فصلنامه علمی اقتصاد و بانکداری اسلامی، شماره پنجاهم، بهار ۱۴۰۴- صفحات ۵۰۲-۴۷۱

ارزیابی تأثیر نوآوری مالی بر عملکرد نهادها و مؤسسات مالی مبتنی بر رویکردهای فازی

نوع مقاله: پژوهشی

کاوه نوری[۱]
صفیار امینی[۲]
امید محمودی خوشرو [۳]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۵

چکیده

هدف این پژوهش ارزیابی تأثیر نوآوری مالی بر عملکرد نهادها و مؤسسات مالی است. روش پژوهش ترکیبی است و در بخش کیفی مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختاریافته با نخبگان دانشگاهی و خبرگان حسابداری انجام شد و مبتنی بر رویکرد گرندد تئوری مدل نوآوری مالی در شش سطح ارائه شد. در بخش کمی پس از به دست آمدن مقوله‌ها جهت بررسی میزان تأثیرگذاری و نحوه رتبه‌بندی مقوله‌های به‌دست‌آمده از دید خبرگان پرسشنامه‌هایی طراحی و بین خبرگان موردمطالعه(۱۲ نفر) توزیع شد. برای اولویت‌بندی از دو رویکرد تاپسیس فازی و روش فازی الکتره و درنهایت تحلیل حساسیت برای بررسی اولویت مؤلفه‌های معرفی‌شده استفاده شد. در مقوله علی پنج مولفه نیازسنجی فناورانه، دسترسی به منابع ، تسهیل دستیابی به چشم اندازهای سازمان و اکوسیستم خدمات مالی شناسایی شدند مقوله مداخله گر شامل سه مولفه نوآوری مالی شامل اقتصاد باز ، پذیرش نوآوری و شرایط عدم اطمینان؛ مقوله بستر شامل سه مولفه محیط تکنولوژی ، آموزش و منابع انسانی؛ مقوله محوری پنج مولفه اکوسیستم فین تک، فرصت های فین تک ، به کارگیری مغز افزارها، مزایای فین تک و رایانش ابری؛ مقوله پیامدهای نواوری مالی نیز شامل ارائه خدمات نو، بهبود اثربخشی و بارور کردن مغز بودند. هنگام مدل‌سازی مطلبی، بادانش ناقص به دلیل عدم اطمینان و عدم دقت داده‌ها ، روش‌های رتبه‌بندی مختلف با آستانه‌های شاخص و ترجیحی را می‌توان در نظر گرفت و روش الکتره و مشتقات آن نقش برجسته‌ای در روش رتبه‌بندی دارند. روش درجه‌بندی فازی در این مطالعه باهدف رفع مشکل اندازه‌گیری

۱ دانشجوی دکترا مهندسی مالی ،گروه مالی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران
nouri.kawa@gmail.com
۲ استادیار گروه علوم اقتصادی ، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران (نویسنده مسئول)
s_amini9196@iausdj.ac.ir
۳ استادیار گروه حسابداری، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران
omkhoshro@iausdj.ac.ir

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

نادرست مورداستفاده قرارگرفته است. این مطالعه یک نقشه کل‌نگر برای محققان برای ادامه تحقیقات در مورد توسعه نوآوری نمادها و مؤسسات مالی شرکت‌ها فراهم می‌کند. همچنین بینش‌های مهمی را برای مدیران شرکت ایجاد می‌کند تا از نوآوری بهترین استفاده را ببرند و به ساختن یک بازار مالی بالغ و نوآورانه برای توسعه پایدار بلندمدت ادامه دهند.

واژگان کلیدی: نوآوری مالی، عملکرد مؤسسات مالی، تاپسیس فازی، فازی الکتره، تحلیل حساسیت
طبقه بندی JEL: O32, C44, G32

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

مقدمه

در علم اقتصاد، اصطلاح «نوآوری مالی» مفهوم جدیدی نیست. شومپیتر (۱۹۳۴)، اولین کسی بود که ارتباط بین عملکرد نوآورانه یک اقتصاد و عملکرد بازارهای اعتباری و سرمایه را پیشنهاد کرد، بحثی را در مورد نوآوری مالی و تأثیر آن بر رشد به راه انداخت. بانک‌ها از نوآوری‌ها به‌عنوان متغیرهای استراتژیک قدرتمند برای پیشی گرفتن از هر نوع رقابت در تجارت خدمات مالی استفاده کرده‌اند، و آن‌ها را به یک تکنیک عالی تبدیل می‌کند که به وسیله آن بانک‌ها می‌توانند عملکرد خود را در عین حفظ کارایی بازار خود افزایش دهند (چاوهان و همکاران[1]، ۲۰۲۲). نوآوری‌های مالی، مانند بانکداری تلفن همراه، سیستم پرداخت بخش مالی را متحول می‌کند (لوبا[2]، ۲۰۲۲).ساختار پرداخت، کانالی است که از طریق آن ابزار پولی از بخشی از اقتصاد به بخش دیگر می‌رود و نقش مهمی در هر اقتصادی دارد. درنتیجه، به‌عنوان ستون اصلی اقتصاد بازار مدرن عمل می‌کند(دل گوئیدو، ۲۰۲۱).

طبق نظر راجرز ۳(۱۹۹۵)، سود نسبی (میزان پیشرفت یک فناوری بر روی ابزارهای موجود)، سازگاری (ثبات آن با جامعه و استانداردهای بین کاربرانش)، پیچیدگی (سهولت استفاده یا یادگیری آن)، آزمایش پذیری (توانایی انجام یک نوآوری قبل از الزام به استفاده از آن) و کفایت (توانایی امتحان یک نوآوری قبل از متعهد به استفاده از آن) همه عواملی هستند که بر انتشار یک نوآوری تأثیر می‌گذارند. از آنجایی که این عوامل متقابلاً منحصر به فرد نیستند، پیش‌بینی میزان یا نرخ گسترش نوآوری غیرممکن است. این فرضیه برای این تحقیق مهم است زیرا توضیح می‌دهد که چگونه نوآوری از یک بخش اقتصاد به بخش دیگر یا از یک بخش درون یک شرکت به بخش دیگر گسترش می‌یابد. توضیح می‌دهد که چگونه شرکت‌ها در سراسر صنعت فناوری‌های جدید را اتخاذ می‌کنند. صنعت بانکداری، به‌ویژه، با تغییر تقاضای مشتریان و ضرورت ارائه سریع خدمات مشخص می‌شود. درنتیجه، این نظریه توضیح می‌دهد که چرا انتقال پول الکترونیکی و بانکداری تلفن همراه در صنعت بانکداری رایج شده‌اند. انتقال پول الکترونیکی به مشتری این امکان را می‌دهد که بدون مراجعه فیزیکی به بانک، تجارت خود را انجام دهد. از سوی دیگر، بانکداری همراه سریع است و شامل انتقال فناوری تلفن همراه از صنعت مخابرات به بخش بانکی است. یکی از دلایلی که بانک‌ها به پیشرفت‌های تخصصی دست می‌یابند، دستیابی به مزیت رقابتی مربوط به هزینه و سود است. این بدان معناست که بانک‌هایی که از نوآوری‌های تخصصی استقبال می‌کنند، نسبت به بانک‌هایی که این کار را نمی‌کنند، مزیت رقابتی مالی کمی دارند. صنعت بانکداری با تغییر تقاضای مشتریان و ضرورت ارائه سریع خدمات تعریف می‌شود. درنتیجه، این تئوری روشن می‌کند که چگونه دستگاه‌های

1 Chauhan et al
2 Loaba
3 Rogers

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

خودپرداز، پایانه‌های POS، بانکداری تلفن همراه و نقل و انتقالات مالی الکترونیکی در تجارت بانکی رایج شده‌اند. به‌عنوان‌مثال، بانکداری همراه، فناوری تلفن همراه را از صنعت مخابرات به صنعت بانکداری گسترش داده است. نوآوری مالی روند پذیرش، انتشار و استفاده توسط یک سازمان را بدون توجه به درجه نوآوری مالی دنبال می‌کند(آشیرو و همکاران[1]، ۲۰۲۳).

بانک‌ها در طول سال‌ها محصولات و خدمات نوآورانه‌ای را معرفی کرده‌اند که همگی با هدف بهبود کارایی، اثربخشی و صرفه‌جویی در کار هستند. توسعه فناوری مالی، صنعت بانکداری را متحول کرده و فرصت‌ها و چالش‌هایی را برای مؤسسات مالی ایجاد کرده است. ازاین‌رو، خدمات بانکداری دیجیتال افزایش یافته و منجر به افزایش قابل‌توجه تقاضا برای این خدمات در بین مشتریان شده است. این انتقال سریع به سمت بانکداری دیجیتال، مدل بانکداری سنتی در ایران را تغییر داده و موجب تغییری اساسی در نحوه ارائه خدمات مالی شده است(کرمی و همکاران، ۱۴۰۳).) با توجه به پویایی رقابتی و پیشرفت اخیر در سیستم مالی، همه بانک‌ها در حال انجام تحقیقاتی برای یافتن راه‌هایی برای افزایش و بهبود دسترسی و سودآوری مشتریان به‌منظور حفظ کنترل سهم بازار خود هستند. در مورد تأثیر نوآوری مالی بر عملکرد مالی بانک‌های و مؤسسات مالی هیچ نتیجه ثابتی به دست نیامده است (عادل، هاتکار، و ساهو[2]، ۲۰۲۰؛ آسونگو، فولارین، و بیکپه[3]،۲۰۱۹). یک مکتب فکری استدلال می‌کند که نوآوری‌ها عملکرد مالی را خفه می‌کنند درحالی‌که مکتب دیگری تأیید می‌کند که نوآوری‌ها عملکرد مالی را افزایش می‌دهد. مکتب فکری دیگری بر استقلال بین نوآوری و عملکرد مالی تأکید دارد. در بحبوحه چنین نتایج متناقضی است که علی‌رغم اهمیت غیرقابل‌انکار نوآوری‌های مالی مطالعه‌ای برای تعیین تأثیر نوآوری مالی بر عملکرد مالی بانک‌ها و مؤسسات مالی موردنیاز است. در تبیین عملکرد بانکی، تأثیر این نوآوری‌ها بر عملکرد مالی هنوز به دو دلیل اصلی اشتباه درک نشده است: اول، عدم وجود درک در مورد محرک‌های پذیرش نوآوری بانک، و دوم، تأثیر نوآوری‌های بانکی بر عملکرد مالی هنوز مورد آزمایش قرار نگرفته است. هدف از این مطالعه ارائه مدلی برای اندازه‌گیری نوآوری مالی و تأثیر آن بر عملکرد نهادها و مؤسسات مالی مبتنی بر رویکردهای فازی است. بنابراین ، این پژوهش به توسعه بازار مالی بهتر و درنتیجه بهره‌وری بانک‌ها کمک می‌کند.

