را فراهم می‌سازد. با افزایش محبوبیت ارائه دهندگان جایگزین برای خدمات مالی، می‌تواند باعث کاهش حدود ۳۰ درصد از درآمد بانک‌ها شود. بنابراین، این ضرر به خودی خود می‌تواند بانک‌ها را وادار به شراکت آینده‌نگر با شرکت‌های مبتنی بر فناوری مالی نماید (تملکو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸).

مزایا و خطرهای احتمالی وجود دارد که شراکت بانک‌ها و فین تک‌ها می‌تواند به همراه داشته باشد، از جمله بهبود شهرت برند، گسترش عملکرد موبایل بانکی، هزینه‌های عملیاتی پایین هزینه کمتر برای انجام امور تجاری و افزایش دسترسی به مشتریان در ناحیه‌های جغرافیایی جدید، افزایش دسترسی به مشتریان در گروه‌های سنی جوانتر (مانات<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶).

## ۲.۵. پیشنهاد پژوهش

لیبدا<sup>۳</sup> (۲۰۲۴) به بررسی اثر فین تک بر ریسک اعتباری در کشور مصر پرداخت. در این مطالعه جامعه آماری ۱۶ بانک تجاری در کشور مصر در بازه زمانی ۲۰۱۸-۲۰۲۳ بوده است. در این مطالعه از مدل رگرسیون داده‌های پنلی استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که توسعه فناوری مالی در این کشور منجر به کاهش در ریسک اعتباری شده است.

ژانگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۳) به بررسی اثرات توسعه فین تک توسط بانک‌های تجاری بر ریسک اعتباری در بانک‌ها پرداختند. این مطالعه شاخص‌های توسعه فین تک بانک‌های تجاری را برای ۱۳۸ بانک تجاری چین از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۱ مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان داد که توسعه فین تک به طور قابل توجهی سطح ریسک اعتباری بانک‌های تجاری را کاهش می‌دهد که در این میان کاربرد فین تک در کنترل ریسک بانک‌ها نقش مهمی در کاهش ریسک اعتباری بانک‌ها و توسعه فین تک در بانک‌های کوچک و متوسط دارد. بانک‌های بزرگ اثر بازدارندگی بیشتری بر ریسک اعتباری دارند.

علیشاه و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۳) به بررسی اثر فین تک بر ریسک اعتباری در کشورهای دارای بانکداری اسلامی پرداختند. در این مطالعه جامعه آماری کشورهای اندونزی، مالزی، پاکستان و امارات در بازه زمانی ۲۰۰۹-۲۰۲۱ بوده است. در این مطالعه از مدل رگرسیون داده‌های پنلی استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که توسعه فناوری مالی در این کشورها منجر به کاهش در ریسک اعتباری شده است.

<sup>1</sup> Temelkov

<sup>2</sup> Manatt

<sup>3</sup> Libda

<sup>4</sup> Zhang and et al

<sup>5</sup> Ali Shah and et al

چنگ و کوا<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) به بررسی اثر فین‌تک بر کاهش ریسک اعتباری در بانک پرداختند. در این مطالعه از اطلاعات آماری بازه زمانی ۲۰۰۷-۲۰۱۸ و مدل رگرسیون داده‌های پنلی استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بوده است توسعه فین‌تک در بانک‌های تجاری منجر به کاهش در ریسک اعتباری شده است.

محمدی و همکاران (۱۴۰۲) به شناسایی و ارائه مدل عوامل اثرگذار بر پیاده‌سازی فین‌تک در نظام بانکی کشور پرداختند. امروزه بانک‌ها با چالش‌هایی نظیر تغییر انتظارات مشتریان، تحولات فن‌آوری، الزامات قوانین و مقررات و بحران در اقتصاد مواجه‌اند و این مسئله منجر به تغییر و تحول در نظام بانکی شده است، بنابراین بهتر است بانک‌ها از توسعه شرکت‌ها یا استارت‌آپ‌های حوزه فن‌آوری مالی (فین‌تک) به نفع خود بهره ببرند. هدف اصلی تحقیق حاضر، شناسایی و ارائه مدل عوامل اثرگذار بر پیاده‌سازی فین‌تک در نظام بانکی کشور با استفاده از رویکرد ترکیبی است. محقق با استفاده از روش ترکیبی، در مرحله اول در بخش کیفی، به تجزیه و تحلیل مصاحبه‌های ۳۰ نفر از متخصصان عرصه بانکی و طی مراحل مختلف تحلیل مضمون پرداختند. در مرحله دوم در بخش کمی با استفاده از نرم افزار smart PLS و رویکرد معادلات ساختاری نحوه تأثیرگذاری متغیرها توسط توزیع پرسشنامه بین ۲۶۷ نفر از کارکنان بانک‌های رفاه کارگران، پارسین، پاسارگاد، ملت و ملی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحلیل مضمون حاکی از آن داشت که "حکمرانی اقتصادی دولت"، "فرهنگ سازی و آموزشی"، "تمهیدات ساختاری"، "شفاف سازی سیستم بانکی" و "تسهیلات و مشوق‌ها" بر پیاده‌سازی فین‌تک در نظام بانکی تأثیرگذار هستند. همچنین بررسی‌های مرحله کمی نشان داد که تمامی سازه‌های تحقیق بر پیاده‌سازی فین‌تک در نظام مالی تأثیر معنادار مستقیم دارد.

