



تأثیر پذیرش فناوری‌های مالی (فین تک) بر عملکرد پایدار با نقش میانجی امور مالی سبز و نوآوری سبز در بانک‌های تجاری تهران

شایان روحانی راد^{*}

^۱ دانشجوی دکتری گروه مالی و بانکداری، دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: s_rouhani@atu.ac.ir

واژگان کلیدی: چکیده

فناوری‌های مالی (فین تک)، مهم‌ترین و اصلی‌ترین موضوع و دغدغه در چند دهه اخیر، موضوع پایداری عملکرد می‌باشد. یکی از استراتژی‌های مهم که در طی چند دهه اخیر برای افزایش عملکرد پایدار به کار گرفته شده است، فناوری‌های مالی (فین تک) می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر پذیرش فین تک بر عملکرد پایدار با نقش میانجی امور مالی سبز و نوآوری سبز در بانک‌های تجاری تهران انجام شد. مطالعه حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها از تحقیقات توصیفی همبستگی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل کارکنان چند بانک تجاری در تهران بوده، که حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان ۲۰۵ نفر تعیین شد. جهت تحلیل فرضیات پژوهش از آزمون معادلات ساختاری و نرم افزار اسمارت پی‌ال‌اس ۲ استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که مدل از برازش مناسبی برخوردار بوده و همچنین تمامی فرضیات مورد تأیید قرار گرفته شد. نتایج این مطالعه بر اهمیت پذیرش فین تک، تأمین مالی سبز و نوآوری در دستیابی به عملکرد پایدار و همچنین نیاز فوری به گنجاندن فناوری‌های جدید، طرح‌های سبز و تأمین مالی در استراتژی‌های بانکی برای کمک به دستیابی به پایداری کشور تأکید می‌کند.

تاریخ دریافت:

۱۳ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش:

۱۲ شهریور ۱۴۰۲



مقدمه

محدودیت‌های منابع و نگرانی‌های زیست‌محیطی، عملیات پایدار دارایی‌ها و آلودگی محیط‌زیست را به یکی از مسائل مهم جهانی تبدیل کرده است. امروزه شاهد این هستیم که توسعه اقتصاد با افزایش آلودگی و عدم مدیریت پایدار منابع پیش می‌رود (وانگ و همکاران، ۲۰۲۱، ۱). ایجاد حس تعادل بین مصرف بالای منابع و توسعه بقایای اقتصاد یک چالش دائمی است که سازمان‌ها را مجبور می‌کند تا از طریق اقدامات حرفه‌ای دوستدار محیط‌زیست با ارزش اقتصادی بالا عمل کنند (آفریدی و همکاران، ۲۰۲۳، ۹۹۲). بسیاری از سازمان‌ها مجبور به اتخاذ فعالیت‌هایی هستند که باعث ایجاد و افزایش ارزش اقتصادی می‌شود (پورتر و کرامر، ۲۰۱۹، ۳۲۴). نگرانی‌های فعلی در مورد مسائل زیست‌محیطی منجر به بسیاری از روندهای جدید در فناوری و مدیریت مالی شده است. در چارچوب تحول دیجیتال و تأمین مالی پایدار، فین‌تک به عنوان جایگزینی برای مؤسسات مالی سنتی ظاهر شده است (ورگارا و آگودو، ۲۰۲۱، ۴). فین‌تک به عنوان سازمان‌ها یا کسب‌وکارهایی که خدمات مالی را با فناوری‌های جدید و خلاقانه مانند بلاکچین مرتبط می‌کنند، توصیف می‌شود (چن و همکاران، ۲۰۲۲، ۳). فناوری مالی (فین‌تک) و پایداری محیطی اخیراً به موضوعات داغ در میان محققان، دانشگاهیان، متخصصان و همچنین در بین بانکداران و مدیریت امور دارایی تبدیل شده است. همزمان، دولت‌ها در سراسر جهان اقدامات مختلفی را به نفع تأمین مالی سبز و بانکداری پایدار به منظور بهبود پایداری زیست‌محیطی آغاز کرده‌اند (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۱، ۱). در این زمینه، دیجیتالی‌سازی با ترویج رشد فراگیر و افزایش بهره‌وری کلی، به دگرگونی اقتصادهای پایدار کمک می‌کند و بانکداری آنلاین در تجارت نقش مهمی ایفا می‌کند. فعالیت‌های مالی دیجیتال پایدار و فین‌تک اخیراً در مرکز خط جدیدی از تحقیقات در مورد رابطه بین مالی دیجیتال و پایداری محیطی قرار گرفته است (گوانگ‌ون و سیدیک، ۲۰۲۲، ۲). علاوه بر این، اتخاذ یک سیستم پرداخت دیجیتال قابل اعتماد و مؤثر، چه در سطح ملی و چه در سطح فرامرزی، یک استراتژی مهم برای کاهش نابرابری و افزایش پایداری محیطی است. فین‌تک و تأمین مالی سبز برای تنظیم‌کننده‌ها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار بسیار مهم هستند. مؤسسات بانکی نقش مهمی در دستیابی به توسعه پایدار کشور از طریق پذیرش فناوری‌های نوآورانه از جمله بلاکچین، بانکداری سبز و بانکداری آنلاین و همچنین تأمین مالی طرح‌های مختلف سازگار با محیط زیست مانند انرژی پاک، ایفا می‌کنند (نصیری، ۲۰۱۹، ۳۱۶). در نتیجه، این مطالعه بر روی متغیرهایی متمرکز است که بر عملکرد پایداری مؤسسات بانکی تأثیر می‌گذارند. مسائل مرتبط با پایداری محیطی، رشد اقتصادی و نوآوری فنی جدید نیستند، اما گنجاندن این موضوعات در یک مطالعه واحد اهمیت زیادی دارد. فین‌تک استفاده از نوآوری فناوری برای ارائه خدمات و محصولات مالی به مردم است (دوویدی، ۲۰۲۱، ۹) و همکاران، ۲۰۲۱، ۱۳۰). از سوی دیگر، تأمین مالی سبز، به عنوان سرمایه‌گذاری‌های مالی در انواع ابتکارات و فعالیت‌های سازگار با محیط‌زیست تعریف می‌شود که به کسب و کار در دستیابی به پایداری زیست‌محیطی و تحریک رشد اقتصاد پایدارتر کمک می‌کند (اکتر، ۲۰۱۸، ۱۴).

1. Wang
2. Afridi
3. Porter and Kramer
4. Vergara and Agudo
5. Chen
6. Zheng
7. Guang-Wen and Siddik
8. Nassiry
9. Dwivedi
10. Akter



علاوه بر این، این تحقیق نشان داده است که پیشرفت فناوری مانند بلاکچین پتانسیل تسریع جریان سرمایه به سمت یک فناوری اقتصادی پایدارتر را دارد (سیدیک و ژنگ، ۱، ۲۰۲۱، ۲) و ابزارهای مالی مانند تأمین مالی سبز به عنوان شاخص‌های مهم بهبود پایداری محیطی سازمان‌ها در نظر گرفته می‌شوند. نوآوری سبز را می‌توان به عنوان پیشرفت‌های تکنولوژیکی تعریف کرد که باعث کاهش ضایعات، تخریب محیط زیست، آلودگی هوا، مصرف انرژی و استفاده از زغال سنگ، نفت و نیرو و در عین حال صرفه‌جویی در انرژی می‌شود. بنابراین نوآوری سبز در بخش شرکتی امروزی برای کاهش اثرات مضر تغییرات آب و هوایی نیز مهم است (کراوس ۲ و همکاران، ۲۰۲۰، ۲). در نتیجه، می‌توان نتیجه گرفت که فین تک و نوآوری سبز با گنجاندن فناوری‌های پیشرفته سازگار با محیط‌زیست در فعالیت‌هایشان (مانند وام‌دهی دیجیتال، بانکداری دیجیتال، بانکداری تلفن همراه، و خدمات آنلاین مراقبت از مشتری) و تأمین مالی طرح‌های مختلف سازگار با محیط‌زیست (به عنوان مثال، انرژی‌های تجدید پذیر، توسعه صنعت سبز، انرژی‌های جایگزین و مدیریت زباله) به ارتقای پایداری زیست‌محیطی مؤسسات بانکی کمک می‌کنند. تا به امروز، مطالعات مختلفی برای ارزیابی رابطه بین نوآوری سبز و عملکرد پایدار محیط کسب و کار انجام شده است. ادبیات نشان داده است که نوآوری سبز به طور قابل توجهی عملکرد سبز شرکتی، عملکرد پایداری و عملکرد محیطی را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، تحقیقات نشان داده است که پذیرش فین تک تأثیر قابل توجهی بر رقابت و عملکرد صنعت بانکداری دارد. علیرغم مطالعات مختلف که نشان می‌دهد نوآوری سبز و امور مالی سبز تأثیر مثبتی بر عملکرد زیست‌محیطی و پایداری یک شرکت دارند، توجه کمی به رابطه بین نوآوری سبز، امور مالی سبز، فین تک و عملکرد پایدار در زمینه فعالیت‌های بانکی شده و در این زمینه شکاف مطالعاتی وجود دارد. بنابراین، مطالعه حاضر به بررسی این سؤال پرداخته است که آیا پذیرش فین تک بر عملکرد پایدار با نقش میانجی امور مالی سبز و نوآوری سبز در بانک‌های تجاری تهران تأثیری دارد؟