نوآوری مالی و عملکرد مالی

نوآوری مدل کسب‌وکار زمینه پژوهشی جدید در ادبیات کارآفرینی سازمانی و نوسازی استراتژیک کسب‌وکارها می‌باشد که امکان کسب مزیت‌های رقابتی جدید از طریق همسوسازی ارکان اساسی

1 Ashiru et al.
2 Adil, Hatekar, & Sahoo
3 Asongu, Folarin, & Biekpe

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

سازمان‌ها با تغییرات محیطی را فراهم می‌آورد(حسینی و همکاران،۱۴۰۱). فعالیت‌های نوآورانه ممکن است به نوآوران اجازه دهد تا سود انحصاری کسب کنند (لیبرمن و مونتگومری۱، ۲۰۱۰؛ شومپیتر۲، ۱۹۷۹). مطالعات متعددی رابطه مثبت بین نوآوری و عملکرد شرکت را تایید کرده‌اند. بااین‌حال، سود در سطح شرکت ممکن است از همان الگو پیروی نکند (آرتز و همکاران۳ ،۲۰۱۰). بازده بالا اولیه از محصولات جدید به‌تدریج به دلیل افزایش رقابت، تعداد بیشتر شرکت‌کنندگان، استراتژی دفاعی شرکت‌های فعلی و کاهش سهم بازار کاهش می‌یابد(پیسانو و تسه۴، ۲۰۰۷). شرکت‌هایی که هدفشان حفظ موفقیت محصولات یا خدمات جدید در بازار است، اغلب با دوراهی انتخاب بین موفقیت بازار (یعنی سهم بازار) و موفقیت مالی (یعنی سود) مواجه هستند. به طور قابل‌توجهی، اغلب تولیدکنندگان محصول جدید در ابتدا از مسئولیت نوآوری رنج می‌برند (گیمنز-فرناندز و همکاران۵، ۲۰۲۰؛ یانگ و آلدریچ،۶ ۲۰۱۷)، با این استدلال که سازمان‌های نوظهور و فناوری‌ها یا محصولات جدید با پیچیدگی مواجه هستند. چالش‌هایی که دوام آن‌ها را محدود می‌کند، ازجمله فقدان مشروعیت، مدیریت روابط بین افراد، جمع‌آوری سریع منابع (یانگ و آلدریچ، ۲۰۱۷)، و فشار های سازمان‌های مستقر (گیمنز-فرناندز و همکاران، ۲۰۲۰). مسئولیت نوآوری اغلب این شرکت‌های نوآور را در موقعیتی با مزیت رقابتی و نفوذ کمی بر بازار قرار می‌دهد و به دنبال آن رقابت‌پذیری کمتر و نسبتاً نسبت کمی از سود حاصل از خروجی‌های نوآوری آن‌ها یعنی محصولات جدید وجود را به دست می‌آورد(لی و همکاران۷، ۲۰۲۱). به دلیل فقدان سابقه و حضور در بازار، شرکت‌های نوآور مجبورند برای ایجاد روابط مبادله‌ای قابل‌اعتماد و اتحادهای بازار مشروعیت نشان دهند. به دلیل نداشتن شبکه ایمنی و اعتماد شرکای آشنا، شرکت‌های نوآور در برابر فرصت‌طلبی آسیب‌پذیر هستند و در روابطی که به دنبال آن هستند، بی‌ثباتی را تحمل می‌کنند (مورس و همکاران۸، ۲۰۱۰). ازاین‌رو، شرکت‌های نوآوری که محصولات جدید را به بازار معرفی می‌کنند، باید در فعالیت‌های بازاریابی، به‌ویژه مدیریت کانال و حتی پلتفرم‌های جدید، سرمایه‌گذاری بیشتری کنند تا با بازیگران فعلی رقابت کنند و بازار را به‌سرعت اشغال کنند(ژو و همکاران۹، ۲۰۱۹). با بهبود مستمر و استقرار شبکه فروش محصول و زنجیره تأمین، این دارایی‌های مکمل قابلیت‌های پویا را

1 Lieberman and Montgomery
2 Schumpeter
3 Artz et al
4 Pisano and Teece
5 Gimenez-Fernandez et al
6 Yang and Aldrich
7 Lee et al
8 Morse et al
9 Zhu et al.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

برای ایجاد ارزش اقتصادی خلاقانه از محصولات جدید خود ایجاد می‌کنند (لی و همکاران، ۲۰۲۱). این امر به بهبود کارایی تجاری‌سازی محصولات جدید کمک می‌کند و از فروش محصولات جدید مزایای حاشیه‌ای به دست می‌آورد. با افزایش استقبال از محصولات جدید، فروش و سهم بازار به دلیل صرفه‌جویی در مقیاس، افزایشی می‌شود و تسریع می‌یابد(گائو و ژانگ[1]، ۲۰۱۹). بنابراین، هزینه‌های اولیه نوآوری را می‌توان به طور مداوم کاهش داد. هنگامی‌که میانگین هزینه اولیه کمتر از سود نهایی فروش محصولات جدید باشد، افزایش تولید و فروش محصولات جدید رشد مورد انتظار درآمد و سود و درنتیجه عملکرد مالی بهتر را به همراه خواهد داشت. علاوه بر این، به این معنی است که وقتی خروجی نوآوری از یک نقطه خاص عبور می‌کند، یک رابطه پیگیری مثبت بین بازده نوآوری و عملکرد مالی وجود دارد.

۱. پیشینه تحقیق

کرمی و همکاران(۱۴۰۳)تأثیر فناوری مالی بانکی بر ثبات مالی در صنعت بانکداری ایران را موردمطالعه قراردادند. مقاله به بررسی تأثیر فناوری مالی بانکی بر ثبات مالی در صنعت بانکداری ایران با استفاده از داده‌های تابلویی بین سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ می‌پردازد. نتایج تجربی نشان می‌دهد که یک رابطه U شکل بین فناوری مالی و ثبات مالی در صنعت بانکداری وجود دارد؛ بدین معنا که فناوری مالی در ابتدا ثبات مالی در صنعت بانکداری را کاهش داده و سپس با گسترش فناوری در صنعت بانکداری، ثبات مالی افزایش می‌یابد. ازاین‌رو، اقداماتی در جهت توسعه زیرساخت‌های فنی، تقویت نظارت و اعمال قوانین و مقررات مناسب، تعیین استراتژی‌ها و سیاست‌های دقیق و بهره‌گیری از فناوری‌های امنیتی می‌تواند به بهبود ثبات بانکی کمک کند.

توکل و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی سناریوهای آینده صنعت بانکداری ایران پرداختند. تغییرات در نیازها و رفتارهای مشتریان، پیشرفت‌های فناوری دیجیتال، ظهور رقبا مانند فین‌تک‌ها، و رقابت شدید بین بانک‌ها و مؤسسات اعتباری، چالش‌های جدیدی را برای بانک‌ها به وجود آورده است. همچنین، ظهور فناوری‌هایی مانند بلاک‌چین که شفافیت و کاهش واسطه‌ها را به ارمغان می‌آورد، تهدیدی برای بانک‌ها محسوب می‌شود. تحقیق با استفاده از روش‌های کیفی و کمی و با طرح سؤال «سناریوهای آینده صنعت بانکداری ایران کدام‌اند؟»، چهار سناریوی مختلف را شناسایی کرده و عوامل تأثیرگذار بر صنعت بانکداری را تحلیل کرده است.

حسینی و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی تأثیر نوآوری مدل‌های کسب‌وکار بر عملکرد مالی پرداخته و با استفاده از روش علم‌سنجی و تحلیل استنادی، مستندات موجود در پایگاه داده اسکوپوس را

1 Guo and Zheng

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

بررسی کردند. هدف آن‌ها جمع‌بندی مطالعات موجود، شناسایی خلأهای پژوهشی و ارائه پیشنهادها برای تحقیقات آتی است. نتایج نشان می‌دهد که نوآوری در مدل‌های کسب‌وکار می‌تواند به بهبود عملکرد مالی کمک کند و چارچوبی کلی از دانش موجود و خلأهای پژوهشی در این حوزه ارائه می‌دهد که می‌تواند به مدیران و محققان در افزایش تحقیقات نوآوری کمک کند.

وانگ و همکاران(۲۰۲۴) استراتژی‌های نوآوری و عملکرد مالی: دیدگاه وابستگی به منابع برای تصمیم‌گیری مدیریت فین‌تک را موردمطالعه قراردادند. مطالعه بررسی می‌کند که چگونه نوآوری فرآیند/سازمان و هزینه‌های تحقیق و توسعه رابطه بین عملکرد مالی و نظریه وابستگی به منابع را در فین‌تک میانجی‌گری می‌کند و بینش‌هایی را درباره استراتژی‌های نوآوری مؤثر برای دستیابی به عملکرد مالی پایدار ارائه می‌دهد. داده‌های ۱۹۱ شرکت مالی در تایوان از گزارش‌های سالانه با استفاده از مجله اقتصادی تایوان (TEJ)، یک ارائه‌دهنده اطلاعات مالی جمع‌آوری شد. تجزیه‌وتحلیل محتوا برای اندازه‌گیری فعالیت‌های نوآوری و عملکرد مالی، با تعریف فرآیند و نوآوری سازمانی استفاده شد. هزینه‌های تحقیق و توسعه نیز جمع‌آوری و در تجزیه‌وتحلیل آماری برای کشف رابطه بین متغیرها استفاده شد. مطالعه در صنعت خدمات مالی نشان می‌دهد که نوآوری فرآیند و هزینه‌های تحقیق و توسعه به طور مثبت بر عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد، درحالی‌که نوآوری سازمانی ممکن است تأثیر کوتاه‌مدت منفی داشته باشد، اما می‌تواند مزایای بلندمدت داشته باشد.

