



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
دوره ۱۳ / شماره ۳ (پیاپی ۵۱) / پاییز ۱۴۰۳  
صفحه ۵۶۷ تا ۵۸۷

## تحلیل تاثیر فین‌تک بر شمول مالی در ایران

حسن مهدوی پناه

دانشجو دکتری حقوق مالی، گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
hasan.mahdavianpanah@srbiau.ac.ir

مریم خلیلی عراقی

دانشیار گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)  
m.khaliliaraghi@srbiau.ac.ir

مهدی منتظر

استادیار گروه حقوق خصوصی، دانشکده علوم انسانی، واحد دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران  
montazer@damavandiau.ac.ir

حمیدرضا وکیلی فرد

دانشیار گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
H-Vakilifard@srbiau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۱۶

### چکیده

شمول مالی به معنای گسترده‌تری سطح دسترسی افراد جامعه به خدمات مالی است و برای کشورها به عنوان معیاری برای سنجش توسعه مالی و رشد اقتصادی دارای اهمیت است. دولت‌ها برای توسعه شمول مالی در جامعه به سمت استفاده از فناوری‌های مالی رفته‌اند. بنابراین هدف از انجام این پژوهش، بررسی تاثیر فین‌تک بر شمول مالی در ایران بود که با ارائه مدلی به ارتباط بین آنها پرداخته شد. داده‌های مربوط به شمول مالی و فناوری‌های مالی در دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ از سایت بانک مرکزی ایران گردآوری شد. فرضیه‌های پژوهش براساس یک مدل رگرسیونی خطی از روش OLS مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج مدل نشان داد که بین فین‌تک‌ها و شمول مالی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که توسعه فین‌تک‌ها در صنعت بانکداری به خصوص طی سال‌های اخیر، باعث توسعه شمول مالی در ایران شده و دسترسی عادلانه و برابر به محصولات و خدمات مالی برای افراد جامعه (که هدف اصلی شمول مالی است) ایجاد کرده است و با گسترش شمول مالی، محرومیت مالی در جامعه کاهش پیدا کرده است.

**واژه‌های کلیدی:** فناوری مالی، شمول مالی، محرومیت مالی، بانک.

## ۱- مقدمه

در سال ۲۰۱۸، بانک جهانی گزارشی منتشر کرد که نشان داد بیش از دو میلیارد نفر در سراسر جهان بدون حساب بانکی هستند که از خدمات مالی محروم شده‌اند. این محرومیت مالی می‌تواند آسیب‌های فراوانی به همراه داشته باشد که یک نمونه از آن فقر است (احمد و مالیک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). کاربو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) محرومیت مالی را به طور کلی ناتوانی برخی از گروه‌های اجتماعی در دسترسی به سیستم مالی تعریف کرده‌اند. برای کاهش این محرومیت در بین افراد جامعه باید شمول مالی گسترش یابد. شمول مالی عبارت است از سهولت دسترسی، در دسترس بودن و استفاده از سیستم مالی رسمی برای همه اعضای یک اقتصاد (سارما<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲). این تعریف بر چندین بعد از شمول مالی، یعنی دسترسی، در دسترس بودن و استفاده از سیستم مالی رسمی تاکید دارد.

داشتن یک سیستم مالی فراگیر به دلایل زیادی مطلوب است. اول، تخصیص کارآمد منابع تولیدی را تسهیل می‌کند. دوم، دسترسی به خدمات مالی مناسب می‌تواند به طور قابل توجهی مدیریت روزمره امور مالی را بهبود بخشد و سوم، یک سیستم مالی فراگیر می‌تواند به کاهش رشد منابع غیررسمی اعتبار (مانند وام دهندگان) کمک کند که اغلب تمایل به استثمار دارند (بوتار و اوبا، ۲۰۱۳). همچنین از طریق تخصیص کارآمد منابع تولیدی، یک سیستم مالی فراگیر باعث افزایش سرمایه‌گذاری، افزایش رشد اقتصادی و ترویج تشکیل سرمایه می‌شود که این کار مستلزم شناخت دقیق معیار سیستم مالی فراگیر می‌باشد. بنابراین داشتن یک سیستم مالی فراگیر کارایی و رفاه را با فراهم کردن راه‌هایی برای شیوه‌های پس‌انداز مطمئن و ایمن و با تسهیل طیف وسیعی از خدمات مالی کارآمد افزایش می‌دهد (زو، ۲۰۱۹). از طرفی باید این را در نظر گرفت که شمول مالی همانند سایر پدیده‌های اقتصادی تابعی از عواملی است که در یک تقسیم‌بندی می‌توان آن را به چهار گروه اقتصادی، فناوری، سیاسی و اجتماعی طبقه‌بندی کرد (کاباکووا و پلاکسنکف<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸). شاید بتوان گفت یکی از مهمترین این عوامل تغییرات فناوری‌های مالی باشد که چشم‌انداز خدمات مالی را دگرگون ساخته است. همچنین نتایج مطالعات نشان داده که نوآوری‌های فناورانه به طور مستقیم بر شمول مالی اثر مثبت داشته است که از شواهد آن می‌توان به توسعه خدمات بانکی از جمله رشد تعداد دستگاه‌های خود پرداز و یا انواع کارت‌های بانکی اشاره کرد (بالونزاد نوری و شجری پور، ۱۴۰۰).

در طی سال‌های اخیر یکی از مهمترین تغییرات در صنعت بانکداری، به واسطه پیشرفت‌های فناوری مالی<sup>۵</sup> ایجاد شده است. فین‌تک‌ها یک انقلابی در عرصه مالی ایجاد کرده‌اند و توانسته‌اند خدمات مورد نیاز افراد را در زمان و مکان مناسب عرضه نمایند که سبب راحتی، کارایی، سادگی، شفافیت، شخصی‌سازی و امنیت خدمات مالی گردیده است (درومر و سایبلت<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶). این ویژگی‌ها به طور خاص منجر به کاهش هزینه خدمات مالی و فراتر از آن پیدایش طیف جدیدی از خدمات مالی مانند فناوری موبایل گردیده که به پرداخت‌های مالی در سطح اینترنت و

<sup>۱</sup>- Ahamed and Mallick

<sup>۲</sup>- Carbo

<sup>۳</sup>- Sarma

<sup>۴</sup>-Kabakova and Plaksenkov

<sup>۵</sup>- Financial Technology(FinTech)

<sup>۶</sup>- Drummer and Siebelt

تلفن همراه مربوط است. طرح‌های پرداخت جدید، افراد را از اقتصاد نقدی وارد سیستم‌های مدرن پول می‌کند که ممکن است به صورت الکترونیکی یا کاغذی و یا گاهی اوقات هر دو در یک سیستم ثبت شوند. پول موبایل یا طرح‌های بانکداری بدون شعبه در سرتاسر جهان در حال رشد هستند. در کشور ما نیز در سال‌های اخیر این فناوری‌های بانکی گسترش فراوانی یافته است و بانک‌ها بیشتر خدمات خود را بر بستر همین فناوری‌ها ارائه می‌دهند که به بانکداری مدرن معروف شده است و باعث شده‌اند که خدمات مالی و بانکی خود را بدون نیاز به حضور در شعب بانک‌ها و در تمامی ساعات شبانه روز انجام دهند که این امر با هدف شمول مالی مرتبط است. بنابراین ضرورت دارد تا رابطه بین فناوری‌های مالی و شمول مالی مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا، پژوهش حاضر در پی پاسخ به این پرسش اصلی است که آیا فناوری‌های مالی بر توسعه و گسترش شمول مالی در ایران تأثیرگذار هستند یا خیر؟

با توجه به موارد فوق، نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند به درک بهتری از سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در صنعت بانکداری به منظور ارتقاء شمول مالی بیانجامد. برای این منظور، در بخش دوم مطالعه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود. در بخش سوم و چهارم مطالعه، به روش‌شناسی، مدل و متغیرهای پژوهش می‌پردازیم. در بخش پنجم، نتایج حاصل از برآوردهای مدل ارائه شده است. در نهایت بخش ششم نیز به نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش اختصاص یافته است.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شمول مالی به معنای گستردگی سطح دسترسی افراد جامعه به خدمات مالی است (بسانگ و همکاران، ۲۰۲۲) و به عنوان معیاری برای سنجش مالی و عنصری برای رشد اقتصادی و کاهش فقر در کشورها مورد بحث قرار گرفته است (احمد و مالیک، ۲۰۱۹). به طوری که در اکثر کشورها، سیاست‌گذاران شمول مالی را به عنوان یک هدف اصلی برای توسعه اقتصادی می‌دانند (آنارفو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین ایجاد یک بخش مالی فراگیر دو کمک را فراهم می‌کند که مکمل یکدیگر هستند؛ اولاً کسانی که از بازار کنار گذاشته شده‌اند ممکن است از طریق شمول مالی به توسعه اقتصادی متصل شوند و دوماً افراد جدیدی در نتیجه رشد اقتصادی به اقتصاد و سیستم مالی کشیده شوند (اسچوتز و ونکاتس<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). لذا تقویت شمول مالی به عنوان وسیله‌ای جهت ایجاد جوامع عادلانه‌تر و پایدارتر، به یک اولویت جهانی تبدیل شده است (آشنافی و یانگ دونگ<sup>۳</sup>، ۲۰۲۲). در چارچوب مبانی نظری، توسعه شمول مالی، رفاه اجتماعی را افزایش می‌دهد که این امر برای رشد اقتصادی جامعه لازم و ضروری است (مورگان و پونتینز<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸). نتایج برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که افزایش دسترسی به خدمات مالی و بانکی، فرصت‌هایی را برای خلق درآمد برای افراد جامعه ایجاد کرده است و اطمینان از اینکه خدمات مالی در دسترس افراد جامعه

