


طراحی نگاشت فازی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین تک در مؤسسات مالی

 20.1001.1.24767220.1403.14.4.2.7

علی حسنونند^۱

محسن عارف نژاد^۲

چکیده

با گسترش فناوری‌های نوین ارتباطی تمامی ابعاد زندگی بشر تحت‌تأثیر قرار گرفته است و حوزه اقتصاد نیز از این قاعده مستثنا نیست. با توسعه فناوری‌های جدید مانند فین تک نحوه دسترسی مصرف‌کنندگان به امور مالی دستخوش تغییر شده است و این تغییرات با وجود همه‌گیری کرونا سرعت بیشتری نیز به خود گرفته است. هدف از این تحقیق طراحی مدل عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین تک در مؤسسات مالی با استفاده از نگاشت فازی بوده است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نوع توصیفی - پیمایشی است. روش جمع‌آوری داده‌ها آمیخته بود که در مرحله اول داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان جمع‌آوری شدند و در مرحله دوم محاسبات مناسب با استفاده از مراحل روش نقشه نگاشت فازی انجام شد. پس از شناسایی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین تک در مؤسسات مالی از طریق مصاحبه با خبرگان (کارشناسان حوزه فناوری مؤسسات مالی و بانک‌ها)، در مرحله بعد، اعضای نمونه که ۳۳ نفر از کارشناسان حوزه فناوری در مؤسسات مالی و بانک‌ها بودند به روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی و هدفمند انتخاب شدند. طبق نتایج به دست آمده عواملی مانند سهولت استفاده کاربران، راه‌اندازی سازوکارهای نظارت برای جلب اعتماد، آموزش و فرهنگ‌سازی پذیرش فناوری، پشتیبانی سریع و در دسترس و به‌کارگیری مدیران خلاق و نوآور در بهره‌برداری اثربخش فین تک مؤثر هستند.

واژگان کلیدی: فناوری‌های مالی، مؤسسات مالی، فازی، ایران

تاریخ پذیرش: ۵ آبان ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۲۵ مهر ۱۴۰۳

تاریخ دریافت: ۱۲ مرداد ۱۴۰۳

۱. استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران (نویسنده مسئول): hasanvand.al@lu.ac.ir

۲. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

مقدمه

در عصر سومین انقلاب فناوری، فناوری دیجیتال مانند کلان‌داده و محاسبات ابری، به سرعت در حال رشد و گسترش است. فین‌تک که از ادغام امور مالی و فناوری سرچشمه می‌گیرد، زمانی پدیدار شد که نیاز به یکپارچگی پویا به وجود آمد. ظهور و توسعه فناوری مالی تأثیر بسزایی در مؤسسات مالی دارد. فین‌تک محدودیت‌های زمانی و مکانی را شکسته است و مؤسسات مالی را قادر می‌سازد تا مشتریان بیشتری در ابعاد بزرگ‌تری داشته باشند. خدمات برخط و ربات‌های هوشمندی که به وسیله فناوری مالی پدید آمده‌اند، جایگزین نیروی کار سنتی شده‌اند و هزینه‌ها را کاهش داده‌اند. فین‌تک می‌تواند آگاهی نوآورانه مؤسسات مالی را افزایش دهد، به استعدادهای نوآورانه اهمیت دهد و دائماً برای تولید محصولات و خدمات جدید نوآوری خلق کند. ارتباط بین فناوری مالی و مؤسسات مالی ارتباطی جایگزین نیست، بلکه مکمل است (Sarraaf and Rahimi, 2023). شرکت‌های فین‌تک اعتماد، شفافیت و فناوری ارائه می‌دهند. این شرکت‌ها می‌توانند کار و خدمات را با هزینه پایین‌تر به شیوه‌ای شفاف‌تر از طریق رابط کاربری آسان ارائه دهند (Chishti and Barberis, 2016; Sarraaf and Rahimi, 2023).

امروزه صنعت خدمات مالی و بانکی با تحولات گسترده‌ای در زمینه فناوری مواجه شده است. فناوری مالی یا فین‌تک به یکی از مهم‌ترین عوامل دگرگون‌ساز در بخش‌های گوناگون اقتصادی و مالی تبدیل شده است. این فناوری شامل مجموعه‌ای از نوآوری‌ها و ابزارهای دیجیتال است که خدمات مالی را با استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی، بلاک‌چین، داده‌های بزرگ و یادگیری ماشینی بهبود می‌بخشد. رشد سریع فین‌تک علاوه بر آنکه مشکلات برای مؤسسات مالی به‌ویژه بانک‌های سنتی پدید آورده است، فرصت‌های عظیمی برای نوآوری، افزایش شفافیت، کارایی و دسترسی به خدمات مالی و بانکی نیز فراهم آورده است. با وجود این، بهره‌برداری اثربخش فین‌تک در بسیاری از کشورها به‌ویژه در اقتصادهای در حال رشد با چالش‌های متعددی مواجه شده است. این چالش‌ها می‌توانند از جنبه‌های گوناگونی در موفقیت و کارایی فین‌تک تأثیر بگذارند. در این تحقیق تلاش شده است تا با بررسی دقیق این عوامل و ارائه مدلی جامع به تصمیم‌گیران و مدیران کمک کند تا از فرصت‌های فین‌تک به بهترین شکل بهره‌برداری کنند و بر مشکلات آن غلبه کنند. بهره‌برداری اثربخش فین‌تک به شناخت صحیح این عوامل و تعامل میان آن‌ها نیازمند است که بتواند نوآوری‌های مالی را با سرعت بیشتری در جامعه نهادینه کند و مزایای مهمی را همچون کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی، و گسترش دسترسی به خدمات مالی برای اقشار گوناگون جامعه فراهم سازد. بسیاری از تحلیلگران آینده صنعت بانکداری را در گرو رشد فین‌تک‌ها

می‌دانند زیرا که تمایل به سرمایه‌گذاری فین‌تک با سرعت فراوانی در حال رشد است (Sarraaf and Rahimi, 2023). بر اساس گزارش KPMG در سال ۲۰۲۱ سرمایه‌گذاری جهانی فین‌تک به ۹۴/۷ میلیارد دلار رسیده که با تطابق آن با ارزش سال ۲۰۰۸، به میزان ۹۴ درصد افزایش یافته است (Nguyen and Dang, 2022).

نوآوری‌های فین‌تک که در بسیاری از جنبه‌های مالی از قبیل مدیریت سرمایه‌گذاری، تأمین مالی خرده‌فروشی، بیمه، پرداخت‌های عمده‌فروشی، افزایش سرمایه سهام و تأمین اعتبار ظهور می‌کنند، افزون بر ارتقای نوآوری‌ها و تحولات بانک‌ها در خدمات سنتی با آن‌ها رقابت هم می‌کنند (An and Rau, 2021; Panos and Wilson, 2020; Luo et al., 2022; Murinde et al., 2022).

اکنون فین‌تک (فناوری‌های مالی) کل صنعت مالی را متحول کرده است و این قابلیت را دارد که علاوه بر اصول برخی از محصولات مالی، ویژگی‌های اساسی سیستم مالی را نیز تغییر دهد. فین‌تک نقش مهمی به‌مثابه واسطه‌ای مالی برای جامعه و فعالیت‌های روزمره مردم در جهان ایفا می‌کند. محبوبیت فین‌تک‌ها باعث پدید آمدن فضای رقابتی جدیدی میان مؤسسات مالی شده است، زیرا فین‌تک‌ها الزامات بوروکراتیک را کاسته‌اند و مؤسسات مالی راحت‌تر، کارآمدتر و سریع‌تر خدمات ارائه می‌دهند (Bagheri, 2023). با توجه به گسترش مؤسسات مالی به سمت فناوری‌های جدید در جهان لازم است برای همسوس شدن با رشد جهانی و همگام شدن با محصولات ارائه‌شده شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات، شناختی درباره عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین‌تک در مؤسسات مالی داشته باشیم.