کوربت و همکاران۱(۲۰۲۴) به این سؤال پاسخ دادند که آیا نوآوری‌های مالی بر عملکرد بانک تأثیر می‌گذارد؟ رشد سریع فین‌تک چالشی رو به رشد برای مؤسسات بانکی، به‌ویژه مؤسسات با پیشینه خدمات سنتی‌تر، ایجاد می‌کند. هدف مقاله بررسی رابطه بین نوآوری فین‌تک و عملکرد بانک با بهره‌برداری از داده‌های جدید بازار چین است.نویسندگان یک مدل رگرسیونی برای بررسی تأثیر نوآوری فین‌تک بر سودآوری بانک‌های فهرست چینی ایجاد کردند و معیارهای خود را از نوآوری فین تک در هر یک از ساختارهای انتخابی خود قراردادند. نتایج نشان می‌دهد که نوآوری فین‌تک به طور منفی با عملکرد بانک‌ها مرتبط است و بانک‌های دولتی، بانک‌های تجاری سهامی و بانک‌های قدیمی‌تر نسبت به بانک‌های تجاری شهری و روستایی و بانک‌های جوان‌تر تحت تأثیر منفی نوآوری فین‌تک هستند.

مک ارتور فاندریا و همکاران۲ (۲۰۲۴) نوآوری مالی و عملکرد بانکی: نقش مقررات بانکی در مناطق آسیایی را مورد بررسی قراردادند. مطالعه به دنبال بررسی تأثیر نوآوری و مقررات مالی بر عملکرد بانک است. به طور خاص، ارزیابی می‌کند که چگونه نوآوری مالی بر عملکرد بانک تأثیر

1 Corbet
2 McArthur Fundira

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

می‌گذارد و چگونه این تعامل در جنبه‌های مختلف محیط سازمانی در رابطه با عملکرد بانک متفاوت است .برای دستیابی به اهداف مطالعه، از روش‌های رگرسیون پانل، شامل مدل‌های اثر ثابت و تصادفی، برای تجزیه‌وتحلیل مجموعه داده‌ای متشکل از ۸۸ بانک از کشورهای آسیایی برای دوره ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۹ استفاده می‌کنند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که رابطه مثبت معناداری بین نوآوری مالی و عملکرد بانکداری وجود دارد. علاوه بر این، مقررات بانکی نقش تعدیل‌کننده‌ای در رابطه بین نوآوری مالی و عملکرد بانک در دوره نمونه دارد که نشان می‌دهد که هم نوآوری مالی و هم مقررات به بهبود کیفیت و کارایی خدمات بانکی کمک می‌کند.

عباس و همکاران (۲۰۲۴) نوآوری مالی و عملکرد بانکی: نقش مقررات بانکی در منطقه سارک را بررسی کردند. گسترش سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات، نوآوری در ابزارهای مالی را تسریع کرده است، که منجر به تحول شدید چشم‌انداز رقابتی و چارچوب نظارتی در بخش بانکی شده است. علی‌رغم بحث‌های خط‌مشی جاری در مورد نقش و اهمیت نوآوری و مقررات مالی، مطالعات تجربی برای بررسی پیامدهای آن‌ها در زمینه انجمن همکاری‌های منطقه‌ای جنوب آسیا (SAARC) کمیاب است. بنابراین، این مطالعه به دنبال پر کردن این شکاف با بررسی تأثیر نوآوری و مقررات مالی بر عملکرد بانک است. به طور خاص، ارزیابی می‌کند که چگونه نوآوری مالی بر عملکرد بانک تأثیر می‌گذارد و چگونه این تعامل در جنبه‌های مختلف محیط سازمانی در رابطه با عملکرد بانک متفاوت است. برای دستیابی به اهداف مطالعه، از روش‌های رگرسیون پانل، شامل مدل‌های اثر ثابت و تصادفی، برای تجزیه‌وتحلیل مجموعه داده‌ای متشکل از ۸۸ بانک از کشورهای سارک برای دوره ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۹ استفاده می‌کنیم. یافته‌های ما نشان می‌دهد که رابطه مثبت معناداری بین نوآوری مالی و بانکداری وجود دارد. عملکرد علاوه بر این، مقررات بانکی نقش تعدیل‌کننده‌ای در رابطه بین نوآوری مالی و عملکرد بانک در دوره نمونه دارد. این نشان می‌دهد که هم نوآوری مالی و هم مقررات به بهبود کیفیت و کارایی خدمات بانکی کمک می‌کند.

۲. روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر به **ارزیابی تأثیر نوآوری مالی بر عملکرد نهادها و مؤسسات مالی** می‌پردازد و برای انجام این مطالعه در فاز کیفی از روش داده بنیاد استفاده‌شده جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از مصاحبه انجام شد. جامعهٔ آماری این پژوهش، شامل خبرگان و کارشناسانی است که در مباحث مالی تجربه زیسته دارند و استادان هیئت‌علمی هستند که درنهایت ۱۲ پرسشنامه که کامل به پرسشنامه‌ها پاسخ داده بودند، مورد تحلیل قرار گرفتند.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

داده‌های حاصل از این مصاحبه‌ها در فرآیند کدگذاری و با استفاده از روش مقایسه مستمر تجزیه‌وتحلیل شدند. این فرآیند شامل دو مرحله اصلی کدگذاری بود:

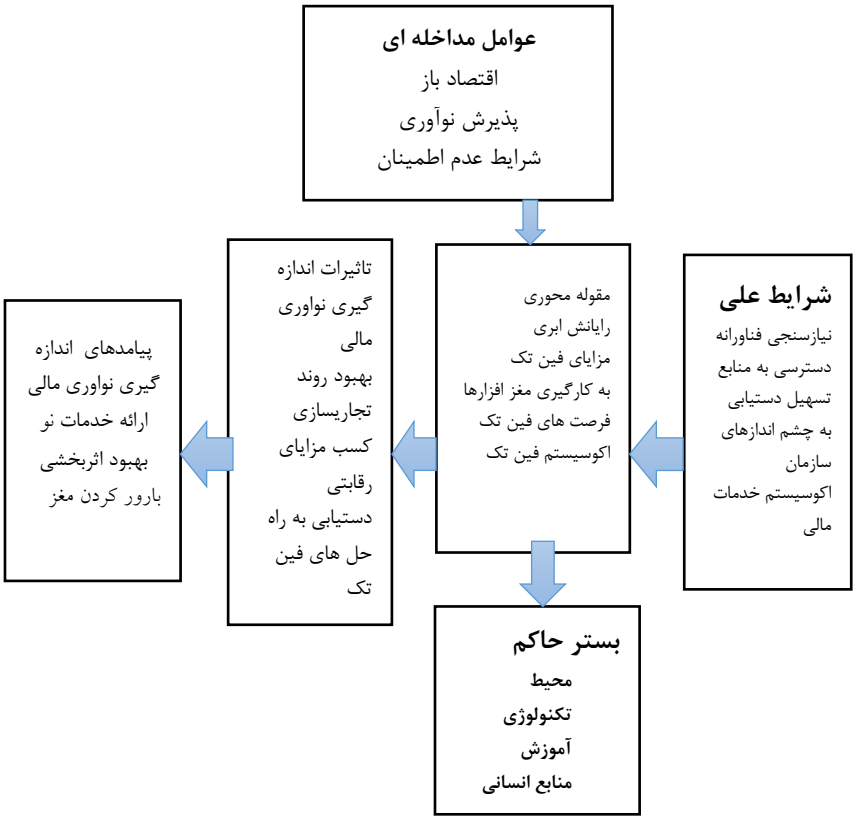
۱. کدگذاری باز۱: در این مرحله، ۸۵ کد اولیه استخراج شد که هدف آن خلق مجموعه‌ای از مفاهیم و ایده‌ها بود. این مرحله تا زمانی ادامه یافت که مقوله محوری پژوهش، یعنی " رایانش ابری،مزایای فین تک ، به‌کارگیری مغز افزارها ، فرصت‌های فین تک و اکوسیستم فین تک "، ظهور یافت.

۲. کدگذاری انتخابی۲: در این مرحله، مصاحبه‌ها بر اساس مقوله محوری کدگذاری شدند و ۲۱ کد نهایی شناسایی گردید.

درنهایت، در مرحله کدگذاری نظری، مقوله‌ها در قالب خانواده نوع (Type Family) که یکی از ۱۸ خانواده کدهای نظری گلیزری است، با یکدیگر تلفیق شدند (گلیزر، ۲۰۰۷). مدل نهایی حاصل از این فرآیند به‌صورت شکل ۱ ارائه‌شده است.

1 Open Coding
2Selective Coding

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]



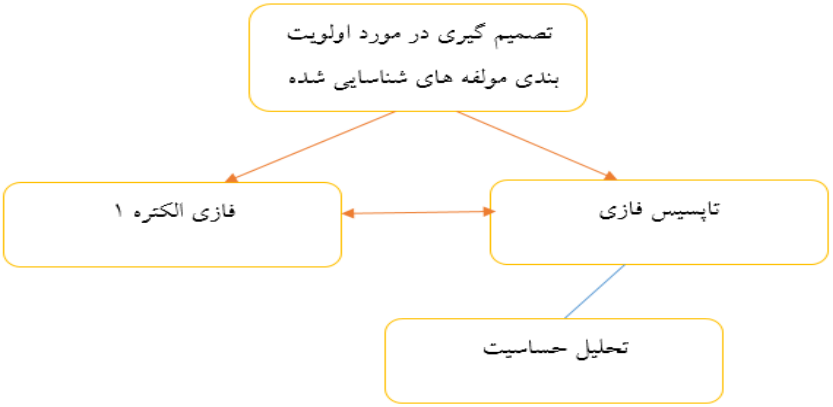
شکل۱: الگوی پارادایمی پژوهش

منبع: یافته های پژوهش

در بخش کمی پژوهش، پس از شناسایی و استخراج مقوله‌های نظری از داده‌های کیفی، پرسشنامه‌هایی طراحی شد و بین ۱۸ نفر از خبرگان توزیع گردید تا میزان تأثیرگذاری و نحوه رتبه‌بندی مقوله‌های به‌دست‌آمده بررسی شود. برای اولویت‌بندی این مؤلفه‌ها، از دو رویکرد فازی (تاپسیس فازی و روش فازی الکتره) استفاده شد. همچنین، تحلیل حساسیت به‌منظور بررسی اولویت مؤلفه‌های معرفی‌شده انجام گرفت. روند تحلیل کمی پژوهش در شکل زیر نمایش داده‌شده است. رتبه‌های فازی با استفاده از نرم‌افزار expert choice و الکتره فازی با نرم‌افزار XLSTAT2021 به‌دست‌آمده است

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

استفاده از روش‌های فازی در این پژوهش به‌منظور مدیریت عدم قطعیت و ابهامات موجود در داده‌ها و نظرات خبرگان صورت گرفته است. در حوزه حسابداری مدیریت، تصمیم‌گیری‌ها اغلب تحت تأثیر عوامل متعددی قرار دارند که ممکن است به‌طور دقیق قابل‌اندازه‌گیری نباشند. روش‌های فازی باقابلیت پردازش اطلاعات غیرقطعی و مبهم، امکان ارزیابی دقیق‌تر و معتبرتر اولویت‌ها و تأثیرات را فراهم می‌آورند. این‌رو به ما کمک می‌کند تا با توجه به نظرات خبرگان، اولویت‌بندی مؤلفه‌ها را به‌گونه‌ای انجام دهیم که واقعیت‌های پیچیده و چندبعدی محیط کسب‌وکار را به‌خوبی منعکس کند.



