

شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های گذار از بانکداری شعبه‌محور به سمت بانکداری فناوری محور

نوع مقاله: پژوهشی

سیدهادی عربی^۱

محمدحسن ملکی^۲

امیدعلی عادل^۳

صفت‌الله قاسمی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۳/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۲/۱۰

چکیده

گذار از بانکداری شعبه‌محور به سمت بانکداری فناوری محور باعث بهبود عملکرد، کاهش هزینه‌ها و چابکی بیشتر بانک‌ها می‌شود. اما فرصت‌های ایجاد شده برای بانک‌ها بدون چالش نیست. پژوهش حاضر به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های پیش روی بانک‌ها در گذار از بانکداری شعبه‌محور به سمت بانکداری فناوری محور است. پژوهش حاضر به علت منافع آن برای بخش بانکی، از جهت‌گیری کاربردی برخوردار بوده و روش شناسایی آن کمی است. در این پژوهش از دو روش کمی دلفی فازی و مارکوس برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. چالش‌های پژوهش از طریق مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان استخراج شد. در ادامه این چالش‌ها با توزیع پرسشنامه خبره سنجی و روش دلفی فازی غربال شد. نهایتاً درجه اولویت چالش‌های غربال شده با توزیع پرسشنامه‌های اولویت سنجی و روش مارکوس مشخص شد. ضریب محتوایی عوامل پژوهش از مقبولیت مناسب برخوردار بود که به معنای روایی پرسشنامه‌های پژوهش است. جامعه نظری پژوهش، مدیران و کارشناسان ارشد بانک رفاه و اساتید دانشگاهی بودند و روش نمونه‌گیری به صورت قضاوتی بر مبنای تخصص خبرگان انجام شد. حجم نمونه در این پژوهش برابر با ۱۵ نفر بود. نتایج اولویت‌بندی نشان

۱. دانشیار، گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران (نویسنده مسئول)
hadiarabi1340@gmail.com

۲. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران.
bozorgmehr.maleki1363@gmail.com

۳. دانشیار، گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران.
oa.adeli@qom.ac.ir

۴. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران.
s.qasimi1402@gmail.com

داد که چالش‌های همکاری با استارت‌آپ‌های مالی و فین‌تک‌ها، وقوع ریسک‌ها و مشکلات ناشناخته در هنگام پیاده‌سازی فناوری‌های جدید، سبک تصمیم‌گیری در سازمان و رگولاتوری فناوری‌های جدید به‌ترتیب بیشترین اولویت را داشتند.

کلمات کلیدی: چالش‌های گذار، بانکداری، بانکداری شعبه‌محور، بانکداری فناوری‌محور
طبقه‌بندی JEL: O14, N70, K20, G21

مقدمه

نقش و اهمیت بانکداری در تمام اقتصادهای جهان از جمله در آسیا به سرعت در حال رشد بوده است. ده برند بانکی ارزشمند سال ۲۰۲۳ به طور مساوی بین چین و ایالات متحده آمریکا تقسیم شده است. از حیث ارزش ترکیبی نام تجاری، چین با ۲۶۲ میلیارد دلار نسبت به آمریکا با ۱۶۵ میلیارد دلار، پیشرو است. بانک‌های چینی بازار وسیعی برای ارائه خدمات دارند که به ارتقای ارزش ادراکی برندهایشان مدد می‌رساند. برای مثال، بانک صنعتی و تجاری چین به بیش از ۵۰۰ میلیون نفر و همچنین میلیون‌ها مشتری تجاری خدمات ارائه می‌دهد. این بانک با ارزش برند حدود ۷۰ میلیارد دلار در رتبه اول این طبقه‌بندی قرار دارد. بانک صنعتی و تجاری چین از نظر دارایی‌های تحت مدیریت (۵۵ هزار میلیارد دلار تا پایان سال ۲۰۲۱) و از حیث درآمد سالانه (۱۴۳ میلیارد دلار تا پایان سال ۲۰۲۲)، بزرگترین بانک جهان است. بعد از این بانک، سه جایگاه بعدی در اختیار چهار بانک دیگر چینی است که تمامی آن‌ها دولتی هستند. بانک‌های آمریکایی در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همان‌طور که مشخص است بخش بانکداری در آسیا به سرعت در حال رشد است (لایوکسا، هالوسکوا و هاگوم، ۲۰۲۳).