نگاشت فازی برخلاف روش‌های قدیمی که به داده‌های دقیق نیاز دارند، با استفاده از منطق فازی می‌تواند داده‌های غیردقیق و کیفی را نیز تحلیل کند. این ویژگی فازی‌سازی را به انتخابی مناسب برای مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده تبدیل می‌کند. در مسائل پیچیده، نگاشت فازی می‌تواند از طریق دسته‌بندی و تفسیر داده‌ها به شکلی که نزدیک به استدلال انسانی باشد، به تحلیل بهتر کمک کند. این ویژگی برای تصمیم‌گیری در سیستم‌های انسانی یا اقتصادی مفید است. روش نگاشت فازی به سبب انعطاف‌پذیری‌اش در برخورد با انواع مسائل از ساده تا پیچیده به‌مثابه روشی چندمنظوره شناخته می‌شود، در نتیجه این پژوهش با هدف طراحی مدل عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین‌تک در مؤسسات مالی با رویکرد نگاشت فازی انجام شده است.

۱. مبانی نظری

با پیشرفت فناوری‌های مالی الکترونیکی و تلفن همراه برای

کسب‌وکارهای نوپا در حوزه فناوری‌های نوین مالی در ایران، شناسایی، درک و پیش‌بینی رفتار افراد و نیز تشویق آن‌ها در پذیرش و استفاده از این فناوری‌ها، برای توسعه پایدار و مزیت رقابتی و همچنین رفاه اجتماعی امری ضروری است. در نتیجه فین‌تک‌ها و کسب‌وکارهای مالی هستند که باعث تغییرات گسترده در این صنعت شده‌اند.

مینونی فرد (2023) در پژوهشی با عنوان «فناوری‌های مالی (فین‌تک) بهره‌گیری از توان نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در ارائه خدمات مالی نوین (نوآورانه)» چهارچوب کلی از فناوری‌های مزبور، روش‌های نظارتی متداول در کشورهای دیگر و پیشنهادهایی در خصوص نظارت‌های فین‌تک و ارزهای دیجیتال را ارائه کرده است.

نتایج پژوهش رمزبازی و همکاری (2023) که «چالش‌های پیش روی توسعه مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک (مرور سیستماتیک ادبیات)» را بررسی کرده‌اند حاکی از آن است که هرچند گسترش فین‌تک‌ها مزایای فراوانی برای جوامع کنونی به همراه دارد، اما به علت نوظهور بودن صنعت، گسترش آن با موانع مهمی مواجه شده است که شناخت چالش‌ها را برای غلبه بر آنان الزامی می‌سازد. براین اساس، چالش‌های نظارتی ناشی از ضعف عملکردی نهادهای حاکم و فقدان قوانین متناسب با محیط نوآورانه، مسبب اصلی بسیاری از مسائل اخلاقی همچون تقلب و کلاهبرداری است که ضعف زیرساخت‌های فناوری و ماهیت فنی آنان، آسیب‌پذیری اجزای پلتفرم‌ها را در مقابل حملات سایبری تشدید کرده است و تأمین امنیت داده‌های شخصی کاربران را مختل می‌کند که در نتیجه، جلب اعتماد مشتریان و سرمایه‌گذاران را دشوار می‌سازد. از سوی دیگر موانع موجود در محیط کسب‌وکار همچون رقابت با بانک‌ها و کمبود نیروی انسانی کارآمد، فرایند راه‌اندازی پایگاه‌های جلب مشتری و جذب سرمایه‌گذاران را با مشکل مواجه ساخته است و تأمین مالی و کسب درآمد این پلتفرم‌ها را دشوار کرده است. به عبارتی، چالش‌های ناشی از عوامل نظارتی در نهایت به مشکلات مالی و تأمین منابع سرمایه‌ای ختم شده‌اند و عاقبت ناکامی و انحطاط را برای این شرکت‌ها به دنبال دارند.

مومیوند و همکاران (2022) موضوعی با عنوان «ارائه چهارچوبی برای شناسایی پیشران‌های مؤثر روی آینده صنعت بانکداری با تأکید بر نقش فناوری مالی» مطالعه کردند. براساس یافته‌های این پژوهش پیشران‌های یکپارچگی و همگونی قوانین و استانداردهای توسعه فعالیت فناوری مالی، رشد کسب‌وکارهای نوپای بانکی، تغییر سلاقی نسل‌های جدید در مورد خدمات بانکی و عملکرد پارک‌های فناوری و مراکز رشد در تسریع ورود نوآوری به فضای کسب‌وکار بیشترین اولویت را داشتند. طبق یافته‌های مهری‌نژاد و خجسته باقرزاده (2022) در

شرکت‌های مالی، نوآوری فین‌تک پس از بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸ با ترکیب مالی الکترونیکی، فناوری‌های اینترنتی، خدمات شبکه‌های اجتماعی، رسانه‌های اجتماعی، هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ ظهور کرد. شرکت‌های نوپای فین‌تک با خدمات شخصی منحصربه‌فرد، راه‌حل‌های مبتنی بر داده، فرهنگ نوآورانه و سازمانی چابک خود را از بنگاه‌های مالی سنتی متمایز کردند. در حالی که فین‌تک در کل تهدیدی برای شرکت‌های مالی سنتی محسوب می‌شود، اما فرصت‌های فراوانی را برای این شرکت‌ها برای دستیابی به مزیت رقابتی در رقابت با رقبای فراهم می‌کند. در اغلب شرکت‌های بزرگ مالی به تدریج اهمیت فین‌تک پذیرفته شده است و در حال گسترش راهبردهایی برای رقابت، هم‌زیستی و همکاری با کسب‌وکارهای نوپای فین‌تک هستند (Boot et al., 2020, p. 105).

فین‌تک نواژه و تلخیصی از دو کلمه «فناوری» و «مالی» است (Moradi et al., 2020) که ارتباط فناوری‌های مدرن مانند اینترنت همراه و رایانش ابری را با فعالیت‌های مالی معمولی مانند وام‌دهی و پرداخت توصیف می‌کند و به شرکت‌هایی اطلاق می‌شود که از فناوری برای فعالیت در خارج از مدل‌های کسب‌وکار سنتی مالی بهره می‌جویند و به دنبال تغییر نحوه ارائه این خدمات با استفاده از ارتباطات اینترنتی و پردازش خودکار اطلاعات هستند (Milian et al., 2019).

در هیئت ثبات مالی^۱ فین‌تک در قالب نوآوری مالی مبتنی بر فناوری تعریف شد که می‌تواند محصولات، خدمات، فرایندها یا مدل‌های کسب‌وکار جدیدی تولید کند و به‌طور چشمگیری در بازار مالی فعلی و مؤسسات خدمات مالی تأثیر بگذارد. به‌رغم تکامل و آثار سرایت سریع ناشی از همه‌گیری کرونا در دسامبر ۲۰۱۹ صنعت فین‌تک به رشد سریع خود ادامه داده است (Conlon et al., 2020; Corbet et al., 2022) و با تغییر در مدل‌های کسب‌وکار سنتی و نوآوری در خدمات و محصولات مالی مستقیماً در صنعت خدمات مالی مانند بانک‌ها و بیمه‌ها تأثیر گذاشته است، در حالی که محیط بازار رقابتی را نیز تغییر می‌دهد (Navaretti et al., 2018; Thakor, 2020; Corbet et al., 2022; Murinde et al., 2022).