شکل۲: روند انجام تحلیل‌های کمی پژوهش

منبع: یافته های پژوهش

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

تقریباً تمام روش‌های فازی، مشتقی از روش ارائه‌شده چن و هوانگ هستند. یک مسئله تصمیم‌گیری با m گزینه و n معیار می‌تواند در ماتریسی به‌صورت زیر بیان گردد:

$$\begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_n \end{matrix}\begin{bmatrix} G_{11} & G_{12} & \dots & G_{1n} \\ G_{21} & G_{22} & \dots & G_{2n} \\ \vdots & & \vdots & \\ G_{m1} & A_{m2} & \dots & G_{mn} \end{bmatrix} \qquad W = [W_1, W_2, \dots, W_n]$$

که $A_1 \quad A_2 \quad \dots \quad A_n$ گزینه‌ها و $C_1 \quad C_2 \quad \dots \quad C_n$ معیارهای ارزیابی G_{ij}نرخ ارزیابی گزینه، A_i تحت معیار می‌باشد و W_j وزن معیار C_j می‌باشد.

هدف روشTOPSIS فازی در این مطالعه رتبه‌بندی گزینه‌های موجود با توجه به معیارهای موردنظر در محیطی فازی و نادقیق هست. در این پژوهش، متغیرهای گفتاری برای اهمیت وزن‌های فاکتورها به‌صورت خیلی زیاد(VH)، زیاد(H)، تا حدودی زیاد، (MH)، بی‌تفاوت(M) ، تا حدودی کم(ML)، ،کم(L) و خیلی کم(VL) بوده و همچنین متغیرهای گفتاری برای نرخ‌های معیارهای هر گزینه به‌صورت خیلی خوب (VG) ،خوب (G)، تا حدودی خوب (MG) ، بی‌تفاوت (F)، تا حدودی ضعیف(MP) ، ضعیف(P) و خیلی ضعیف (VP) هست. در میان انواع گوناگون اعداد فازی، اعداد فازی ذوزنقه‌ای از کاربرد بیشتری برخوردار هستند. بدین منظور داده‌های موردنیاز روش پیشنهادی را به‌صورت ذوزنقه‌ای فرض نموده‌ایم.

مجموعه‌های فازی ذوزنقه‌ای

برای شکل‌دهی و ساختن توابع عضویت و اعداد فازی راه‌های متعددی وجود دارد. اغلب ممکن است که تعریف پارامترهای لازم برای عدد فازیA بر اساس نظرات افراد خبره و با استفاده از متغیرهای زبانی صورت پذیرد. به‌طور مثال در مورد تخمین بار پیک یک فیدر هنگامی‌که دقت داده‌ها کافی نیست و تنها از این موضوع مطلع هستیم که مشتریان به طبقه خاصی تعلق دارند (خانگی، تجاری،....) این روش برای بیان بار پیک (A)قابل‌استفاده هست همانند :

مقدارA معمولاً بین2Aو A3 هست

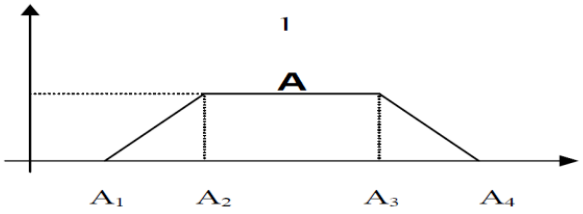
مقدارA هیچ‌گاه بالاتر ازA4 نیست

مقدارA هیچ‌گاه کمتر ازA1 نیست

شکل زیر فرمی از عدد فازی ذوزنقه‌ای است. طبیعی است که احتمال اینکه بار پیک بیشتر از A4 یا کمتر ازA1 باشد صفر است. در ضمن چون بر اساس تجربیات افراد خبره مقدار بار پیک

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

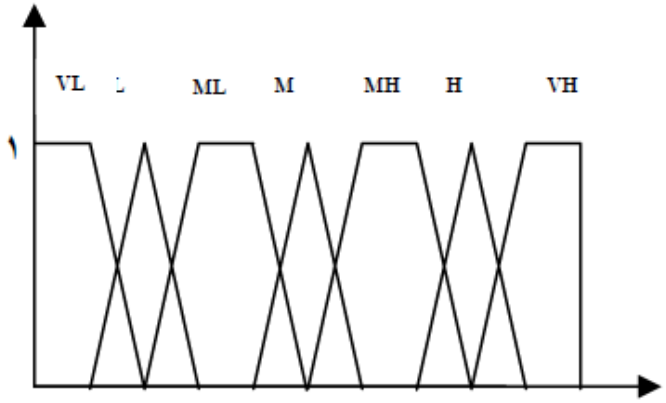
معمولاً بین A2و A3 رخ می‌دهد احتمال آن‌یک در نظر گرفته‌شده است. به مقادیرA1, A2 ،A3 وA4 پارامترهای عدد فازی Aگفته می‌شود و در حالتی که A2=A3 باشد عدد فازی مثلثی است.



شکل ۳: عدد فازی ذوزنقه‌ای A

منبع: یافته های پژوهش

در این مطالعه شکل تابع عضویت ذوزنقه‌ای متغیرهای کلامی به‌صورت زیر است:



شکل۴: متغیرهای گفتاری برای اهمیت وزن هر معیار

منبع: یافته های پژوهش

فرض کنید معیارهای ارزیابی هر گزینه و اهمیت وزن‌های فازی هر معیار توسط K امین تصمیم‌گیرنده به ترتیب به‌صورت $\tilde{x}_{ijk} = (x^a_{ijk}, x^b_{ijk}, x^c_{ijk}, x^d_{ijk})$ و $\widetilde{W}_{ijk} = (w^a_{ijk}, w^b_{ijk}, w^c_{ijk}, w^d_{ijk})$، $i = 1,2,..m$ و $j = 1,2,..n$ باشد. ازاین‌رو تلفیق نرخ های

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

فازی معیارهای هر گزینه $\tilde{x}_{ij}$ به‌صورت $\tilde{x}_{ij} = (x_{ij}^a, x_{ij}^b, x_{ij}^c, x_{ij}^d)$ محاسبه می گرددطوریکه $x_{ij}^a = min_k\{x_{ijk}^a\}$ ، $x_{ij}^b = \frac{1}{K}\sum_{k=1}^{K} x_{ijk}^b$ ،$x_{ij}^c = \frac{1}{K}\sum_{k=1}^{K} x_{ijk}^c$ ، $x_{ij}^d = \frac{1}{K} max_k\{x_{ijk}^d\}$. تلفیق وزن‌های فازی هر معیار $\widetilde{w}_j$ نیز بصورت $\widetilde{W}_j = W_j^a, W_j^b, W_j^c, W_j^d$ محاسبه میگردد، به‌طوریکه $W_j^a = min_k\{w_{jk}^a\}$ و $W_j^b = \frac{1}{k}\sum_{k=1}^{K} w_{jk}^b$، $W_j^c =$ $\frac{1}{K}\sum_{k=1}^{K} w_{jk}^c$ و $W_j^d = min_k\{w_{jk}^d\}$.

پس با توجه به محاسبات مربوط به تلفیق نرخ‌های فازی معیارهای هر گزینه و تلفیق وزن‌های هر معیار ماتریس‌های تصمیم‌گیری فازی را می‌توان به‌صورت زیر تعریف نمود:

$$\widetilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \cdots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \cdots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & & \vdots & \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \cdots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad W = [\widetilde{W}_1, \widetilde{W}_2, \dots, \widetilde{W}_n]$$

بطوریکه $\tilde{x}_{ij} = (x_{ij}^a, x_{ij}^b, x_{ij}^c, x_{ij}^d)$ و $\widetilde{W}_{ij} = (w_{ij}^a, w_{ij}^b, w_{ijk}^c, w_{ij}^d)$، $i = 1,2,..m$ و $j = 1,2,..n$ باشد.

در مسائل تصمیم‌گیری اکثراً فاکتورهای ماهیتاً با یکدیگر در تعارض می‌باشند. بنابراین، برای بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم‌گیری فازی را نرمال می‌کنند. برای انجام تحلیل فازی و الکتره از نرم‌افزار expert choice 11 استفاده‌شده است.

روش الکتره[1]

روش الکتره یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره بر اساس روابط برتر است. مزیت آن این است که با گنجاندن وزن معیارها و ترجیحات تصمیم‌گیرنده در فرآیند انتخاب، به فرآیند تصمیم‌گیری واقعی‌تری دست می‌یابد (سینگ و کاوشیک[2]، ۲۰۱۹). روش الکتره یکی از مؤثرترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری است. این روش مجموعه کاهش‌یافته‌ای از گزینه‌های مناسب را با استفاده از روابط برتر برای حذف گزینه‌های برتر از سایر گزینه‌ها به دست می‌دهد (شومیزا[3]، ۲۰۲۴) .چندین نسخه از روش الکتره پیشنهادشده است، یعنیELECTRE I ، II، III، IV، IS و TRI. در میان این نسخه‌ها، ELECTRE Iشامل مشکل انتخاب است و تلاش می‌کند گروه کوچکی از گزینه‌های مطلوب را برای تسهیل انتخاب نهایی یک جایگزین انتخاب کند. بااین‌حال، ازآنجاکه برخی از تصمیم‌گیرندگان نظرات خود را با استفاده از اصطلاحات زبانی ارائه می‌دهند، رتبه‌بندی عملکرد و وزن معیارها در

1 ELECTRE
2 Singh and Kaushik
3 shumaiza

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

روش الکتره نمی‌تواند به طور دقیق اندازه‌گیری شود. محققان ترکیب ELECTRE I با نظریه مجموعه‌های فازی را برای پرداختن به ماهیت مبهم یا ابهام در ارزیابی‌های زبانی بررسی کرده‌اند(چو و همکاران[1]، ۲۰۲۳).