صالحی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی نقش فین‌تک‌ها بر حفظ مشتریان بانک ملی ایران با توجه به نقش میانجی رضایت مشتریان (مورد مطالعه: سامانه بام بانک ملی ایران) پرداخته‌اند. نتایج نشان داد اثرات مستقیم بین متغیرها یعنی اثر فین‌تک‌های مالی بر رضایت مشتریان، فین‌تک‌های مالی بر حفظ مشتریان و اثر رضایت مشتریان بر حفظ مشتریان، از لحاظ آماری معنادار بوده و فرضیه‌های فرعی تأیید می‌شوند. در این مدل قوی‌ترین اثر مربوط به ضریب رضایت مشتریان بر حفظ مشتریان و به میزان ۰/۷۷۲ و ضعیف‌ترین اثر نیز مربوط به ضریب فین‌تک‌های مالی بر حفظ مشتریان به میزان ۰/۱۵۲ است. نتایج آزمون سو بل نشان داد اثر غیرمستقیم رضایت مشتریان بر حفظ مشتریان معنادار بوده و فرضیه اصلی این پژوهش نیز تأیید گردید، میزان اثر غیرمستقیم متغیر رضایت شغلی در رابطه میان فین‌تک‌های مالی و حفظ مشتریان حدود ۰/۲۱ است.

مینویی فرد (۱۴۰۲) به بررسی فناوری مالی (فین‌تک) بهره‌گیری از توان نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در ارائه خدمات مالی نوین (نوآورانه) پرداخته است. با توجه به پیشرفت تکنولوژی، خدمات مالی و بانکی نیز همانند سایر صناعت‌ها در حال تغییر است و تأثیر فناوری‌های نوین به نحوی است که ضمن اینکه سودآوری بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری را افزایش می‌دهد، سبب افزایش سرعت ارائه خدمات و رضایت مشتریان می‌گردد. صنعت بانکداری در کشور پیشرفت‌هایی داشته است، ولی هنوز تغییرات چشمگیری در پلتفرم کسب و کار رخ نداده است بنابراین، لازم است مقررات‌گذاران و مدیران ارشد نظام بانکی، نسبت به فن‌آوری‌های نوین مالی، نگرشی متفاوت داشته

<sup>1</sup> Cheng and Qu

باشند و آن را بعنوان پیشران تحول پلتفرم کسب و کار جدید صنعت بانکی در نظر بگیرند. از فناوری‌های نوین مالی، فین تک و ارزهای دیجیتال است که در این مطالعه سعی شده ضمن آرایه چارچوب کلی از فناوری‌های مزبور، روش‌های نظارتی متداول در کشورهای دیگر بررسی و پیشنهادهایی در خصوص نظارت‌های فین تک و ارزهای دیجیتال آرایه شود. فین تک‌ها و ارزهای دیجیتال، می‌توانند شروعی برای عصر جدید خدمات مالی مبتنی بر فن آوری باشند که با حمایت بانک‌های کشور و بستر سازی قوانین و مقررات و چارچوب نظارتی آن توسط بانک مرکزی، پتانسیل و ظرفیت آن را دارند که اکوسیستم بانکی را به نفع مشتریان تغییر دهند.