محققان اکنون به دلیل ترجیح فزاینده مشتریان برای کالاها و خدمات سازگار با محیط‌زیست و استفاده ساده، روی فین تک متمرکز کرده‌اند. مؤسسات مالی، طیف وسیعی از کارکردها را برای حمایت از فعالیت‌های مالی و اقتصادی از طریق پیشرفت‌های فناورانه مانند فین تک انجام می‌دهند. فین تک استفاده از نوآوری‌های فناوری برای عرضه خدمات و محصولات مالی به مشتریان است (دوودی و همکاران، ۲۰۲۱، ۱۳۱). پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، کسب و کارهای مالی را در طول سال‌ها تغییر داده است، و امکان ارائه خدمات کارآمدتر و خلاقانه‌تر و همچنین پایداری زیست‌محیطی را افزایش داده است (یان ۳ و همکاران، ۲۰۲۱، ۲). تحقیقات قبلی نوآوری تکنولوژیک را به عنوان یک پیش‌بینی کننده قوی عملکرد محیطی شناسایی کرده است (آواده ۴ و همکاران، ۲۰۲۲، ۱۶). دوودی و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه خود نشان دادند که به کارگیری فین تک تأثیر قابل توجهی بر رقابت‌پذیری و عملکرد صنعت بانکداری دارد. علاوه بر این، پایداری زیست‌محیطی به عنوان توسعه توصیف می‌شود. یک مطالعه اخیر همبستگی بین نوآوری تکنولوژیکی و پایداری محیطی را نشان داد (سورو ۵ و همکاران، ۲۰۱۹، ۹۹). این مطالعه همچنین پیشنهاد کرد که شرکت‌ها از فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست برای کمک به آن‌ها برای دستیابی به عملکرد کلی زیست‌محیطی استفاده کنند. مطالعات متعددی تا به امروز به منظور تعیین ارتباط بین نوآوری تکنولوژیکی و عملکرد زیست‌محیطی انجام شده است. با این حال، توجه کمی به پیوند بین پذیرش فین تک و عملکرد پایداری در زمینه بانک‌های تجاری ایران شده است. در نتیجه، هدف از این مطالعه پر کردن این شکاف با بررسی تأثیر پذیرش فین تک بر عملکرد پایداری مؤسسات بانکی است. در نتیجه، فرضیه اول به صورت زیر ارائه می‌شود. فرضیه اول. پذیرش فین تک بر عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

1. Siddik, and Zheng
2. Kraus
3. Yan
4. Awawdeh
5. Severo



ادبیات مربوط به رابطه بین نوآوری و پایداری محیطی گسترده است (کراوس و همکاران، ۲۰۲۰، ۳). با این حال، توجه کمی به بررسی ارتباط بین پذیرش فین تک، امور مالی سبز، و نوآوری سبز در یک بخش از تحقیق، به ویژه در زمینه شرکت‌های بانکی در اقتصادهای نوظهور، شده است. در نتیجه، پژوهش حاضر بر آن است تا با بررسی ارتباط بین این متغیرها، این شکاف را پر کند. آواده و همکاران (۲۰۲۲) تأثیر امور مالی سبز و مسئولیت اجتماعی شرکت را بر نوآوری تکنولوژیکی و عملکرد محیطی شرکت بررسی کرده‌اند. با توجه به یافته‌های این مطالعه، نوآوری فنی و امور مالی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد زیست‌محیطی شرکت دارند. طبق گفته پنگ و ژنگ (۲۰۲۱)، امور مالی سبز می‌تواند به تنظیم‌کننده‌ها برای بهینه‌سازی ساختار انرژی و بهبود پایداری با تقویت توسعه فناوری‌های جدید انرژی و نوآوری سبز مخرب کمک کند. فین تک این توانایی را دارد که از فناوری‌های امور مالی سبز مانند بلاک‌چین، اینترنت اشیا و داده‌های بزرگ برای کمک به دستیابی به اهداف توسعه پایدار استفاده کند (نصیری، ۲۰۱۹، ۳۱۷). علاوه بر این، پیوند بین امور مالی سبز و نوآوری سبز نتایج متناقضی را به همراه داشته است (وانگ و همکاران، ۲۰۲۱، ۲). از یک طرف، امور مالی سبز تأثیر مثبتی بر نوآوری سبز در اقتصادهای نوظهور و کشورهایی با مقادیر کم مالی سبز دارد. با این حال، تأثیر منفی بر نوآوری سبز در کشورهایی با سطوح بالاتر فناوری یا عملکرد محیطی دارد. علاوه بر این شیونگ و سان (۲۰۲۳) کشف کردند که بیمه سبز و ساختار سبز اثرات مثبتی بر سرمایه‌گذاری سبز و نوآوری سبز دارند. در نتیجه، ادبیات حاضر در مورد ارتباط بین پذیرش فین تک، امور مالی سبز، و نوآوری سبز قطعی نیست و نیاز به گسترش دارد. با این وجود، پذیرش فین تک، امور مالی سبز، و نوآوری سبز می‌توان استدلال کرد که در دستیابی به توسعه پایدار سازمان حیاتی هستند. فرضیه‌های تحقیق بعدی با توجه به بحث فوق ایجاد شده است.

فرضیه دوم. پذیرش فین تک بر امور مالی سبز بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه سوم. پذیرش فین تک بر نوآوری سبز بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

رابطه بین امور مالی سبز و پایداری زیست‌محیطی یک شرکت مدت‌هاست مورد مطالعه قرار گرفته است، با مطالعات مختلف که رابطه قوی بین این دو متغیر را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، هر چه امور مالی یک شرکت سبزتر باشد، پایداری زیست‌محیطی آن بیشتر خواهد بود. امور مالی سبز در این مطالعه به عنوان تأمین مالی پروژه‌های مختلف دوستدار محیط‌زیست مانند انرژی‌های تجدیدپذیر، فناوری پاک، رشد صنعتی سبز و مدیریت پسماند به منظور افزایش عملکرد پایداری بانک‌ها تعریف شده است. با توجه به ادبیات، امور مالی سبز و ابعاد آن تأثیر مطلوبی بر عملکرد پایداری مؤسسات بانکی دارد (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲، ۳). از سوی دیگر، ادبیات موجود تأیید کرده است که امور مالی سبز به طور مطلوب بر عملکرد محیطی شرکت تأثیر می‌گذارد (آواده و همکاران، ۲۰۲۲، ۱۶). علاوه بر این، ایکسو و همکاران (۲۰۲۰) نشان داده‌اند که امور مالی سبز عملکرد سبز شرکت را به طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد. به گفته ایندریستوتی و چاریری (۲۰۲۱) سرمایه‌گذاری سبز تأثیر مثبت قابل توجهی بر وضعیت مالی و عملکرد پایداری شرکت دارد. اگرچه رابطه بین امور مالی سبز و پایداری محیطی شرکت به طور گسترده در ادبیات مستند شده است، تأکید کمتری بر تعامل امور مالی سبز و عملکرد پایداری در یک مطالعه واحد شده است. پیش‌بینی می‌شود که امور مالی سبز تأثیر مطلوب قابل توجهی بر عملکرد پایداری مؤسسات بانکی داشته باشد. در نتیجه، فرضیه مطالعه زیر ایجاد می‌شود.