۳. یافته‌های پژوهش

در این بخش اولویت‌بندی مؤلفه‌هایی که در رویکرد داده بنیاد مشخص شد ارائه‌شده است. با توجه به طولانی بودن محاسبات این روند تنها برای مقوله بستر حاکم ارائه‌شده است. نتایج برای سایر مقوله‌ها به‌صورت خلاصه ارائه می‌گردد.

مؤلفه‌های مقوله بستر به شرح زیر است:

- ❖ نیازسنجی فناورانه
- ❖ دسترسی به منابع
- ❖ تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان
- ❖ اکوسیستم خدمات مالی

به‌طور خلاصه الگوریتم TOPSISفازی به‌صورت زیر بیان می‌شود:

قدم۱: تشکیل یک گروه تصمیم‌گیری و سپس تعیین گزینه‌ها و معیارهای ارزیابی آن‌ها.

قدم۲: تعیین اهمیت معیارها توسط هر تصمیم‌گیرنده با استفاده از متغیرهای گفتاری از پیش تعیین‌شده.

قدم‌های ۱ و۲ با تشکیل پرسشنامه و جمع‌آوری اطلاعات انجام شد.

قدم۳: تعیین نرخ‌های گزینه‌ها با توجه به هر معیار با استفاده از متغیرهای گفتاری از پیش تعیین‌شده.

۱۸ نفر از خبرگان به پرسش‌های پرسشنامه پاسخ دادند که تحلیل‌ها بر اساس نظر این ۱۸ نفر تائید شدند.

قدم۴: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری فازی.

محاسبه وزن درAHP در دو قسمت جداگانه موردبحث قرار می‌گیرد: وزن نسبی و وزن مطلق (نهایی). وزن نسبی از ماتریس مقایسه زوجی به دست می‌آید، درحالی‌که وزن مطلق، رتبت نهایی هر گزینه است که از تلفیق وزن‌های نسبی محاسبه می‌گردد. یکی از راه‌های محاسبه وزن نسبی در ماتریس‌های ناسازگار، استفاده از روش‌های تقریبی است. ازجمله این روش‌ها می‌توان به روش میانگین هندسی اشاره کرد .هدف این بخش، بسط و توسعه این روش برای محاسبه وزن نسبی

1 Chu et al

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

عناصر فازی ماتریس‌های مقایسات زوجی است. مراحل به‌کارگیری این روش برای استفاده از اعداد فازی مثلثی یا ذوزنقه‌ای به‌صورت زیر است:

- داده‌های ماتریس مقایسه زوجی را به‌صورت اعداد فازی مثلثی(یا ذوزنقه‌ای) به دست می‌آید.
- داده‌های فازی هر ستون به‌صورت نرمال درمی‌آید،
- میانگین هندسی داده‌های نرمال شده محاسبه می‌شود تا وزن نسبی عناصر به‌صورت فازی به دست آید.

حال ارزیابی‌های به‌دست‌آمده در قدم‌های دوم و سوم را به اعداد فازی ذوزنقه‌ای متناسب با آن تبدیل نموده تا ماتریس تصمیم‌گیری فازی و اعداد فازی وزن‌های گزینه‌ها به دست آید. که نتایج در جدول ۱ نشان داده‌شده است:

جدول ۱: محاسبه میانگین هندسی و اوزان فازی نظرات خبرگان

گزینه‌ها	میانگین هندسی فازی سطرها			وزن فازی معیارها		
	r			w		
نیازسنجی فناورانه	۲/۹۸	۳/۵۲	۴/۰۱	۰/۴۴	۰/۶	۰/۸۲
دسترسی به منابع	۱/۰۲	۱/۲۵	۱/۴۸	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۳
تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	۰/۶۳	۰/۷۵	۰/۹۲	۰/۰۹	۰/۱۳	۰/۱۹
اکوسیستم خدمات مالی	۰/۲۶	۰/۳	۰/۳۶	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۷

منبع: یافته های پژوهش

قدم ۵: محاسبه وزن قطعی عناصر

جدول ۲: محاسبه اوزان قطعی نظرات خبرگان

گزینه ا	میانگین هندسی فازی سطرها	وزن فازی معیارها	وزن قطعی معیارها
	r	w	BNP

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

نیازسنجی فناورانه	/۹۸۲	۳/۵۲	۴/۰۱	۰/۴۴	۰/۶	/۸۲۰	۰/۶۲
دسترسی به منابع	/۰۲۱	۱/۲۵	۱/۴۸	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۳	۰/۲۲
تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	/۶۳۰	۰/۷۵	۰/۹۲	۰/۰۹	۰/۱۳	/۱۹۰	۰/۱۴
اکوسیستم خدمات مالی	/۲۶۰	۰/۳	۰/۳۶	۰/۰۳	۰/۰۵	/۰۷۰	۰/۰۵

منبع: یافته های پژوهش

قدم۶: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری فازی نرمال شده.

جدول ۳: ماتریس نرمال شده

گزینه‌ها	B1	B2	B3	B4
نیازسنجی فناورانه	۰/۶۳	۰/۷۶	۰/۴۳	۰/۴۲
دسترسی به منابع	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۴۳	۰/۱۸
تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	۰/۱۶	۰/۰۴	۰/۱	۰/۳۳
اکوسیستم خدمات مالی	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۶

منبع: یافته های پژوهش

قدم۷: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری فازی نرمال وزین شده.

جدول ۴: مشخص ساختن وزن ماتریس نرمال شده

	MEAN	**B4**	**B3**	**B2**	**B1**	گزینه‌ها
وزن معیارها	۰/۵۶	۰/۴۲	۰/۴۳	۰/۷۶	۰/۶۳	نیازسنجی فناورانه
	۰/۲۲	۰/۱۸	۰/۴۳	۰/۱۴	۰/۱۲	دسترسی به منابع
	۰/۱۶	۰/۳۳	۰/۱	۰/۰۴	۰/۱۶	تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان
	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۹	اکوسیستم خدمات مالی

منبع: یافته های پژوهش

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

قدم۸: تشکیل ماتریس غیر فازی شده

جدول ۵: ماتریس غیر فازی شده

گزینه‌ها	B1	B2	B3	B4
نیازسنجی فناورانه	۱	۵/۲۲	۴/۱۷	۷/۰۱
دسترسی به منابع	۰/۱۹	۱	۴/۱۸	۳/۰۷
تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	۰/۲۵	۰/۲۵	۱	۵/۶۲
اکوسیستم خدمات مالی	۰/۱۴	۰/۳۴	۰/۱۸	۱
	۱/۵۸	۶/۸۱	۹/۵۳	۱۶/۷

منبع: یافته های پژوهش

قدم۹: محاسبه ضریب سازگاری

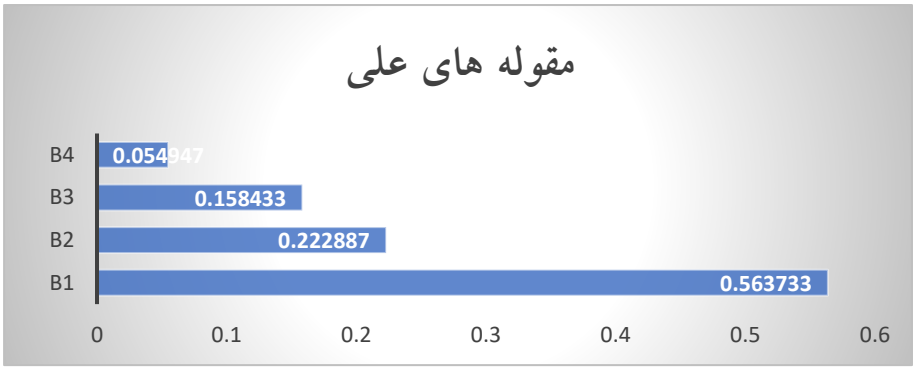
با توجه به ۴ معیاره بودن این فرضیه مقدار RI=9 را انتخاب می‌کنیم

λ >>>>>	4/676729	CI >>>>>	0/225576	CR >>>>>	**0/02506**
		n=4, RI=9			

که بنا به مقدار به‌دست‌آمده (۰/۱ > ۰/۰۲)سازگاری در مقایسات تایید می‌گردد.

قدم۱۰: رتبه‌بندی گزینه‌ها

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]



شکل۵: رتبه‌بندی مؤلفه‌های مقوله علی توسط تاپسیس فازی

منبع: یافته های پژوهش

و به‌این‌ترتیب اولویت‌ها به شرح زیر مشخص می‌گردد.

۱. نیازسنجی فناورانه
۲. دسترسی به منابع
۳. تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان
۴. اکوسیستم خدمات مالی

در ادامه اولویت‌های مقوله علی مبتنی بر رویکرد فازی و الکتره به‌دست‌آمده، وزن‌ها بر اساس ماتریس غیر فازی(جدول ۴-۱۴) ورودی فازی الکتره هستند که در ادامه ماتریس‌های مربوط به الکتره فازی و رتبه‌های به‌دست‌آمده ارائه و درنهایت رتبه‌های دو رویکرد باهم مقایسه می‌شوند.

