

## تأثیر تکنولوژی مالی بر تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها (مطالعه موردی شرکت‌های کوچک و متوسط شهرستان کرج)



### چکیده

امروزه ثابت شده است که شرکت‌های کوچک و متوسط نقش به‌سزایی در ایجاد اشتغال، فراهم ساختن بسترهای مناسب برای نوآوری و بهره‌برداری از منابع مالی کوچک دارند. با توجه به اهمیت این شرکت‌ها در کشور و کمبود منابع مالی که در نهایت می‌تواند منجر به تضعیف عملکرد این شرکت‌ها شود، پرداختن به موضوع تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط ضروری به نظر می‌رسد. بدین لحاظ هدف تحقیق پیش رو بررسی تأثیر تکنولوژی مالی بر تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها است. روش پژوهش باتوجه به هدف، کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی و به‌صورت همبستگی و مبتنی بر آزمون رگرسیون و معادلات ساختاری است. جامعه آماری پژوهش بنگاه‌های کوچک و متوسط شهر کرج به تعداد ۴۶۰ شرکت است که بر اساس جدول مورگان تعداد ۲۱۰ شرکت به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. نهایتاً برای اطمینان بیشتر نسبت به نتایج پژوهش تعداد ۴۲۰ پرسش‌نامه در میان مدیران و معاونان شرکت‌ها به جهت اشراف نسبی که نسبت به متغیرهای پژوهش داشتند، توزیع شد. داده‌ها با نرم‌افزارهای اس پی اس ۲۶ و اسمارت پی ال اس ۳، تحلیل شدند. نتایج تحقیق نشان داد که ابعاد تکنولوژی مالی؛ یعنی موبایل‌بانک، خدمات الکترونیکی و بانکداری اینترنتی بر تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط مؤثر است. همچنین تکنولوژی مالی به‌تنهایی تأثیر زیادی بر تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط دارد. مقدار این تأثیرگذاری ۷۶ درصد است.

**کلیدواژه‌ها:** تکنولوژی مالی، تأمین مالی، بنگاه‌های کوچک و متوسط

سیدرضا طباطبائی کلجاهی<sup>۱</sup>، صانع علی خانلوی<sup>۲</sup>

۱. دکتری مدیریت، مدیریت آموزشی، گروه علوم انسانی، دانشگاه فرهنگیان، آذربایجان شرقی، تبریز، ایران
۲. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، گروه مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات تهران، آذربایجان شرقی تبریز، ایران

\* ایمیل نویسنده مسئول:

s.r.t.kalajahi@gmail.com

**شیوه استناددهی:** طباطبائی کلجاهی، سیدرضا، و علی خانلوی، صانع. (۱۴۰۳). تأثیر تکنولوژی مالی بر تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها (مطالعه موردی شرکت‌های کوچک و متوسط شهرستان کرج). *اقتصاد و سیاست‌گذاری مالی*، ۱(۲)، ۴۱-۲۷.



© ۱۴۰۳ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

# The Impact of Financial Technology on the Financing of Small and Medium-Sized Enterprises by Banks (Case Study: Small and Medium-Sized Enterprises in Karaj)

## Abstract

It has now been established that small and medium-sized enterprises (SMEs) play a significant role in job creation, providing a conducive environment for innovation, and utilizing small-scale financial resources. Given the importance of these enterprises in the country and the shortage of financial resources—which can ultimately weaken their performance—addressing the issue of SME financing is deemed essential. Accordingly, the purpose of the present study is to examine the impact of financial technology on the financing of SMEs by banks. From the perspective of its objective, this research is applied in nature, and in terms of data collection method, it is descriptive-correlational, employing regression testing and structural equation modeling. The statistical population comprises 460 SMEs in the city of Karaj, from which a sample of 210 enterprises was selected based on the Morgan table. Ultimately, to increase confidence in the research results, 420 questionnaires were distributed among company managers and deputies, given their relative familiarity with the research variables. Data were analyzed using SPSS 26 and Smart PLS 3 software. The results indicated that the dimensions of financial technology—namely mobile banking, electronic services, and internet banking—positively influence the financing of SMEs. Furthermore, financial technology alone has a substantial impact on SME financing, with the magnitude of this effect measured at 76%.

**Keywords:** *Financial technology, Financing, Small and medium-sized enterprises*



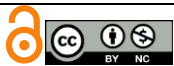
Seyed Reza Tabatabaei Koljahai<sup>1\*</sup>, Sane Ali Khanlouei<sup>2</sup>

1. Ph.D. in Management, Educational Management, Department of Humanities, Farhangian University, East Azerbaijan, Tabriz, Iran

2. Ph.D. Student of Public Administration, Department of Management and Economics, Islamic Azad University, Science and Research Branch, East Azerbaijan, Tabriz, Iran

\*Corresponding Author's Email:  
s.r.t.kalajahi@gmail.com

**How to cite:** Tabatabaei Koljahai, S. R., & Ali Khanlouei, S. (2024). The Impact of Financial Technology on the Financing of Small and Medium-Sized Enterprises by Banks (Case Study: Small and Medium-Sized Enterprises in Karaj). *Economics and Financial Policymaking*, 1(2), 27-41.



امروزه بنگاه‌های کوچک و متوسط یکی از اجزای حیاتی رشد در اقتصاد جهانی بوده و اهمیت آن‌ها در رشد اقتصادی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه به‌خوبی شناخته شده است. این بنگاه‌ها به‌عنوان موتور محرک اقتصاد، خصوصاً قوه محرکه در بخش اشتغال، تولید و بهره‌وری هستند. بنگاه‌های کوچک و متوسط نهادهای محدود اقتصادی هستند که از طریق انباشت منابع مالی خرد، کارآفرینی و پیوند با صنایع، زمینه‌های توسعه اقتصادی را فراهم می‌آورند (مصطفی‌زاده، ۱۳۹۴). بنگاه‌های کوچک و متوسط تمایل دارند نرخ رشد بالایی را نسبت به سازمان‌های بزرگ داشته باشند، اما در این مورد چندان موفق نیستند. بزرگ‌ترین مانع بر سر راه صنایع کوچک و متوسط عدم دسترسی به منابع کافی است (میرزایی و همکاران، ۱۴۰۲).

از سوی دیگر، این بنگاه‌ها نقش به‌سزایی در ایجاد اشتغال، فراهم ساختن بسترهای مناسب برای نوآوری و بهره‌برداری از منابع مالی کوچک دارند. علاوه بر موضوع اشتغال، نمی‌توان حضور برخی بنگاه‌های کوچک و متوسط را در زنجیره تأمین بنگاه‌های بزرگ نادیده گرفت. با توجه به اهمیت این بنگاه‌ها در کشور و وجود موانع مالی که در نهایت منجر به تضعیف عملکرد آن‌ها شده است، پرداختن به موضوع تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط ضروری به نظر می‌رسد (قاسمیان، ۱۳۹۳).