فرضیه چهارم. امور مالی سبز بر عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

1. Peng and Zheng

2. Wang

3. Xiong and Sun

4. Xu

5. Indriastuti and Chariri



نوآوری سبز به عنوان پیشرفت‌های تکنولوژیکی تعریف می‌شود که در تلاش برای کاهش ضایعات، تخریب محیط زیست، آلودگی هوا، مصرف انرژی و استفاده از زغال سنگ، نفت و نیرو و در عین حال صرفه‌جویی در انرژی هستند. نوآوری سبز در بخش شرکتی امروزی برای کاهش اثرات مضر تغییرات آب و هوا حیاتی است (لی و همکاران، ۲۰۲۰، ۲). علاوه بر این، نوآوری سبز را می‌توان در این مطالعه به عنوان پیشرفت‌های فناوری در بخش بانکداری مانند بانکداری سبز، بانکداری اینترنتی، بانکداری تلفن همراه، استراتژی محیط زیست سبز و استراتژی بازاریابی سبز برای کاهش آلودگی محیطی داخلی و خارجی و کمک به بانک‌ها در دستیابی به پایداری زیست‌محیطی تعریف کرد. ادبیات نشان داده است که نوآوری سبز به طور قابل توجهی عملکرد پایداری را افزایش می‌دهد (شهبازاد و همکاران، ۲۰۲۲، ۲). ادگیبیله و همکاران (۲۰۱۷) بیان کردند که نوآوری سبز عملکرد زیست‌محیطی را بهبود می‌بخشد و با رویکرد مدیریت زیست‌محیطی یک شرکت مرتبط است. علاوه بر این، تحقیقات نشان داده است که نوآوری سبز به طور قابل توجهی اثر محیطی منفی شرکت را کاهش می‌دهد و همزمان عملکرد مالی سازمان را از طریق کاهش هزینه و کاهش ضایعات بهبود می‌بخشد (ونگ و همکاران، ۲۰۱۵، ۵۰۱۹). وانگ و همکاران (۲۰۲۱) یک رابطه مثبت بین نوآوری سبز و عملکرد سازمانی، از جمله عملکرد محیطی مشاهده کردند. به طور مشابه، کراوس و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که نوآوری سبز بر عملکرد محیطی تأثیر می‌گذارد. با وجود این، اده و همکاران (۲۰۲۰) کشف کردند که نوآوری فناوری عملکرد صادرات را به طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد. مطالعات مختلفی در مورد نوآوری سبز و عملکرد محیطی تا به امروز انجام شده است که نتایج متناقضی در آنها وجود دارد (کراوس و همکاران، ۲۰۲۰، ۲). در نتیجه، هدف این مطالعه تأیید ارتباط بین نوآوری سبز و عملکرد پایدار در تجارت بانکی است. بر اساس ادبیات بررسی شده قبلی، فرضیه مطالعه زیر ایجاد شده است.

فرضیه پنجم. نوآوری سبز بر عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

نتایج مطالعات در مورد ارتباط بین پذیرش فین تک، نوآوری سبز، امور مالی سبز و عملکرد پایدار نشان داد که نوآوری سبز و امور مالی سبز به طور قابل توجهی عملکرد پایدار سازمان را افزایش می‌دهند. با این وجود، هیچ تحقیق قبلی تأثیر پذیرش فین تک بر عملکرد پایدار را در زمینه مؤسسات مالی از طریق متغیرهای واسطه امور مالی سبز و نوآوری سبز بررسی نکرده است. در نتیجه، مطالعه حاضر با بررسی رابطه بین این متغیرها در زمینه یک تجارت بانکی در یک اقتصاد نوظهور، شکافی را در ادبیات تحقیق پر می‌کند. اخیراً ژنگ و همکاران (۲۰۲۱) تأثیر فعالیت‌های بانکداری سبز بر عملکرد زیست‌محیطی مؤسسات بانکی را از طریق اثر میانجی امور مالی سبز بررسی کرده‌اند. این مطالعه نشان داد که امور مالی سبز به شدت ارتباط بین عملیات بانکداری سبز و عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌های بانکی را واسطه می‌کند. علاوه بر این، ادبیات تأیید کرده است که امور مالی سبز به طور قابل توجهی بر عملکرد پایدار تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، مطالعات نشان داد که امور مالی سبز تأثیر قابل توجهی بر عملکرد محیطی دارد (احمد و همکاران، ۲۰۲۱، ۱). علاوه بر این، کراوس و همکاران (۲۰۲۰) کشف کردند که امور مالی سبز ارتباط بین مسئولیت اجتماعی شرکت و عملکرد محیطی را به طور قابل توجهی واسطه می‌کند. این نتایج نشان داد که نوآوری سبز و امور مالی سبز ممکن است تأثیر مثبت عمده‌ای بر پیوند صنعت بانکداری بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار داشته باشند. هیچ تحقیق قبلی برای بررسی تأثیر میانجی نوآوری سبز و امور مالی سبز بر پیوند بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار وجود نداشته است. در نتیجه مطالعه حاضر این شکاف‌ها را پر می‌کند. از این رو، فرضیه‌های تحقیق بعدی پیشنهاد می‌شود.

1. Li
2. Shahzad
3. Adegbile,
4. Weng,
5. Edeh,
6. Ahmad



فرضیه ششم. امور مالی سبز در ارتباط بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

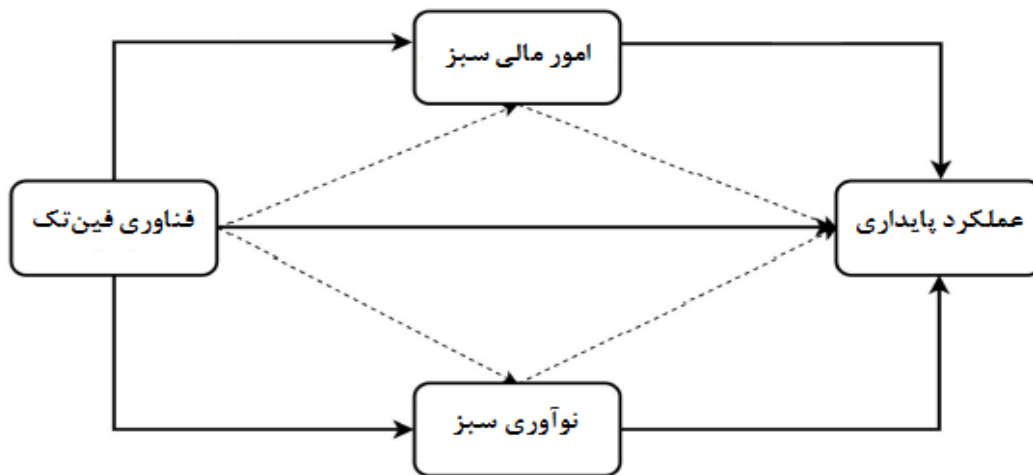
فرضیه هفتم. نوآوری سبز در ارتباط بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