<sup>1</sup> - Anarfo

<sup>2</sup> - Schuetz, and Venkatesh

<sup>3</sup> - Ashenafi and Dong

<sup>4</sup> - Morgan and Pontines

قرار می‌گیرد به افراد در انجام فعالیت‌های اقتصادی در جامعه کمک می‌کند (یانگدول و سارما<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). بدین منظور در پژوهش‌های قبلی روش‌هایی برای سنجش شاخص شمول مالی ارائه شده است که در برگزیده یک بعد از شاخص شمول مالی است و آن بعد نفوذ بانکی است؛ که برخی از معیارهای این بعد عبارت‌اند از تعداد سپرده-گذاران بانکی، تعداد شعب بانک‌ها و تعداد دستگاه‌های خود پرداز (بسانگ و همکاران، ۲۰۲۲).

فناوری‌های مالی که اغلب به عنوان فین‌تک شناخته می‌شود، در طول بحران مالی بین سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ به وجود آمدند و از آن زمان با معرفی فناوری‌های جدید به بازار، بخش خدمات مالی را در جهان متحول کردند (چوهان<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). فین‌تک‌ها به دنبال ایجاد تغییرات بنیادی در صنعت مالی و بانکداری با رعایت سه اصل اساسی هستند که عبارت‌اند از: (۱) ارزیابی هوشمندانه ریسک‌های احتمالی (۲) کاهش هزینه‌ها با رعایت حفظ کیفیت و افزایش خدمات مالی (۳) شکستن محدودیت‌های زمانی و مکانی با حذف بروکراسی‌های اداری (یانگ‌دونگ، ۲۰۲۲). بنابراین برای جمعیتی حدوداً ۲ میلیارد نفری در سراسر جهان که فاقد حساب بانکی هستند یا به هر دلیل به بانک یا موسسات مالی دسترسی ندارند، فناوری‌های مالی این فرصت را فراهم می‌کنند تا به خدمات مالی دسترسی پیدا کنند. درومر<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) در مورد خدمات فناوری مالی در بانکداری استدلال می‌کند که فین‌تک به فروش محصولات بانکی با برآورده کردن انتظارات مشتری از طریق فرآیندهای چابک و مشتری‌مداری و تسریع سرعت نوآوری آنها کمک می‌کند. همچنین فین‌تک می‌تواند در همه جا و توسط هر کسی استفاده شود. این یعنی افرادی که قبلاً هرگز از خدمات مالی استفاده نکرده بودند هم می‌توانند به راحتی به فین‌تک دسترسی داشته باشند. اما برخی محققان معتقدند خدمات فین‌تک به خصوص در حوزه امنیت قابل اعتماد نیستند. اما این موضوع صحت ندارد. زیرا تکنولوژی به اشکال مختلف و موثری پیشرفت کرده و این امکان را برای بانک‌ها و دیگر موسسات مالی فراهم کرده است تا از سرمایه‌ها و هویت مالی مشتریان‌شان به شکل بهتری محافظت کنند (آشنافی و دونگ، ۲۰۲۲). از طرفی بانکداری مبتنی بر فین‌تک به عنوان دو ستونی عمل کرده است که رشد بانکداری مدرن حول آن بنا شده است (لی<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). بانک‌های پرداخت، به‌عنوان یک جایگزین برای بانکداری آنلاین و تلفن همراه ظاهر شده‌اند که به افزایش کارایی عملیاتی و کاهش هزینه‌های مرتبط با ارائه خدمات به مشتریان واقع در مناطق روستایی و نیمه شهری کمک کرده‌اند (چوهان و همکاران، ۲۰۲۱). فین‌تک‌ها می‌توانند با کاهش هزینه‌ها و افزایش دسترسی به خدمات مالی برای افراد در گروه‌های کم درآمد، مناطق روستایی و سایر بخش‌های ضعیف اقتصاد، به تقویت رقابت و تسریع در شمول مالی کمک کنند و باعث تحقق هدف اصلی شمول مالی (دسترسی عادلانه و برابر به محصولات و خدمات مالی برای افراد جامعه) شوند (آسیف و همکاران، ۲۰۲۳). مطالعات و پژوهش‌های قبلی نیز حاکی از آن است که با گسترش فین‌تک‌ها، شمول مالی و

<sup>1</sup> - Yangdol and Sarma

<sup>2</sup> - Chouhan

<sup>3</sup> - Drummer

<sup>4</sup> - Li

فراگیری خدمات مالی گسترش یافته و باعث افزایش رشد اقتصادی و توسعه مالی شده است (کافی و جی-آنگ<sup>۱</sup> (۲۰۲۳)، آسیف<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۳)، آشنافی و دونگ (۲۰۲۲)). کاواسی کافی و هونگ جی-آنگ (۲۰۲۳)، در پژوهشی با عنوان "توسعه بازار فین تک و شمول مالی در غنا: نقش بازیگران ناهمگن" به بررسی چگونگی مشارکت سایر بازیگران ناهمگن (دولت، بانک‌های سنتی، مشتریان پول همراه، شرکت‌های مخابراتی) در توسعه بازار فناوری مالی و شمول مالی در کشور غنا از طریق زیرساخت فناوری اطلاعات پرداختند. آنها رابطه بین شمول مالی و این بازیگران را با استفاده از مدل‌سازی اقتصادسنجی سری‌های زمانی برآورد کردند که مدل سری زمانی رابطه مثبت معنی‌داری را بین شمول مالی و بازیگران ناهمگن در غنا را نشان داد. آسیف و همکاران (۲۰۲۳)، در پژوهشی به تأثیر فین تک و خدمات مالی دیجیتال بر شمول مالی در روستاها و مناطق دورافتاده هند پرداختند. آنها برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به تحقیق از نظرسنجی استفاده کردند. این داده‌ها با استفاده از روش‌های نمونه‌گیری از مناطق روستایی هند گردآوری شد. براساس نتایج پژوهش، کسب و کارهای فین تک کمک قابل توجهی به شمول مالی در این کشور، به‌ویژه برای طبقه متوسط و ضعیف کرده‌اند. این یافته‌ها برای سیاست‌گذارانی که تلاش می‌کنند افراد جامعه را به یک سیستم مالی سازمان‌یافته وارد کنند، مفید است. آشنافی و دونگ (۲۰۲۲) به تأثیر فین تک و شمول مالی بر نابرابری درآمدی در بین کشورهای آفریقایی پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند که فین تک بخش مالی را متحول کرده و نحوه ذخیره، پس‌انداز، قرض‌گیری، انتقال و سرمایه‌گذاری پول را به طور اساسی تغییر داده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که عوامل نهادی مانند ثبات سیاسی، کنترل فساد، و اثربخشی دولت، فین تک و شمول مالی را تعیین می‌کنند. همچنین آنها نشان دادند که یکی از راه‌هایی که می‌توان شمول مالی را در کشورها ارتقا داد، استفاده از فناوری‌های مالی است.