یکی از موارد مهم و اساسی برای ایجاد هر کسب‌وکار سرمایه و منابع مالی است. کمبود سرمایه و عدم دسترسی به منابع مالی از جمله بزرگ‌ترین مشکلاتی است که بنگاه‌های کوچک و متوسط با آن مواجه هستند. روش‌های متفاوتی برای تأمین منابع مالی فعالیت‌های تجاری وجود دارد که بانک‌ها و مؤسسات مالی مختلف می‌توانند از آن‌ها برای تأمین مالی شرکت‌ها استفاده نمایند؛ و یکی از پیش‌شرط‌های اساسی موفقیت در کسب‌وکار، دسترسی به منابع مالی کافی، مدیریت صحیح منابع مالی و استفاده بهینه از آن‌هاست (اسماعیل‌زاده و امیری، ۱۳۹۴). شرکت‌ها در تصمیمات تأمین مالی، با دو منبع تأمین مالی داخلی و تأمین مالی خارجی روبه‌رو هستند. منابع مالی داخلی شامل جریان‌های وجوه نقد حاصل از آورده مالکان، فعالیت‌های عملیاتی، فروش دارایی و سود انباشته و منابع مالی خارجی در برگیرنده وجوه تحصیل شده از طریق بازار مالی مانند، انتشار اوراق مشارکت، صدور سهام جدید و دریافت تسهیلات مالی از بانک‌ها و شرکت‌های بیمه و سایر مؤسسات هستند (ژائو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲). از سوی دیگر بایستی توجه نمود که اهمیت نظام بانکی در اقتصاد هر کشور غیر قابل انکار است. صاحب‌نظران اقتصادی، بانک‌ها را به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در توسعه اقتصادی و شکل‌گیری ظرفیت تولیدی کشورها می‌دانند (دارایی و مولایی، ۱۳۹۰). یک نظام بانکی سالم و سودآور، می‌تواند مقاومت بیشتری در برابر شوک‌های اقتصادی داشته باشد و نقش مهمی در ثبات و پایداری سیستم مالی ایفا کند (هافمن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). تکنولوژی مالی یکی از ابزارهای اساسی بانک به‌عنوان یک واسطه مالی جهت ارتقاء عملکرد شرکت‌ها است و توجه به تکنولوژی مالی به‌عنوان یکی از شاخص‌های ارزیابی عملکرد بانک‌ها حائز اهمیت است و می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با تجهیز منابع، تأمین مالی و تخصیص منابع مورد استفاده قرار گیرد. وقتی تکنولوژی مالی بانک‌ها ضعیف باشد، بانک‌ها در ارائه خدمات به بخش واقعی اقتصاد، مانند اعطای وام، با محدودیت مواجه می‌شوند. این مسئله در کشورهایی مانند ایران که بانک‌ها بزرگ‌ترین نهادهای مالی هستند و بخش قابل توجهی از تأمین منابع واحدهای اقتصادی و به‌خصوص بنگاه‌های کوچک و متوسط به اعتبارات بانکی وابسته است، بسیار مهم و حیاتی است. محدودیت در اعطای وام و خدمات بانکی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر فعالیت‌های بنگاه‌های اقتصادی داشته باشد و رشد اقتصادی کشور را تحت تأثیر قرار دهد (کریمی و اسماعیل پور مقدم، ۱۴۰۳).

در سال‌های اخیر، فناوری مالی، صنعت مالی را متحول کرده و عملکرد بانک‌ها و شرکت‌های وابسته و تعاملات با مشتریان را تغییر داده است. فناوری مالی به نوآوری‌های مالی اشاره دارد که از فناوری برای ایجاد مدل‌های کسب‌وکار، سیستم‌ها، رویه‌ها و محصولات جدید استفاده می‌کند (قاسمیان، ۱۳۹۳). فناوری مالی شامل استفاده از فناوری دیجیتال برای ارائه خدمات مالی، از جمله پرداخت، وام‌دهی هم‌تا به هم‌تا (زیرمجموعه

<sup>1</sup> Zhao et al

<sup>2</sup> Hoffmann

خدمات وام که با بهره‌مندی از پلتفرم‌های آنلاین، ارتباط مستقیم میان وام‌دهندگان و وام‌گیرندگان را امکان‌پذیر می‌سازد، تأمین مالی جمعی و خدمات مشاوره‌های رباتیک است. فناوری مالی در بخش‌های مالی مختلف از جمله تأمین مالی خرده‌فروشی، پرداخت‌های عمده، مدیریت سرمایه‌گذاری، بیمه، تأمین مالی اعتباری و افزایش سرمایه ظاهر می‌شود و نه تنها با خدمات مالی سنتی رقابت می‌کند، بلکه باعث پیشرفت آن‌ها نیز می‌شود (دی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱؛ جانسون و ویلسون<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). با پیشرفت مداوم فناوری مالی، ادغام آن در بخش بانکی به طور فزاینده‌ای رایج شده است که با رفع چالش‌های مقرراتی، امنیت داده و زیرساخت، می‌تواند به‌عنوان شریک استراتژیک بانک‌ها در نظر گرفته شود (سوریونو<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰؛ تاخور<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰).

با ادغام فناوری مالی با خدمات وام‌دهی بانک‌ها عدم تقارن اطلاعاتی بین بانک‌ها و وام‌گیرندگان و در نتیجه احتمال عدم پرداخت وام‌گیرندگان را کاهش می‌دهد (گام بر و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷). فناوری مالی از فناوری‌های پیشرفته مانند بیومتریک و تشخیص صدا برای کاهش هزینه‌های کار، سرمایه و زمان استفاده می‌کند. به نوبه خود، دقت داده‌ها را بهبود می‌بخشد و متعاقباً وقوع تقلب داخلی و خطر سیستماتیک را کاهش می‌دهد (فاستر و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۹) علاوه بر بهبود عملکرد مالی بانک‌ها، فناوری مالی قابلیت‌های مدیریت ریسک را افزایش داده (لی و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۲۲) و احتمال خطر نکول یا ریسک اعتباری را کاهش می‌دهد (نیته<sup>۸</sup>، ۲۰۲۳). علاوه بر این، در حوزه بازار سرمایه، فناوری مالی به کاهش ریسک‌های سرمایه‌گذاران کمک کرده است (وانگ و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۲۳). در این زمینه می‌توان به مباحث تأمین مالی برخی از کشورهای موفق در این حوزه اشاره نمود. به عنوان مثال مطابق با آمارها، نرخ رشد تسهیلات در ترکیه از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۶ روند صعودی داشته است (به جز سال ۲۰۰۹ که حدود ۱/۶ درصد کاهش داشته است)، نرخ رشد وام‌های بنگاه‌های کوچک و متوسط به ۸/۲ درصد در سال ۲۰۱۶ رسیده است. همچنین معادل ۳۲ درصد از تسهیلات در اختیار صنایع کوچک و متوسط بوده است. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری رشد و ریسک‌پذیر (Venture and Growth Capital) در سال ۲۰۱۶ در ترکیه معادل ۲۴۵ میلیارد تومان بوده است که نسبت به سال ۲۰۱۵ بیش از ۱۵۳ درصد رشد داشته است. در مثالی دیگر می‌توان از کره جنوبی نام برد. کره جنوبی شاهد ثبت کسب‌وکارهای جدید زیادی از دهه ۲۰۰۰ تاکنون بوده است. در گذشته، اقتصاد کره بر بنگاه‌های تجاری بزرگ تأکید داشت، ولی امروز اقتصاد این کشور بیشتر بر بنگاه‌های کوچک و متوسط (SMEs) تکیه دارد. افزایش تعداد بنگاه‌های کوچک در این کشور نشان‌دهنده تغییر الگوی سنتی توسعه کره جنوبی و جانشین شدن الگوی جدیدی است که SMEها نقش بیشتری در اقتصاد ایفا می‌کنند و به میزان بیشتر در اقتصاد کشور سهیم هستند. شمار زیادی از این نوع بنگاه‌ها، نقش برون‌سپاری صنایع بزرگ مثل «ال‌جی» و «سامسونگ» را نیز ایفا می‌کنند. مطابق آمار، تعداد بنگاه‌های جدید ثبت شده به‌طور برجسته بعد از بحران افزایش یافته و تعداد این بنگاه‌ها نسبت به سال ۲۰۰۰ حدود ۱۲ تا ۱۷ برابر افزایش یافته است. در مثالی دیگر می‌توان به مالزی اشاره کرد. بنگاه‌های کوچک و متوسط در مالزی نماینده اکثر کسب‌وکارها در اقتصاد آن کشور هم به لحاظ تعداد و هم اشتغال هستند (۵/۹۵ درصد). سیستم مالی نقش اصلی را در رشد وام‌های اعطایی به بنگاه‌های کوچک و متوسط بازی کرده است، به نحوی که پرداخت تسهیلات در سال ۲۰۱۵ در حدود ۹/۲ درصد نسبت به سال ۲۰۱۴ رشد داشته و این نسبت در سال ۲۰۱۶ با روند ملایم‌تری در حدود ۷/۷ درصد رشد داشته است. انجمن توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط مالزی از زمان آغاز به کار تاکنون به هدایت و توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط در مالزی برای تدوین سیاست‌هایی برای ترویج رشد و پیشرفت بنگاه‌های اقتصادی و متوسط در تمامی بخش‌های اقتصادی می‌پردازد.