صراف و رحیمی (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای به بررسی فین تک در صنعت بانکداری پرداختند. محققین اذعان داشتند ظهور و توسعه فین تک تأثیر بسزایی بر مؤسسات مالی به ویژه بانک‌های تجاری دارد و بانک‌های تجاری را برای انجام محصولات و خدمات و سایر نوآوری‌ها برای بهبود کارایی عملیاتی و کاهش هزینه‌ها تشویق کند. خزاعی و همکاران (۱۴۰۱) در یک مطالعه به ارائه مدل پذیرش محصولات و خدمات فین تک توسط مشتریان بانک‌های کشور ایران پرداختند. نتایج نشان داد که متغیرهای مستقل آگاهی، امنیت ادراک شده، کارایی، سهولت و مزیت نسبی بر نگرش نسبت به محصولات و خدمات فین تک تأثیر مثبت و هزینه تأثیر منفی دارد. سن و تجربه در رابطه متغیرهای مستقل بر نگرش به محصولات و خدمات فین تک اثر تعدیل کننده مثبت و تعدیلگر تجربه بر رابطه نگرش به محصولات و خدمات فین تک با پذیرش محصولات و خدمات فین تک تأثیر مثبت نمی‌گذارد اما سن در آن رابطه نقش تعدیلگری منفی دارد. اسماعیل پور مقدم و کرمی (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به بررسی اثر توسعه نوآوری فین تک را بر رشد سبز در ایران پرداختند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که با گسترش توسعه خدمات فین تک، رشد سبز به میزان مناسبی بهبود می‌یابد. همچنین نوآوری فین تک ضمن کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت خدمات مالی، از طریق اعتبار سبز و سرمایه‌گذاری سبز موجب بهبود رشد اقتصادی سبز می‌گردد. بنابراین اقداماتی در جهت نظام‌مندی، یکپارچگی و هم‌افزایی توسعه خدمات فین تک از طریق گسترش سرمایه‌گذاری سبز و بهبود محیط زیست، می‌تواند به بهبود رشد سبز کمک نماید. نمازی و خرم دل ماسوله (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی تأثیر ابعاد نوآوری سبز از حیث نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز بر عملکردهای شرکت از جنبه مالی، زیست‌محیطی و اقتصادی پرداختند. یافته‌های این پژوهش اهمیت نوآوری سبز و حسابداری مدیریت زیست‌محیطی را در ارتقا عملکرد شرکت نشان می‌دهند. تیان ۱ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی نقش‌های نوآوری فین تک و رهبری تحول آفرین سبز در افزایش عملکرد محیطی شرکت‌ها با نقش میانجی نوآوری سبز در شرکت‌های تولیدی کوچک و متوسط در بنگلادش پرداختند. نتایج نشان داد که پذیرش فین تک ارتباط مثبتی با نوآوری سبز شرکت‌های کوچک و متوسط و عملکرد محیطی شرکت‌ها دارد. همچنین رهبری تحول آفرین سبز به‌طور قابل توجهی بر نوآوری سبز سازمان‌ها و عملکرد محیطی شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد. سیدیک و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات پذیرش فین تک و سواد مالی بر عملکرد پایدار شرکت با نقش میانجی دسترسی به امور مالی در شرکت‌های صنعت پوشاک در بنگلادش پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که پذیرش فین تک و سواد مالی محرک‌های مهم عملکرد پایدار شرکت‌ها هستند. همچنین دسترسی به امور مالی تأثیر میانجی‌گری قوی بر رابطه پذیرش فین تک و سواد مالی بر عملکرد پایدار شرکت‌ها دارد. یان ۲ و همکاران (۲۰۲۲) در یک مطالعه به بررسی تأثیر پذیرش فین تک بر عملکرد پایدار شرکت‌های بانکی با اثر میانجی‌گری مالی سبز و نوآوری مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها نشان می‌دهد که پذیرش فین تک به‌طور قابل توجهی بر امور مالی سبز، نوآوری سبز و عملکرد پایدار تأثیر می‌گذارد. به‌طور مشابه، نتایج نشان می‌دهد که امور مالی سبز و نوآوری سبز تأثیر مثبت معناداری بر عملکرد پایدار دارند. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد که امور مالی سبز و نوآوری سبز به‌طور کامل رابطه بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار مؤسسات بانکی را واسطه می‌کنند. ژانگ ۳ و همکاران (۲۰۲۲) در یک مطالعه به بررسی تأثیر فعالیت‌های بانکداری سبز بر عملکرد زیست‌محیطی با اثر میانجی تأمین مالی سبز پرداختند. نتایج تجربی نشان داد که فعالیت‌های بانکداری سبز



تأثیر مثبت قابل توجهی بر عملکرد زیست‌محیطی بانک‌ها و منابع تأمین مالی سبز دارند و منابع تأمین مالی سبز به طور قابل توجهی بر عملکرد زیست‌محیطی بانک‌ها تأثیر می‌گذارد. آوراده^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در یک مطالعه به بررسی نقش تأمین مالی سبز و مسئولیت اجتماعی شرکتی بر نوآوری تکنولوژیکی و عملکرد محیطی شرکت پرداختند. نتایج نشان داد که نوآوری فناورانه بر عملکرد محیطی تأثیر گذاشته و تأثیر مثبتی بر عملکرد شرکت دارد. نقش تأمین مالی سبز برای عملکرد زیست محیطی نیز قابل توجه و مثبت است. چن^۲ و همکاران (۲۰۲۲) در یک مطالعه به بررسی تأثیر شیوه‌های بانکداری سبز بر عملکرد زیست‌محیطی و تأمین مالی سبز بانک‌ها پرداختند. یافته‌های تجربی نشان داد که کارمندان بانک‌ها، عملیات روزانه و شیوه‌های بانکداری سبز مرتبط با سیاست، بر خلاف رویه بانک‌های بانکی مرتبط با مشتری، که از نظر آماری معنی‌دار نبود، اثرات مثبت معناداری بر تأمین مالی سبز دارند. گوانگ‌ون و سیدیک (۲۰۲۲) در یک مطالعه به بررسی رویه‌های مسئولیت اجتماعی شرکتی و ابعاد مالی سبز بر عملکرد زیست‌محیطی پرداختند. نتایج نشان داد که شیوه‌های مسئولیت اجتماعی شرکتی تأثیر مثبتی بر عملکرد محیطی دارد. علاوه بر این، نتایج نشان داد که جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی تأمین مالی سبز به طور قابل توجهی بر عملکرد زیست‌محیطی مؤسسات بانکی تأثیر می‌گذارد. ژنگ^۳ و همکاران (۲۰۲۱) در یک مطالعه به بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد پایدار مؤسسات مالی در بنگلادش به نقش تأمین مالی سبز پرداختند. یافته‌های تجربی نشان داد که ابعاد تأمین مالی سبز با جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مرتبط است. علاوه بر این، یافته‌های تجربی نشان داد که ابعاد مالی سبز-اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی تأثیر مثبت قوی بر عملکرد پایداری بانک‌ها دارد. دوویدی و همکاران (۲۰۲۱) در یک مطالعه به بررسی پذیرش فین تک برای رقابت‌پذیری و عملکرد بانک پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد که پذیرش فین تک تأثیر قابل توجهی بر رقابت‌پذیری و نتایج رقابت‌پذیری در عملکرد صنعت بانکداری در امارات داشته است. همچنین مشخص شد که پذیرش مناسب فین تک و همسویی با مدیریت فناوری نیز تأثیر مستقیمی بر عملکرد صنعت نانوایی در امارات دارد.

با توجه مطالب بیان شده در ادبیات پژوهش و فرضیه‌های مطرح شده مدل مفهومی پژوهش به صورت شکل ۱ نشان داده شده طراحی شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (برگرفته از پژوهش ژنگ و همکاران (۲۰۲۱)، وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و یان و همکاران (۲۰۲۲))

1 Awawdeh

2 Chen

3. Wen Zheng



مواد و روش‌ها

این مطالعه از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها از تحقیقات توصیفی همبستگی محسوب می‌شود. جامعه آماری پژوهش شامل کارکنان چند بانک تجاری در تهران می‌باشد. تعداد کارکنان در این بانکها ۴۴۰ نفر گزارش شد که حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان ۲۰۵ نفر تعیین شد که روش نمونه‌گیری نیز به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. برای تعیین حجم نمونه از رابطه زیر استفاده شد.

$$n = \frac{Nz^2pq}{Nd^2 + z^2pq} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این فرمول n حجم نمونه آماری، N حجم جامعه آماری، d اشتباه مجاز (معمولاً را برابر ۰/۰۵ در نظر می‌گیرند)، Z برابر ۱/۹۶ و p نسبت برخورداری از صفت مورد نظر (مثلاً جمعیت مردان) و $q=(1-p)$ نسبت عدم برخورداری از صفت مورد نظر (مثلاً جمعیت زنان). معمولاً p و q ۰/۵ در نظر گرفته شده است. روش جمع آوری داده‌ها از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی است. برای گردآوری مبانی نظری و پیشینه تحقیق از روش کتابخانه‌ای و داده‌های اصلی نیز از طریق پرسشنامه به دست آمده‌اند. بدین ترتیب برای سنجش متغیرهای پژوهش پرسش‌نامه یان و همکاران (۲۰۲۲) به کار گرفته شد. برای سنجش روایی صوری و محتوایی متغیرهای پژوهش اولاً از پرسشنامه‌های استاندارد و معتبری استفاده شد که در مطالعات علمی پژوهشی داخلی و خارجی، به صورت مکرر از آنها استفاده شده بود، ثانیاً اظهار نظر اساتید متخصص و کارشناسان خبره نیز روایی ابزار سنجش را تأیید کرده است. برای سنجش پایایی پرسشنامه‌ها نیز ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. مقادیر آلفای کرونباخ به دست آمده برای هر متغیر بیشتر از ۰,۷ کسب شد، نتایج پایایی پرسشنامه در جدول ۱ نشان داده شده است. شاخص‌های آمار توصیفی نیز، وضعیت موجود جامعه آماری را در زمینه متغیرهای مختلف نشان می‌دهد.