نگوین<sup>۳</sup> (۲۰۲۲)، در پژوهش خود به این پرسش پاسخ داد که آیا افزایش شمول مالی مبتنی بر فین تک منجر به افزایش ریسک‌پذیری توسط بانک‌ها می‌شود یا خیر. یافته‌های این پژوهش نشان داد که رفتار ریسک‌پذیری بانک‌ها تا حد زیادی توسط فین تک‌ها کنترل می‌شود. آنارفو و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهش خود شمول مالی را با استفاده از یک معیار واحد (کفایت سرمایه) به عنوان نماینده نظارت مالی بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که نیاز به کفایت سرمایه ظرفیت بانک‌ها برای ارائه خدمات مالی را به شدت کاهش می‌دهد و این می‌تواند منجر به سهمیه‌بندی اعتبار و باعث کاهش شمول مالی شود. ویزر<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهشی نشان دادند که افزایش استفاده از فین تک باعث کاهش استفاده از روش‌های غیررسمی پس‌انداز و تشدید تعداد تراکنش‌های بانکی می‌شود. بلک و بابین (۲۰۱۸) در پژوهش خود به این اشاره می‌کنند که نوآوری‌ها در فناوری مالی ممکن است راه‌حلی برای ارائه دهند که با کاهش هزینه‌های مرتبط با معاملات، هم مقرون به صرفه‌تر و هم کارآمدتر باشند. عبد و همکاران (۱۴۰۱)، پژوهشی با عنوان "شمول مالی و تأثیر آن در توسعه عملکرد مالی بانک‌ها" برای بانک‌های حاضر در کشور عراق انجام دادند. آنها برای تجزیه و تحلیل متغیرهای پژوهش خود از داده‌های اولیه و

<sup>1</sup> - Kwasi Coffie and Hongjiang

<sup>2</sup> - Asif

<sup>3</sup> - Nguyen

<sup>4</sup> - Wieser

ثانویه استفاده کردند. داده‌های اولیه با استفاده از پرسشنامه‌های ساختاریافته و داده‌های ثانویه از گزارش‌های مالی ارسال شده به بانک مرکزی عراق برای دوره زمانی بین ژانویه ۲۰۱۷ تا دسامبر ۲۰۲۱ جمع‌آوری شده است. آنها در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که بانکداری تلفن همراه با دسترسی به خدمات مالی برای مشتریان به طور کلی عملکرد مالی بانک‌های سطح بالا در عراق را بهبود بخشیده است که این امر منجر به افزایش درآمد بانک‌ها شده است که بر عملکرد مالی تأثیر گذاشته است.

زنده بودی و همکاران (۱۴۰۱)، پژوهشی با "عنوان بررسی تأثیر شمول مالی بر رشد اقتصادی و شاخص‌های رفاه" برای کشورهای حوزه منا (کشورهای ایران، الجزایر، مصر، اردن، مراکش، عمان، پاکستان، تونس، ترکیه) انجام داده‌اند. داده‌های پژوهش برای سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۱ گردآوری شده است و تعداد شعب بانک‌ها در این کشورها به عنوان معیاری برای شمول مالی در نظر گرفته شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که هر چقدر شمول مالی بیشتر باشد، اثر مثبتی بر تولیدسرانه به عنوان شاخص رشد داشته است و بر مصرف سرانه نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

شهرام طارمی و همکاران (۱۴۰۰)، پژوهشی با عنوان "تأثیر فناوری‌های نوین مالی بر زیست بوم مالی بانکداری بدون ربای ایران" انجام دادند. آنها برای متغیر مستقل پژوهش معیارهای کاهش هزینه، بهبود ارائه خدمات مالی، افزایش درآمد، امنیت مالی، شفافیت مالی، مدیریت دارایی‌ها، افزایش جریان نقدی، کاهش عدم تقارن اطلاعات و زمان انجام حسابرسی را در نظر گرفتند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که فناوری‌های نوین مالی بر متغیر وابسته زیست بوم مالی بانک‌ها (به‌ویژه بانکداری بدون ربای ایران) مؤثر است.

با توجه به مطالعات صورت گرفته، اکثر این پژوهش‌ها برای محاسبه شاخص شمول مالی فقط از یک معیار استفاده کرده‌اند و دیدگاه تک بعدی از شمول مالی داشته‌اند. آسیف و همکاران (۲۰۲۳)، از طریق یک نظرسنجی و نمونه‌گیری از مناطق روستایی هند به محاسبه شاخص شمول مالی پرداخته‌اند. آنارفو و همکاران (۲۰۲۰) شمول مالی را با استفاده از یک معیار واحد (کفایت سرمایه) بررسی کردند. دمیرگوچ-کانت و کلایپر<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) شمول مالی را صرفاً با اندازه‌گیری نسبت جمعیت بزرگسال یا نسبت خانوارها (یک اقتصاد) که به خدمات مالی رسمی (یعنی داشتن حساب بانکی) دسترسی دارند، محاسبه کردند. زنده بودی و همکاران (۱۴۰۱) نیز برای محاسبه شمول مالی برای کشورهای حوزه منا فقط از معیار تعداد شعب بانکی استفاده کرده‌اند. بنابراین استفاده از یک معیار تک بعدی، برخی از جنبه‌های مهم دیگر یک سیستم مالی فراگیر را در نظر نمی‌گیرد و سایر جنبه‌های مهم، مانند در دسترس بودن و استفاده از سیستم مالی را نادیده می‌گیرد (بسانگ و همکاران، ۲۰۲۲). در حالی که دسترسی به موسسات مالی بعد اولیه شمول مالی است. یک سیستم مالی فراگیر نیز سیستمی است که در آن خدمات مالی به اندازه کافی در دسترس است و به اندازه کافی مورد استفاده قرار گرفته باشد. همچنین برخی از پژوهش‌ها برای محاسبه فین تک از نظرسنجی یا متغیرهای کیفی در این حوزه استفاده کرده‌اند. آسیف و همکاران (۲۰۲۳)، شاخص فین تک را به وسیله سه معیار اعتماد، قابلیت استفاده و نفوذ اجتماعی با استفاده از روش نظرسنجی محاسبه کرده‌اند. طارمی و همکاران (۱۴۰۰) آن را بر اساس معیارهایی کیفی از قبیل ارائه خدمات مالی،

<sup>۱</sup> - Demircuc-Kunt and Klapper

امنیت مالی، شفافیت مالی محاسبه کرده‌اند. بنابراین هدف این مقاله پرداختن به شکاف موجود در بدنه مطالعات قبلی در مورد شمول مالی و نقش فناوری مالی در ارائه خدمات مالی با استفاده از روش‌های کمی است. بنابراین در پژوهش حاضر اولاً برای محاسبه شاخص شمول مالی از رویکرد چند بعدی با روش کمی استفاده می‌شود که در پژوهش‌های دیگر چنین امری انجام نشده است و ثانیاً مطالعه حاضر به ارائه یک رویکرد کمی برای اندازه‌گیری تأثیر فناوری مالی بر شمول مالی می‌پردازد. برای آزمون فرضیه‌ها از تکنیک کمی (شامل استفاده از آمار استنباطی) و مدل سازی معادلات ساختاری به منظور تعیین کمیت اثر فین تک بر توسعه شمول مالی در ایران استفاده شده است.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

نوع مطالعه در این پژوهش توصیفی از نوع همبستگی و از نظر هدف کاربردی است. در این پژوهش برای تدوین مبانی نظری و پیشینه پژوهش از مطالعات کتابخانه‌ای و برای گردآوری داده‌های پژوهش از سایت بانک مرکزی و مرکز آمار ایران استفاده شده است. داده‌های جمع‌آوری شده پژوهش از طریق نرم افزار اکسل تنظیم و طبقه بندی شده و تجزیه و تحلیل نهایی آن نیز به کمک نرم افزار ایویوز ۱۰ انجام شده است. جامعه هدف این پژوهش مربوط به ایران است و داده‌های مربوط به پژوهش برای سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ با توجه به محدودیت‌هایی که در زیر عنوان شد، مورد بررسی قرار گرفت.

- سال‌های مورد مطالعه دارای داده ناقص یا مفقود نباشد.
- داده‌ها مربوط به پایان هر سال باشد و از گزارشات ماهانه نباشد.
- اطلاعات مربوطه طی دوره زمانی پژوهش در دسترس باشد.

### ۴. مدل و متغیرهای پژوهش

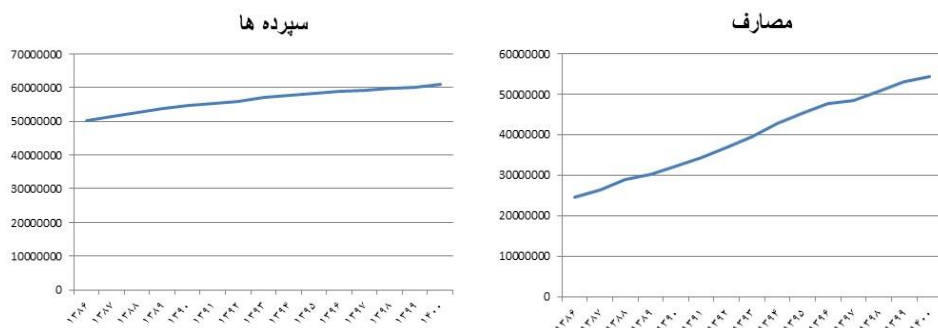
مدل پیشنهادی پژوهش حاضر یک مدل رگرسیون خطی است که در آن شاخص شمول مالی (IFI) به عنوان متغیر وابسته، شاخص فین‌تک به عنوان متغیر مستقل (*FinTech*)، شاخص‌های نرخ تولید ناخالص داخلی (GDP) و شاخص نرخ بیکاری (RUE) با توجه به تأثیری که بر شمول مالی دارند به عنوان متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شده است که الگو گرفته از مدل ارائه شده در مقاله بسانگ و همکاران (۲۰۲۲) می‌باشد. داده‌های مورد استفاده نیز مربوط به سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ می‌باشد. مدل رگرسیونی به صورت زیر می‌باشد.