<sup>1</sup> Di et al

<sup>2</sup> Panos & Wilson

<sup>3</sup> Suryono

<sup>4</sup> Thakor

<sup>5</sup> Gomber et al,

<sup>6</sup> Fuster et al

<sup>7</sup> Liet al

<sup>8</sup> Nie et al

<sup>9</sup> Wang et al

باتوجه به آن چه مطرح شد و اهمیت شرکت‌های کوچک و متوسط در اقتصاد و نیز بانکداری و فناوری مالی بانکی در توسعه اقتصادی و توسعه توان مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط قابل ملاحظه است. در واقع ارائه تسهیلات ویژه به بنگاه‌های کوچک و متوسط با استفاده از ابزارها و رویکردهای تسهیل‌کننده‌ای چون فناوری مالی در بانک‌ها اقدامی ضروری است. بنگاه‌های کوچک و متوسط در قیاس با بنگاه‌های بزرگ از ابزارها و ساز و کارهای کمتری برای تأمین مالی خود بهره‌مند هستند و همان ابزارها نیز با سختی بیشتری در اختیارشان قرار می‌گیرد (مصلح شیرازی و خلیفه، ۱۳۹۶). از این‌رو توجه به این بخش به‌خصوص در حوزه تأمین مالی و به جهت تأمین مالی این بنگاه‌ها توسط نظام بانکی بسیار اهمیت دارد، زیرا در اقتصاد ایران به علت توسعه‌نیافتگی سایر بازارهای مالی و گسترش نیافتن شیوه‌ها و ابزارهای تأمین مالی، بار اصلی لازم برای بخش‌های مختلف اقتصادی بر دوش بانک‌ها است که متأسفانه شرکت‌های کوچک و متوسط در کشور برای دریافت وام بانکی با مشکلات عدیده‌ای دست و پنجه دارند و در این بین فناوری‌های مالی بانک‌ها می‌تواند در این زمینه راه‌گشا بوده و منجر به توسعه این بنگاه‌ها گردد. بدین لحاظ و باتوجه به مطالب بیان شده پژوهش حاضر به دنبال یافتن این پرسش است که آیا تکنولوژی مالی بر تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها تأثیرگذار است؟

## پیشینه تحقیق

### مطالعات داخلی

رحیمی و همکاران (۱۴۰۲) ارتباط پیاده سازی فناوری‌های مالی و ریسک‌های سیستمی را در شبکه بانکی مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها یافتند که فناوری مالی بر مدیریت ریسک بانک‌ها تأثیر دارد و بانک‌ها با افزایش ریسک‌ها تمایل به بهبود سطح فناوری مالی در سیستم مالی خود دارند. نتایج بیانگر آن است که سطح ریسک سیستمی در ایران بالا است.

مطالعه کوهی لیلان و همکاران (۱۴۰۰) بر عوامل تأثیرگذار بر ثبات نظام بانکی در کشورهای منتخب حوزه منا متمرکز بود. نتایج حاصل از مدل نشان داد که متغیرهای ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بیشترین تأثیر را بر ثبات نظام بانکداری کشورهای منتخب حوزه منا دارند؛ به طوری که تأثیر ریسک اعتباری بیشتر از ریسک نقدینگی است.

در مقاله‌ای روحانی راد (۱۳۹۹) به بررسی مزایا و معایب فناوری مالی پرداخته است. وی سرعت، دسترسی آسان‌تر و سریع‌تر به منابع مالی، تنوع خدمات مالی و کاهش هزینه‌ها را از مزایای این فناوری برشمرده است؛ اما در عین حال، به معایبی مانند عدم آشنایی کاربران با قوانین و حقوق مربوط به این سیستم‌ها و نیز فرهنگ استفاده از فناوری‌های مالی اشاره کرده است.

رادفر و همکاران (۱۳۹۹) نیز در پژوهشی رابطه بین اندازه و سرمایه بانک با ریسک سیستمی را بررسی کردند. نتایج نشان داد که ریسک سیستمی با افزایش اندازه بانک نیز افزایش می‌یابد. همچنین، بانک‌هایی که سرمایه بیشتری دارند، ریسک کمتری را متحمل می‌شوند، در حالی که بانک‌هایی که سرمایه کمتری دارند، با ریسک بیشتری مواجه هستند.

### مطالعات خارجی

هو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) به بررسی توسعه فناوری مالی و ریسک‌پذیری بانک‌های تجاری چین پرداختند. نتایج نشان داد که توسعه فناوری مالی فرصت‌ها و چالش‌هایی را برای مدیریت ریسک بانک‌های تجاری ایجاد است. آن‌ها یافتند هم‌افزایی بین فناوری مالی و مالی سنتی می‌تواند به طور موثرتری به بانک‌ها کمک کند تا اعتبار مشتریان را ارزیابی کنند و در نتیجه ریسک‌پذیری را کاهش دهند. نتایج تحلیل تجربی با استفاده از داده‌های تابلویی بانک‌های تجاری چین از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ نشان داد که توسعه فناوری مالی به طور قابل توجهی ریسک‌پذیری بانک‌های تجاری را کاهش می‌دهد و این اثر کاهشی برای بانک‌های مقیاس بزرگتر و آن‌هایی که پایه مالی سنتی توسعه یافته تری دارند، برجسته تر است.

<sup>۱</sup> Hu et al.

دنگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) به بررسی رابطه بین فناوری مالی و رفتار ریسک‌پذیری بانکهای چین با استفاده از داده‌های گزارش سالانه ۱۵۵ بانک کوچک و متوسط از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ پرداختند. نتایج نشان داد که توسعه فناوری مالی بر ریسک‌پذیری بانک از طریق کانالهایی مانند حاشیه بهره داخلی بانک، قابلیت‌های مدیریتی، شدت رقابت خارجی بانک و تمایل ساکنان به پس انداز تأثیر می‌گذارد. تحلیل ناهمگونی نشان می‌دهد که اثر کاهش فناوری مالی بر ریسک‌پذیری بانکها در بانکهای مناطق شرقی و غربی چین، بانکهای بزرگ و بانکهای تجاری شهری بارزتر است.