جدول ۱. نتایج آلفای کرونباخ متغیرهای تحقیق

نام متغیر	تعداد سؤال	آلفای کرونباخ	میانگین	انحراف معیار
پذیرش فین تک	۴	۰,۸۳۵	۳,۲۸۴	۰,۸۰۹
امور مالی سبز	۴	۰,۸۶۰	۳,۴۱۵	۰,۷۸۴
نوآوری سبز	۵	۰,۸۸۹	۳,۱۳۲	۰,۷۳۷
عملکرد پایداری	۶	۰,۸۵۶	۳,۲۲۲	۰,۷۸۷

یافته‌های تحقیق

یافته‌های پژوهش در دو بخش توصیفی و استنباطی ارائه شده است. در بخش توصیفی تفکیک ویژگی‌های جمعیت شناختی بررسی شده است؛ که اطلاعات آنها در جدول شماره ۲ ارائه شده است. در بخش آمار استنباطی مدل مفهومی پژوهش تحلیل شده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی نمونه آماری بر حسب متغیرهای جمعیت شناختی

متغیرهای جمعیت شناسی	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت		
زن	۷۱	۶۵,۴
مرد	۱۳۴	۳۴,۶
سن		
۳۰ سال و کمتر	۱۲	۵,۹



۴۲,۴	۸۷	سال ۳۱ تا ۴۰ سال	تحصیلات	
۳۶,۱	۷۴	سال ۴۱ تا ۵۰ سال		
۱۵,۶	۳۲	۵۱ سال و بالاتر		
۰,۱۹	۳۹	فوق دیپلم		
۴۸,۳	۹۹	لیسانس		
۳۰,۷	۶۳	فوق لیسانس		
۰,۰۲	۴	دکتری		
۰,۰۱	۲	زیر ۵ سال		سابقه خدمت
۱۳,۷	۲۸	۵ تا ۱۰ سال		
۳۷,۶	۷۷	۱۰ تا ۱۵ سال		
۳۱,۷	۶۵	۱۵ تا ۲۰ سال		
۱۶,۱	۳۳	بیشتر از ۲۰ سال		

برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد که سطح معناداری کمتر از ۰,۰۵ در همه متغیرها نشان داد که داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار نیستند. بنابراین برای آزمون فرضیه‌ها از روش‌های ناپارامتریک و نرم افزار PLS استفاده شد.

جدول ۳. نتایج آزمون بررسی توزیع داده‌ها

نام متغیر	sig	آماره z	وضعیت توزیع
پذیرش فین تک	۰,۰۰۰	۰,۰۹۹	غیر نرمال
امور مالی سبز	۰,۰۰۰	۰,۰۹۹	غیر نرمال
نوآوری سبز	۰,۰۰۰	۰,۱۳۵	غیر نرمال
عملکرد پایداری	۰,۰۱۲	۰,۰۷۲	غیر نرمال

مقدار سطح معناداری آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای تمامی متغیرهای پژوهش کمتر از ۵ صدم است. بنابراین فرض صفر رد می‌شود یا به عبارت دیگر توزیع متغیرهای پژوهش غیر نرمال می‌باشد. بنابراین، داده‌های پژوهش غیر نرمال می‌باشد. در نتیجه برای تأیید یا رد فرضیه از PLS و آزمون‌های ناپارامتریک استفاده خواهد شد. برای آزمون مدل مفهومی پژوهش، با استفاده از الگوریتم تحلیل مدل با روش Smart-PLS-SEM باید سه بخش (۱) برازش مدل اندازه‌گیری، (۲) برازش مدل ساختاری و (۳) برازش کلی مدل تحلیل و بررسی شود. به این ترتیب که ابتدا از صحت روابط موجود در مدل‌های اندازه‌گیری با استفاده از معیارهای پایایی و روایی اطمینان حاصل کرده و سپس به بررسی و تفسیر روابط موجود در بخش ساختاری پرداخته و در بخش پایانی نیز برازش مدل کلی بررسی شده است.

آزمون مدل اندازه‌گیری شامل بررسی پایایی و روایی متغیرهای پژوهش است. جهت انجام روایی و پایایی از چهار آزمون آلفای کرونباخ، پایایی مرکب، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شده است. در ادامه ابتدا این آزمون‌ها تشریح شده و نتایج این آزمون‌ها در جدول شماره ۴ بیان شده است. آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی و شاخص ارزیابی پایداری درونی به کار گرفته می‌شود. پایداری درونی نشانگر میزان همبستگی یک سازه و شاخص‌های مربوط به آن است. برای این شاخص مقدار بیشتر از ۰/۷ نشان‌دهنده قابل قبول بودن قابلیت پایایی است. پایایی ترکیبی نسبت به آلفای کرونباخ دارای برتری است، که پایایی سازه‌ها نه به صورت مطلق بلکه



با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌شود. برای سنجش بهتر پایایی هر دو معیار به کار گرفته می‌شود. مقدار پایایی مرکب قابل قبول بالای ۰/۷ مورد تأیید است. بعد از بررسی معیار پایایی دومین معیار بررسی مدل اندازه‌گیری بررسی روایی همگرا است. محققان معیار میانگین واریانس استخراج شده را برای روایی همگرا معرفی کرده‌اند، که توسط آن میزان همبستگی هر سازه با سوال‌هایش بررسی می‌شود. برای قابل قبول بودن این معیار باید مقادیر کسب شده بیشتر از ۰/۵ باشد. نتایج آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و روایی در جدول ۴ ارائه شده است. بعد از حصول مقادیر آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا از طریق تحلیل و خروجی نرم‌افزار و از آنجا که مقادیر هر یک از معیارهای مذکور برای تمامی متغیرهای پنهان بیشتر از حد نصاب تعریف شده، بنابراین می‌توان گفت وضعیت پایایی و روایی همگرای مدل تأیید شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری

متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	روایی همگرا
امور مالی سبز	۰,۸۶۲	۰,۹۰۶	۰,۷۰۷
عملکرد پایداری	۰,۸۵۸	۰,۸۹۴	۰,۵۸۷
نوآوری سبز	۰,۸۸۷	۰,۹۱۸	۰,۶۹۲
پذیرش فین تک	۰,۸۳۵	۰,۸۹۰	۰,۶۶۹

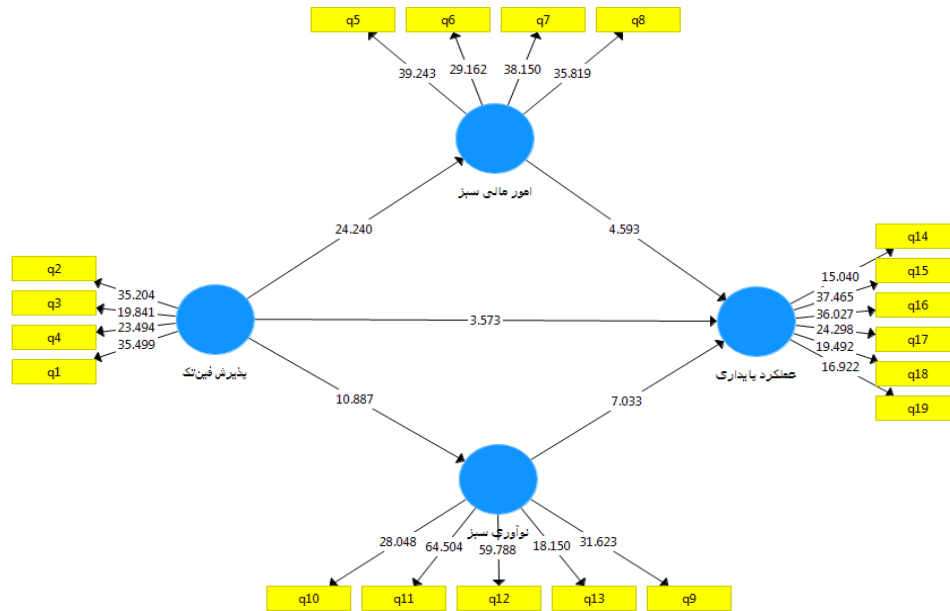
یکی دیگر از معیارهای بررسی روایی مدل اندازه‌گیری، روایی واگرا است. روایی واگرا میزان رابطه یک سازه با شاخص‌هایش را در مقایسه رابطه آن با سازه با سایر سازه‌ها است. به طوری که روایی واگرای قابل قبول یک مدل حاکی از آن است که یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود تا با سازه‌های دیگر دارد. بررسی روایی همگرا توسط یک ماتریس انجام می‌شود که خانه‌های آن حاوی ضریب همبستگی بین سازه‌ها و جذر مقادیر روایی همگرا مرتبط به سازه است.