۱-۱. پیشینه پژوهش

در ادامه به برخی پژوهش‌های انجام‌گرفته راجع به موضوع تحقیق اشاره شده است.

باقری (2023) در «بررسی فین‌تک بر صنعت بانک» به این نتایج دست یافت که با توجه به جهشی که جهان در استفاده از نوآوری‌ها در زمینه فناوری مالی داشته است و ظرفیت بالقوه آن در پیشبرد اهداف حسابداری و حسابرسی و نیز شکل‌گیری

خدمات نوین بانکی از دیگر عوامل مؤثر بر ارتباط میان بانک‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات فناورانه مالی است، زیرا نسل‌های جوان عادت‌های مصرفی بسیار متفاوت از نسل‌های قبل خود دارند. آن‌ها رشد کرده‌اند و به دسترسی به راه‌حل‌های سفارشی و متناسب با نیازهای خود تمایل نشان می‌دهند و این مطلب با رویکرد بازاریابی انبوه و یکپارچه بانک‌ها و مؤسسات مالی سنتی در تضاد است.

نوئن و دنگ^۵ (2022) در مطالعه‌ای «تأثیر توسعه فین‌تک در ثبات مالی در بازاری درحال ظهور» را بررسی کردند. برطبق این مطالعه که با استفاده از داده‌های ۳۷ بانک تجاری در ویتنام در سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۲۰ انجام شد، توسعه فین‌تک در ثبات مالی تأثیر منفی گذاشته است و نظم بازار می‌تواند این تأثیر را کاهش دهد. با این حال، براساس تجزیه و تحلیل ناهمگونی، تأثیر منفی توسعه فین‌تک در ثبات مالی زمانی قوی‌تر است که درجه ثبات مالی پایین باشد و نقش نظم بازار نیز در چنین شرایطی مهم‌تر می‌شود. همچنین مصداقی دیگر، تأثیر منفی فین‌تک در ثبات مالی و نقش نظم بازار در کاهش چنین تأثیری، زمانی قوی‌تر می‌شود که بانک‌ها مالکیت دولتی بالاتری داشته باشند و زمانی که بانک‌ها مالکیت خارجی بیشتری داشته باشند، این تأثیر ضعیف‌تر می‌شود.

دنگ^۶ و همکاران (2021) با هدف بررسی «تأثیر محصولات فینتک در کارایی عملیاتی و رفتار ریسک‌پذیر بانکها» مطالعه‌ای را انجام دادند. در این مطالعه از رویکرد تحقیق کمی با جمع‌آوری داده‌های ثانویه از گزارش‌های سالانه پنجاه بانک تجاری از کشورهای درحال ظهور، یعنی چین، هند، پاکستان و بنگلادش طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۱ استفاده شد. در این پژوهش از داده‌های تابلویی برای تحلیل مسیر و ساختار استفاده شد. طبق نتایج محصول فین‌تک با افزایش کارایی عملیاتی بانک، عملکرد ریسک‌پذیری بانک را کاهش می‌دهد. همچنین نتایج تحلیل مسیر حاکی از آن است که کارایی عملیاتی ارتباط بین محصولات فین‌تک و رفتار ریسک‌پذیری بانک را در کشورهای نوظهور میانجی‌گری می‌کند.

زروچا^۷ (2016) در مطالعه خود در مورد «فین‌تک‌ها و بانکداری» نشان داد که اغلب امور به سیستم‌های عامل دیجیتال و تلفن‌های همراه منتقل شده‌اند به طوری که اکنون شاهد انفجار اطلاعاتی به وسیله رسانه‌های اجتماعی هستیم و این دگرگونی در طول زمان ادامه دارد. زیرساخت‌های فناوری جدید مانند شبکه ملی، پهنای باند، دسترسی به تلفن همراه، اینترنت و شبکه‌های

پژوهش «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری بانک‌ها در بستر فین‌تک» وضعیت اعتباری مشتری، ملاحظات حقوقی و مخاطرات عملیاتی بانک در اولویت اول تا سوم قرار گرفته‌اند. همچنین ریسک مباشرت و ریسک مالکیت در اولویت آخر قرار گرفته‌اند.

زورقی و مشهورالحسینی (2021) در پژوهش خود با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت فین‌تک‌ها در ایران (عوامل اجتماعی - فرهنگی و سیاسی - اقتصادی)» به این نتایج دست یافتند که از عوامل فرهنگی و اجتماعی، فرهنگ کار گروهی و تخصص و خلاقیت بیشترین تأثیر را در توسعه فین‌تک‌ها دارند و از عوامل سیاسی و اقتصادی، امنیت و حریم خصوصی، ثبات اقتصادی و سیاسی مهم‌ترین عوامل برای توسعه فین‌تک‌ها هستند.

محمدعلی‌پور و همکاران (2019) پژوهشی با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت کسب‌وکارهای نوپای مالی (مورد مطالعه شرکت‌های نوپای مالی در استان تهران)» را بررسی کردند. طبق نتایج این پژوهش عوامل بازاریابی و فروش، قوانین و رگولاتری، عوامل مرتبط با اکوسیستم فین‌تک، عوامل رهبری، توانایی سازمانی و ابزارهای مدیریتی و دیگر موارد مطلوبیت کافی دارند و به نظر می‌رسد عوامل مطرح‌شده از عوامل حیاتی مؤثر برای موفقیت کسب‌وکارهای نوپای مالی هستند.

تنگ^۱ و همکاران (2024) در پژوهشی با عنوان «فین‌تک، تنوع‌بخشی بانکی و نقدشوندگی: شواهدی از چین» دریافتند که توسعه فین‌تک باعث کاهش نقدینگی بانکی و کمک به افزایش تنوع بانکی می‌شود. آن‌ها این ارتباط را ناهمگن تعریف کردند. علاوه بر این، شیوع همه‌گیری کرونا اثر بازدارنده فین‌تک را بر شکل‌گیری نقدینگی بانکی افزایش داده و در نتیجه تأثیر آن در تنوع بانکی را تضعیف کرده است.

هودلا^۲ (2023) در مطالعه خود این مسئله را بررسی کرده است که آیا «رشد فین‌تک و اعتبارات بزرگ فناوری می‌تواند با تغییرات در نابرابری درآمد» مرتبط باشد یا خیر. بدین منظور، از پانلی غنی متشکل از ۷۸ کشور در سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۹ استفاده کرده است. نتایج وی حاکی از آن بود که افزایش فین‌تک و اعتبارات فناوری بزرگ در واقع با کاهش نابرابری درآمد همراه است. با این حال، این نتیجه تا حدی ناخواسته فقط در کشورهایی ظاهر می‌شود که از قبل سطح بالایی از فراگیری مالی^۳ دارند.

کویی و وو^۴ (2016) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که رشد جمعیت و ورود نسل جدید به بازار مصرف‌کنندگان

1. Tang
2. Hodula
3. Financial Inclusion
4. Cui and Wu

5. Nguyen and Dang

6. Deng

7. Zerucha

مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین‌تک در بانک‌ها بررسی نشده است که در این تحقیق با استفاده از روش نگاشت فازی این عوامل در نظر گرفته می‌شوند.