صراف و رحیمی (۱۴۰۱) به بررسی فین تک در صنعت بانکداری پرداختند. در عصر سومین انقلاب فناوری، فناوری دیجیتال، مانند کلان داده و محاسبات ابری، به سرعت در حال رشد و توسعه است. فین تک که از ادغام امور مالی و فناوری سرچشمه می‌گیرد، زمانی پدیدار شد که نیاز به یکپارچگی پویا به وجود آمد. ظهور و توسعه فناوری مالی تأثیر بسزایی بر موسسات مالی به ویژه بانک‌های تجاری دارد. فین تک محدودیت‌های زمانی و مکانی را شکسته است و بانک‌های تجاری را قادر می‌سازد تا مشتریان بیش‌تری در منطقه بزرگ‌تری داشته باشند. خدمات آنلاین و ربات‌های هوشمندی که توسط فناوری مالی آورده شده‌اند، جایگزین نیروی کار سنتی شده‌اند و هزینه‌ها را کاهش داده‌اند. فین تک می‌تواند آگاهی نوآورانه بانک‌های تجاری را افزایش دهد، به استعداد‌های نوآورانه اهمیت دهد و دائماً برای ایجاد محصولات جدید و خدمات جدید نوآوری ایجاد کند. رابطه بین فناوری مالی و بانک‌های تجاری یک رابطه جایگزین نیست بلکه مکمل است. فناوری مالی می‌تواند بانک‌های تجاری را برای انجام محصولات و خدمات و سایر نوآوری‌ها برای بهبود کارایی عملیاتی و کاهش هزینه‌ها تشویق کند. بسیاری از تحلیل‌گران، آینده صنعت بانکداری را در گرو رشد فین تک‌ها می‌دانند؛ به گونه‌ای که تمایل به سرمایه‌گذاری فین تک با سرعت زیادی در حال رشد است. فین تک در حوزه مالی شفافیت ایجاد کرده و ریسک‌ها را کاهش می‌دهند. موجب بهبود دسترسی مشتریان به خدمات مالی شده و سرعت را افزایش می‌دهد. فین تک طراحی شده است که با چابکی بیش‌تر، خدمت‌دهی به بخش‌های مختلف و خدمات بهتر و سریع‌تر؛ تهدیدی برای خدمات سنتی باشد و در نهایت این خدمات را به چالش بکشد.

نجفی و همکاران (۱۳۹۸) به طراحی الگوی مدیریت ارتباط صنعت بانکداری ایران با فین تک‌ها و استارت‌آپ‌های فین تکی با رویکرد نظریه داده بنیاد پرداخته‌اند. این پژوهش با رویکرد کیفی و با روش نظریه پردازی داده بنیاد انجام شده است. وپس از مصاحبه با خبرگان صنعت بانکداری و مدیران شرکت‌های خدمات پرداخت الکترونیک که به روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شده‌اند، تجزیه و تحلیل داده‌ها در سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی منجر به شناسایی ۳۸۹ کد اولیه و ۳۶ مفهوم در قالب ۱۵ مقوله شد و در نهایت براساس آن مدل پارادیمی مدیریت ارتباط بانک‌ها با فین تک‌ها و استارت‌آپ‌های فین تکی شکل گرفت. این الگو شامل شرایط علی که در دودسته عوامل خرد و کلان دسته بندی شده‌اند، شرایط زمینه‌ای دربرگیرنده پیچیدگی‌های محیطی و ویژگی‌های سازمانی به عنوان شرایط مداخله گر است. همچنین پیامدهای این ارتباط در سه دسته مالی، فرایندی و یادگیری و رشد دسته‌بندی شده‌اند. با توجه به الگوی استخراج شده، راهبردهای شناسایی شده برای این ارتباط عبارتند از: ایجاد، خرید، ائتلاف سرمایه گذاری و یا اجاره خدمات مالی از شرکت‌های فناوری مالی، همچنین مقوله

محوری این پژوهش، یک فرایند سه مرحله‌ای است که شامل کاوش و ارزیابی فناوری‌های مالی (فین‌تکها)، انتخاب و ایجاد ارتباط و حفظ و توسعه این ارتباط است.

رحمانی و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی تاثیر درجه‌ی رقابت در سیستم بانکی و الزامات سرمایه‌ای بر میزان ریسک‌پذیری بانک‌های ایران پرداخته‌اند. در مورد تاثیرگذاری نسبت سرمایه به دارایی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها، نتایج به دست آمده حاکی از تاثیرگذاری منفی و معنادار نسبت مذکور بر میزان ریسک‌پذیری بانک‌هاست. همچنین، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش نگهداری سرمایه به ازای هر واحد دارایی توسط بانک‌ها، منجر به کاهش سودآوری آن‌ها می‌شود. کاهش سودآوری بانک‌ها در اثر افزایش نسبت سرمایه به دارایی آن‌ها، عدم کارایی الزامات سرمایه‌ای در کاهش ریسک‌پذیری بانک‌ها را سبب می‌شود.