$$IFI_i = \alpha + \beta_1 FinTech_i + \beta_2 GDP_i + \beta_3 RUE_i + \varepsilon \quad i = 1386, \dots, 1400$$

که در آن

## ۴-۱- متغییر وابسته: شمول مالی (IFI)

شمول مالی دارای مزیتی است که یک شاخص بدون کمیّت بوده و از ویژگی‌های کراندار بودن، یکنواختی، چند بُعدی و همگنی نیز برخوردار است. سه بعد اساسی یک سیستم مالی فراگیر عبارت‌اند از: نفوذ بانکی<sup>۱</sup> (BP)، در دسترس بودن خدمات بانکی<sup>۲</sup> (BS) و استفاده از سیستم بانکی<sup>۳</sup> (BU) (بسانگ و همکاران، ۲۰۲۲). این ابعاد عمدتاً با در دسترس بودن داده‌های مرتبط و سازگار برای تعداد زیادی از کشورها برای محاسبه IFI قابل مقایسه هستند. **نفوذ بانکی** (بعد اول): یک سیستم مالی فراگیر باید تا حد امکان کاربران بیشتری داشته باشد، یعنی یک سیستم مالی فراگیر باید به طور گسترده در بین کاربرانش نفوذ کند. اندازه جمعیت «بانک‌شده»، یعنی نسبت افرادی که حساب بانکی دارند، معیاری برای نفوذ بانکی در سیستم است. اندازه جمعیت بانک شده طبق تعریف بانک جهانی، تعداد حساب‌های بانکی به ازای هر ۱۰۰۰ بزرگسال در جمعیت است (بسانگ و همکاران، ۲۰۲۲). معیار دیگر این بعد، میزان مصارف بانک‌ها است. میزان مصارف بانک‌ها عبارت است از تعداد تسهیلات پرداختی در یک سال. این معیار بیانگر درصد افراد بالغی است که در یک سال از یک موسسه مالی تحت نظارت، تسهیلات دریافت کرده‌اند. این معیار نیز تا حدی استفاده از سیستم مالی را به تصویر می‌کشد و نشان‌گر میزان نفوذ بانک‌ها در بین افراد جامعه است (عینیان، ۱۳۹۴). برای محاسبه میزان نفوذ بانکی دو معیار تعداد حساب‌های بانکی و مصارف در نظر گرفته شده است. با محاسبه این دو معیار، میزان شاخص بعد نفوذ بانکی محاسبه خواهد شد. نمودار ۱، اطلاعات مربوط به دو معیار نفوذ بانکی را طبق داده‌های بانک مرکزی ایران نشان می‌دهد.



نمودار ۱. نمودارهای مربوط به دو معیار نفوذ بانکی براساس داده‌های منتشره بانک مرکزی برای سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰.

**در دسترس بودن خدمات بانکی** (بعد دوم): در یک سیستم مالی فراگیر خدمات بانکی باید به راحتی در دسترس کاربران قرار گیرد. شاخص‌های در دسترس بودن، تعداد مراکز بانکی (تعداد شعب) و تعداد دستگاه‌های خودپرداز

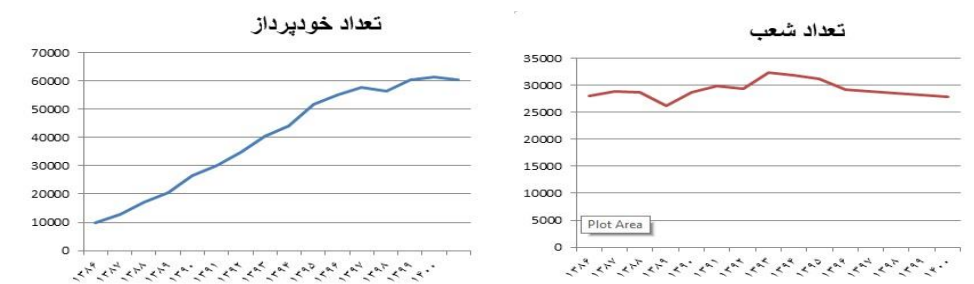
<sup>۱</sup> - Banking Penetration (BP)

<sup>۲</sup> - Banking Services (BS)

<sup>۳</sup> - Usage of the Banking system (BU)



هستند. بنابراین، در دسترس بودن خدمات بانکی را می توان با تعداد شعب بانکی (به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت) و با تعداد دستگاه های خودپرداز در هر ۱۰۰۰ نفر نشان داد (بسانگ و همکاران، ۲۰۲۲). در سیستم بانکی امروزی در بسیاری از کشورها، دستگاه های خودپرداز نقش مهمی را ایفا می کنند. علاوه بر ارائه مشخصات حساب بانکی مشتریان و امکان واریز و برداشت وجه نقد و چک (خدمات عابر بانک سنتی)، دستگاه های خودپرداز در برخی موارد عملکردهای دیگری مانند ارائه خدمات پرداخت قبض، خدمات مربوط به کارت اعتباری را نیز انجام می دهند. بنابراین اهمیت دستگاه های خودپرداز در ارائه دسترسی بهتر به خدمات بانکی غیرقابل انکار است (آشنافی و همکاران، ۲۰۲۱). در شاخص حاضر، از داده های تعداد شعب بانک و تعداد دستگاه های خودپرداز به ازای هر ۱۰۰۰۰۰ بزرگسال استفاده شده است. نمودار ۲، اطلاعات مربوط به دو معیار در دسترس بودن خدمات بانکی را طبق داده های بانک مرکزی ایران نشان می دهد.



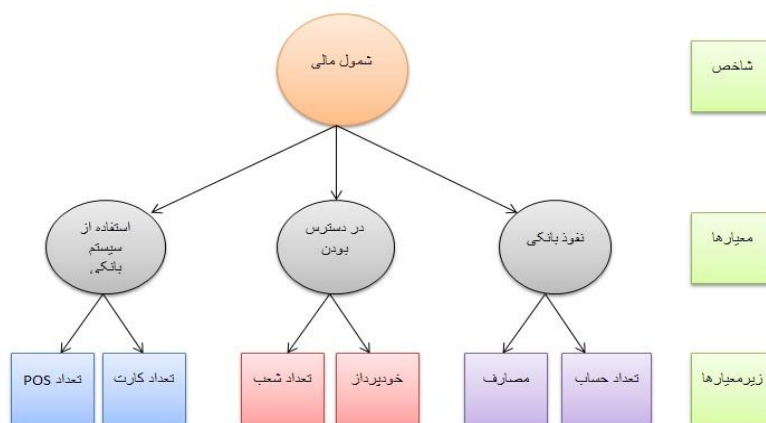
نمودار ۲. نمودارهای مربوط به دو معیار دسترسی به خدمات بانکی براساس داده های منتشره بانک مرکزی برای سال های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰.

استفاده از سیستم بانکی (بعد سوم): این افراد کم بانک علی رغم دسترسی به خدمات مالی رسمی، به دلایل مختلف از جمله دور بودن مراکز بانکی، شرایط نامناسب مرتبط با خدمات مالی و یا صرفاً به دلیل تجربیات منفی با ارائه دهنده خدمات، قادر به استفاده از خدمات مالی نیستند. این عوامل تأثیر منفی بر فراگیر بودن یک سیستم مالی دارد. بنابراین، صرف داشتن یک حساب بانکی برای یک سیستم مالی فراگیر کافی نیست (سارما، ۲۰۱۲). همچنین ضروری است که از خدمات بانکی به اندازه کافی استفاده شود. بنابراین برای محاسبه میزان استفاده از سیستم بانکی دو شاخص تعداد پایانه های فروشگاهی (POS) و تعداد کارت های بانکی (Card) را باید در نظر گرفت. میانگین وزنی این دو معیار به عنوان میزان شاخص بعد در دسترس بودن در نظر گرفته می شود. نمودار ۳، اطلاعات مربوط به دو معیار استفاده از سیستم بانکی را طبق داده های بانک مرکزی ایران نشان می دهد.



نمودار ۳. نمودارهای مربوط به دو معیار استفاده از خدمات بانکی براساس داده‌های منتشره بانک مرکزی برای سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰.

شاخص‌های شمولیت مالی به دنبال ارائه تصویری از فراگیری دسترسی و استفاده از خدمات مالی است. با توجه به نقش قابل توجه دسترسی به خدمات مالی در افزایش رفاه، سنجش میزان شمولیت مالی و به خصوص شاخص‌هایی از شمولیت مالی که ارتباط بیشتری با محرومیت مالی و نابرابری دارند، از اهمیت بسیاری بالایی برخوردار است. شکل ۱، به طور خلاصه ابعاد سه‌گانه شمول مالی را نشان می‌دهد.