۲. روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نوع توصیفی - پیمایشی است. روش جمع‌آوری داده‌ها آمیخته بود که در مرحله اول داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان جمع‌آوری شدند و در مرحله دوم محاسبات مناسب با استفاده از مراحل روش نقشه‌نگاشت فازی انجام شدند. روش نقشه‌نگاشت فازی روشی است که با تجزیه و تحلیل شاخص‌های مرکزیت، مهم‌ترین ابعاد مفهومی را شناسایی می‌کند، سپس تمامی ارتباطات متغیرهای بین آن‌ها را از طریق روابط علی بررسی می‌کند.

پس از شناسایی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین‌تک در مؤسسات مالی از طریق مصاحبه با خبرگان (کارشناسان حوزه فناوری در مؤسسات مالی و بانک‌ها)، در مرحله بعد، اعضای نمونه که ۳۳ نفر از کارشناسان حوزه فناوری در مؤسسات مالی و بانک‌ها بودند به روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی و هدفمند انتخاب شدند و این عوامل در قالب ماتریس مقایسه زوجی در اختیار آن‌ها قرار گرفت. از پاسخ‌دهندگان خواسته شد که به پرسش‌نامه‌ها در مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) امتیاز دهند.

اجتماعی در شکل‌گیری و توسعه ارتباط بانک‌ها و خدمات فناورانه تأثیر چشمگیری دارند.

طبق تحقیقات انجام‌شده در زمینه فناوری‌های مالی (فین‌تک) این فناوری‌ها تأثیرات عمده‌ای در صنعت بانکداری و کسب‌وکارهای مالی داشته‌اند. فین‌تک‌ها با تسهیل ارائه خدمات نوین و نوآورانه در حوزه مالی، تغییرات گسترده‌ای را در صنعت بانکداری باعث شده‌اند و تأثیر مهمی در رشد و توسعه پایدار اقتصاد داشته‌اند. با این حال، گسترش این فناوری‌ها با مشکلاتی مواجه بوده است. ضعف زیرساخت‌های فناورانه، نبود قوانین مناسب و مشکلات امنیتی از موانع اصلی توسعه فین‌تک‌ها به شمار می‌روند. این موانع علاوه بر آنکه در امنیت داده‌های کاربران و اعتماد به این فناوری‌ها تأثیر می‌گذارند، فرایند جذب سرمایه‌گذاران و توسعه پایگاه مشتریان را نیز دشوار می‌سازند. از سوی دیگر، رشد فناوری‌های مالی به تغییرات عمده‌ای در ساختار بانکی، کاهش نقدینگی و تنوع در فعالیت‌های بانک‌ها منجر شده است. همچنین، افزایش رقابت با بانک‌های سنتی و کمبود نیروی انسانی متخصص از دیگر دشواری‌های پیش روی توسعه فین‌تک‌ها بوده است. براساس پژوهش‌ها عواملی همچون یکپارچگی قوانین، رشد کسب‌وکارهای نوپا، تغییرات نسلی در نیازهای بانکی و فرهنگ کار گروهی در موفقیت این کسب‌وکارهای نوپا اهمیت بسیاری دارند. در نهایت، توسعه فین‌تک‌ها می‌تواند تأثیرات متعددی در ساختار اقتصادی و توزیع درآمد در جوامع گوناگون داشته باشد. در تحقیقات گذشته عوامل

جدول ۱: مشخصات اعضای نمونه

جنسیت	تعداد	تحصیلات	تعداد	سابقه کاری	تعداد
مرد	۲۳	کارشناسی	۶	۵-۱۰	۱۱
		کارشناسی ارشد	۲۱	۱۱-۱۵	۱۶
زن	۱۰	دکتری	۶	بالای ۱۵ سال	۶

با توجه به اینکه اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه‌ها عبارات کلامی بود، با استفاده از اعداد فازی مثلثی معادل مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای به اعداد فازی تبدیل شدند (جدول ۲).

جدول ۲: اعداد فازی برای شدت اثرگذاری شاخص‌ها بر یکدیگر

متغیرهای زبانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
اعداد فازی	(۰٫۷۵، ۱٫۱)	(۰٫۵، ۰٫۷۵، ۱)	(۰٫۲۵، ۰٫۵، ۰٫۷۵)	(۰٫۰، ۰٫۲۵، ۰٫۵)	(۰٫۰، ۰٫۰، ۰٫۲۵)

پس از تبدیل عبارات کلامی به اعداد فازی (رابطه ۱)، ماتریس تصمیم فازی شکل گرفت. از آنجایی که اعداد فازی اعداد مبهم و تحلیل‌نشده هستند، باید به اعداد قابل تحلیل تبدیل شوند. بنابراین اعداد فازی با استفاده از روش میانگین‌گیری فازی (رابطه ۲ و ۳) به اعداد قطعی تبدیل می‌شوند، به عبارت دیگر، فازی‌زدایی انجام می‌شود (Arefnezhad and Mousavi, 2022).

$$A = (a_l^{(i)}, a_m^{(i)}, a_u^{(i)}) \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad \text{رابطه ۱}$$

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n (a_l^{(i)}, a_m^{(i)}, a_u^{(i)})}{n} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$W = \frac{m_l + 2m_m + m_u}{4} \quad \text{رابطه ۳}$$

پس از فازی‌زدایی (تبدیل اعداد فازی به اعداد قطعی) ماتریس تصمیم فازی‌زدایی شکل می‌گیرد، سپس توان تأثیرگذاری (رابطه ۴)، ظرفیت تأثیرپذیری (رابطه ۵) و در نهایت شاخص محوری (رابطه ۶) هر یک از عوامل را با استفاده از این فرمول‌ها محاسبه کردیم و در نتیجه آن شاخص برتری مشخص شد.

$$Out_{(C_i)} = \sum_{k=1}^n W_{ik} \quad \text{رابطه ۴}$$

$$In_{(C_i)} = \sum_{k=1}^n W_{ki} \quad \text{رابطه ۵}$$

$$Cen_{(C_i)} = In_{(C_i)} + Out_{(C_i)} \quad \text{رابطه ۶}$$

و در نهایت برای تأیید اعتبار، از معیارهای اعتباربخشی کیفیت لینکلن و گوبا استفاده شد.

۳. یافته‌ها

پس از انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و انجام کدگذاری باز ۲۳ عامل شناسایی شدند (جدول ۳).