### ۳. روش شناسی پژوهش

با توجه به این روش پژوهش بررسی تاثیر فین‌تک‌ها بر ریسک اعتباری سیستم بانکی در ایران است و جامعه آماری بانک‌های کشور است لذا از روشی استفاده خواهد شد که بتواند این رابطه را بین در بانک‌های مختلف تخمین بزند لذا به منظور بررسی مدل پژوهش و استخراج ضرایب پژوهش از روش داده‌های پنلی استفاده می‌شود. اکثر بانک‌ها و موسسات مالی در ایران از فناوری‌های مالی استفاده می‌کنند اما به دلیل این که داده‌ها و آمار مربوط به بعضی از بانک‌ها در دسترس نیست لذا تعداد ۱۰ بانک که قدمت نسبتاً بالایی در استفاده از فین‌تک‌ها دارند مورد بررسی قرار می‌گیرد. بانک‌هایی که در این پژوهش به عنوان نمونه مورد بررسی قرار می‌گیرند عبارتند از: بانک ملی، بانک صادرات، بانک ملت، بانک سپه، بانک تجارت، بانک پاسارگاد، بانک ایران زمین، بانک توسعه تعاون، بانک اقتصاد توین و بانک شهر است. بازه زمانی این مطالعه ۱۳۹۲-۱۴۰۲ بوده و اطلاعات آماری از صورت‌های مالی بانک‌ها استخراج شده است.

همانطور که در مبانی نظری پژوهش ذکر گردید در این پژوهش به بررسی تاثیر فین‌تک بر ریسک اعتباری پرداخته می‌شود برای این منظور معادله زیر در نظر گرفته شده است:

$$CR_{it} = a_0 + a_1 \sum_{i=1}^n x_{it} + a_2 fin_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

در رابطه (۱) CR ریسک اعتباری بوده و بردار x شامل متغیرهایی کنترل از قبیل حقوق صاحبان سهام، بهره‌وری و ثبات مدیریت بوده و در نهایت fin بیانگر متغیر فناوری‌های مالی است.

ریسک اعتباری ریسکی است که از نکول/قصور طرف قرارداد، یا در حالتی کلی‌تر ریسکی است که از «اتفاقی اعتباری» به وجود می‌آید. به‌طور تاریخی این ریسک معمولاً در مورد اوراق قرضه واقع می‌شد، بدین صورت که قرض‌دهنده‌ها از بازپرداخت وامی که به قرض‌گیرنده داده بودند، نگران بودند (ناجی و رستگار، ۱۳۹۷). بنابراین با توجه به تعریف مفهومی ریسک اعتباری، تعریف عملیاتی آن به شرح زیر است:

$$CR_t = \frac{\text{نرخ وصول مطالبات تسهیلات اعطایی}}{\text{کل تسهیلات اعطایی}}$$

بازدهی حقوق صاحبان سهام:

$$ROA_t = \frac{\text{سود خالص}}{\text{میانگین حقوق صاحبان سهام}} * 100$$

بهره‌وری:

$$EFF_t = \frac{\text{نرخ سود سالانه}}{\text{کل منابع بانک}} * 100$$

ثبات مدیریت: این شاخص با توجه به این که یک شاخص کیفی است برای بانک‌ها به صورت زیر تعریف می‌شود: اگر مدیریت بانک نسبت به سال گذشته تغییری نداشته باشد عدد ۱ و اگر مدیریت تغییر کند عدد ۰ وارد می‌شود به عبارت دقیق تر مدیریت بانک در یک سال نسبت به سال گذشته تغییر نکند (دیزجی و همکاران، ۱۳۹۶). فین تک‌ها: این شاخص بر اساس میزان سرمایه‌گذاری صورت گرفته و قراردادهای عقد شده بین بانک و شرکت‌های فناوری های مالی در یک سال است (کاظمی زاده، ۱۳۹۵).

#### ۴. تجزیه و تحلیل اطلاعات

در بخش اول این مطالعه به بررسی آزمون مانایی و وجود ریشه واحد در متغیرهای تحقیق پرداخته شده است. برای این منظور از آزمون‌های مختلفی با لحاظ عرض از مبدا و روند استفاده شده است.

جدول (۳) - آزمون های مانایی برای متغیر های پژوهش

متغیر	آماره لوین، لین و چو	آماره پسران و شین	آماره دیکی فولرو فیشر	آماره فیشر و کای دو
(ریسک اعتباری)	-38.570 (0.0000)	-5.7582 (0.0001)	394.83 (0.0000)	635.44 (0.0000)
(حقوق صاحبان سهام)	-21.362 (0.0000)	-28.361 (0.0000)	41.1515 (0.0000)	51.258 (0.0000)
(بهره وری)	-59.356 (0.0000)	-9.822 (0.0000)	314.585 (0.0000)	640.09 (0.0000)
(ثبات مدیریت)	-76.467 (0.0000)	-39.933 (0.0000)	960.696 (0.0000)	451.08 (0.0000)
(فین تک)	51.258 (0.0000)	960.696 (0.0000)	-46.711 (0.0000)	591.257 (0.0000)