شکل ۱. معیارها و زیرمعیارهای شاخص شمول مالی

منبع: بسانگ و همکاران ۲۰۲۲

### نحوه محاسبه شمول مالی

معیار اندازه‌گیری شمول مالی در پژوهش حاضر روشی کمی است که توسط سارما (۲۰۱۲) ارائه گردید. این روش با ادبیات دیگر نیز سازگار است (بسانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ آشنافی و یان دونگ ۲۰۲۲؛ آنارفو و همکاران ۲۰۲۰). بدین منظور داده‌های مربوط به تعداد شعب بانک‌ها، تعداد خودپردازها، تعداد دستگاه‌های پایانه‌های فروشگاهی، تعداد حساب‌های بانکی، تعداد تسهیلات پرداختی بانک‌ها در طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۴۰۰ از سایت بانک مرکزی و مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده است و به صورت زیر مقدار عددی آن برای هر سال بدست می‌آید. در گام اول لازم است براساس رابطه زیر میزان دستاورد هر کشور در هر بُعد از شمول مالی ( $d_i$ ) محاسبه شود.

$$d_i = w_i \frac{A_i - m_i}{M_i - m_i}$$

در رابطه فوق  $w_i$  میزان وزن هر بُعد و بین صفر و یک است.  $A_i$  میزان واقعی بُعد  $m_i$ ،  $m_i$  کران پایین بُعد  $i$  ام و  $M_i$  کران بالای بُعد  $i$  ام است. همچنین اگر در فضای اقلیدسی فرض کنیم نقطه  $X_1=(0,0,\dots,0)$  نشان‌دهنده نقطه‌ای با بدترین وضعیت دستیابی به بُعد مورد نظر و نقطه  $X_2=(w_1, w_2, \dots, w_n)$  نشان‌دهنده وضعیت ایده‌آل دستیابی به بُعد مورد نظر باشد، آنگاه فاصله نقطه دستیابی وضع موجود هر کشور از بدترین وضعیت ( $X_1$ ) و وضعیت ایده‌آل ( $X_2$ )، از روابط زیر بدست خواهد آمد که بر اساس آنها نیز میتوان شاخص چند بُعدی شمول مالی (IFI) را نیز محاسبه کرد (فرمول‌های این بخش برگرفته از مقاله سارما (۲۰۱۲) است).

$$X_1 = \frac{\sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2}}{\sqrt{w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2}}$$

$$X_2 = 1 - \frac{\sqrt{(w_1 - d_1)^2 + (w_2 - d_2)^2 + \dots + (w_n - d_n)^2}}{\sqrt{w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2}}$$

$$IFI = \frac{1}{2} [X_1 + X_2]$$

وزن‌های اختصاص داده شده به ابعاد  $W=(w_1, w_2, w_3)$ : این وزن‌ها نشان‌دهنده اهمیت نسبی هر بُعد ( $d_i$ ) در تعیین کمیت فراگیر بودن یک سیستم مالی است. سارما برای بعد اول وزن یک ( $w_1=1$ ) و برای بعد دوم و سوم وزن  $0.5$  در نظر گرفته است ( $w_2=w_3=0.5$ ).

### ۲-۴- متغیر مستقل: فناوری مالی (FinTech)

فناوری مالی در بانکداری به پرداخت‌های مالی در سطح اینترنت، تلفن همراه و خدمات پرداخت آنلاین مربوط می‌شود. طرح‌های پرداخت جدید، افراد را از اقتصاد نقدی وارد سیستم‌های مدرن پول می‌کند که ممکن است به صورت الکترونیکی یا کاغذی و یا گاهی اوقات هر دو در یک سیستم ثبت شوند. در بانک‌های ایران نیز تا حدودی این خدمات برای مشتریان فراهم شده است. طبق داده‌های منتشره بانک مرکزی، خدمات فناوری‌های مالی در

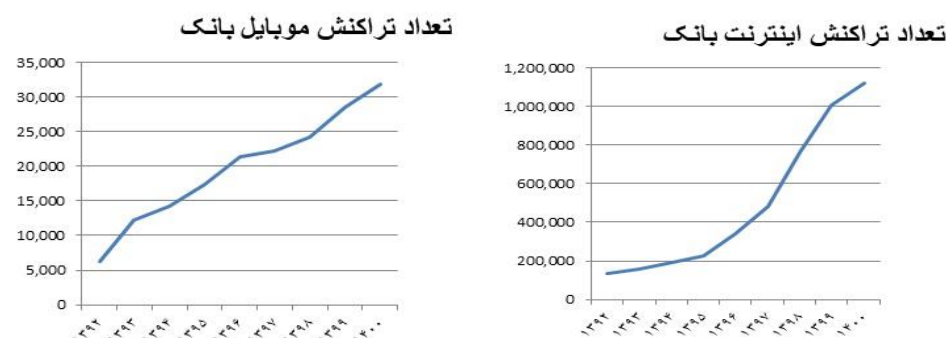
بانکداری ایران را می‌توان به طور کلی به دو دسته فناوری‌های آنلاین و پرداخت آنلاین طبقه بندی کرد. بانک‌های ایران در دهه ۸۰ شمسی با توجه به نبود تلفن‌های هوشمند و عدم دسترسی به اینترنت همراه، خدمات آنلاین خود را به پرداخت‌هایی از قبیل خرید شارژ، پرداخت قبوض و ... با استفاده از پایانه‌های بانکی غیر نقد (NBT) و کدهای دستوری (USSD) محدود کرده بودند.

نمودار ۴، روند استفاده از این خدمات پرداخت آنلاین توسط مشتریان طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۴۰۰ را نشان می‌دهد.



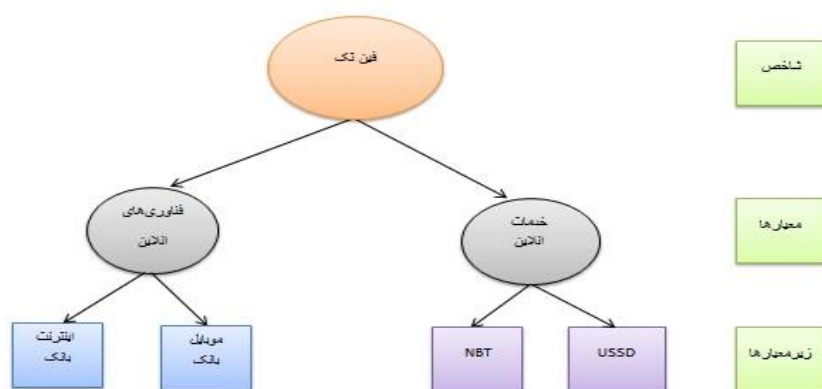
نمودار ۴. نمودارهای مربوط به دو معیار پرداخت‌های آنلاین براساس داده‌های منتشره بانک مرکزی برای سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰.

اما در دهه ۹۰ با گسترش تلفن‌های هوشمند و دسترسی به اینترنت همراه، مشتریان بانک‌ها توانستند امور مالی خود را با فناوری‌های آنلاین بانکی که شامل همراه بانک و اینترنت بانک می‌شود، انجام دهند که این امر مستلزم داشتن اینترنت همراه است. بنابراین از سال ۱۳۹۲ به بعد بانک‌های ایران این خدمات را برای مشتریان خود ارائه دادند. نمودار ۵، روند استفاده از خدمات همراه بانک و اینترنت بانک، طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۴۰۰ را نشان می‌دهد.



نمودار ۵. نمودارهای مربوط به دو معیار فناوری‌های آنلاین براساس داده‌های منتشره بانک مرکزی برای سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰.

شاخص فناوری مالی به دنبال دسترسی راحت‌تر به خدمات بانکی برای افراد جامعه است. این امر موجب می‌شود که افراد در هر زمان و مکان جغرافیایی بدون حضور در شعب بانک‌ها از این خدمات بهره‌مند شوند و به خدمات مالی دسترسی داشته باشند. شکل ۲، به طور خلاصه معیارهای شاخص فن‌آوری مالی را در ایران نشان می‌دهد.



شکل ۲. معیارها و زیرمعیارهای شاخص فین‌تک

#### نحوه محاسبه شاخص فین‌تک

بانک‌ها در ایران توانسته‌اند با استفاده از فناوری مالی، خدمات غیرحضوری خود را برای مشتریان ارائه کنند. مشتریان می‌توانند از دو طریق امور بانکی خود را انجام دهند، یکی با استفاده از فناوری‌های آنلاین بانکی که شامل همراه بانک و اینترنت بانک می‌شود (نیازمند به اینترنت همراه) و دیگری با استفاده از خدمات پرداخت آنلاین که شامل پایانه‌های غیرنقدی کیوسک (NBT) و کدهای دستوری در تلفن همراه (USSD) (عدم نیاز به اینترنت همراه) است. بنابراین در این پژوهش داده‌های مربوط به هر یک از این معیارها را از سایت بانک مرکزی<sup>۱</sup> به تفکیک سال‌های بین ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ استخراج کرده و بعد از نرمال‌سازی این داده‌ها، میزان شاخص مربوط به فناوری مالی برای هر سال را محاسبه می‌کنیم.