لی و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی اثر فناوری مالی بر کارایی هزینه صنعت بانکداری در چین در دوره ۲۰۱۷ - ۲۰۰۳ پرداختند. نتایج نشان داد بانکهای تجاری دولتی کمترین کارایی هزینه را دارند و با فناوری پا بین تری فعالیت می‌کنند. به علاوه، فناوری مالی نه تنها کارایی هزینه بانکها را بهبود می‌بخشد، بلکه تکنولوژی مورد استفاده بانکها را نیز افزایش می‌دهد. این اثر در مورد خدمات پشتیبانی بازار، قابل توجه‌تر است. در نتیجه شیوه‌های مالی فراگیر و پذیرش محصولات فناوری مالی، هزینه‌های نهایی را کاهش می‌دهد و متعاقباً تمایل بانکها به ریسک‌پذیری را کاهش می‌دهد.

## مبانی نظری تحقیق

### بنگاه کوچک و متوسط

بنگاههای کوچک و متوسط اقتصادی در کل اقتصاد جهان از چنان اهمیتی برخوردار است که در ساختار تشکیلاتی سازمان ملل متحد یک دپارتمان ویژه به نام دپارتمان بنگاههای کوچک و متوسط برای توجه به این بخش اقتصاد جهانی ایجاد شده است. وظایف اصلی این دپارتمان بررسی وضعیت بنگاههای کوچک و متوسط جهان، تبیین تعاریف و ارائه پیشنهادهای کارشناسی و نیز انجام مأموریت‌های ویژه منطقه‌ای جهت حمایت و تشویق در ایجاد و توسعه بنگاههای کوچک و متوسط در اقصی نقاط جهان، به‌ویژه مناطق محروم و توسعه نیافته است. در ایران تعریف واحد و رسمی از بنگاههای کوچک و متوسط موجود نیست؛ همچنین همه تعاریف موجود از طرف سازمان‌های رسمی بر مبنای تعداد کارکنان ارائه شده است. مهم‌ترین تعاریف موجود در زمینه بنگاههای کوچک و متوسط از سوی نهادهای مختلف کشور در جدول ۱ ارائه شده است (گل‌قندستی و آقابابایی، ۱۳۹۷).

#### جدول ۱. تعاریف مختلف بنگاه کوچک و متوسط

سازمان	تعریف
وزارت صنعت، معدن و تجارت مرکز آمار ایران	بنگاه‌های با کمتر از ۵۰ نفر نیرو بنگاه‌های کوچک و متوسط تعریف می‌شوند. کسب‌وکارها به چهار گروه طبقه‌بندی شده است ۱ تا ۹ نیرو خرد، ۱۰ تا ۴۹ نیرو کوچک، ۵۰ تا ۹۹ نیرو متوسط، بیش از ۱۰۰ نفر بزرگ
وزارت جهاد کشاورزی سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی	بنگاه‌های با کمتر از ۵۰ نفر نیرو، بنگاه‌های کوچک و متوسط تعریف می‌شوند. بنگاه‌های خرد: کمتر از ۱۰ نفر نیرو بنگاه‌های کوچک: کمتر از ۵۰ نفر نیرو بنگاه‌های متوسط: کمتر از ۱۰۰ نفر نیرو
اداره آمار بانک مرکزی وزارت صنعت، معدن و تجارت مرکز آمار ایران	بنگاه‌های ۱ تا ۹ نیرو خرد، ۱۰ تا ۴۹ نیرو کوچک، ۵۰ تا ۹۹ نیرو متوسط، بیش از ۱۰۰ نفر بزرگ بنگاه‌های با کمتر از ۵۰ نفر نیرو بنگاه‌های کوچک و متوسط تعریف می‌شوند. کسب‌وکارها به چهار گروه طبقه بندی شده است ۱ تا ۹ نیرو خرد، ۱۰ تا ۴۹ نیرو کوچک، ۵۰ تا ۹۹ نیرو متوسط، بیش از ۱۰۰ نفر بزرگ

<sup>1</sup> Deng et al.

به‌طور کلی، بر اساس تحقیقات انجام شده می‌توان گفت؛ رایج‌ترین معیاری که برای تعیین بنگاه‌های کوچک و متوسط به کار می‌رود تعداد کارکنان است. سایر معیارها عبارت‌اند از: میزان سرمایه، ارزش دارایی، گردش مالی یا فروش سالانه و نوع مالکیت.

### تکنولوژی مالی

فین‌تک یا تکنولوژی مالی یا ورود تکنولوژی به بازار مالی است، به بیان دیگر بهره‌گیری از توان نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در ارائه خدمات مالی نوآورانه است. امروزه کسب‌وکارهای مبتنی بر این فناوری در کنار فضای نسبتاً سنتی فناوری‌های حوزه خدمات مالی و بانکی و برای پر کردن خلأ ارائه سرویس‌های نوآورانه پدیدار شده‌اند (ذوالفقاری، ۱۳۹۴). محققان نوآوری را به دودسته تقسیم می‌نمایند: نوآوری پایدار برای بررسی پیشرفت‌های تدریجی در کسب‌وکارهای موجود و نوآوری انقلابی برای تبدیل الگوهای موجود به الگوهای جدید. بر اساس این دیدگاه فناوری مالی شامل هر دو دسته ذکر شده است فناوری مالی پایدار به موقعیتی گفته می‌شود که شرکت‌های مالی از فناوری اطلاعات برای پایداری کسب و کارشان بهره می‌برند و فناوری مالی انقلابی به موقعیتی گفته می‌شود که بازیگران جدید به کمک فناوری اطلاعات شرکت‌های مالی سنتی را به چالش می‌کشند. به همین ترتیب، محققان بیان می‌کنند که فناوری مالی در گذشته فقط ابزاری برای بخش‌های مالی محسوب می‌شد؛ اما در حال حاضر فناوری اطلاعات در جهت تصاحب سهمی از بخش مالی گام برداشته است. به دلیل پیشرفت‌های فناوری موبایل و به دنبال آن سرعت بیش از پیش شکل‌گیری استارت‌آپ‌ها اداره کسب‌وکارها بر پایه فناوری مالی انقلابی ارزش‌های روزافزونی را در اقتصاد به دنبال خواهد داشت.

دو دلیل اصلی برای راه‌اندازی شرکت‌های فناوری مالی وجود دارد؛ دلیل نخست آن است که فناوری مالی می‌تواند تقاضاهای سودآوری برای خدمات مالی ایجاد نماید که پیش‌تر توسط شرکت‌های مالی سنتی ارائه نمی‌شد به‌عنوان مثال، جک دورسی مؤسس توییتر، ابزار پرداخت اسکویئر را به عنوان یک کارت خوان که قابلیت اتصال به تبلت‌ها و گوشی‌های هوشمند را دارد، در سال ۲۰۰۹ عرضه کرد. این محصول سودآور به فروشندگان سیار اجازه می‌دهد تا امکان پرداخت کارتی را برای مشتریان خود فراهم آورند. دلیل دوم در تبیین ضرورت راه‌اندازی شرکت‌های فناوری مالی را می‌توان معرفی بازارهای جدید برای فروش محصولات بر پایه فناوری‌های نوین دانست.

### تامین مالی

عامل مهمی که در تصمیم‌گیری بنگاه موثر می‌باشد هزینه تأمین مالی است (نعمتی و همکاران، ۱۳۹۵). اسلامی بیگدلی و بیگدلو (۱۳۹۴) منابع تأمین مالی را به چهار دسته زیر تقسیم می‌کنند.