جدول ۳: عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین تک

عوامل	ردیف	عوامل	ردیف
برقراری فضای رقابتی در بین فین تک‌ها	C13	راه‌اندازی سازوکارهای نظارتی برای جلب اعتماد	C1
برقراری ارتباط بین‌المللی برای ارتقای فین تک‌ها	C14	Regtech) برقراری سیستم فناوری انطباق با قوانین	C2
ارائه تسهیلات به شرکت‌های فعال فین تک	C15	برقراری سیستم احراز هویت بدون رمز	C3
برگزاری جلسات بارش فکری به منظور ارتقای کارایی فین تک‌ها	C16	آموزش و فرهنگ‌سازی پذیرش فناوری فین تک	C4
کشف نیازهای بازار	C17	برنامه‌ریزی مالی مناسب برای کنترل هزینه‌ها	C5
به‌کارگیری مدیران خلاق و نوآور	C18	کاربرد مستمر یادگیری ماشینی در فین تک	C6
داشتن راهبرد و چشم‌انداز	C19	سهولت استفاده کاربران	C7
تبلیغات و بازاریابی	C20	چندزبانه‌بودن	C8
داشتن قابلیت اصلاح و ارزیابی	C21	سازگاری با سیستم‌عامل‌های گوناگون	C9
جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی	C22	پشتیبانی سریع و در دسترس	C10
کاهش تعارض سیستم‌های سنتی و فین تک	C23	دسترسی به صورت آنلاین و آفلاین	C11
		برقراری ارتباط بین پایگاه‌های فین تک مختلف	C12

با توجه به ماهیت عوامل بهره‌برداری اثربخش فین‌تک، عوامل در پنج دسته طبقه‌بندی و در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

جدول ۴: دسته‌بندی عوامل بهره‌برداری اثربخش فین‌تک

عوامل	طبقه
راه‌اندازی سازوکارهای نظارتی برای جلب اعتماد	۱. نظارت، قوانین و تنظیمات
(Regtech) برقراری سیستم فناوری انطباق با قوانین	
برقراری سیستم احراز هویت بدون رمز	
کاهش تعارض سیستم‌های سنتی و فین‌تک	
کاربرد مستمر یادگیری ماشینی در فین‌تک	۲. فناوری و نوآوری
سازگاری با سیستم‌عامل‌های گوناگون	
چندزبانه‌بودن	
دسترسی به‌صورت آنلاین و آفلاین	
داشتن قابلیت اصلاح و ارزیابی	۳. بازار و رشد کسب‌وکار
برقراری ارتباط بین پایگاه‌های فین‌تک مختلف	
برقراری فضای رقابتی در بین فین‌تک‌ها	
کشف نیازهای بازار	
تبلیغات و بازاریابی	
جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی	۴. مدیریت و رهبری
ارائه تسهیلات به شرکت‌های فعال فین‌تک	
برقراری ارتباط بین‌المللی برای ارتقای فین‌تک‌ها	
به‌کارگیری مدیران خلاق و نوآور	
داشتن راهبرد و چشم‌انداز	۵. تعامل و تجربه کاربری
برنامه‌ریزی مالی مناسب برای کنترل هزینه‌ها	
برگزاری جلسات بارش فکری برای ارتقای کارایی فین‌تک‌ها	
سهولت استفاده کاربران	
پشتیبانی سریع و در دسترس	
آموزش و فرهنگ‌سازی پذیرش فناوری فین‌تک	

تصمیم‌فازی تشکیل شد. سپس به‌منظور راحتی در تحلیل و انجام محاسبات، اعداد فازی با استفاده از روش میانگین فازی به اعداد قطعی تبدیل شدند و فازی‌زدایی انجام شد و در نهایت ماتریس فازی‌زدایی شده که ماتریسی 23×23 است، تشکیل شد (جدول ۵). به‌سبب اینکه ترجیح هر عامل بر خودش در ماتریس مقایسات زوجی ثابت است، بنابراین درایه‌های روی قطر اصلی مقدار ثابتی دارند و در نظر گرفته نمی‌شوند.

پس از شناسایی عوامل، به‌منظور مشخص‌شدن اثر هر یک از عوامل بر یکدیگر، پرسش‌نامه‌ای ۲۳‌متغیره در قالب ماتریس مقایسات زوجی طراحی شد و در اختیار ۳۳ نفر از خبرگان قرار گرفت و از آن‌ها درخواست شد که براساس طیف ۵‌تایی لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) به هر یک از این عوامل مقیاس بدهند و ترجیح هر عامل افقی را به هر عامل عمودی بسنجند. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، عبارات کلامی با استفاده از طیف فازی به اعداد فازی تبدیل شدند و ماتریس

جدول ۵: ماتریس روابط فازی

	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	w13	w14	w15	w16	w17	w18	w19	w20	w21	w22	w23
w1	0	0/54	0/57	0/56	0/53	0/87	0/57	0/83	0/7	0/85	0/72	0/71	0/89	0/56	0/72	0/58	0/85	0/52	0/38	0/53	0/7	0/57	0/38
w2	0/34	0	0/3	0/85	0/76	0/5	0/57	0/82	0/57	0/82	0/58	0/38	0/22	0/37	0/56	0/59	0/57	0/87	0/81	0/4	0/56	0/38	0/57
w3	0/84	0/71	0	0/34	0/54	0/66	0/4	0/82	0/69	0/84	0/84	0/73	0/75	0/54	0/71	0/54	0/72	0/84	0/58	0/49	0/82	0/84	0/84
w4	0/57	0/73	0/49	0	0/57	0/62	0/78	0/69	0/53	0/87	0/83	0/55	0/37	0/24	0/35	0/35	0/52	0/83	0/86	0/56	0/54	0/57	0/22
w5	0/36	0/56	0/5	0/68	0	0/54	0/57	0/53	0/24	0/81	0/81	0/58	0/57	0/82	0/69	0/71	0/83	0/75	0/49	0/57	0/53	0/18	0/4
w6	0/7	0/72	0/9	0/74	0/59	0	0/35	0/86	0/89	0/57	0/58	0/56	0/32	0/17	0/37	0/57	0/39	0/89	0/84	0/74	0/59	0/36	0/86
w7	0/37	0/96	0/58	0/85	0/58	0/55	0	0/89	0/56	0/54	0/57	0/89	0/77	0/7	0/55	0/48	0/52	0/35	0/88	0/71	0/58	0/36	0/53
w8	0/38	0/76	0/88	0/86	0/57	0/57	0/55	0	0/58	0/4	0/37	0/56	0/71	0/57	0/55	0/39	0/59	0/83	0/69	0/35	0/35	0/57	0/77
w9	0/86	0/57	0/57	0/73	0/86	0/56	0/59	0/86	0	0/73	0/55	0/89	0/76	0/86	0/56	0/58	0/58	0/57	0/58	0/55	0/36	0/85	0/71
w10	0/73	0/38	0/36	0/78	0/73	0/57	0/38	0/31	0/71	0	0/57	0/75	0/55	0/57	0/86	0/36	0/36	0/59	0/36	0/54	0/74	0/57	0/36
w11	0/88	0/83	0/85	0/36	0/57	0/38	0/56	0/57	0/78	0/55	0	0/7	0/59	0/57	0/36	0/9	0/9	0/87	0/53	0/73	0/85	0/84	0/73
w12	0/89	0/87	0/58	0/54	0/41	0/54	0/59	0/58	0/52	0/54	0/35	0	0/56	0/75	0/48	0/73	0/72	0/53	0/38	0/89	0/59	0/56	0/6
w13	0/57	0/84	0/7	0/77	0/55	0/39	0/36	0/36	0/72	0/34	0/4	0/4	0	0/89	0/57	0/89	0/55	0/58	0/89	0/5	0/59	0/82	0/77
w14	0/89	0/7	0/84	0/87	0/56	0/38	0/75	0/58	0/57	0/72	0/84	0/54	0/75	0	0/54	0/55	0/24	0/24	0/4	0/59	0/7	0/57	0/85
w15	0/57	0/54	0/53	0/89	0/86	0/73	0/7	0/39	0/89	0/86	0/52	0/84	0/85	0/57	0	0/58	0/57	0/58	0/89	0/56	0/58	0/37	0/55
w16	0/57	0/57	0/57	0/58	0/85	0/83	0/54	0/74	0/87	0/72	0/57	0/73	0/57	0/39	0/55	0	0/75	0/85	0/72	0/72	0/4	0/35	0/57
w17	0/87	0/89	0/4	0/84	0/54	0/89	0/86	0/53	0/84	0/86	0/57	0/57	0/56	0/38	0/83	0/78	0	0/58	0/34	0/37	0/75	0/54	0/73
w18	0/57	0/55	0/75	0/71	0/55	0/55	0/57	0/72	0/78	0/71	0/55	0/63	0/89	0/9	0/58	0/54	0/89	0	0/73	0/57	0/57	0/26	0/51
w19	0/53	0/58	0/86	0/55	0/59	0/57	0/38	0/55	0/36	0/55	0/57	0/56	0/51	0/89	0/35	0/59	0/89	0/7	0	0/57	0/58	0/54	0/76
w20	0/57	0/56	0/51	0/54	0/58	0/57	0/74	0/84	0/75	0/57	0/9	0/59	0/85	0/88	0/72	0/84	0/84	0/57	0/59	0	0/77	0/84	0/87
w21	0/54	0/57	0/88	0/88	0/58	0/37	0/87	0/87	0/56	0/56	0/55	0/36	0/84	0/57	0/78	0/89	0/72	0/53	0/57	0/75	0	0/56	0/58
w22	0/58	0/56	0/72	0/32	0/9	0/55	0/58	0/55	0/36	0/36	0/58	0/57	0/57	0/52	0/56	0/85	0/87	0/85	0/56	0/36	0/53	0	0/53
w23	0/56	0/59	0/54	0/56	0/75	0/85	0/57	0/86	0/82	0/5	0/85	0/58	0/7	0/52	0/39	0/36	0/39	0/57	0/58	0/59	0/59	0/22	0