#### ۳-۴- متغیرهای کنترلی مدل و نحوه محاسبه آنها

در این پژوهش دو متغیر کنترلی که بر شمول مالی تأثیر می‌گذارند در نظر گرفته شده است که عبارت‌اند از تولید ناخالص داخلی و دیگری نرخ بیکاری (الگو گرفته از مدل بسانگ و همکاران (۲۰۲۲)).

<sup>۱</sup> - <https://www.cbi.ir/simplelist/15758.aspx>

**الف) تولید ناخالص داخلی:** تولید ناخالص داخلی<sup>۱</sup> که به اختصار GDP گفته می‌شود، عبارت است از کل ارزش تولید کالاها و خدمات در یک کشور به قیمت بازار طی یک دوره زمانی (معمولاً یک سال) (سایت بانک مرکزی، ۱۴۰۰). تولید ناخالص داخلی یکی از شیوه‌های اندازه‌گیری میزان تولید و درآمد ملی یک کشور است. برای یک اقتصاد ملی، تولید ناخالص داخلی طبق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

**تولید ناخالص داخلی (GDP) = مصرف + سرمایه‌گذاری ناخالص + هزینه‌های دولت + (صادرات - واردات)**

**ب) نرخ بیکاری<sup>۲</sup> (RUE):** درصدی از جمعیت مایل به اشتغال بدون شغل است (سایت بانک مرکزی ایران، ۱۴۰۰). در زمان وخامت اوضاع اقتصادی و کمیاب بودن موقعیت‌های شغلی، انتظار افزایش نرخ بیکاری وجود دارد. نحوه محاسبه آن نیز به صورت نسبت تعداد افراد بیکار به نیروی کار می‌باشد (سایت مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰) که در آن نیروی کار برابر است با مجموع تعداد افراد شاغل و بدون کار است.

جدول ۱، متغیرهای مدل، نحوه محاسبه و نحوه گردآوری داده‌های مربوط به هر کدام را به نشان می‌دهد.

جدول ۱: متغیرهای مدل، نوع و نحوه محاسبه آنها

کنترلی		مستقل				وابسته						نوع متغیر
RUE	GDP	FinTech				IFI						نام متغیر
		خدمات آنلاین		پرداخت آنلاین		BP		BS		BU		معیارها
RUE	GDP	Mob	Int	USSD	IGP	Exp	Adult	Branch	Atm	Pos	Card	زیر معیارها
کمی	کمی	کمی	کمی	کمی	کمی	کمی	کمی	کمی	کمی	کمی	کمی	نوع زیر معیار
توسط بانک مرکزی		بعد از نرمال‌سازی و محاسبه میانگین وزنی				محاسبه IFI طبق مدل سارما						نحوه محاسبه

سایت بانک مرکزی ایران

## ۵- یافته‌های پژوهش

در این بخش از پژوهش به ارائه داده‌های نهایی متغیرهای مدل می‌پردازیم و برای نشان دادن اینکه نتایج حاصل از اجرای مدل، درست و قابل اتکا است، نیازمند انجام آزمون بر روی داده‌های مدل می‌باشد. بدین منظور به بررسی آزمون مانایی متغیرها می‌پردازیم و در نهایت به نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق پرداخته می‌شود.

### ۵-۱- داده‌های نهایی متغیرهای مدل

برای تهیه داده‌های پژوهش و محاسبه مقادیر آنها، از سایت بانک مرکزی داده‌های مربوط به زیرمعیارهای شمول - مالی و فین‌تک از سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ را استخراج کردیم و سپس به محاسبه مقادیر نهایی آنها پرداختیم.

<sup>۱</sup>- Gross Domestic Product (GDP)

<sup>۲</sup>- Rate of Unemployment (RUE)

همچنین داده‌های مربوط به نرخ تولید ناخالص داخلی و نرخ بیکاری مربوط به این سال‌ها را از این سایت دریافت نمودیم. در جدول زیر مقادیر نهایی هریک از متغیرها آورده شده است.

جدول ۲. مقادیر نهایی داده‌های محاسبه شده برای متغیرهای مدل

۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	
۸۹/۶	۸۷/۷	۸۶/۲	۸۴/۵	۸۳/۸	۸۱/۴	۷۶/۹	۷۴/۸	۶۹/۹	۶۷	۶۵/۳	۶۰/۹	۵۸/۴	۵۵/۳	۵۲/۶	IFI (%)
۱۵/۴	۱۴/۳	۱۲/۶	۱۱	۱۰/۸	۸/۱	۷/۴	۶/۷	۴/۶	۲/۱	۲	۱/۶	۱/۱	۰/۹	۰/۷	FinTech(%)
۳/۵	۲/۵	-۰/۶	-۵/۴	۳/۷	۱۲/۵	-۱/۶	۳/۲	-۰/۳	-۶/۸	۴/۳	۶/۵	۱/۳	۰/۸	۵	GDP (%)
۹/۲	۹/۶	۱۰/۷	۱۲/۱	۱۲	۱۲/۵	۱۱/۱	۱۰/۶	۸/۸	۱۲/۳	۱۲/۳	۱۳/۵	۱۲	۳	۱۰/۷	RUE (%)

### ۵-۲- آمار توصیفی داده‌ها

موضوع آمار توصیفی شامل تنظیم و طبقه‌بندی داده‌ها، نمایش ترسیمی، و محاسبه‌ی مقادیری از قبیل میانگین، میانه، حداقل، حداکثر، چولگی و انحراف معیار می‌باشد. در آمار توصیفی اطلاعات حاصل از یک گروه، همان گروه را توصیف می‌کند و به گروه‌های مشابه تعمیم داده نمی‌شود. آمار توصیفی داده‌های پژوهش در جدول ۳ آورده شده است. داده‌های این جدول نشان می‌دهند که حداقل میزان شمول مالی در بازه زمانی مورد بررسی، ۵۲٪ می‌باشد که البته مقدار اندکی است؛ همچنین میزان حداکثر آن نیز ۸۹٪ است که مربوط به سال ۱۴۰۰ می‌باشد. با مقایسه انحراف معیار، کمترین و بیشترین مقدار متغیرهای مورد بررسی به این نتیجه می‌رسیم که متغیر فناوری مالی دارای کمترین پراکندگی و متغیر نرخ تولید ناخالص داخلی دارای بیشترین پراکندگی می‌باشد. تمامی متغیرهای پژوهش دارای ضریب کشیدگی مثبت می‌باشد و این امر بیان می‌کند که توزیع متغیرها از توزیع نرمال بلندتر است و داده‌ها حول میانگین متمرکز شده‌اند.

جدول ۳. آمار توصیفی داده‌های پژوهش

GDP	RUE	FinTech	IFI	
۱/۹	۱۰/۶۹	۰/۰۶۷	۰/۷۳۳	میانه
۲/۵	۱۱/۱۲	۰/۰۶۶	۰/۷۴۸	میانگین
۱۲/۵	۱۳/۴۹	۰/۱۵۴	۰/۸۹۶	ماکزیمم
-۶/۸	۳/۰۲	۰/۰۰۷	۰/۵۲۶	مینیمم
۴/۷۱	۲/۴۹	۰/۰۵۳	۰/۱۳۰	انحراف معیار
۰/۱۶	-۱/۹۹	۰/۲۴۱	-۰/۱۲۵	چولگی
۳/۴۲	۷/۰۳	۱.۵۷۹	۱/۷۰۸	کشیدگی

## ۳-۵- آزمون مانایی متغیرها

قبل از برآورد مدل، به منظور اطمینان از نتایج پژوهش و ساختگی نبودن روابط موجود در رگرسیون و همچنین معنی‌دار بودن متغیرها، اقدام به انجام آزمون مانایی و محاسبه ریشه واحد گردید. در این تحقیق برای بررسی مانایی متغیرها از روش آزمون دیکی فولر (با کمک نرم افزار Eviews10) استفاده شد. در آزمون ریشه واحد فرضیه صفر بیانگر وجود ریشه واحد بوده و در صورتیکه احتمال جدول کوچکتر از  $0/05$  باشد به احتمال ۹۵ درصد فرضیه صفر پذیرفته نمی‌شود. نتایج حاصل از آزمون مانایی برای متغیرهای مدل به شرح جدول ۴ می‌باشد.