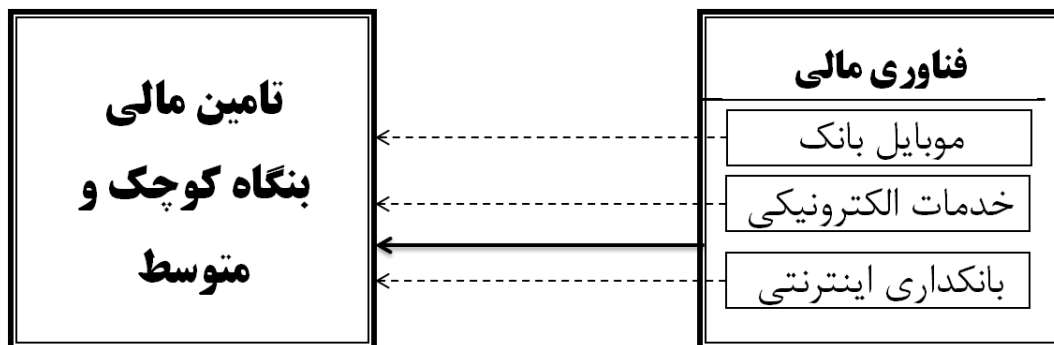
**الف: منابع خصوصی تأمین مالی:** منابع خصوصی همان منابع شخصی (پس اندازهای شخصی) و منابع دوستان و آشنایان است.

**ب: تأمین مالی از طریق بدهی (استقراض):** تأمین مالی از طریق بدهی شامل وجوهی است که مالکان کسب و کارهای کوچک قرض نموده‌اند و باید همراه بهره مربوطه بازپرداخت کنند. در این روش، کارآفرین در عین حال که مالکیت شرکت را در اختیار دارد و توان تصمیم‌گیری خود را از دست نخواهد داد، نسبت به بازپرداخت مبلغ بدهی به همراه بهره متعلقه در دوره‌های آتی تعهد می‌نماید.

**ج: تأمین مالی از طریق سرمایه (حقوق صاحبان سهام):** در تأمین مالی سرمایه‌ای، سرمایه‌گذار در زمره مالکان شرکت قرار می‌گیرد. این روش ضمن این که ریسک را تقسیم می‌کند، عایدات بالقوه آن را نیز تقسیم می‌نماید. یکی از مهم‌ترین مزیت‌های تأمین سرمایه از طریق سهام این است که نباید همانند یک وام بازپرداخت شود.

**د: روش‌های داخلی تأمین مالی:** کسب و کارهای کوچک لزوماً نمی‌توانند به‌وسیله مؤسسات خارج از سازمان به تأمین مالی بپردازند، لذا استفاده از روش‌های تأمین مالی داخلی مانند عاملیت حساب‌های دریافتی، اجاره یا اجاره به شرط تملیک (واسپاری)، کارت‌های اعتباری و سود انباشته، با توجه به ظرفیت‌های ایجاد سرمایه هر کسب و کار می‌تواند مفید واقع شود.

یکی از راهبردهای مؤثر در مواجهه با چالش‌های کسب و کار، استفاده از سرمایه‌های اقتصادی، ارتقای بهره‌وری و توانمندسازی بنگاه‌های کسب و کار کوچک در کشور است. از این رو، بسیاری از دولت‌ها متقاعد شده‌اند که باید از طریق برنامه‌ریزی‌های صحیح و اصولی، بستر رشد را برای واحدهای کوچک و متوسط فراهم کنند و آن‌ها را تا زمان تبدیل به شرکتی مستقل و توانمند مورد حمایت قرار دهند (قاسمیان، ۱۳۹۳). در ادبیات مالی، در مورد تأثیر فناوری مالی بر تأمین مالی محققان بر تأثیر مثبت نوآوری تأکید می‌کنند و ادعا می‌کنند که با تقویت شمول و کارایی، تأمین مالی را تقویت می‌کند (برجر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). براساس این چارچوب نظری، فناوری مالی به افزایش کارایی عملیاتی کمک می‌کند و در نتیجه تأمین مالی را در ابعاد مختلف افزایش می‌دهد. فناوری مالی یک تغییر دیجیتال را امکان‌پذیر می‌کند و اتکاء به ادغام فناوری مالی اثرات سرریز را تسهیل می‌کند و کنترل‌های داخلی، کارایی حاکمیت و تنوع را افزایش می‌دهد. فناوری مالی با تجزیه و تحلیل کلان‌داده، بانک‌ها را قادر می‌سازد تا رفتار وام‌گیرنده را پیش‌بینی کنند و خطرات بالقوه را با دقت بیشتری شناسایی کنند (شنگ<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). پیشرفت‌های فناوری مالی می‌تواند شکاف اطلاعاتی بین بانک‌ها و وام‌گیرندگان، به‌ویژه شرکت‌های کوچک و متوسط را پر کند (سانچز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). پیشرفتهای فناوری مالی قابلیت‌های بانک‌ها را برای بررسی دقیق قبل از وام، بین وام و پس از وام افزایش می‌دهد. پلتفرم‌های فناوری مالی به اشتراک‌گذاری یکپارچه اطلاعات بین وام‌دهندگان را امکان‌پذیر می‌سازد در نتیجه، تصمیمات وام‌دهی آگاهانه‌تری گرفته می‌شود و در صورت تخلفات احتمالی، مداخله سریع را فراهم می‌کند. در شکل ۱ مدل مفهومی تحقیق نشان داده شده است:



شکل ۱. مدل مفهومی

## فرضیه‌های تحقیق

### فرضیه اصلی

تکنولوژی مالی بر تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها تأثیرگذار است.

### فرضیه‌های فرعی

استفاده از موبایل بانک بر تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها تأثیرگذار است.

خدمات الکترونیکی بر تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها تأثیرگذار است.

بانکداری اینترنتی بر تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها تأثیرگذار است.