جدول ۵. ماتریس سنجش روایی واگرا با روش فورنل و لارکر

متغیر	امور مالی سبز	عملکرد پایداری	نوآوری سبز	پذیرش فین تک
امور مالی سبز	۰,۸۴۱			
عملکرد پایداری	۰,۶۹۵	۰,۷۶۶		
نوآوری سبز	۰,۵۱۳	۰,۶۷۵	۰,۸۳۲	
پذیرش فین تک	۰,۷۷۶	۰,۶۹۲	۰,۵۳۱	۰,۸۱۸

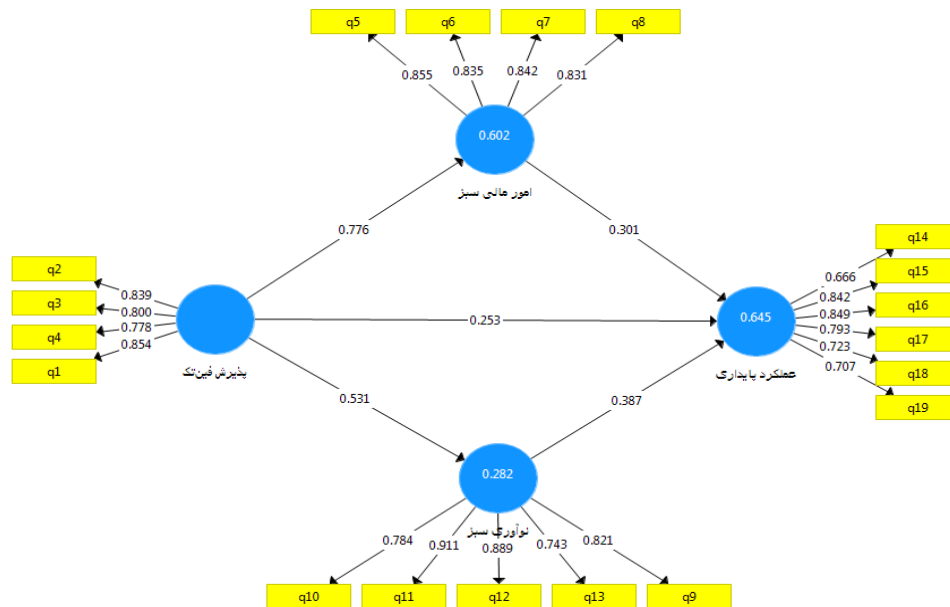
طبق ماتریس بالا از آنجا که مقدار جذر روایی همگرا مربوط به هر سازه که در خانه‌های موجود در قطر اصلی قرار دارد، بیشتر است، از این رو می‌توان گفت در پژوهش حاضر سازه‌های مدل تمایل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود تا با سازه‌های دیگر دارند. به عبارت دیگر روایی واگرای مدل در حد مناسبی است.

در این بخش مدل مفهومی پژوهش با استفاده از آزمون معادلات ساختاری مورد بررسی قرار گرفته می‌شود. مدل ساختاری مدل را در دو حالت معناداری و استاندارد ارزیابی می‌کند.



شکل ۲. مدل ساختاری در حالت معناداری

با توجه به میزان ضرایب معناداری در شکل ۲ از آنجا که برای تأیید فرضیه‌ها مقدار t باید بیشتر از $1/96$ یا کمتر از $-1/96$ باشد، مقدار پارامتر بین دو دامنه در الگو مهم شمرده نمی‌شود. در نتیجه تمامی فرضیات پژوهش تأیید شده است.



شکل ۳. مدل ساختاری در حالت استاندارد

هر ضریب مسیر در مدل ساختاری PLS را می‌توان معادل یک ضریب بتای استاندارد شده در رگرسیون‌های کمترین مربعات معمولی در نظر گرفت. مقادیر برآورد شده برای روابط مسیره‌ها در مدل ساختاری باید برحسب علامت، بزرگی و معناداری ارزیابی شود. ضریب مسیر مثبت نشان دهنده اثرات مثبت و علامت منفی نشان دهنده اثرات منفی یک سازه بر سازه دیگر است. از نظر بزرگی،



ضریب تأثیر با افزایش تعداد مسیرهای غیرمستقیم کاهش می‌یابد. مقادیر ضریب مسیر در حالت استاندارد در شکل ۳ نشان داده شده است. حال با توجه به شکل ۲ و ۳ نتایج آزمون فرضیه‌ها بررسی می‌شود.

جدول ۶. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

نتیجه	عدد معناداری	ضریب مسیر	فرضیه
تأیید	۳,۵۷۳	۰,۲۵۳	۱ پذیرش فین تک بر عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.
تأیید	۲۴,۲۴۰	۰,۷۷۶	۲ پذیرش فین تک بر امور مالی سبز بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.
تأیید	۱۰,۸۸۷	۰,۵۳۱	۳ پذیرش فین تک بر نوآوری سبز بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.
تأیید	۴,۵۹۳	۰,۳۰۱	۴ امور مالی سبز بر عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.
تأیید	۷,۰۳۳	۰,۳۸۷	۵ نوآوری سبز بر عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

اطلاعات جدول ۶ مقادیر عدد معناداری، نشان دهنده تأیید پنج فرضیه در سطح اطمینان ۹۵ درصد است.

برای آزمون تأثیر متغیرهای میانجی، یک آزمون پرکاربرد به نام آزمون سوبل وجود دارد که از رابطه ۲ محاسبه می‌شود:

$$Z - value = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times s_a^2) + (a^2 \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}} \quad \text{رابطه ۲}$$

که در آن a مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی، b مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته، sa خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و میانجی و Sb خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و وابسته است. علاوه بر آزمون سوبل، برای تعیین شدت اثر غیرمستقیم از طریق متغیر میانجی از آماره‌ای به نام VAF استفاده می‌شود که مقداری بین ۰ و ۱ را می‌پذیرد و هر چه این مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده قوی بودن تأثیر متغیر میانجی است و از رابطه ۳ محاسبه می‌شود:

$$VAF = \frac{a \times b}{a \times b + c} \quad \text{رابطه ۳}$$

که در این فرمول a مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی، b مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته و c مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و وابسته می‌باشد. نتایج بررسی فرضیه‌های میانجی ششم و هفتم در جدول شماره ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون فرضیه‌های میانجی

نتیجه	VAF	z-value	فرضیات میانجی
تأیید	۰,۲۳۳	۴,۵۹۶	۱ پذیرش فین تک -> امور مالی سبز -> عملکرد پایدار
تأیید	۰,۲۰۵	۵,۴۳۰	۲ پذیرش فین تک -> نوآوری سبز -> عملکرد پایدار

بررسی نقش میانجی امور مالی سبز در ارتباط بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار نشان داد که مقدار معناداری برابر با ۴,۵۹۶ و مقدار استاندارد نیز برابر با ۰,۲۳۳ کسب شده، همچنین مقدار معناداری متغیر میانجی نوآوری سبز در ارتباط بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار برابر با ۵,۴۳۰ و میزان استاندارد برابر با ۰,۲۰۵ کسب شد، می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد نقش میانجی امور مالی سبز و نوآوری سبز تأیید شده است.



برای بررسی مدل کلی که هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و ساختاری را کنترل می‌کند، معیار GOF محاسبه شده است. GOF نشان‌دهنده کیفیت مطلوب مدل اندازه‌گیری و کیفیت مطلوب مدل ساختاری است. مثبت بودن شاخص نیکویی برازش GOF برازش کلی مدل را نشان می‌دهد.

$$GOF = \sqrt{\text{Communality} \times R^2} \quad \text{رابطه ۴}$$

در این مدل Communality از میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای یعنی (امور مالی سبز، عملکرد پایداری، نوآوری سبز و پذیرش فین تک) بدست آمده و برای محاسبه R^2 نیز از میانگین متغیرهای وابسته شامل (امور مالی سبز، عملکرد پایداری، نوآوری سبز) در نظر گرفته و مقادیر میانگین آن‌ها را محاسبه کرد.