منبع: محاسبات تحقیق

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول (۳)، بر اساس آزمون‌های مختلف، تمامی متغیرهای مورد مطالعه فاقد ریشه واحد بوده و در سطح مانا هستند. در ادامه با توجه به این که تاثیر فین تک‌ها بر ریسک اعتباری مورد بررسی قرار می‌گیرد لذا آزمون‌های مورد نیاز (آزمون F لیمر و آزمون هاسمن) به شرح زیر برآورد شده اند. همانطور که در جدول (۴) مشاهده می‌شود، احتمال آزمون F لیمر کمتر از ۰/۰۵ است، پس نتایج حاصل از آزمون لیمر نشان دهنده رد فرضیه صفر و تخمین مدل به صورت پانل است.

جدول (۴) - نتایج مربوط به آزمون لیمر

نوع آزمون	آماره آزمون	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آزمون F لیمر	۱/۹۶	۰/۰۰۰	تأیید پانل بودن مدل

منبع: محاسبات تحقیق

نتایج حاصل از آزمون هاسمن در جدول (۵) نشان داده شده است. با توجه به اینکه سطح احتمال این آزمون برابر ۰/۰۰۰ شده است، لذا آزمون فرضیه صفر مبنی بر استفاده از روش اثرات ثابت پذیرفته و تخمین مدل با روش اثرات ثابت صورت می‌گیرد.

جدول (۵) - نتایج مربوط به آزمون هاسمن

نوع آزمون	آماره آزمون	سطح معناداری	نتیجه آزمون
آزمون هاسمن	۲۱/۴۹	۰/۰۰۰	تأیید مدل اثرات ثابت در برابر مدل اثرات تصادفی

منبع: محاسبات تحقیق

در گام بعدی پس از تشخیص ساختار داده‌ها، جدول (۶) نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری با استفاده از روش اقتصادسنجی داده‌های پنلی را ارائه کرده است.

با توجه به جدول (۶) ضریب مربوط به متغیر فین تک عدد ۰.۲۵- است این عدد نشان دهنده تاثیر منفی متغیر فین تک بر ریسک اعتباری در صنعت بانکداری ایران است. پرداخت بدهی‌ها از طرف مشتریان بانک همواره با مشکلاتی مواجه بوده است و ریسک پرداخت آنها همیشه یکی از دغدغه‌های اصلی بانک‌ها است. فین تک‌ها به عنوان ابزاری برای پرداخت روشهای وصول مطالبات و اقساط بانکی را تسهیل کرده‌اند. در بسیاری از موارد مربوط به بازپرداخت بدهی‌های مربوط به تسهیلات یکی از دلایلی که مشتری‌های بانک از پرداخت به موقع اجتناب می‌کنند عدم دسترسی به ابزار پرداخت است. فین تک‌ها نه تنها تسهیل در پرداخت را به وجود آورده بلکه جدیداً دریافت تسهیلات از طریق نرم افزارهای مالی نیز راه اندازی شده است و این موارد می‌تواند ریسک اعتباری را کاهش دهد. در مورد تاثیر فین تک‌ها بر ریسک به ویژه ریسک اعتباری پژوهش‌های زیادی صورت نگرفته است اما یکی از مهمترین آنها که بر تاثیر گذاری مستقیم فین تک بر ریسک اعتباری اشاره ندارد و صرفاً تاثیر فین تک بر ریسک پذیری را مورد بررسی قرار می‌دهد مقاله مربوط به رحیمی و همکاران (۱۴۰۲) می‌باشد در پژوهش ایشان

تاثیر فناوری های مالی بر ریسک مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج آن نشان می دهد فین تک با افزایش کارایی و بهره وری موجب کاهش ریسک در سیستم بانکی می شوند. این ضریب به لحاظ آماری معنی دار است زیرا آماره t محاسباتی برای این متغیر ۳.۱۹ - است که به لحاظ قدر مطلق از مقدار بحرانی آن در سطح معنی داری ۹۵ (۱.۹۶) درصد بیشتر است و میزان معنی داری آن ۰.۰۱ است که نشان دهنده معنی داری ۹۹ درصد است.