## روش تحقیق

<sup>1</sup> Berger

<sup>2</sup> Sheng

<sup>3</sup> Sanchez

این پژوهش از حیث هدف از نوع کاربردی و از نظر روش پژوهش پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش کلیه شرکت‌های کوچک و متوسط شهر کرج به تعداد تقریبی ۴۶۰ شرکت می‌باشد. برای به‌دست آوردن حجم نمونه از جدول مورگان استفاده شد که تعداد نمونه ۲۱۰ شرکت به‌دست آمد. در نتیجه با مشخص شدن حجم نمونه و برای اطمینان بیشتر نسبت به نتایج پژوهش تعداد ۴۲۰ پرسشنامه در ۲۱۰ شرکت به‌صورت تصادفی و در میان مدیران و معاونین شرکت‌ها به‌جهت اشراف نسبی که نسبت به متغیرهای پژوهش داشتند، توزیع شد. در این پژوهش جهت جمع آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ای محقق ساخته مبتنی بر ادبیات پژوهش و با توجه به پژوهش‌های انجام شده در این زمینه استفاده شده‌است. سؤالات پرسشنامه به‌ازای هر متغیر ۳ سؤال در نظر گرفته شد و بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت طرح ریزی گردید. برای سنجش روایی پرسشنامه از روش صوری و روایی محتوا استفاده شد. لذا پرسشنامه‌ها، در اختیار ۱۰ نفر از متخصصین و صاحب‌نظران و اساتید دانشگاه قرار گرفت تا اهمیت اطلاعات و ارتباط بین متغیرها، در جای مناسب مورد بررسی قرار بگیرد و مشخص شود آیا پرسشنامه‌ها در راستای هدف مطالعه قرار دارند یا خیر. با طرح دیدگاه‌های آن‌ها، تغییر در آیین نگارش و مفهوم برخی از پرسش‌ها، روایی صوری حاصل شد. همچنین برای اطمینان بیشتر در این پژوهش روایی محتوایی پرسشنامه نیز بررسی شد. برای این منظور از شاخص‌های نسبت روایی محتوایی (CVR) و شاخص روایی محتوایی (CVI) استفاده شد. مقادیر این دو شاخص در جدول ۲ نشان داده شده‌است. با توجه به اینکه مقدار CVRهای به‌دست آمده از مقدار ۰.۶۲ برای تعداد خبرگان ده نفر بیشتر هستند، لذا از این منظر روایی پرسشنامه‌ها تایید شد. به‌علاوه شاخص روایی محتوایی یا CVI نیز برای سنجش روایی پرسشنامه استفاده شد. برای این منظور از پرسشنامه‌ای استفاده شد که میزان مرتبط بودن هر گونه را با طیف چهار قسمتی غیر مرتبط، نیاز به بازبینی اساسی، مرتبط اما نیاز به بازبینی، کاملاً مرتبط مشخص نمود. از آنجا که مقادیر به‌دست آمده برای این شاخص برای کلیه سؤالات از مقدار بحرانی ۰.۷۹ بیشتر بود، لذا از این منظر نیز روایی پرسشنامه مورد تایید قرار گرفت. برای بررسی پایایی پرسشنامه‌های مورد استفاده از روش آلفای کرونباخ و در بین ۳۰ نفر از مدیران نمونه آماری استفاده گردید، که برای تمام متغیرهای مورد بررسی میزان آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷ بود، که پایایی پرسشنامه‌های مورد نظر را مورد تایید قرار می‌دهد. در نهایت برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از روش‌های آماری و معادلات ساختاری و نرم افزارهای SPSS ۲۶ و Smart PLS3 استفاده شده‌است. در جدول ۲ مقادیر تحلیل روایی و پایایی پرسشنامه پژوهش آورده شده‌است.

جدول ۲. متغیرهای پژوهش و مقادیر مرتبط روایی و پایایی پرسشنامه

متغیر	نحوه اندازه‌گیری	CVR	CVI	Alpha
موبایل بانک	۳ پرسش	۰/۸۶۶	۰/۹	۰/۹۰
خدمات الکترونیکی	۳ پرسش	۱	۱	۰/۸۸
بانکداری اینترنتی	۳ پرسش	۱	۰/۹	۰/۹۲
تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط	۳ پرسش	۰/۸	۱	۰/۸۸

## یافته‌های تحقیق

### آمار توصیفی

در جدول زیر مقادیر توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق نشان داده شده است:

جدول ۳. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف معیار
موبایل بانک	۴۲۰	۳/۲۲۳	۰/۵۶۳
خدمات الکترونیکی	۴۲۰	۳/۲۹۱	۰/۷۸۷
بانکداری اینترنتی	۴۲۰	۳/۲۴۶	۰/۸۰۵

## آمار استنباطی

قبل از به کارگیری آزمون‌های همبستگی ابتدا باید از نرمال یا غیر نرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق اطمینان حاصل کنیم. در صورتی که مؤلفه‌های ما نرمال باشند آزمون مناسب برای بررسی همبستگی پیرسون است و در صورتی که نرمال نباشد، از آزمون اسپیرمن استفاده خواهد شد. برای بررسی نرمال بودن مؤلفه‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده می‌شود که یک نوع آزمون ناپارامتریک است. بر اساس آزمون انجام شده، کلیه متغیرها دارای توزیع نرمال هستند.

قبل از به کارگیری آزمون‌های رگرسیون و معادلات ساختاری بایستی از ارتباط بین متغیرها و مؤلفه‌های تحقیق اطمینان حاصل کرد. برای این منظور از آزمون همبستگی استفاده می‌شود و چون داده‌ها و متغیرهای این تحقیق نرمال هستند از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. نتایج تجزیه و تحلیل همبستگی در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. نتایج ضرایب همبستگی تکنولوژی مالی و تأمین مالی

تکنولوژی مالی	بانکداری اینترنتی	خدمات الکترونیکی	موبایل بانک	متغیر	تأمین مالی
۰/۶۷۸	۰/۶۶۴	۰/۶۲۰	۰/۶۱۳	ضریب همبستگی	تأمین مالی
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	معناداری	

همان‌طور که در جداول فوق مشاهده می‌شود بین متغیرها و مؤلفه‌های مستقل تحقیق و متغیر وابسته ارتباط معناداری وجود دارد و لذا می‌توان از روش رگرسیون برای بررسی فرضیه‌های تحقیق استفاده نمود.

## آزمون فرضیه‌ها

## الف: تجزیه و تحلیل فرضیه‌های فرعی

برای بررسی تأثیر ابعاد تکنولوژی مالی بر تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان از آزمون رگرسیون استفاده شده است. یکی از مفروضاتی که در رگرسیون مدنظر قرار می‌گیرد، استقلال خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده توسط معادله رگرسیون) از یکدیگر است. در صورتی که فرض استقلال خطاها رد شود و خطاها با یکدیگر همبستگی داشته باشند امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. به منظور بررسی استقلال خطاها از یکدیگر از آزمون دوربین - واتسون استفاده می‌شود. چنانچه دوربین واتسون در بازه ۱/۵ تا ۲/۵ قرار گیرد عدم وجود همبستگی بین خطاها پذیرفته می‌شود و در غیر این صورت همبستگی بین خطاها وجود دارد. در جدول ۵ نتایج بررسی فرضیه‌های فرعی نشان داده شده است:

جدول ۵. خلاصه نتایج رگرسیون ابعاد تکنولوژی مالی و تأمین مالی

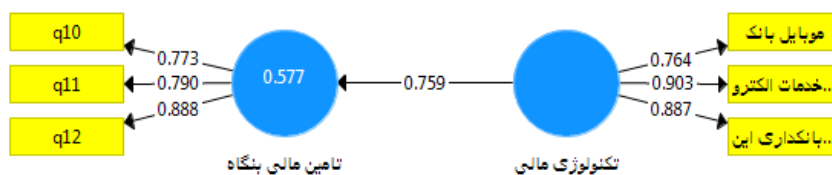
عامل (متغیر مستقل)	ضریب تعیین ( $R^2$ )	ضریب استاندارد شده (Beta)	معناداری (sig)	دوربین واتسون (D-W)	نتیجه
موبایل بانک	۰/۳۴۹	۰/۵۹۱	۰/۰۰۰	۱/۶۶۱	تأیید
خدمات الکترونیکی	۰/۲۱۴	۰/۴۶۳	۰/۰۰۰	۱/۷۲۴	تأیید
بانکداری اینترنتی	۰/۳۱۴	۰/۵۶۰	۰/۰۰۰	۱/۵۰۹	تأیید

باتوجه به نتایج به دست آمده کلیه فرضیه‌های فرعی تأیید می‌گردد. بدین معنا که موبایل بانک، خدمات الکترونیکی و بانکداری اینترنتی تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط تأثیر گذارند.