جدول ۸. شاخص‌های متغیرهای مکنون

متغیرها	R2	Communality
امور مالی سبز	۰,۶۰۲	۰,۴۸۳
عملکرد پایداری	۰,۶۴۵	۰,۴۱۷
نوآوری سبز	۰,۲۸۲	۰,۵۱۵
پذیرش فین تک	-	۰,۴۳۲
میانگین	۰,۵۰۹	۰,۴۶۱

$$GOF = \sqrt{0.461 \times 0.509} = 0.484$$

بحث و نتیجه گیری

پایداری عملکرد در سال‌های اخیر به یک موضوع داغ در میان محققان و دست اندرکاران بخش مالی تبدیل شده است. در نتیجه، صنعت بانکداری اقدامات مختلفی از جمله پذیرش فین تک را برای حفظ تجارت خود و همچنین افزایش عملکرد پایداری خود اتخاذ و اجرا کرده است. مؤسسات مالی در مأموریت یک کشور برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار، بازیگران ضروری باقی می‌مانند. صنعت بانکداری با پذیرش فین تک و حمایت از تعدادی از پروژه‌های سازگار با محیط‌زیست، از جمله انرژی‌های تجدیدپذیر یا جایگزین و توسعه صنعت سبز، به عملکرد پایدار کشور کمک می‌کند. بنابراین با توجه به مطالب بیان شده هدف از این مطالعه بررسی تأثیر پذیرش فین تک بر عملکرد پایدار با نقش میانجی امور مالی سبز و نوآوری سبز (مورد مطالعه: بانک‌های تجاری تهران) است. با توجه به یافته‌های تحقیق در راستای فرضیه اول رابطه مثبت و معنادار بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران مورد تأیید قرار گرفت که با یافته‌های پژوهش‌های خزاعی و همکاران (۱۴۰۱)، یان و همکاران (۲۰۲۲) و ژانگ و همکاران (۲۰۲۲) مطابقت دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که پذیرش فین تک با استفاده از تکنیک‌های جدید سازگار با محیط‌زیست در عملیات خود، مانند وام‌دهی دیجیتال، پرداخت‌های الکترونیکی، بانکداری تلفن همراه و خدمات پشتیبانی مشتری اینترنتی حیاتی به کسب و کارها برای دستیابی به عملکرد پایدار کمک می‌کند. نتایج این تحقیق در راستای فرضیه دوم نشان دادند رابطه مثبت و معنادار میان پذیرش فین تک و امور مالی سبز بانک‌های تجاری در تهران وجود دارد که با نتایج پژوهش‌های ون ژنگ و همکاران (۲۰۲۱)، دوویدی و همکاران (۲۰۲۱) و چن و همکاران (۲۰۲۲) هم‌سویی دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که امور مالی سبز نقش اساسی در توسعه پایدار دارد. امور مالی سبز برای توسعه خود به فناوری پردازش داده و توانایی‌های تصمیم‌گیری فین تک نیاز دارد. فرضیه سوم این پژوهش که بیاگر تأثیر مثبت و معنادار پذیرش فین تک بر نوآوری سبز بانک‌های تجاری در تهران بود، نیز مورد تأیید قرار گرفت که با یافته‌های پژوهش‌های آوراده و همکاران (۲۰۲۲)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۲) و یان و همکاران (۲۰۲۲) هم‌سویی دارد.



بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که فین تک می‌تواند تخصیص سرمایه به شرکت‌های واجد شرایط را برای وام‌دهندگان آسان‌تر کند و با اقداماتی از قبیل وام‌دهی سبز باعث نوآوری سبز خواهد شد. همچنین فین تک می‌تواند به مؤسسات مالی در جمع‌آوری اطلاعات تجاری با روش‌های جدید یاری دهد که باعث کاهش هزینه خواهد شد. فرضیه چهارم این پژوهش نیز مورد پذیرش قرار گرفت و بر این اساس امور مالی سبز بر عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد که با یافته‌های مطالعات ژانگ و همکاران (۲۰۲۲) و آوراده و همکاران (۲۰۲۲) مطابقت دارد. هر چه امور مالی بانک‌ها سبزتر باشد، عملکرد پایدار مثبت خواهد بود. ارتباط بین امور مالی سبز و نتایج زیست‌محیطی یک شرکت به طور محکم در ادبیات موجود تثبیت شده است. با توجه به آن، انتظار می‌رود امور مالی سبز تأثیر مثبت قابل توجهی بر عملکرد پایدار مؤسسات بانکی در طول همه‌گیری داشته باشد. فرضیه پنجم که نوآوری سبز بر عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد، مورد تأیید قرار گرفت. نوآوری سبز به‌عنوان پیشرفت‌های فناوری با هدف محدود کردن دفع زباله، زوال محیطی، آلودگی هوا، مصرف انرژی و سوزاندن سوخت‌های فسیلی تعریف می‌شود. در بخش شرکتی امروزی، نوآوری سبز در جلوگیری از عواقب منفی بسیار مهم بوده است. نتایج این فرضیه با مطالعات چن و همکاران (۲۰۲۲) و ون ژنگ و همکاران (۲۰۲۱) هم‌خوانی دارند. فرضیه ششم که امور مالی سبز در ارتباط بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد، مورد تأیید قرار گرفت. امور مالی سبز عمدتاً به دو حوزه گسترده مالی و محیط زیست مربوط می‌شود. امور مالی سبز چندین مزیت از جمله ارائه عملیات، سرمایه‌گذاری، تأمین مالی وجوه و خدمات تکمیلی در صنعت مالی است که چشم انداز پروژه را نیز فراهم می‌کند. پذیرش فین تک باعث افزایش اقدامات الکترونیکی باعث افزایش عملکرد پایداری سازمان خواهد شد. نتایج این فرضیه با مطالعاتیان و همکاران (۲۰۲۲)، چن و همکاران (۲۰۲۲) و دوویدی و همکاران (۲۰۲۱) مطابقت دارند. فرضیه هفتم که نوآوری سبز در ارتباط بین پذیرش فین تک و عملکرد پایدار بانک‌های تجاری در تهران تأثیر مثبت و معناداری دارد، مورد تأیید قرار گرفت. نوآوری سبز می‌تواند با حمایت از توسعه فناوری‌های نوآورانه انرژی، بهره‌وری انرژی را افزایش دهد، که می‌تواند به سیاست‌گذاران در بهینه‌سازی ساختار انرژی و افزایش پایداری کمک کند. نتایج فرضیه حاضر با مطالعات چن و همکاران (۲۰۲۲) و ژنگ و همکاران (۲۰۲۱) مطابقت دارند. یافته‌های این مطالعه کمک‌های نظری و عملی قابل توجهی به ادبیات فناوری سبز و پایداری به‌ویژه برای مدیران بانک‌ها ارائه می‌کند. همچنین این مطالعه نشان می‌دهد که چگونه مؤسسات بانکی می‌توانند از فین تک، امور مالی سبز و نوآوری برای بهبود پایداری محیطی کلی استفاده کنند. پیشنهاد می‌شود پذیرش فین تک با در نظر گرفتن تمهیداتی در زمینه محیط‌زیست در بانک‌های تجاری صورت گرفته و برای تسریع در این امر، بانک‌های تجاری با شرکت‌های فین تک در قالب خرید یا تملک این شرکت‌ها و یا ادغام افقی یا عمودی همکاری نمایند. همچنین به مدیران بانک‌ها پیشنهاد می‌شود که پذیرش فین تک را در سازمان نهادینه‌سازی کنند و به سمت بانکداری سبز گام بردارند.