جدول ۴ نتایج آزمون ریشه واحد

دیکی فولر		متغیر
احتمال	آماره	
۰/۸۱۰۴	-۰/۷۱۹۵	IFI
۰/۹۷۷۹	۰/۴۵۹۶	FinTech
۰/۰۲۵۵	-۳/۶۰۲	GDP
۰/۰۳۹۶	-۳/۲۳۳	RUE

با توجه به جدول فوق متغیرهای شمول مالی و فناوری مالی نامانا هستند و دارای ریشه واحد هستند و باید آن را رفع کنیم. برای این کار باید از متغیرها یک مرتبه تفاضل‌گیری شود و اگر مانا شدند بعد رگرسیون مدل اجرا شود. ولی هنگامی که از تفاضل‌ها در برآورد ضرایب یک الگو استفاده می‌کنیم، اطلاعات ارزشمندی را در رابطه با سطح متغیرها از دست می‌دهیم. هر چند شرط مانایی متغیرهای سری زمانی یک رابطه‌ی رگرسیونی را می‌توان از طریق تفاضل‌گیری تامین کرد ولی با تفاضل‌گیری مرتبه، رابطه بلندمدت بین سری‌های زمانی را از دست می‌دهیم. برای رفع این مشکل انگل و گرانجر (۱۹۸۷) بیان کردند که اگر آزمون دیکی فولر را روی پسماندهای (باقیمانده‌های) مدل انجام دهیم و سری زمانی پسماندها مانا شد، نیازی به تفاضل‌گیری از متغیرهای مدل نیست و نتایج رگرسیون معتبر می‌باشند. با توجه به اینکه در این مدل پسماندها مانا می‌باشند بنابراین نیازی به انجام تفاضل‌گیری نیست و نتایج حاصل از رگرسیون خطی مدل پژوهش مورد تایید است. در جدول ۵ نتایج مربوط به مانایی متغیرها بعد از یکبار تفاضل‌گیری و مانایی پسماندها آورده شده است.



جدول ۵. نتایج آزمون ریشه واحد بعد از تفاضل‌گیری مرتبه اول

متغیر	دیکری فولر	
	آماره	احتمال
D(IF1)	-۳/۹۰۸	۰/۰۱۲۹
D(FinTech)	-۴/۶۰۵	۰/۰۰۴۰
D(Reside02)	-۵/۸۱۱	۰/۰۰۰۶

#### ۴-۵- آزمون فرضیه پژوهش

جدول ۶، نتایج برآورد مدل را منعکس می‌کند. بخش اول این جدول، اطلاعات مربوط به برآورد مدل و آزمون ضرایب آن‌ها را در بر می‌گیرد. از طرف دیگر، بخش دوم آن توان تبیین مدل و معنی‌داری آن را ارائه می‌کند.

جدول ۶. نتایج برازش مدل پژوهش

نام متغیر	ضرایب برآوردی	انحراف برآوردی	آماره <i>t</i>	سطح معنی‌داری
ضریب ثابت	۰/۵۰۷۷	۰/۰۳۷۶	۱۳/۵۱۸	۰/۰۰۰۰
فین‌تک	۲/۳۸۲۲	۰/۱۵۷۱	۱۵/۱۶۲	۰/۰۰۰۰
نرخ تولید ناخالص داخلی	-۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۸	-۰/۱۱۵۸	۰/۹۰۹۹
نرخ بیکاری	۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۳۳	۱/۸۰۸	۰/۰۹۷۹
دوربین واتسون		۱/۶۱		
آماره <i>F</i>		۷۸/۵۹		
توان و معنی‌داری		سطح معنی‌داری		
		۰/۰۰۰۰		
		ضریب تعیین		
		۰/۹۵۵۴		
		ضریب تعیین تعدیل شده		
		۰/۹۴۳۲		

با توجه به نتایج بدست آمده از برآورد مدل پژوهش که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، ضریب متغیر مستقل فین‌تک برابر با ۲/۳۸ بوده و سطح معنی‌داری این متغیر کمتر از ۰/۰۵ است. بنابراین فرضیه اصلی پژوهش پذیرفته می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت بین فناوری مالی و شمول مالی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. همانگونه که نتایج مندرج در جدول فوق نشان می‌دهد، *p-value* آزمون *F* کوچکتر از ۵ درصد است و از آن جهت که آماره *F* اعتبار کلی مدل را نشان می‌دهد در نتیجه می‌توان گفت این مدل با احتمال ۹۵٪ معنی‌دار بوده و از اعتبار بالایی برخوردار است. ضریب تعیین مدل برابر ۰/۹۵ می‌باشد، این یعنی ۹۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته (IFI) توسط متغیر مستقل (FinTech) توضیح داده می‌شود. ضریب تعیین تعدیل شده مدل نیز برابر ۰/۹۴ می‌باشد که نشان‌دهنده تأثیر واقعی متغیر مستقل مدل بر وابسته (نه همه متغیرهای مستقل) است و این که می‌توان به مقدار برآورد شده ضریب تعیین تعدیل شده اعتماد کرد. همچنین مقدار دوربین واتسون مدل نیز ۱/۶ بدست آمده است

که نشان‌دهنده عدم همبستگی جملات خطا می‌باشد. بنابراین فرضیه پژوهش تایید می‌شود. یعنی بین فین‌تک و شمول مالی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

#### ۶- نتایج، پیشنهادها و محدودیت‌های پژوهش

محرومیت مالی آسیب‌هایی به همراه دارد که یکی از آنها فقر است و لازمه کاهش آن، توسعه شمول مالی در جامعه است. بنابراین جهت توسعه فراگیری مالی باید از فناوری‌های جدید مالی بهره گرفت. زیرا آنها خدمات مالی را برای کسانی که به آن دسترسی ندارند و از آن محروم هستند، فراهم می‌کنند. بنابراین هدف غایی این پژوهش، تحلیل تاثیر فین‌تک بر شمول مالی در ایران بود. بدین منظور یک مدل پیشنهادی ارائه گردید که الگو گرفته از مدل بسانگ و همکاران (۲۰۲۲) است. در این پژوهش، متغیر شمول مالی از روش کمی توسط سه بُعد، نفوذ بانکی (تعداد سپرده‌های بانکی، مصارف بانکی)، در دسترس بودن خدمات بانکی (تعداد دستگاه خودپرداز و تعداد شعب بانک‌ها) و استفاده از خدمات بانکی (تعداد کارت‌های بانکی و تعداد دستگاه پوز فروشگاه‌ها) بر اساس مدل سارما (۲۰۱۲) محاسبه گردید و متغیر فین‌تک بر اساس شاخص‌های نیازمند وجود اینترنت (همراه بانک و اینترنت بانک) و شاخص‌های عدم نیاز به وجود اینترنت (USSD و NBT) برای سال‌های ۱۳۸۶-۱۴۰۰ محاسبه گردید. نتایج پژوهش نشان داد که فین‌تک نقش به‌سزایی بر شمول مالی در ایران داشته و رابطه معنی‌داری با آن دارد. همچنین نشان داد که آن تاثیر مستقیمی بر هر سه بعد شمول مالی دارد که منجر به افزایش تاثیرپذیری در جامعه ایران شده است. فناوری‌های مالی در یک دهه اخیر نیز باعث گریه‌اند که اولاً افراد جامعه به خصوص در مناطق روستایی و نیمه شهری به این خدمات دسترسی پیدا کنند؛ ثانیاً منجر به کاهش تعداد شعب بانک‌ها (به دلیل ایجاد خدمات غیرحضور بر بستر فین‌تک) شده‌اند که این موجب افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها برای بانک‌ها و مشتریان آنها شده است؛ ثالثاً ضریب نفوذ خدمات آنلاین بانکی با توجه به تعداد تراکنش‌های مربوط به هر سال در بین افراد جامعه گسترش یافته است که این امر باعث کاهش محرومیت مالی در جامعه شده است. در یک جمله می‌توان گفت که فین‌تک‌ها باعث شدند که هدف شمول مالی (دسترسی عادلانه و برابر به محصولات و خدمات مالی برای افراد جامعه) تا حدود زیادی محقق شود. یافته‌های این پژوهش را می‌توان در انطباق با یافته‌های آسیف و همکاران (۲۰۲۳)، آشنافی و یان دونگ (۲۰۲۲)، آنارفو و همکاران (۲۰۲۰)، عبد و همکاران (۱۴۰۱) نیز دانست. نتایج این پژوهش نشان داد که هر چقدر فناوری‌های مالی بیشتر مورد استفاده قرار گیرد شمول مالی گسترش می‌یابد و بیشتر افراد جامعه از خدمات مالی بهره‌مند می‌شوند که باعث افزایش رفاه اجتماعی و در نتیجه کاهش فقر طبق گزارش بانک جهانی می‌شود. بنابراین در راستای تحقیق انجام شده و نتایج بدست آمده، پیشنهاد می‌شود (۱) به منظور گسترش و توسعه هرچه بیشتر شمول مالی در جامعه، بانک‌های کشور اکثر خدمات بانکی خود را در بستر فین‌تک‌ها ارائه دهند تا با کاهش هزینه‌های مالی، باعث افزایش استفاده از خدمات آنلاین بانکی برای مشتریان خود گردند (مانند وام‌دهی هم‌تا به هم‌تا (P2P)، خدمات مبتنی بر NFC) (۲) بانک مرکزی به عنوان

متولی امر نظارت، مقررات نظارتی خود را در زمینه فناوری‌های مالی تسهیل نماید تا بانک‌ها و شرکت‌های ارائه‌دهنده فناوری‌های مالی (PSP) بتواند همکاری لازم را با یکدیگر در جهت توسعه بیشتر فین‌تک در ایران داشته باشند.