جدول (۶) - نتایج حاصل از برآورد مدل

متغیر وابسته: ریسک اعتباری			
آزمون داده های پائل اثرات ثابت			متغیرهای توضیحی
ارزش احتمال	آماره t	انحراف معیار	
۰.۰۲۶	-۳.۱۹	۰.۰۸۵	فین تک
۰.۰۲۵	-۳.۷۴	۰.۰۹۶	بهره وری
۰.۰۱۰	۵.۸۱	۰.۰۶۲	بازده حقوق صاحبان سهام
۰.۰۳۲	-۳.۵۸	۰.۱۱۵	ثبات مدیریت
۰.۰۲۶	۳.۱۲	۰.۰۸۲	عرض از میدا
۱۳.۱۵			آماره F
۰.۰۰۰			P-value
۰.۸۳۲			ضریب تعیین
۰.۸۲۵			ضریب تعیین تعدیل شده
۱.۸۶			آماره دوربین واتسون

منبع: محاسبات تحقیق

ضریب مربوط به بهره وری نیز ۰.۳۶ - است این ضریب یک منفی مثبت بوده که نشان دهنده تاثیر منفی بهره وری بر ریسک اعتباری است. بهره وری یکی از متغیرهایی که است که نشان دهنده میزان عملکرد و بازدهی یک سیستم مالی است بهره وری نشان دهنده میزان موفقیت برنامه های اعتباری برای یک سیستم مالی مانند بانک است زیرا عمده درآمد سیستم بانکی از طریق اعطای تسهیلات است. لذا با افزایش بهره وری می توان چنین نتیجه گرفت که ریسک های مربوط به اعطای تسهیلات کاهش یافته و بهره وری افزایش می یابد. کوچکی و همکاران (۱۴۰۰) با بررسی رابطه بین بهره وری و ریسک اعتباری نتیجه ای مشابه را گرفته اند آنها نشان در پژوهش خود به این نتیجه رسیده اند که بین بهره وری و ریسک اعتباری رابطه معنی داری وجود دارد و بهره وری موجب کاهش ریسک اعتباری می شود. این ضریب نیز به لحاظ آماری معنی دار است زیرا مقدار t محاسباتی آن به لحاظ قدر مطلق از مقدار بحرانی آن بیشتر است.

ضریب مربوط به بازدهی حقوق صاحبان سهام ۰.۳۶ است. این ضریب نیز نشان دهنده رابطه مثبت بین حقوق صاحبان سهام و ریسک های اعتباری است. از آنجایی که حقوق صاحبان سهام برای یک موسسه انتفاعی به عنوان

یک بدهی است. لذا افزایش حقوق صاحبان سهام مجموع بدهی‌های آن سازمان را افزایش داده و افزایش بدهی‌ها موجب افزایش ریسک در سازمان می‌شود بنابراین با افزایش حقوق صاحبان سهام ریسک اعتباری نیز افزایش می‌یابد. در پژوهشی که توسط ثقفی و همکاران (۱۳۹۸) به نتیجه مشابه دست یافته‌اند از در پژوهش خود نشان دادند که افزایش حقوق صاحبان سهام به عنوان یک بدهی ریسک اعتباری را افزایش می‌دهد.

ضریب مربوط به ثبات مدیریت ۰.۴۱- است و این ضریب تاثیر منفی و معنی‌داری بر ریسک اعتباری دارد به عبارت دیگر هر چقدر ثبات در مجموعه یک بانک در سمت‌های مدیریتی بیشتر باشد ریسک اعتباری کاهش می‌یابد دلیل این تاثیر این است که وقتی یک مدیر در یک پستی ثابت دارد می‌تواند برنامه‌های بلندمدت برای کاهش ریسک اعتبارت و افزایش اعتبارات معوقه طرح ریزی نماید.

ضریب تعیین، نشان دهنده میزان توضیح دهندگی تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل می‌باشد که در این پژوهش این ضریب ۰.۸۳ است که نشان می‌دهد که تغییرات متغیر وابسته به میزان ۸۳ درصد توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شده‌اند.

مقدار احتمال آماره F برابر ۰/۰۰۰۰ است. چون این مقدار کمتر از سطح اهمیت ۰/۰۵ است، بنابراین فرضیه صفر مبنی بر عدم معنی دار بودن ارتباط بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل، رد می‌شود، لذا می‌توان گفت مدل برآوردی در سطح خطای ۵ درصد معنی دار است. مقدار آماره دوربین - واتسون برابر ۱/۹۹ است، لذا نشان دهنده عدم وجود خود همبستگی در مدل است لذا معیاری‌های خوبی برازش رضایت بخش هستند.