## ب: تجزیه و تحلیل فرضیه اصلی

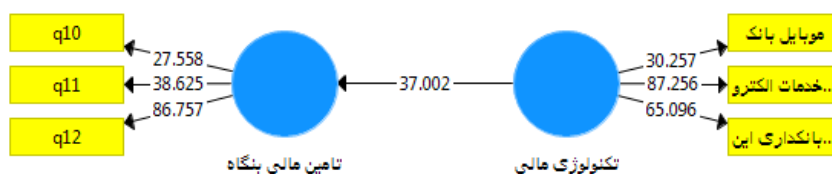
فرضیه اصلی به صورت زیر است:

فرضیه اصلی: تکنولوژی مالی بر تأمین مالی شرکت‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها تأثیرگذار است. برای بررسی این فرضیه از روش معادلات ساختاری و نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است که نتایج در شکل ۲ و ۳ نشان داده شده است.



شکل ۲. ضریب مسیر فرضیه اصلی تحقیق

همچنین در شکل ۳ ضرایب  $t$  فرضیه اصلی تحقیق نشان داده شده است.



شکل ۳. مقادیر  $t$  فرضیه اصلی تحقیق

با توجه به اینکه کلیه ضرایب  $t$  به دست آمده برای فرضیه اصلی تحقیق از مقدار بحرانی  $1/96$  بیشتر است؛ لذا فرضیه اصلی تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید قرار می‌گیرد. همچنین مقدار تأثیرگذاری تکنولوژی مالی بر تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط توسط بانک‌ها برابر ۷۶ درصد است.

## بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل آماری به دست‌آمده نشان داد که بین ابعاد تکنولوژی مالی؛ یعنی موبایل بانک، خدمات الکترونیکی، و بانکداری اینترنتی و تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط رابطه معناداری وجود دارد. مقدار ضریب همبستگی‌های ۶۱ درصد، ۶۲ درصد، و ۶۶ درصد نشان از رابطه نسبتاً قوی بین این متغیرها می‌باشد. همچنین میزان تأثیرگذاری موبایل بانک، خدمات الکترونیکی، و بانکداری اینترنتی بر تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط مقدار ۵۹ درصد، ۴۶ درصد و ۵۶ درصد می‌باشد. به عبارت دیگر هرچه که بکارگیری موبایل بانک، خدمات الکترونیکی، و بانکداری اینترنتی توسط بنگاه‌های کوچک و متوسط افزایش یابد، به تبع آن بر تأمین مالی آن‌ها تأثیر مثبت و بیشتری دارد. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که تکنولوژی مالی بانک می‌تواند به مقدار زیادی بر تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط تأثیر گذار است. مقدار تأثیرگذاری ۷۶ درصد نشان از تأثیر زیاد تکنولوژی مالی بر تأمین مالی است و لذا بنگاه‌های کوچک و متوسط و نیز بانک‌ها بایستی به فناوری‌های مالی توجه روز افزونی نمایند تا به تبع آن بتوانند تأمین مالی بهینه تری را انجام دهند.

## توصیه‌های راهبردی و سیاستی

باتوجه به موضع فوق‌الذکر، بانک‌ها و بنگاه‌های کوچک و متوسط باید تأثیر فناوری مالی بر روش‌های تأمین مالی را درک کرده و برای بهبود این مسائل برنامه‌ریزی کنند. یکی از برنامه‌ریزی‌ها برای کاهش خطرات حاصل از فناوری مالی، توسعه زیرساخت‌های فنی است که می‌تواند محیطی مساعد و امن برای گسترش فناوری مالی ایجاد کند که شامل تقویت سیستم‌های اطلاعاتی، افزایش امنیت دیجیتال، بهبود

زیرساخت‌های شبکه و اینترنت و پذیرش فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا می‌شود. علاوه بر این، بنگاه‌های کوچک و متوسط و بانک‌ها می‌بایست کارکنان خود را در مورد فناوری و ریسک‌های مرتبط آموزش دهند. افزایش درک کارکنان از فناوری مالی و مزایا و معایب آن می‌تواند خطرات احتمالی را کاهش دهد. پس از گسترش فناوری مالی و تأمین زیرساخت‌های امنیتی و سایبری، نتایج نشان می‌دهد ثبات مالی بانک‌ها بهبود می‌یابد که حاکی از آن است که فناوری مالی، بانک‌ها را تشویق می‌کند تا عملیات خود را نوین و خدمات خود را بهینه نمایند و به تبع آن تأمین مالی بهبود می‌یابد. از این رو، یکی از مزایای ادغام تجهیزات الکترونیکی و فناوری‌های جدید در صنعت مالی، افزایش تأمین مالی بهینه خواهد بود.

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

## حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

## فهرست منابع

## Extended Abstract

### Introduction

Small and medium-sized enterprises (SMEs) are recognized globally as critical drivers of economic growth, innovation, and employment generation, particularly in both developed and developing economies (Mustafazadeh, 2015). These enterprises often act as the backbone of the production sector, providing essential contributions to supply chains and leveraging small-scale financial resources to foster entrepreneurship. Despite their significance, SMEs face considerable constraints in accessing adequate financial resources, which can hinder their operational efficiency and long-term viability (Ghasemian, 2014). In the Iranian context, the banking sector is the dominant source of financing for economic units, especially SMEs, due to the underdevelopment of alternative financial markets. This reliance underscores the importance of understanding and improving banking mechanisms to meet the financing needs of SMEs (Karmi & Esmaeil Pour Moghaddam, 2024).

One of the emerging solutions to the financing challenges of SMEs is the adoption of financial technology (FinTech) in the banking sector. FinTech encompasses innovative applications of digital technologies to provide financial services more efficiently, securely, and inclusively (Di, Yuan, & Zeng, 2021; Panos & Wilson, 2020). It includes tools such as mobile banking, internet banking, peer-to-peer lending, crowdfunding platforms, and robotic advisory services. The integration of FinTech into banking has been shown to reduce information asymmetry between lenders and borrowers, enhance risk management capabilities, and lower transaction costs, thereby increasing the availability of credit to SMEs (Gomber, Koch, & Siering, 2017; Li et al., 2022). International experiences from countries such as Turkey, South Korea, and Malaysia illustrate that well-developed FinTech ecosystems can significantly improve SME access to credit and stimulate entrepreneurial activity.

In recent years, Iranian banks have begun to incorporate various dimensions of FinTech—such as mobile banking, electronic services, and internet banking—into their service offerings. However, empirical evidence on the extent to which these technologies enhance SME financing remains limited. This study addresses this gap by investigating the impact of FinTech adoption on SME financing in Karaj, Iran, using a quantitative approach. The main hypothesis posits that FinTech adoption by banks has a significant positive effect on SME financing, with specific attention to the sub-dimensions of mobile banking, electronic services, and internet banking. The findings are expected to contribute to the literature by providing empirical insights into the role of FinTech in improving SME access to bank credit in an emerging economy context.

### Methods and Materials

This study adopts an applied research design with a descriptive-correlational methodology. The statistical population consisted of 460 SMEs operating in Karaj. Using the Morgan table, a sample size of 210 SMEs was determined. To enhance reliability and minimize sampling bias, 420 questionnaires were distributed among managers and deputies of the selected SMEs, given their familiarity with the study variables. A researcher-designed questionnaire was developed based on the literature and previous empirical studies, with three items for each variable measured on a five-point Likert scale. Content and face validity were established through expert reviews, and the content validity ratio (CVR) and content validity index (CVI) exceeded the critical thresholds (0.62 and 0.79, respectively). Cronbach's alpha values for all constructs exceeded 0.70, confirming internal consistency. Data analysis was conducted using SPSS 26 for descriptive and inferential statistics and Smart PLS 3 for structural equation modeling. Pearson correlation analysis was performed after verifying normality through the Kolmogorov-Smirnov test, and regression analysis was used to test the hypotheses.