مهمترین محدودیت این پژوهش مربوط به بازه زمانی پژوهش است که به دلیل عدم انتشار داده‌های تحقیق برای سال‌های قبل از ۱۳۸۶، منجر شد بازه زمانی پژوهش برای سال‌های بعد از ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ محدود گردد. محدودیت دیگر اینکه متغیرهای که امکان اثرگذاری داشتند به دلیل داشتن داده ناقص و مفقود برای سال‌های مورد مطالعه در پژوهش مورد بررسی قرار گرفته نشد و معیارهایی انتخاب شد که به اطلاعات آنها در دوره زمانی پژوهش دسترسی داشته باشیم.

### فهرست منابع

- \* بالونزاد نوری، روزبه، فرهنگ، امیرعلی (۱۴۰۰)، "اثر شمول مالی بر کارایی و پایداری مالی: کاربردی از رویکرد شاخص‌سازی چند بعدی"، اقتصاد و تجارت نوین، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال ۱۶، شماره ۲، ۵۹-۸۳.
- \* زنده‌بودی، مروارید. (۱۴۰۱)، "بررسی تأثیر شمول مالی بر رشد اقتصادی و شاخص‌های رفاه"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده مدیریت و اقتصاد.
- \* عبد، صلاح حسن (۱۴۰۱)، "شمول مالی و تأثیر آن در توسعه عملکرد مالی بانک‌ها"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی.
- \* عینیان، مجید، (۱۳۹۴)، شمول مالی در ایران: مقایسه‌ای براساس معیارهای پایه‌ای گروه ۲۰، بیست و پنجمین کنفرانس سالانه سیاست‌های پولی و ارزی، قرچک.
- \* طارمی، شهرام، شاه‌ویسی، فرهاد، خیرالهی، فرشید، طاهرآبادی، علی‌اصغر (۱۴۰۰)، "تأثیر فناوری‌های نوین مالی بر زیست بوم مالی بانکداری بدون ریای ایران"، دوفصلنامه علمی، تحقیقات اسلامی، سال دهم، شماره اول، پاییز و زمستان ۱۳۹۹، صص ۱۸۷-۲۳۴.
- \* Ahamed, M.M., Mallick, S. K., 2019. Is financial inclusion good for bank stability? International evidence. *J. Econ. Behav. Organ.* 157, 403–427.
- \* Anarfo, E.B., Abor, J. Y., Osei, K.A., 2020. Financial regulation and financial inclusion in Sub Saharan Africa Does financial stability play a moderating role? *Res. Int. Bus. Financ.*
- \* Ashenafi, B.B.; Dong, Y.(2022) Financial Inclusion, Fintech, and Income Inequality in Africa. *FinTech*, 1, 376-387. <https://doi.org/10.3390/fintech1040028>
- \* Asif, M., Khan, M. N., Tiwari, S., Wani, S. K., & Alam, F. (2023). The Impact of Fintech and Digital Financial Services on Financial Inclusion in India. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(2), 122.
- \* Besong, S. E., et al. (2022). "An empirical analysis of the impact of banking regulations on sustainable finance al inclusion in the CEMAC region." *Economic Systems* 46(1): 100935
- \* Black, William, and Barry. J. Babin. 2018. *Multivariate Data Analysis: Its Approach, Evolution, and Impact. In The Great Facilitator.* Berlin/Heidelberg: Springer, pp.
- \* Carbo S., Gardener E.P., and Molyneux P. (2005) *Financial Exclusion.* Palgrave MacMillan.

- \* Chouhan, Vineet, Shubham Goswami, and Raj Bahadur Sharma. 2021d. Use of Proactive Spare Parts Inventory Management (PSPIM) Techniques for Material Handling Vis-À-Vis Cement Industry. *Materials Today: Proceedings* 45: 4383–89
- \* Coffie, C. P. K., & Hongjiang, Z. (2023). FinTech market development and financial inclusion in Ghana: The role of heterogeneous actors. *Technological Forecasting and Social Change*, 186, 122127.
- \* Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., 2017. Financial Inclusion and Inclusive Growth : A Review of Recent Empirical Evidence. Policy Research Working Paper; No. 8040. World Bank, Washington, DC.
- \* Drummer, Jerenz A, D., Siebelt, P., Thaten, M.: FinTech—Challenges and Opportunities How digitization is transforming the financial sector (2016). [https://www.mckinsey.de/files/160525\\_fintech\\_english.pdf](https://www.mckinsey.de/files/160525_fintech_english.pdf)
- \* Kabakova, O., Plaksenkov, E. (2018) Analysis of factors affecting financial inclusion: Ecosystem view. *Journal of Business Research*, 89, 198-205..
- \* Kempson, E. and C. Whyley (1999a) Kept out or opted out? Understanding and combating financial exclusion. Bristol: Policy Press
- \* Li, Feng, Hui Lu, Meiqian Hou, Kangle Cui, and Mehdi Darbandi. 2021. Customer Satisfaction with Bank Services: The Role of Cloud Services, Security, E-Learning and Service Quality. *Technology in Society* 64: 101487.
- \* Morgan, P.J. & Pontines, V. (2018). Financial stability and financial inclusion : The case of SME lending. *Singapore Economic Review* , I, 111-124.
- \* Nguyen, Quang Khai. 2022. The effect of FinTech development on financial stability in an emerging market: The role of market discipline. *Research in Globalization*.
- \* Sarma, Mandira, Pais, J., 2011. Financial inclusion and development. *J. Int. Dev.* 23 (5), 613–628. <https://doi.org/10.1002/jid>
- \* Schuetz, Sebastian, and Viswanath Venkatesh. 2020. Blockchain, Adoption, and Financial Inclusion in India: Research Opportunities. *International Journal of Information Management* 52: 101936.
- \* Wieser, Christina, Miriam Bruhn, Johannes Philipp Kinzinger, Christian Simon Ruckteschler, and Soren Heitmann. 2019. The Impact of Mobile Money on Poor Rural Households: Experimental Evidence from Uganda. World Bank Policy Research Working Paper No. 8913
- \* World Bank, 2018. Strengthening Financial Regional Institutions and Intermediation in the CEMAC
- \* Xu, X., 2019. Trust and financial inclusion: a cross-country study. *Financ. Res. Lett.* 35, 101310.
- \* Yangdol, R., & Sarma, M. (2019). Demand-side factors for financial inclusion: A cross-country empirical analysis. *The Singapore Economic Review*, 63-185.

## **An analysis of the impact of Fintech on the financial inclusion in Iran**

### **Hassan Mahdavi Panah**

Ph.D. student in Financial Law, Department of Financial Management, Faculty of Management and Economy, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.  
(hasan.mahdavipanah@srbiau.ac.ir)

### **Maryam Khalili Araghi**

Associate Professor Department of Financial Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author)  
(m.khaliliaraghi@srbiau.ac.ir)

### **Mehdi Montazer**

Assistant Professor Department of Private Law, Faculty of Human Sciences, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran  
(montazer@damavandiau.ac.ir)

### **Hamidreza Vakilifard**

Associate professor Department of Accounting, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
(H-Vakilifard@srbiau.ac.ir)

### **Abstract**

Financial inclusion means the level of access for people of a society to financial services. This index is of economic importance as a measure of the quality of development and growth in any country. Governments have gone towards using financial technologies to extend financial inclusion in the society. The purpose of this research was to investigate the effect of Fintech on financial inclusion in Iran, and the relationship between them was investigated by presenting a model. Data related to financial inclusion and technologies in the period between 2006 and 2021 were collected and used from the Central Bank of Iran's website. The research hypotheses were tested using a linear regression model based on the OLS method. The results extracted from modeling showed that there is a positive and significant relationship between Fintechs and financial inclusion. The findings of this research indicated that the development of Fintechs in the banking industry, especially in recent years, has led to the development of financial inclusion in Iran and has created fair and equal access to financial products and services for the people in the society who are the main target users of financial inclusion. Additionally, with the expansion of financial inclusion, financial deprivation in the society has decreased.

**Keywords:** Financial technology, Financial inclusion, Financial deprivation, Bank