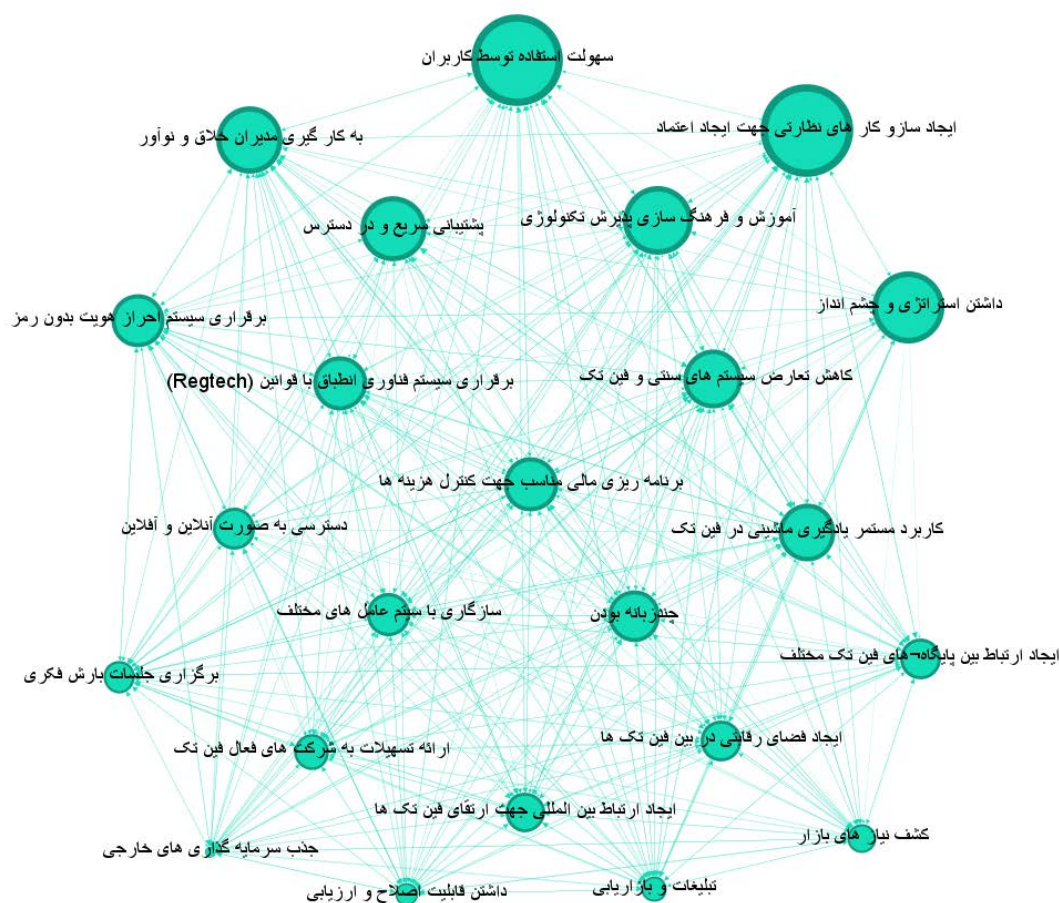
جدول ۶: ظرفیت تأثیرپذیری، توان تأثیرگذاری و شاخص مرکزی

Centrality	Outdegree	Indegree	
27/87	14/13	13/74	کاهش تعارض سیستم‌های سنتی و فین‌تک
26/97	12/39	14/58	دسترسی به صورت آنلاین و آفلاین
28/96	15/08	13/88	راه‌اندازی سازوکارهای نظارتی برای جلب اعتماد
27/52	12/72	14/8	چندزبانه بودن
26/74	12/72	14/02	برقراری ارتباط بین‌المللی برای ارتقای فین‌تک‌ها
26/6	13/56	13/04	تبلیغات و بازاریابی
26/6	13/77	12/83	کشف نیازهای بازار
27/6	12/85	14/75	برقراری سیستم احراز هویت بدون رمز
29/02	14/73	14/29	سهولت استفاده کاربران
26/4	12/13	14/27	داشتن قابلیت اصلاح و ارزیابی
28/57	14/9	13/67	پشتیبانی سریع و در دسترس
26/87	13/2	13/67	برقراری فضای رقابتی در بین فین‌تک‌ها
27/6	13/45	14/15	کاربرد مستمر یادگیری ماشینی در فین‌تک
26/9	13/67	13/23	ارتباط بین پایگاه‌های فین‌تک مختلف
27/05	14/42	12/63	سازگاری با سیستم‌عامل‌های گوناگون شکل‌دهی
27/66	14/01	13/65	برنامه‌ریزی مالی مناسب برای کنترل هزینه‌ها
28/78	14/52	14/26	آموزش و فرهنگ‌سازی پذیرش فناوری فین‌تک
28/57	14/08	14/49	به‌کارگیری مدیران خلاق و نوآور
26/68	13/03	13/65	ارائه تسهیلات به شرکت‌های فعال فین‌تک
28/13	15/49	12/64	داشتن راهبرد و چشم‌انداز
27/65	14/38	13/27	برقراری سیستم فناوری انطباق با قوانین (Regtech)
24/55	12/83	11/72	جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی
26/63	12/94	13/69	برگزاری جلسات بارش فکری برای ارتقای کارایی فین‌تک‌ها

بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، ترکیب فناوری و امور مالی که اغلب از آن به صورت فین‌تک یاد می‌شود، صنعت بانکداری و مالی را با سرعتی بی‌سابقه متحول کرده است. اهمیت فین‌تک در بخش بانکی و مؤسسات مالی را نمی‌توان نادیده گرفت، زیرا راه‌حل‌های نوآورانه‌ای را معرفی می‌کند که کارایی، دسترسی و تجربه مشتری را افزایش می‌دهد. این تحقیق با هدف طراحی مدل عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین‌تک در مؤسسات مالی با استفاده از نگاهت فازی انجام شد که نتایج به‌دست‌آمده حاکی از این بود که عواملی مانند سهولت استفاده کاربران، راه‌اندازی سازوکارهای نظارت برای جلب اعتماد، آموزش و فرهنگ‌سازی پذیرش فناوری، پشتیبانی سریع و در دسترس و به‌کارگیری مدیران