۱. ساخت مجموعه موافق و ایجاد ماتریس موافقت

جدول ۶: ماتریس موافقت مؤلفه‌های مقوله بستر

a/b	A	B	C	D
نیازسنجی فناورانه	۱	۰/۸۰۳	۱	۱
دسترسی به منابع	۰/۱۹	۱	۰/۶۱۵	۰/۶۳
تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	۰/۳۶	۰/۳۸۵	۱	۱
اکوسیستم خدمات مالی	۰/۰۰	۰/۳۶۷	۰	۱

منبع: یافته های پژوهش

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

۲. ساخت مجموعه مخالف و ایجاد ماتریس مخالفت

جدول۷: ماتریس مخالفت مؤلفه‌های مقوله بستر

a/b	A	B	C	D
نیازسنجی فناورانه	۰/۰۰	۰/۸۸	۰/۹۵۷	۱
دسترسی به منابع	۰/۰۰۱	۰/۰۰	۰/۸۴۷	۰/۹۴۳
تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	۰/۰۰	۰/۱۰۸	۰/۰۰	۰/۸۳۳
اکوسیستم خدمات مالی	۰/۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰

منبع: یافته های پژوهش

۳. تشکیل ماتریس نهایی

جدول۸: ماتریس نهایی مؤلفه‌های مقوله بستر

a/b	A	B	C	D
نیازسنجی فناورانه	۰/۰۰	۰/۰۰	۱	۱
دسترسی به منابع	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱
اکوسیستم خدمات مالی	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

منبع: یافته های پژوهش

۴. رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

جدول ۹: رتبه‌های مؤلفه‌های مقوله بستر با روش الکتره

رتبه	**گزینه‌ها**
۱	نیازسنجی فناورانه
۲	دسترسی به منابع
۳	تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان
۴	اکوسیستم خدمات مالی

منبع: یافته های پژوهش

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

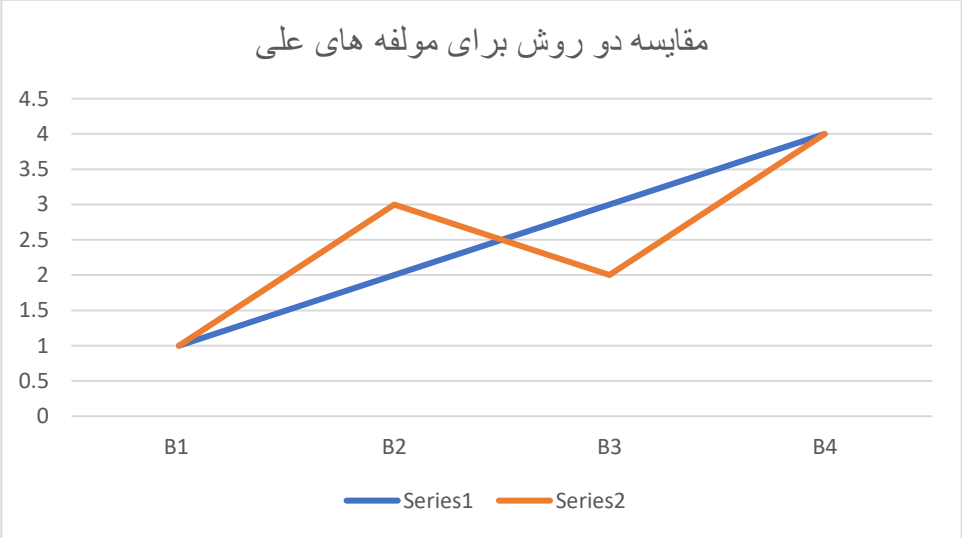
۵. مقایسه رتبه دو روش

جدول۱۰: مقایسه رتبه مؤلفه‌های مقوله بستر با دو رویکرد

گزینه‌ها	رتبه فازی	رتبه الکتره
نیازسنجی فناورانه	۱	۱
دسترسی به منابع	۲	۳
تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	۳	۲
اکوسیستم خدمات مالی	۴	۴

مقایسه دو رویکرد فازی و الکتره در مقوله علی نوآوری مالی تفاوت چندانی را نشان نمی‌دهد، رتبه‌بندی الکتره نشان می‌دهد نیازسنجی فناورانه در هر دو روش رتبه ۱ را دارد، اما دسترسی به منابع در فازی رتبه ۲ و در الکتره رتبه ۳، تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان در فازی رتبه ۳ و در الکتره رتبه ۲ و درنهایت اکوسیستم خدمات مالی در هر دو روش رتبه ۴ را به خود اختصاص داده است.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]



شکل۶: تحلیل حساسیت مربوط به مؤلفه‌های مقوله علی توسط تاپسیس فازی

منبع: یافته های پژوهش

به همین شکل برای سایر مقوله‌ها رتبه‌بندی‌ها انجام‌شده که خلاصه یافته‌ها در جدول ۱۱ ارائه‌شده است.

جدول ۱۱: خلاصه رتبه بندی تمام مقوله ها

مقوله	رتبه	رتبه فازی	رتبه الکتره
علی	نیازسنجی فناورانه	۱	۱
	دسترسی به منابع	۲	۳
	تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان	۳	۲
	اکوسیستم خدمات مالی	۴	۴
محوری	رایانش ابری	۵	۵
	مزایای فین تک	۴	۳
	به‌کارگیری مغز افزارها	۳	۴
	فرصت‌های فین تک	۲	۲

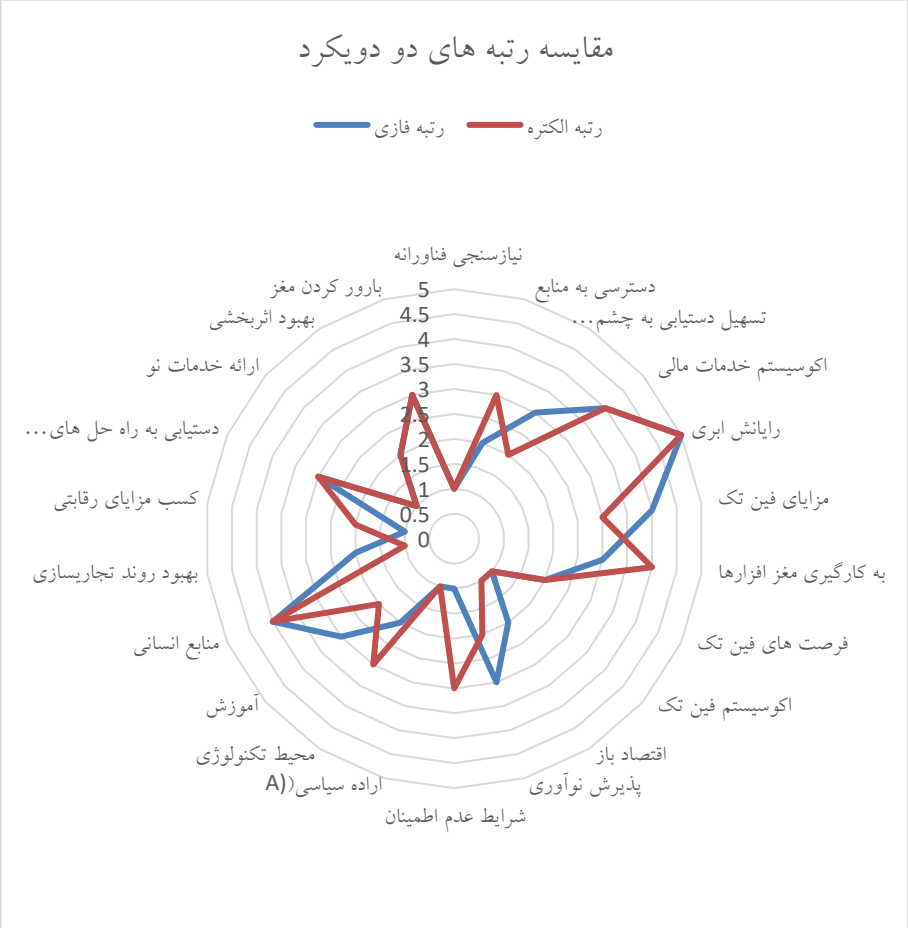
[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

	اکوسیستم فین تک	۱	۱
مقوله مداخله‌گر	اقتصاد باز	۲	۱
	پذیرش نوآوری	۳	۲
	شرایط عدم اطمینان	۱	۳
مقوله بستر	اراده سیاسی(A)	۱	۱
	محیط تکنولوژی	۲	۳
	آموزش	۳	۲
	منابع انسانی	۴	۴
تأثیرات اندازه‌گیری نوآوری مالی	بهبود روند تجاری‌سازی	۲	۱
	کسب مزایای رقابتی	۱	۲
	دستیابی به راه‌حل‌های فین تک	۳	۳
پیامدهای اندازه‌گیری نوآوری مالی	ارائه خدمات نو	۱	۱
	بهبود اثربخشی	۲	۲
	بارور کردن مغز	۳	۳

منبع: یافته های پژوهش

و تحلیل حساسیت با مقایسه دو رویکرد فازی و الکتره در نمودار عنکبوتی زیر نشان داده‌شده است.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]



شکل ۷ : تحلیل حساسیت مقایسه رتبه‌ها

منبع: یافته های پژوهش

۴. نتیجه‌گیری

در یافته‌های کمی مربوط به اولویت‌های مقوله علی که پنج مؤلفه شناسایی شدند بدین‌صورت است نیازسنجی فناورانه ۵۶ درصد، دسترسی به منابع ۲۳ درصد، تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان۱۶ درصد و اکوسیستم خدمات مالی نیز ۵ درصد حاصل‌شده است. این نسبت‌ها در تحلیل فازی الکتره در رتبه‌های ۲ و۳ دچار تغییر شدند ولی رتبه اول در هر دو رویکرد مربوط به نیازسنجی فناورانه در مؤلفه‌های مقوله علی رتبه ۱ را دارا بود و بااهمیت‌تر از سایر گزینه‌ها باید در نظر گرفته

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

شود. بر اساس یافته‌های مقوله علی شرکت‌ها برای متمایز کردن خود و ارائه ارزش بیشتر برای تحقیق و توسعه هزینه می‌کنند که منجر به افزایش کالاها و خدمات می‌شود. علاوه بر این، رقابت در بازار محصول منجر به اقدامات کاهش هزینه، فرآیندهای ساده و تخصیص بهینه منابع می‌شود که همگی به افزایش سودآوری و موفقیت کلی شرکت کمک می‌کنند که موافق با یافته‌های جعفر عباس و همکاران۱(۲۰۲۴) و جانگ ۲و همکاران(۲۰۱۹) و مبین و همکاران۳(۲۰۲۲) است.