### Findings

Descriptive statistics indicated mean scores for mobile banking ( $M = 3.223$ ,  $SD = 0.563$ ), electronic services ( $M = 3.291$ ,  $SD = 0.787$ ), internet banking ( $M = 3.246$ ,  $SD = 0.805$ ), and SME financing ( $M = 3.413$ ,  $SD = 0.647$ ). Pearson correlation analysis revealed statistically significant positive correlations between the FinTech dimensions and SME financing: mobile banking ( $r = 0.613$ ,  $p < 0.001$ ), electronic services ( $r = 0.620$ ,  $p < 0.001$ ), internet banking ( $r = 0.664$ ,  $p < 0.001$ ), and the composite FinTech variable ( $r = 0.678$ ,  $p < 0.001$ ).

Regression analysis confirmed that all three FinTech dimensions significantly affect SME financing: mobile banking ( $R^2 = 0.349$ ,  $\beta = 0.591$ ,  $p < 0.001$ ), electronic services ( $R^2 = 0.214$ ,  $\beta = 0.463$ ,  $p < 0.001$ ), and internet banking ( $R^2 = 0.314$ ,  $\beta = 0.560$ ,  $p < 0.001$ ). The Durbin-Watson statistics ranged between 1.509 and 1.724, indicating no autocorrelation in residuals. Structural equation modeling results supported the main hypothesis, showing that FinTech adoption explains 76% of the variance in SME financing (path coefficient = 0.76,  $t$ -value  $> 1.96$ ,  $p < 0.05$ ).

### Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that FinTech adoption, in the forms of mobile banking, electronic services, and internet banking, significantly enhances SME access to bank financing in Karaj. Among these, mobile banking

exhibited the strongest effect, suggesting that ease of access and real-time transaction capabilities play a critical role in meeting SME financing needs. The overall 76% explanatory power indicates that FinTech is a major determinant of SME financing outcomes in this context.

This study confirms previous research emphasizing the positive relationship between FinTech adoption and financial inclusion, particularly for SMEs (Hu, Zhao, & Yang, 2022; Wang et al., 2023). It supports the argument that digital financial services reduce transaction costs, improve credit risk assessment, and facilitate more efficient allocation of financial resources. In the Iranian context, where SMEs face structural financing barriers, the strategic deployment of FinTech can serve as a catalyst for enhancing credit access and fostering economic growth.

From a policy perspective, the results suggest that banks should continue to expand and refine their FinTech services, ensuring robust digital infrastructure, cybersecurity, and customer education programs. Regulators should facilitate this process by creating an enabling environment that balances innovation with risk management. For SMEs, adopting digital banking tools can not only streamline financial transactions but also strengthen their creditworthiness and integration into broader economic networks. Ultimately, sustained investment in FinTech by both banks and policymakers can significantly contribute to the sustainable development of the SME sector in Iran.

## References

- Darabi, R., & Molaei, A. (2011). The effect of liquidity transformation, inflation, capital preservation, and gross domestic product on the profitability of Bank Mellat.
- Deng, L., Lv, Y., Liu, Y., & Zhao, Y. (2021). Impact of fintech on bank risk-taking: Evidence from China. *Risks*, 9(5), 99.
- Di, L., Yuan, G. X., & Zeng, T. (2021). The consensus equilibria of mining gap games related to the stability of Blockchain Ecosystems. *The European Journal of Finance*, 27(4-5), 419-440.
- Esmailzadeh, A., & Amiri, H. (2015). Review of modern financing instruments and practical strategies for their implementation in Bank Tejarat. *Financial Economics (Eghtesad-e Maliy)*, 9, 11–19.
- Fuster, A., Plosser, M., Schnabl, P., & Vickery, J. (2019). The role of technology in mortgage lending. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1854-1899.
- Ghasemian, A. (2014). Financing small and medium-sized enterprises. Iran Chamber of Commerce, Industries, Mines, and Agriculture – Deputy of Economic Studies.
- Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87, 537-580.
- Hofmann, E., Strew, M. U., & Bosia, N. 2018. Supply Chain Finance and BlockchainTechnology the Case of Reverse Securitisation. Springer, Berlin.
- Hu, D., Zhao, S., & Yang, F. (2022). Will fintech development increase commercial banks' risk-taking? Evidence from China. *Electronic Commerce Research*, 1-31.
- Karami, A., & Esmail Pourmoghadam, H. (2024). The effect of banking financial technology on financial stability in Iran's banking industry. *Stable Economy (Eghtesad-e Basabat)*, 5(2), 123–150.
- Kouhi Lilan, B., Dabbagh, R., Keyalhosseini, S. Z., & Rahbar, F. (2021). Examining the impact of factors affecting the stability of the banking system in selected MENA region countries. *Development and Capital Journal (Tose'e va Sarmaye)*, 6(1), 1–18.
- Li, C., He, S., Tian, Y., Sun, S., & Ning, L. (2022). Does the bank's FinTech innovation reduce its risk-taking? Evidence from China's banking industry. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 100219.
- Mirzaei, L., Abbasi, E., & Tarahomi, F. (2023). Examining the factors affecting the financing of small and medium-sized enterprises in the Tehran Stock Exchange. *Asset Management and Financing (Modiriat-e Darayi va Tamin-e Maliy)*, 11(2), 95–114.
- Mosleh Shirazi, A. N., & Khalifeh, M. (2017). Simulation and policy-making of internal and external financing problems for small and medium-sized enterprises using a system dynamics approach. *Asset Management and Financing (Modiriat-e Darayi va Tamin-e Maliy)*, 5(2), 69–92.
- Mostafazadeh, A. (2015). Financing model for small and medium-sized enterprises: An analysis of the concept and importance of financing SMEs. Islamic Consultative Assembly Research Center, Office of Economic Studies.
- Nie, Z., Ling, X., & Chen, M. (2023). The power of technology: FinTech and corporate debt default risk in China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 78, 101969.

- Panos, G. A., & Wilson, J. O. (2020). Financial literacy and responsible finance in the FinTech era: capabilities and challenges. *The European Journal of Finance*, 26(4-5), 297-301.
- Radfar, M. R., Karimkhani, M., & Aliqoli, M. (2020). Examining the relationship between bank size and capital with systemic risk in banks listed on the stock exchange. *Financial Management Strategy (Estrateji-ye Modiriat-e Maliy)*, 8(1), 163–176.
- Rahimi, R., Sarraf, F., Jafari, M., & Safavi, B. (2013). Implementation of fintech technologies and systemic risks in the banking network.
- Rohani Rad, S. (2020). Fintech: Research in Iran and the world. *Quarterly Journal of Science and Technology Policy (Faslname-ye Siyasat-e Elm va Fanavari)*, 10(1), 75–94.
- Suryono, R. R., Budi, I., & Purwandari, B. (2020). Challenges and trends of financial technology (Fintech): a systematic literature review. *Information*, 11(12), 590.
- Thakor, A. V. (2020). Fintech and banking: What do we know? *Journal of financial intermediation*, 41, 100833.
- Wang, X., Cao, Y., Feng, Z., Lu, M., & Shan, Y. (2023). Local FinTech development and stock price crash risk. *Finance Research Letters*, 53, 103644.
- Zhao, J., Li, X., Yu, C. H., Chen, S., & Lee, C. C. (2022). Riding the FinTech innovation wave: FinTech, patents, and bank performance. *Journal of International Money and Finance*, 122, 102552.