همان‌طور که در نمودار ۱ نیز مشخص شده است، عامل سهولت استفاده کاربر که در رأس شکل و با دایره بزرگ‌تر و پررنگ‌تر نشان داده است، در قالب مهم‌ترین عامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین‌تک شناسایی شده است. به ترتیب اهمیت، عوامل با دایره‌های بزرگ‌تر و پررنگ‌تر نشان داده شده‌اند و همان‌طور که مشخص است هرچه از رأس شکل به سمت پایین برویم، دایره‌ها کوچک‌تر و کم‌رنگ‌تر می‌شوند که نشان‌دهنده میزان اهمیت عوامل است. با توجه به نمودار علی (نمودار ۱) و همچنین جدول دسته‌بندی عوامل (جدول ۴) مشخص شد که عوامل تعامل و تجربه کاری بیشترین تأثیر را در بهره‌برداری اثربخش فین‌تک دارند و پس از آن عوامل مدیریت و رهبری، نظارت و قوانین و تنظیمات بر بهره‌برداری اثربخش فین‌تک تأثیر دارند.



نمودار ۱: روابط علی عوامل مؤثر بر بهره‌برداری اثربخش فین تک

وسیع‌تری از محصولات و خدمات مالی متناسب با نیازهایشان ارائه می‌شود. امنیت سایبری و حریم خصوصی داده‌ها اجزای جدایی‌ناپذیر صنعت بانکداری هستند و فین تک تأثیر مهمی در تقویت این جنبه‌ها دارد. راه‌حل‌های فین تک با ادغام روش‌های رمزگذاری پیشرفته، احراز هویت بیومتریک و تشخیص تقلب مبتنی بر هوش مصنوعی، امنیت تراکنش‌های مالی را تقویت کرده است و از اطلاعات حساس مشتری محافظت می‌کند. در نتیجه نمی‌توان اهمیت فین تک را در صنعت بانکداری و مالی نادیده گرفت. توانایی آن در افزایش کارایی، دسترسی، نوآوری و امنیت، شیوه عملکرد بانک‌ها و خدمات‌رسانی به مشتریان خود را تغییر می‌دهد. همان‌طور که فناوری به رشد خود ادامه می‌دهد، مشارکت بین فین تک و بانکداری احتمالاً راه‌حل‌های نوآورانه‌تری را به همراه خواهد داشت و جایگاه فین تک را به مثابه سنگ بنای چشم‌انداز مالی مدرن بیشتر مستحکم می‌کند.

به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی خود را در زمینه عوامل مؤثر بر بهره‌وری فین تک در مؤسسات مالی را با روش‌هایی مانند تحلیل داده‌بنیاد و تحلیل مضمون انجام دهند.

خلاق و نوآور در بهره‌برداری اثربخش فین تک مؤثرند. این رابطه همزیستی بین امور مالی و فناوری (فین تک)، شیوه عملکرد بانک‌ها و تعامل با مشتریان خود را تغییر می‌دهد. یکی از علل اصلی اهمیت فین تک در بانکداری و مؤسسات مالی، توانایی آن در ساده‌سازی فرایندها و کاهش هزینه‌های عملیاتی است. سیستمی شدن وظایفی مانند ورود مشتری، پردازش تراکنش و نظارت بر انطباق، علاوه بر تسریع فرایندها، خطر خطا را نیز به حداقل می‌رساند. این موضوع به خدمات سریع‌تر و دقیق‌تر منجر می‌شود و منابع انسانی را برای تمرکز بر فعالیت‌های پیچیده‌تر و فناوری‌ها آماده می‌کند. با راه‌حل‌های فین تک مانند برنامه‌های بانکداری تلفن همراه و کیف پول‌های دیجیتال بدون توجه به موقعیت مکانی یا سابقه اعتباری، دسترسی راحت به خدمات مالی فراهم می‌شود. این فراگیری علاوه بر آنکه به افراد قدرت می‌دهد، با وارد کردن جمعیت‌هایی به سیستم مالی رسمی که قبلاً به حاشیه رانده شده‌اند، رشد اقتصادی را تقویت می‌کند. همچنین، ظهور فین تک باعث رقابت و نوآوری در بخش بانکی شده است. این رقابت به نفع مصرف‌کنندگان است که طیف

- Credit and Income Inequality". *Finance Research Letters*, 51(103387), pp. 1-20.
- Luo, S., Sun, Y., and Zhou, R. (2022). "Can Fintech Innovation Promote Household Consumption? Evidence from China Family Panel Studies". *International Review of Financial Analysis*, 82, p.102137.
- Mehrinejad, S., and Khojaste Bagherzadeh, M. S. (2022). "Identifying and Prioritizing Factors Affecting the Credit Risk of Banks in the Context of Fintech". *Quarterly Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, (87), pp. 446-467 . {in Persian}
- Milian, E. Z., Spinola, M. M., and Carvalho, M. M. (2019). "Fintechs: A Literature Review and Research Agenda". *Electronic Commerce Research and Applications*, 34, pp. 1-21.
- Minouifard, M. (2023). "Financial Technologies (Fintech) Using the Power of Software and Hardware in Providing New (Innovative) Financial Services". *Quarterly Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, (88), pp. 440-464. {in Persian}
- Mohammad Alipour, E., Gaini, A., and Ahmadvand, M. (2019). "Identifying and Prioritizing Critical Factors for the Success of Start-up Financial Businesses (Case Study of Start-up Financial Companies in Tehran Province)". *3rd Industrial Engineering, Economics and Management Conference*, <https://civilica.com/doc/1163319>. {in Persian}
- Moradi, S., Naderi, N., and Delangizan, S. (2020). "Analyzing Fintech Startups Development Process in Iran". *Journal of Entrepreneurship Development*, 13(1), pp. 121-140. {in Persian}
- Moumivand, B., Gholami Jamkarani, R., Maleki, M. H., and Jahangirnia, H. (2022). "A Framework for Identifying the Drivers Affecting the Future of the Banking Industry with Emphasis on the Role of Financial Technology". *Financial Economics*, 16(61), pp. 175-194. {in Persian}
- Murinde, V., Rizopoulos, E., and Zachariadis, M. (2022). "The Impact of the FinTech Revolution on the Future of Banking: Opportunities and Risks". *Int. Rev. Financ. Anal.*, 81, pp. 102103.
- An, J., and Rau, R. (2021). "Finance, Technology and Disruption". *The European Journal of Finance*, 27(4-5), pp. 334-345.
- Arefnezhad, M., and Mousavi, M. (2022). "Fuzzy Cognitive Mapping Factors Affecting Knowledge Hooser in the Organization (Case Study: Lorestan University)". *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 5(4), pp. 47-74. {in Persian}
- Bagheri, A. (2023). "Investigating Fintech on the Banking Industry". *Quarterly Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, (88), pp.1366-1376. {in Persian}
- Boot, A., Hoffmann, P., Laeven, L., and Ratnovski, L. (2020). *The old and the new of fintech*. Europe.
- Chishti, S., and Barberis, J. (2016). *The Fintech Book: The Financial Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and Visionaries*. John Wiley & Sons.
- Conlon, T., Corbet, S., and McGee, R. J. (2020). "Are Cryptocurrencies a Safe Haven for Equity Markets? An International Perspective from the COVID-19 Pandemic". *Res. Int. Bus. Finance*, 54, p. 101248.
- Corbet, S., Hou, Y., Hu, Y., and Oxley, L. (2022). "Financial Contagion Among COVID-19 Concept-related Stocks in China". *Appl. Econ*, 54 (21), pp. 2439-2452.
- Corbet, S., Hou, Y.G., Hu, Y., and Oxley, L. (2022). "The Influence of the COVID-19 Pandemic on the Hedging Functionality of Chinese Financial Markets". *Res. Int. Bus. Finance*, 59, pp. 101510.
- Cui, A. S., and Wu, F. (2016). "Utilizing Customer Knowledge in Innovation: Antecedents and Impact of Customer Involvement on New Product Performance". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(4), pp. 516-538.
- Deng, L., Lv, Y., Liu, Y., and Zhao, Y. (2021). "Impact of Fintech on Bank Risk-Taking: Evidence from China". *Risks*, 9, pp. 1-27.
- Hodula, M. (2023). "Fintech Credit, Big Tech