منابع

- اسماعیل پور مقدم، هادی و کرمی، آرزو (۱۴۰۰). اثر نوآوری فین تک بر رشد سبز در ایران. پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۱۰(۳۹)، ص ۱۱-۳۴.
<https://doi.org/10.22054/jiee.2022.66206.1890>
- خزاعی، حسین؛ فائزی رازی، فرشاد، و وکیل‌الرعا، یونس (۱۴۰۱). ارائه مدل پذیرش محصولات و خدمات فین تک توسط مشتریان بانک‌های کشور ایران. اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱۱(۳۸)، ص ۲۴۹-۲۸۰.
<https://mieaoi.ir/article-1-1029-fa.html>
- صراف، فاطمه و رحیمی، رحمان (۱۴۰۱). فین تک در صنعت بانکداری. چشم انداز حسابداری و مدیریت، ۵(۷۴)، ص ۲۷-۴۱.
https://www.jamv.ir/article_166895.html
- نمازی، محمد و خرم دل ماسوله، زهرا (۱۴۰۱). تأثیر نوآوری سبز و حسابداری مدیریت زیست محیطی بر عملکرد مالی، زیست محیطی و اقتصادی شرکت. مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۱۹(۷۴)، ص ۱-۴۰.
<https://doi.org/10.22054/qjma.2022.65916.2350>



- Adegbile, A., Sarpong, D., & Meissner, D. (2017). Strategic foresight for innovation management: A review and research agenda. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 14(4), 1750019. <http://dx.doi.org/10.1142/S0219877017500195>
- Afridi, S. A., Afsar, B., Shahjehan, A., Khan, W., Rehman, Z. U., & Khan, M. A. (2023). Impact of corporate social responsibility attributions on employee's extra- role behaviors: Moderating role of ethical corporate identity and interpersonal trust. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(2), PP. 991-1004. <https://doi.org/10.1002/csr.2017>
- Ahmad, N., Scholz, M., Aldhaen, E., Ullah, Z., & Scholz, P. (2021). Improving Firm's economic and environmental performance Through the sustainable and innovative environment: evidence from an emerging economy. *Frontiers in Psychology*, Vol. 12, 651394. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.651394>
- Akter, N., Siddik, A. B., & Mondal, M. A. (2018). Sustainability reporting on green financing: A study of listed private sustainability reporting on green financing: A study of listed private commercial banks in Bangladesh. *J. Bus. Technol*, 12(1), PP. 14-27. https://www.researchgate.net/publication/326623584_Sustainability_Reporting_on_Green_Financing_A_Study_of_Listed_Private_Commercial_Banks_in_Bangladesh
- Awawdeh, A. E., Ananzeh, M., El-khateeb, A. I., & Aljumah, A. (2021). Role of green financing and corporate social responsibility (CSR) in technological innovation and corporate environmental performance: a COVID-19 perspective. *China Finance Review International*, 12(2), PP. 297-316. <https://doi.org/10.1108/CFRI-03-2021-0048>
- Chen, J., Siddik, A. B., Zheng, G. W., Masukujjaman, M., & Bekhzod, S. (2022). The effect of green banking practices on banks' environmental performance and green financing: an empirical study. *Energies*, 15(4), 1292. <https://doi.org/10.3390/en15041292>
- Dwivedi, P., Alabdooli, J. I., & Dwivedi, R. (2021). Role of FinTech adoption for competitiveness and performance of the bank: A study of banking industry in UAE. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 16(2), PP. 130-138. <https://doi.org/10.1007/s42943-021-00033-9>
- Edeh, J. N., Obodochi, D. N., & Ramos-Hidalgo, E. (2020). Effects of innovation strategies on export performance: New empirical evidence from developing market firms. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 158, 120167. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120167>
- Guang-Wen, Z., & Siddik, A. B. (2022). Do corporate social responsibility practices and green finance dimensions determine environmental performance? An Empirical Study on Bangladeshi Banking Institutions. *Frontiers in Environmental Science*, Vol. 10, 890096. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.890096>
- Indriastuti, M., & Chariri, A. (2021). The role of green investment and corporate social responsibility investment on sustainable performance. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1960120. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1960120>
- Kraus, S., Rehman, S. U., & García, F. J. S. (2020). Corporate social responsibility and environmental performance: The mediating role of environmental strategy and green innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 160, 120262. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120262>
- Li, Z., Deng, X., & Peng, L. (2020). Uncovering trajectories and impact factors of CO2 emissions: a sectoral and spatially disaggregated revisit in Beijing. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 158, 120124. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120124>
- Nassiry, D. (2019). The Role of Fintech in Unlocking Green Finance. In: Sachs, J., Woo, W., Yoshino, N., Taghizadeh-Hesary, F. (eds) *Handbook of Green Finance*. Sustainable Development. Springer, Singapore, PP. 315-336. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-981-13-0227-5_27



- Peng, J., & Zheng, Y. (2021). Does environmental policy promote energy efficiency? Evidence from China in the context of developing green finance. *Frontiers in Environmental Science*, Vol. 9, 299. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.733349>
- Porter, M. E., Kramer, M. R. (2019). Creating Shared Value. In: Lenssen, G. and Smith, N., Eds., *Managing Sustainable Business*, Springer, Dordrecht, PP. 323-346. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1144-7_16
- Severo, E. A., Becker, A., Guimarães, J. C. F. D., & Rotta, C. (2019). The teaching of innovation and environmental sustainability and its relationship with entrepreneurship in Southern Brazil. *International Journal of Innovation and Learning*, 25(1), PP. 78-105. <http://dx.doi.org/10.1504/IJIL.2019.10016652>
- Shahzad, M., Qu, Y., Rehman, S. U., & Zafar, A. U. (2022). Adoption of green innovation technology to accelerate sustainable development among manufacturing industry. *Journal of Innovation & Knowledge*, Vol. 7, No. 4, 100231. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100231>
- Siddik, A. B., & Zheng, G. W. (2021). Green finance during the COVID-19 pandemic and beyond: implications for green economic recovery, Vol. 10, 2278. <https://doi.org/10.20944/preprints202108.0215.v2>
- Siddik, A. B., Rahman, M. N., & Yong, L. (2023). Do fintech adoption and financial literacy improve corporate sustainability performance? The mediating role of access to finance. *Journal of Cleaner Production*, 137658. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137658>
- Tian, H., Siddik, A. B., Pertheban, T. R., & Rahman, M. N. (2023). Does fintech innovation and green transformational leadership improve green innovation and corporate environmental performance? A hybrid SEM–ANN approach. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(3), 100396. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jik.2023.100396>
- Vergara, C. C., & Agudo, L. F. (2021). Fintech and sustainability: Do they affect each other?. *Sustainability*, 13(13), PP. 1-19. <https://doi.org/10.3390/su13137012>
- Wang, H., Khan, M. A. S., Anwar, F., Shahzad, F., Adu, D., & Murad, M. (2021). Green innovation practices and its impacts on environmental and organizational performance. *Frontiers in Psychology*, Vol. 11, 553625. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.553625>
- Wang, Q. J., Wang, H. J., & Chang, C. P. (2022). Environmental performance, green finance and green innovation: What's the long-run relationships among variables?. *Energy Economics*, Vol. 110, 106004. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106004>
- Weng, H. H., Chen, J. S., & Chen, P. C. (2015). Effects of green innovation on environmental and corporate performance: A stakeholder perspective. *Sustainability*, 7(5), PP. 4997-5026. <https://doi.org/10.3390/su7054997>
- Xiong, Q., & Sun, D. (2023). Influence analysis of green finance development impact on carbon emissions: an exploratory study based on fsQCA. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(22), PP. 61369-61380. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-18351-z>
- Xu, X., & Li, J. (2020). Asymmetric impacts of the policy and development of green credit on the debt financing cost and maturity of different types of enterprises in China. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 264, 121574. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121574>
- Yan, C., Siddik, A. B., Akter, N., & Dong, Q. (2021). Factors influencing the adoption intention of using mobile financial service during the COVID-19 pandemic: The role of FinTech. *Environmental Science and Pollution Research*, PP. 1-19. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17437-y>
- Yan, C., Siddik, A. B., Yong, L., Dong, Q., Zheng, G. W., & Rahman, M. N. (2022). A Two-staged SEM-artificial neural network approach to analyze the impact of FinTech adoption on the



sustainability performance of banking firms: the mediating effect of green finance and innovation. *Systems*, 10(5), 148. <https://doi.org/10.3390/systems10050148>

- Zhang, X., Wang, Z., Zhong, X., Yang, S., & Siddik, A. B. (2022). Do green banking activities improve the banks' environmental performance? The mediating effect of green financing. *Sustainability*, 14(2), 989. <https://doi.org/10.3390/su14020989>
- Zheng, G. W., Siddik, A. B., Masukujjaman, M., & Fatema, N. (2021). Factors affecting the sustainability performance of financial institutions in Bangladesh: the role of green finance. *Sustainability*, 13(18), 10165. <https://doi.org/10.3390/su131810165>