##### ۵. نتیجه گیری و پیشنهادات

فناوری در هر حوزه‌ای موجب تسهیل در امور آن حوزه می‌شود به طور مثال فناوری‌های تولیدی موجب افزایش سرعت تولید و بالا رفتن کیفیت تولید می‌شوند. فناوری‌های مالی به عنوان تسهیل کننده در دریافت‌ها و پرداخت‌ها به جز جدای ناپذیر زندگی امروزی تبدیل شده است. این فناوری‌ها با ایجاد بستری موجب صرفه جویی در زمان و هزینه شده‌اند. به طور مثال استفاده از فناوری‌های مالی برای پرداخت اقساط موجب می‌شود تا فرد دریافت کننده تسهیلات دیگر نیازی به مراجعه به بانک نداشته باشد اما مسئله‌ای که در مبانی نظری نیز به آن اشاره شد آن است که فناوری‌های مالی موجب کاهش ریسک‌های بانکی نیز می‌شوند به طور مثال فناوری‌های مالی با افزایش بهره‌وری بانکی موجب کاهش ریسک در سیستم بانکی می‌شود. هدف این مطالعه بررسی رابطه بین فین تک و ریسک اعتباری در سیستم بانکی کشور در بازه زمانی ۱۳۹۲-۱۴۰۲ بود. همانطور که نتایج مربوط به تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از روش داده‌های پنلی نشان داد فناوری‌های مالی با ضریب ۰.۲۷- موجب کاهش ریسک اعتباری می‌شود. فناوری‌های مالی موجب دسترسی سریعتر صاحبان حساب‌ها و سرمایه‌گذاران به حسابهای بانکی می‌شود و عملیاتی بانکی به صورت سریعتری انجام می‌پذیرد حتی با وجود فناوری‌های مالی تمایل به پرداخت‌ها در بین کسانی که تسهیلات دریافت کرده‌اند بیشتر است زیرا موقعی که دریافت کنندگان تسهیلات امکانات بیشتری برای پرداخت داشته باشند تمایل بیشتری برای باز پرداخت دارند.

به منظور کاهش در ریسک اعتباری و با توجه به نتایج مربوط به تحلیل‌های آماری پیشنهادات پژوهش به شرح زیر ارائه می‌شود:

- (۱) شرکت‌های تولید کننده فناوری‌های مالی می‌توانند با ایجاد شرایطی ویژه برای کسانی که تسهیلات دریافت می‌کنند ریسک مربوط به تسهیلات را پایین بیاورند به طور مثال با ایجاد نرم افزارهای ویژه پرداخت‌های اقساط و اختصاص پیام‌های تشویقی برای پرداخت کنندگان به موقع می‌توان ریسک‌های ناشی از عدم پرداخت را پایین آورد.
- (۲) به منظور کاهش ریسک اعتباری می‌توان با مکانیزم کنترل تاریخچه دریافت‌ها و پرداخت‌های افراد میزان ریسک اعتباری تسهیلات را کاهش داد به عبارت دیگر با استفاده از فناوری‌های مالی می‌توان تاریخچه دریافت‌ها و پرداخت‌های شخص دریافت کننده تسهیلات (اعتبار سنجی) می‌توان ریسک را کاهش داد. با این روش میزان تاخیر در پرداخت‌های شخص مورد نظر و همچنین میزان خوش حساسی شخص مورد نظر مشخص شده و اعطا کننده تسهیلات این موارد را می‌تواند در نظر بگیرد.

#### فهرست منابع

- دریائی، عباسعلی، کاظمی، احمد، فتاحی یاسین (۱۴۰۰). بررسی تاثیر ساختار مالکیت در رفتار ریسک پذیری بانک‌ها، پژوهش‌های پولی بانکی، ۱۴(۴۹)، ۴۵۳-۴۸۲.
- دهقان، دهنوی، محمدعلی، محرم اوغلی، اوی، سبایی، محیا (۱۳۹۶). عوامل تعیین کننده ریسک پذیری بانک‌ها در ایران با تاکید بر ساختار مالکیت، تحقیقات مالی، ۱۹(۱)، ۶۱-۸۰.
- اسدی قنبری، عبدالرضا، سلامتی طبا، سیده سارا و دانشگر، سید علی (۱۳۹۷). فین تک‌ها، تهدید یا فرصت و نقش آنها در آینده بانکداری، ششمین همایش سالانه بانکداری الکترونیک و نظامهای پرداخت.
- خوشنود، زهرا (۱۳۹۹). بررسی پیش نیازهای کارکرد موثر سامانه متمرکز ثبت وثایق منقول در ارتقای مدیریت ریسک بانک‌ها و دسترسی به اعتبار، روند، ۸۵ و ۸۶.
- رحمانی، تیمور؛ مهرا، محسن؛ محسنی چراغلو، امین؛ شاکری، گیتی (۱۳۹۷). تاثیر درجه‌ی رقابت در سیستم بانکی و الزامات سرمایه‌ای بر میزان ریسک پذیری بانک‌های ایران، تحقیقات اقتصادی، ۱۲۲.
- رستگار، محمدعلی، جبینی، سجاد (۱۳۹۷). طبقه‌بندی اعتباری مشتریان حقوقی یک بانک ایرانی با استفاده از KFP-MCOC. فصلنامه علمی - پژوهشی اقتصاد مقداری، ۱۵ (۵۶)، ۱۸۱-۱۹۹.
- صراف، فاطمه و رحیمی، رحمان. (۱۴۰۱). فین تک در صنعت بانکداری. چشم انداز حسابداری و مدیریت، ۵(۷۴)، ۲۷-۴۱.
- مغنی، حیدر؛ ناصحی فر، وحید و ناطق، تهمینه (۱۳۹۸). چگونگی تأثیر گسترش فناوریهای مالی بر بهبود عملکرد خدمات مالی، فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۳(۴۹)، ۱۸۳-۲۱۲.
- ناجی اصفهانی، سید علی و رستگار، محمد علی (۱۳۹۷). برآورد ریسک اعتباری مشتریان با استفاده از تحلیل چند بعدی ترجیحات (مطالعه موردی: یک بانک تجاری در ایران). مدلسازی اقتصادی، ۱۲(۴۴)، ۱۴۳-۱۶۱.