- Murinde, V., Rizopoulos, E., and Zachariadis, M. (2022). "The Impact of the FinTech Revolution on the Future of Banking: Opportunities and Risks". *International Review of Financial Analysis*, 81, p. 102103.
- Navaretti, G. B., Calzolari, G., Mansilla-Fernandez, J. M., and Pozzolo, A. F. (2018). *Fintech and Banking. Friends or foes? Friends or Foes*.
- Nguyen, Q. K., and Dang, V. C. (2022). "The Effect of FinTech Development on Financial Stability in an Emerging Market: The Role of Market Discipline". *Research in Globalization*, 5(100105), pp. 1-15.
- Panos, G. A., and Wilson, J. O. (2020). "Financial Literacy and Responsible Finance in the FinTech era". *Capabilities and Challenges*, 26, pp. 297–301.
- Ramzbari, N., Fazlzadeh, A., Nagdi, S., and Ahmadian, V. (2023). "Challenges Facing the Development of Fintech Business Models: A Systematic Literature Review". *Journal of Entrepreneurship Development*, 16(2), pp. 35-48. {in Persian}
- Sarrafi, F., and Rahimi, R. (2023). "Fintech in the Banking Industry". *Journal of Accounting and Management Vision*, 5(74), pp. 27-41. {in Persian}
- Tang, M., Hu, Y., Corbet, Sh., Hou, Y., and Oxley, L. (2024). "Fintech, Bank Diversification and Liquidity: Evidence from China". *Research in International Business and Finance*, 67(102082), pp. 1-20.
- Thakor, A.V. (2020) . "Fintech and Banking: What do We Know? ". *Journal Financ. Intermediation*, 41, p. 100833.
- Zerucha, T. (2016). *The history of fintech. Bankless Times*. Available in: <http://www.banklesstimes.com/2016/06/27/the-history-of-fintech/>. Accessed 28 September 2016.
- Zourghi, M., and Mashhoor Al-Hosseini, M. R. (2021). *Identifying and Prioritizing Factors Affecting the Success of Fintechs in Iran (Social-Cultural and Political-Economic Factors)*. The First International Conference on the Leap of Management, Economics and Accounting Sciences, Sari. {in Persian}



Science and Technology
Policy Letters

Volume 14, Issue 4, WINTER 2025

Fuzzy Mapping Design of Factors Affecting the Effective Operation of Fintech in Financial Institutions

Ali Hasanvand¹
Mohsen Aref Nejad²

Abstract

The development of new communication technologies has affected all aspects of human life. The field of economics is no exception to this rule. The development of new technologies such as fintech has changed the way consumers access their financial affairs, and these changes have gained more speed despite the corona pandemic. The purpose of this research is to design a model of factors affecting the effective operation of fintech in financial institutions. Fuzzy mapping has been used. This research is applied in terms of purpose and descriptive-survey type. The data collection method is mixed, in the first stage, the data was collected through semi-structured interviews with experts, and in the second stage, appropriate calculations were done using the steps of the fuzzy mapping method. After identifying the factors affecting the effective implementation of fintech in financial institutions through interviews with experts (experts in the technology field of financial institutions and banks), in the next step, the sample members who were 33 experts in the field of technology in financial institutions and banks who They were selected by snowball and targeted sampling. The obtained results indicated that factors such as ease of use by users, creation of monitoring mechanisms to gain trust, training and culturalization of technology acceptance, fast and available support, and employing creative and innovative managers are effective in the effective operation of fintech.

Keywords: Financial Technologies, Financial Institutions, Fuzzy, Iran

1. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, University of Lorestan, Khorramabad, Iran; hasanvand.al@lu.ac.ir.

2. Associate Professor, Department of Management, Faculty of Management and Economics, University of Lorestan, Khorramabad, Iran.

نقش‌نامه و فرم تعارض منافع

الف) نقش‌نامه

پدیدآورندگان	علی حسنونند	محسن عارف‌نژاد
نقش	نویسنده مسئول	نویسنده دوم
نگارش متن	نگارش و بازنگری متن	—
ویرایش متن و ...	ویرایش متن، پاسخ به داوران	—
طراحی / مفهوم‌پردازی	طراحی / مفهوم‌پردازی	طراحی / مفهوم‌پردازی
گردآوری داده	گردآوری داده‌ها	گردآوری داده‌ها
تحلیل / تفسیر داده	—	تحلیل و تفسیر داده‌ها
سایر نقش‌ها	—	—

ب) اعلام تعارض منافع

یا غیررسمی، اشتغال، مالکیت سهام، و دریافت حق اختراع، و البته محدود به این موارد نیست. منظور از رابطه و انتفاع غیرمالی عبارت است از روابط شخصی، خانوادگی یا حرفه‌ای، اندیشه‌ای یا باورمندانه، و غیره.

چنانچه هر یک از نویسندگان تعارض منافع داشته باشد (و یا نداشته باشد) در فرم زیر تصریح و اعلام خواهد کرد:

مثال: نویسنده الف هیچ‌گونه تعارض منافع ندارد. نویسنده ب از شرکت فلان که موضوع تحقیق بوده است گزینت دریافت کرده است. نویسندگان ج و د در سازمان فلان که موضوع تحقیق بوده است سخنرانی افتخاری داشته‌اند و در شرکت فلان که موضوع تحقیق بوده است سهامدارند.

در جریان انتشار مقالات علمی تعارض منافع به این معنی است که نویسنده یا نویسندگان، داوران و یا حتی سردبیران مجلات دارای ارتباطات شخصی و یا اقتصادی می‌باشند که ممکن است به طور ناعادلانه‌ای بر تصمیم‌گیری آن‌ها در چاپ یک مقاله تأثیرگذار باشد. تعارض منافع به خودی خود مشکلی ندارد بلکه عدم اظهار آن است که مسئله‌ساز می‌شود.

بدین وسیله نویسندگان اعلام می‌کنند که رابطه مالی یا غیرمالی با سازمان، نهاد یا اشخاصی که موضوع یا مفاد این تحقیق هستند ندارند، اعم از رابطه و انتساب رسمی یا غیررسمی. منظور از رابطه و انتفاع مالی از جمله عبارت است از دریافت پژوهانه، گزینت آموزشی، ایراد سخنرانی، عضویت سازمانی، افتخاری

اظهار (عدم) تعارض منافع: با سلام و احترام؛ به استحضار می‌رساند نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارض منافع ندارد.

نویسنده مسئول: علی حسنونند

تاریخ: ۱۴۰۳/۱۱/۲۰