در یافته‌های کمی مربوط به اولویت‌های مقوله مداخله‌گر نوآوری مالی که در آن سه مؤلفه شناسایی شدند بدین‌صورت است اقتصاد باز ۷۰ درصد، پذیرش نوآوری ۲۰ درصد و شرایط عدم اطمینان ۱۰ درصد وزنی رتبه سوم از رتبه‌های به‌دست‌آمده از تاپسیس فازی هستند. رتبه‌های به‌دست‌آمده در فازی الکتره نیز اقتصاد باز را در فازی رتبه ۱ در الکتره رتبه ۲؛ شرایط عدم اطمینان در فازی رتبه ۲ در الکتره رتبه ۳ و پذیرش نوآوری را در فازی رتبه ۳ و در الکتره رتبه ۱ نشان می‌دهد. عدم اطمینان به‌شدت بر نوسانات، نرخ سرمایه‌گذاری و رشد اشتغال تأثیر می‌گذارد(بیکر و همکاران۴، ۲۰۱۶). عدم قطعیت تعداد ادغام‌ها و تملک‌ها را کاهش می‌دهد و انرژی اختصاص داده‌شده به آن‌ها را افزایش می‌دهد(نگویان و همکاران۵، ۲۰۱۷). این امر با کاهش سرمایه‌گذاری شرکت‌ها به دلیل نتیجه نامشخص سرمایه‌گذاری و هزینه بالاتر وام‌های خارجی، در رشد اقتصاد دخالت می‌کند(گولن و یون۶، ۲۰۱۵) . همچنین پذیرش نوآوری فناوری را در مناطق توسعه‌یافته تقویت می‌کند و پذیرش نوآوری را در مناطق درحال‌توسعه کاهش می‌دهد(سوبرامانیان۷، ۲۰۲۲). این یافته‌ها موافق با یافته‌های هنگ لیو۸ و همکاران(۲۰۲۴) و ازیلی و همکاران۹(۲۰۲۳) است.

اولویت‌های مقوله بستر سه مؤلفه شناسایی شدند محیط تکنولوژی ۷۰ درصد، آموزش ۲۴ درصد و منابع انسانی ۷ درصد . رتبه‌های به‌دست‌آمده در فازی الکتره تغییری در رتبه‌بندی مؤلفه‌های مقوله بستر نوآوری مالی نشان نمی‌دهد. یافته‌های محیط تکنولوژی بامطالعه لی و همکاران۱۰(۲۰۲۱) هم‌راستاست که نشان می‌دهد که فناوری‌های دیجیتال مانند بلاک چین، هوش مصنوعی، و کلان داده‌ها، زیرساخت اصلی توسعه نوآوری‌های مالی (فین تک) هستند و تأکید می‌کند که ۷۵٪ از

1 Jaffar Abbas
2 Jang et al
3 Mubeen,et al.
4 Baker
5 Nguyen et al.
6 H. Gulen, M. Ion
7 Subramaniam
8 Heng Luo
9 Ozili
10 Li et al.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

موفقیت شرکت‌ها در حوزه مالی، وابسته به سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین است. آرنر۱ (۲۰۲۰) نیز بیان می‌کند که آموزش نیروی انسانی در حوزه فناوری‌های مالی، عاملی کلیدی برای کاهش شکاف مهارتی و تسریع پذیرش نوآوری‌هاست. بااین‌حال، سهم آن نسبت به فناوری کمتر است. سهم منابع انسانی در نوآوری مالی در مقایسه با فناوری کمتر به‌دست‌آمده است که موافق پژوهش بیگانو و همکاران۲(۲۰۲۱) است که نشان می‌دهد تیم‌های متخصص در حوزه‌های فنی و مالی، برای اجرای موفق نوآوری‌ها ضروری هستند.

در اولویت‌های مقوله محوری نوآوری مالی پنج مؤلفه شناسایی شدند: اکوسیستم فین تک ۵۰ درصد رتبه اول، فرصت‌های فین تک ۲۴ درصد رتبه دوم، به‌کارگیری مغز افزارها ۱۴ درصد رتبه سوم ، مزایای فین تک ۷ درصد رتبه چهارم و درنهایت رایانش ابری ۳ درصد رتبه پنجم را به خود اختصاص داده است. رتبه‌های به‌دست‌آمده در فازی الکتره نیز در هر دو روش اکوسیستم فین تک ، فرصت‌های فین تک و رایانش ابری رتبه‌های یکسانی را نشان دادند. به کارگیری مغز افزارها در فازی رتبه ۳ و در الکتره رتبه ۴ و مزایای فین تک در فازی رتبه ۴ و در الکتره رتبه ۳ را نشان می‌دهد. گامبر و همکاران۳(۲۰۱۸) به نقش اکوسیستم‌های فناوری محور در ایجاد بسترهای نوآوری مالی پرداخته و محیط تکنولوژی را به‌عنوان پیشران اصلی تحولات مالی معرفی می‌کند که موافق با یافته‌های این پژوهش است.

اولویت‌های مقوله تأثیرات نوآوری مالی نیز بهبود روند تجاری‌سازی ۶۶ درصد رتبه اول، کسب مزیت رقابتی ۲۸ درصد رتبه دوم و دستیابی به راه‌حل‌های فین تک ۷ درصد رتبه سوم را نشان می‌دهد. مقایسه دو رویکرد فازی و الکتره در مقوله آثار تفاوت چندانی را نشان نمی‌دهد در هر دو روش اکوسیستم فین تک رتبه ۱، و رایانش ابری رتبه ۵ را به خود اختصاص داده است، فرصت‌های فین تک نیز در هر دو روش یک رتبه را نشان می‌دهد به کارگیری مغز افزارها در فازی رتبه ۳ و در الکتره رتبه ۴ و مزایای فین تک در فازی رتبه ۴ و در الکتره رتبه ۳ را نشان می‌دهد. بهبود روند تجاری‌سازی با مقاله لی و شین ۴(۲۰۱۸) هم‌راستاست که تأکید می‌کند نوآوری‌های مالی (مانند پلتفرم‌های پرداخت دیجیتال) به طور مستقیم بر تسهیل فرآیند تجاری‌سازی محصولات و خدمات مالی تأثیر می‌گذارند. پژوهش تکو۵(۲۰۲۰) نیز نشان می‌دهد که شرکت‌های فعال در فینتک، با استفاده از نوآوری‌های خود، زمان تجاری‌سازی را تا ۴۰٪ کاهش داده‌اند. پژوهش تکور۶(۲۰۲۰)

1 Arner et al
2 Begenau et al
3 Gomber et al
4 Lee & Shin
5 Thakor
6 Thakor

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

نشان می‌دهد که شرکت‌های فعال در فینتک، با استفاده از نوآوری‌های خود، زمان تجاری‌سازی را تا ٪۴۰ کاهش داده‌اند. مطالعه کلاسیک پورتر و هپلمن۱(۲۰۱۵) نیز بیان می‌کند که ادغام فناوری در خدمات مالی، به شرکت‌ها کمک می‌کند تا از طریق تمایز و کاهش هزینه‌ها، مزیت رقابتی پایدار ایجاد کنند. که این مطالعات موافق با یافته‌های این مطالعه است.

در یافته‌های کمی مربوط به اولویت‌های مقوله پیامدهای نوآوری مالی ارائه خدمات نو ۵۶ درصد رتبه اول، بهبود اثربخشی۲۲ درصد رتبه دو و بارور کردن مغز۱۶ درصد رتبه سه را نشان می‌دهد. مقایسه دو رویکرد فازی و الکتره در مقوله پیامدها تفاوت چندانی را نشان نمی‌دهد، رتبه‌بندی الکتره نشان می‌دهد ارائه خدمات نو در هر دو رویکرد رتبه اول، بهبود اثربخشی در فازی رتبه ۲ و در الکتره رتبه ۳ و بارور کردن مغز در فازی رتبه ۳ و در الکتره رتبه ۲ را به خود اختصاص داده‌اند. ارائه خدمات نو با پژوهش بوت و همکاران۲(۲۰۲۱) موافق است که نشان می‌دهد که نوآوری مالی منجر به ظهور خدمات کاملاً جدید (مانند وام‌های همتابه همتا و کیف پول‌های دیجیتال) شده است که ٪۶۰ از رشد بازار مالی را به خود اختصاص می‌دهند. بهبود اثربخشی با پژوهش بوچاک و همکاران۳(۲۰۱۸) موافق است که بیان می‌کند که اتوماسیون و استفاده از هوش مصنوعی در خدمات مالی، اثربخشی عملیاتی را تا ٪۳۰ افزایش داده است. بارور کردن مغز نیز با پژوهش داونپورت و کربی۴(۲۰۱۶) موافق است که بر نقش نوآوری در تحریک خلاقیت سازمانی و توسعه تفکر استراتژیک تأکید می‌کند، هرچند سهم آن نسبت به سایر پیامدها کمتر است. این مطالعه بینش‌هایی را برای سیاست‌گذاران ایجاد می‌کند تا محدودیت‌های مالی داخلی و خارجی شرکت‌ها را رها کنند تا انتقال اقتصادی به سمت کیفیت بالا و اقتصاد نوآوری-محور را تسریع بخشند. بر اساس یافته‌ها پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود: نیازسنجی فناورانه به عنوان اولین اولویت در مولفه علی شناسایی شده است و باید با اهمیت و توجه ویژه در نظر گرفته شود. همچنین، دسترسی به منابع، تسهیل دستیابی به چشم‌اندازهای سازمان و توسعه اکوسیستم خدمات مالی نیز اولویت‌های مهم دیگری است که باید در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های مربوط به فناوری‌های مالی مدنظر قرار گیرد.بنابراین سازمان‌ها و موسسات مالی با همکاری و هماهنگی با سایر نهادها و صنعت‌ها، می توانند پلتفرم‌های تبادل داده‌ها و اطلاعات را ایجاد کنند و مشارکت در آنها را تشویق کنند. همچنین، سازمان‌ها و موسسات مالی فرآیندها و سیاست‌های ساده و شفاف برای ارزیابی و پذیرش نوآوری ایجاد کنند و به کارکنان مکانیزم‌های تشویقی برای ارائه ایده‌های نوآورانه ارائه دهند توسعه محیط تکنولوژی، توسعه آموزش و توسعه