- Al Duhaidahawi, H. M. K., Zhang, J., Abdulreza, M. S., Sebai, M., & Harjan, S. A. (2020). Analysing the effects of FinTech variables on cybersecurity: Evidence from Iraqi Banks. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 9(6), 123-133.
- Alishah, S.A.A., Fianto, B.A., Sheikh, A.E., Sukmana, R., Kayani, U.N. and Bin Ridzuan, A.R. (2023). Role of fintech in credit risk management: an analysis of Islamic banks in Indonesia, Malaysia, UAE and Pakistan. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 14, 1128-1154.
- Cheng, M., & Qu, Y. (2020). Does bank FinTech reduce credit risk? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 63, 101398.
- Daud, S. N. M., Ahmad, A. H., Khalid, A., & Azman-Saini, W. N. W. (2022). FinTech and financial stability: Threat or opportunity? *Finance Research Letters*, 47, 102667
- Deng, L., Lv, Y., Liu, Y., & Zhao, Y. (2021). Impact of Fintech on Bank Risk-Taking: Evidence from China. *Risks*, 9(5), 99.
- Libda, R. (2024). The Impact of Fintech on Credit Risk Management: An Applied Study on the Egyptian Banking Sector. *Journal of Alexandria University for Administrative Sciences*, 61(5), 391-422. doi: 10.21608/acj.2024.381062
- Manatt, D. (2016). *Growing together: Collaboration between Regional and Community Banks and FinTech*. Manatt, Phelps & Philips, LLP.
- Nikoletti, S. (2017). Corporate control, bank risk taking, and the health of the banking industry. *J Bank Financ*, 14-33.
- Soltani, M., Jafari, S.M.B., & Binandeh, R. (2016). Improving Economic Firms Performance through Co-opetition Strategy. *Journal of strategic Management studies*, 7(26), 23-46.
- Temelkov, Z. (2018). Fintech firms opportunity or threat for banks? *International Journal of Information, Business and Management*, 10(1).
- Zhang, Y., Shujun, Y., Liu, J., & Du, L. (2023). Impact of the development of FinTech by commercial banks on bank credit risk. *Finance Research Letters*, 55(2), 12-24.
- Zhao, Y., Goodell, J. W., Wang, Y., & Abedin, M. Z. (2023). Fintech, macroprudential policies and bank risk: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 87, 102648.

## **Studying the Impact of Fintechs on Credit Risk in the Banking System**

**Vahid Aghapour**

PhD in Financial Economics, University of Tehran Campus  
Vahidaghapur@ut.ac.ir

**Mohsen Mehrara**

Full Professor of Economics, Faculty of Economics, University of Tehran (Corresponding Author)  
mmeherara@ut.ac.ir

**Ghahraman Abdoli**

Full Professor of Economics, Faculty of Economics, University of Tehran  
abdoli@ut.ac.ir

### **Abstract**

Risks are one of the topics that are of interest to for-profit organizations such as banks. The most important source of income for banks is loans and facilities granted to the private and public sectors, which face various risks. One of these risks is credit risk, which has been affected in the current world and despite financial technologies. This study examines the impact of Fintechs (financial technologies) on credit risk in the Iranian banking system. The statistical sample in this study is 10 banks active in Iran in the period 2013-2014, which uses panel data econometrics to examine the relationship between credit risk and Fintechs. The results show that FinTechs have a negative and significant impact on banks' credit risk. In other words, FinTechs reduce credit risk in banks by having a positive impact on bank performance.

**Keywords:** FinTech, credit risk, banking system, panel data.