1 Porter & Heppelmann
2 Boot et al
3 Buchak et al
4 Davenport & Kirby

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

منابع انسانی نیز به توسعه بستر نوآوری مالی در سازمان‌ها کمک می‌کند. همچینن توسعه اکوسیستم فین‌تک، بهره‌برداری از فرصت‌های فین‌تک، بهره‌برداری از قدرت مغز افزارها و بهره‌برداری از مزایای فین‌تک نیز به موسسات مالی پیشنهاد می گردد. .: با توجه به اینکه بهبود روند تجاری‌سازی اولویت اصلی است، موسسات مالی باید تلاش کنند تا فرآیندهای خود را بهبود بخشند. این شامل بهبود فرآیندهای داخلی، ارتقاء روش‌ها و رویکردهای مدیریتی، افزایش همکاری با شرکای تجاری و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین است. این تغییرات می‌توانند به موسسات مالی کمک کنند تا به سرعت و کارآمدی بیشتر، از مراحل تجاری‌سازی پروژه‌ها عبور کنند.این پیشنهادات می‌توانند به موسسات مالی کمک کنند تا بهبود و نوآوری خود را در ارائه خدمات مشتریان ارتقا دهند و رقابتی قوی‌تر در بازار مالی داشته باشند. پژوهش های آتی می توانند مولفه‌های فین‌تک (FinTech) و تأثیر آنها بر صنعت مالی را بررسی کنند که می‌تواند شامل شناسایی و تحلیل فناوری‌های مالی نوظهور، تأثیر آنها بر مدل‌های کسب و کار موجود، ارزیابی ریسک‌ها و فرصت‌های مرتبط با فین‌تک، و پیش‌بینی تغییرات آینده در صنعت مالی باشد.همچنین بررسی مزیت رقابتی فناوری‌های مالی نیز میتواند توسط سایر پژوهش های بررسی شود که می‌تواند شامل تحلیل مزیت‌های رقابتی فناوری‌های مالی مانند تسهیلات پرداخت، امنیت و حفاظت اطلاعات، سرعت و کارایی و تجربه کاربری باشد.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

منابع

۱. توکل، مرتضی، اعتباریان، اکبر،حیدری، امیر هوشنگ و نقش، امیرضا. (۱۴۰۲). سناریوهای آینده صنعت بانکداری. *دانش سرمایه‌گذاری*، ۱۲(۴۶)، ۳۷۱-۳۹۴.

۲. کرمی، ارزو و اسماعیل پورمقدم، هادی. (۱۴۰۳). تأثیر فناوری مالی بانکی بر ثبات مالی در صنعت بانکداری ایران. *اقتصاد باثبات، ۵(۲)، ۱۲۳-۱۵۰.* doi: ۲۰۲۴,۴۸۴۷۱,۱۴۶۳/sedj.۱۰,۲۲۱۱۱

3. Abbas, H., Fei, G., Abbas, S., & Hussain, F. (2024). Financial innovation and banking performance: The role of banking regulations in SAARC Region. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 16(2), 206–218. https://doi.org/10.1080/20421338.2023.2296232
4. Adil, M. H., Hatekar, N., & Sahoo, P. (2020). The Impact of Financial Innovation on the Money Demand Function: An Empirical Verification in India. Margin: *The Journal of Applied Economic Research*, 14(1), 28–61.
5. Artz KW, Norman PM, Hatfield DE, Cardinal LB. (2010). A longitudinal study of the impact of R&D, patents, and product innovation on firm performance. *J Prod Innov Manag* 27(5):725–740
6. Arner, D.W., Buckley, R.P., Zetzsche, D.A. et al. (2020). *Sustainability, FinTech and Financial Inclusion*. Eur Bus Org Law Rev 21, 7–35 https://doi.org/10.1007/s40804-020-00183-y
7. Arnoud Boot, Peter Hoffmann, Luc Laeven, Lev Ratnovski, (2021). Fintech: what's old, what's new?,*Journal of Financial Stability, Volume 53,100836*,ISSN 1572-3089,
8. Asongu, S. A., Folarin, O. E., & Biekpe, N. (2019). The long run stability of money demand in the proposed West African monetary union. *Research in International Business and Finance*, 48, 483–495.
9. Anjan V. Thakor,(2020).Fintech and banking: What do we know?*Journal of Financial Intermediation*,Volume 41,100833,ISSN 1042-9573,
10. Begenau, Juliane and Landvoigt, Tim, *Financial Regulation in a Quantitative Model of the Modern Banking System* (February 3, 2021). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2748206 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2748206
11. Corbet, S., Hou, Y.(G)., Hu, Y., Oxley, L. and Tang, M. (2024), "Do financial innovations influence bank performance? Evidence from China", *Studies in Economics and Finance*, Vol. 41 No. 2, pp. 241-267. https://doi.org/10.1108/SEF-02-2022-0119

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

12. Chauhan, S., Akhtar, A., & Gupta, A. (2022). Customer experience in digital banking: A review and future research directions. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 14(2), 311–348. https://doi.org/10.1108/IJQSS-02-2021-0027
13. Chu, T.-C.; Nghiem, T.B.H.(2023). Extension of Fuzzy ELECTRE I for Evaluating Demand Forecasting Methods in Sustainable Manufacturing. *Axioms*, 12, 926. https://doi.org/10.3390/axioms12100926
14. Davenport, T. H., & Kirby, J. (2016). Only Humans Need Apply: Winners and Losers in the Age of Smart Machines. *HarperBusiness*.
15. Gimenez-Fernandez EM, Sandulli FD, Bogers M (2020) Unpacking liabilities of newness and smallness in innovative start-ups: investigating the differences in innovation performance between new and older small firms. *Res Policy* 49(10):104049
16. Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., & Weber, B. W. (2018). On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 220–265. https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766
17. Greg Buchak, Gregor Matvos, Tomasz Piskorski, Amit Seru. (2018). Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks, *Journal of Financial Economics*,Volume 130, Issue 3,Pages 453-483,
18. Guo Y, Zheng G .(2019). How do firms upgrade capabilities for systemic catch-up in the open innovation context? A multiple- case study of three leading home appliance companies in China. *Technol Forecast Soc Change* 144:36–48
19. H. Gulen, M. Ion, (2016). Policy uncertainty and corporate investment, Rev. *Financ*. Stud. 29 523–564.
20. Heng Luo, Fakarudin Kamarudin, Normaziah Mohd Nor,(2024). The impact of economic uncertainty on bank efficiency—the moderating role of country governance, *Heliyon*, Volume 10, Issue 6,e27905,ISSN 2405-8440,
21. Jang, S. S., Ko, H., Chung, Y., & Woo, C. (2019). CSR, social ties and firm performance. *Corporate Governance*, 19(6), 1310–1323. https://doi.org/10.1108/CG-02-2019-
a. 0068/FULL/XML
22. Morse, E. A., Fowler, S. W., & Lawrence, T. B. (2010). The Impact of Virtual Embeddedness on New Venture Survival: Overcoming the Liabilities of Newness. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(2), 139-159.

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

23. Mubeen, R., Han, D., Abbas, J., Raza, S., & Bodian, W. (2022). Examining the relationship between product market competition and Chinese firms performance: The mediating impact of capital structure and moderating influence of firm size. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 709678. https://doi.org/10.3389/FPSYG.2021.709678/
24. McArthur Fundira, Emmanuel Innocents Edoun, Anup Pradhan & Charles Mbohwa.(2024). Assessing digital competencies and AI ethics awareness among customers in the banking sector. *African Journal of Science*, Technology, Innovation and Development 0:0, pages 1-16.
25. N.H. Nguyen, H.V. Phan, (2017). Policy uncertainty and mergers and acquisitions, *J. Financ*. Quant. Anal. 52 613–644, https://doi.org/10.1017/ S0022109017000175.
26. Olawale Ashiru, Gift Balogun, Oluseun Paseda, (2023). Financial innovation and bank financial performance: Evidence from Nigerian deposit money banks,*Research in Globalization*,Volume 6,100120,ISSN 2590-051X,
27. P.K. Ozili, T.G. Arun, (2023) .Does economic policy uncertainty affect bank profitability? *Int. J. Manag. Finance* 19 803–830, https://doi.org/10.1108/IJMF-04- 2022-0177.
28. Pisano GP, Teece DJ (2007) How to capture value from innovation: shaping intellectual property and industry architecture. *Calif Manag Rev* 50(1):278–296
29. Porter, M.E. and Heppelmann, J.E. (2015) How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. *Harvard Business Review*, 93, 1-37.
30. Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations. New York. NY: *Free Press*.
31. Singh, D.K.; Kaushik, P. (2019). Intrusion response prioritization based on fuzzy ELECTRE multiple criteria decision making technique. *J. Inf. Secur. Appl*., 48, 102359.
32. Shumaiza; Akram, M.; Al-Kenani, A.N. Multiple-Attribute Decision Making ELECTRE II Method under Bipolar Fuzzy Model. *Algorithms*, 12, 226. https://doi.org/10.3390/a12110226
33. S.R. Baker, N. Bloom, S.J. Davis, (2016) .Measuring economic policy uncertainty, Q. *J. Econ.* 131 1593–1636, https://doi.org/10.1093/qje/qjw024.
34. Wang, J.-H., Dai, X., Wu, Y.-H. and Chen, H.L. (2024), "Innovation strategies and financial performance: a resource dependence perspective for Fintech management decision-making", *Journal of Organizational Change*

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]

Management, Vol. 37 No. 7, pp. 1510-1534. https://doi.org/10.1108/JOCM-03-2023-0054

35. Yang T, Aldrich HE (2017) "The liability of newness" revisited: theoretical restatement and empirical testing in emergent organizations. *Soc Sci Res* 63:36–53
36. Y. Subramaniam, N. Loganathan, Uncertainty and technological innovation: evidence from developed and developing countries, Econ. *Change Restruct*. 55 (2022) 2527–2545, https://doi.org/10.1007/s10644-022-09402-7.
37. Zandi, A.; Roghanian, E. (2013). Extension of fuzzy ELECTRE based on VIKOR method. *Comput. Ind. Eng*., 66, 258–263
38. Zhu X, Xiao Z, Dong MC, Gu J (2019) The fit between firms' open innovation and business model for new product development speed: a contingent perspective. *Technovation* 86:75–85

[Downloaded from mieaoi.ir on 2026-09-14]