تجارت و روش‌های بانکداری، یکی از مهم‌ترین حوزه‌هایی است که با بکارگیری فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی و اینترنت به سرعت و به شدت تحت تأثیر قرار گرفته است (ابراهیمی و یگانگی، ۱۴۰۲). بسیاری از روش‌های سنتی کسب درآمد متحول شده و روش‌ها و ارزش‌های جدید بسیاری نیز پا به عرصه وجود نهاده‌اند (مهربان، مژدهی و جلالی، ۱۳۸۶). از اواسط دهه ۱۹۹۰، استفاده از کانال‌های خدمات سلف سرویس مثل خدمات بانکداری الکترونیکی و بانکداری همراه شروع به رشد کرد (پیکاراینن، ۲۰۰۴). طی سال‌های اخیر بانکداری همراه به‌عنوان جدیدترین بخش از بانکداری الکترونیکی مورد توجه قرار گرفته است و پیشرفت فناوری تلفن همراه سبب رشد کاربرد آن شده است. در شرایط فعلی بانکی کامیاب خواهد بود که نرم‌افزارهای ضروری را برای بانکداری همراه مهیا سازد و مدیران و کارکنان بخش بانکی را در زمینه شیوه‌های بانکداری همراه و مزیت‌های آن آموزش دهد.

یکی دیگر از فناوری‌هایی که بخش بانکی را به شدت تحت تأثیر قرار داده است، حوزه فناوری مالی یا فین‌تک‌ها است (خزاعی و همکاران، ۱۴۰۱). فناوری مالی شامل استفاده از انواع فناوری‌های پیشرفته برای پشتیبانی از توسعه صنعت خدمات مالی است (دارولس، ۲۰۱۶). فین‌تک شامل نوآوری‌های دیجیتال و مدل‌های کسب و کار فناوری‌محور در صنعت مالی است. بعضی از حوزه‌های فین‌تک شامل کلان‌داده‌ها، هوش مصنوعی، رایانش ابری، بلاک‌چین و محاسبات کوانتومی است (کردشولی و همکاران، ۱۳۹۹). نتیجه بررسی‌ها نشان می‌دهد که فین‌تک‌ها می‌توانند بر عملکرد، هزینه‌ها، ریسک‌ها و کارایی بانک‌ها موثر باشند.

فناوری‌های مالی و فین‌تک‌ها در تمام اقتصادهای جهانی به جریان اصلی تبدیل شده و آسیا در این زمینه پیشگام بوده است. تحقیقات در ۲۷ بازار متنوع نشان می‌دهد آسیا علی‌الخصوص اقتصادهای چین و هند، در حوزه فناوری مالی پیشرفت‌های زیادی داشته‌اند. گزارش انجمن اتصال جهانی اسلامی^۱ در سال ۲۰۲۲ که مارس ۲۰۲۲ توسط بانک مالزیایی می‌بانک^۲ منتشر شد، نشان داد که حدود ۹۰ درصد از پاسخ‌دهندگان به پرسش‌های این گزارش باور دارند که فین‌تک‌ها به دیجیتالی شدن محصولات مالی اسلامی شتاب بخشیده‌اند. آن‌ها همچنین باور دارند که فناوری‌های مالی، آن‌ها را در مقیاس بین‌المللی قابل دسترس‌تر کرده و تجربه مشتریان را در مورد استفاده از خدمات آن‌ها ارتقاء داده است (آستینی و همکاران^۳، ۲۰۲۳).

هر یک از فناوری‌های جدید برای بخش بانکی، فرصت‌های جدیدی برای بهبود ایجاد می‌کند (فرهمند و همکاران، ۱۴۰۰). این فرصت‌ها می‌توانند عملکرد بانکی را بهبود بخشیده و باعث کاهش هزینه‌های بانک شوند. اما هر فرصت با خود چالش‌ها و مخاطراتی هم به همراه دارد که بی‌توجهی به آن تبعات و خسارات زیادی برای بخش بانکی به همراه خواهد داشت، به همین خاطر پژوهش حاضر به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های گذار از بانکداری شعبه‌محور به سمت بانکداری فناوری‌محور در بانک رفاه است.

۱. مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

پژوهش‌ها در مورد فناوری و بانکداری در چند محور صورت گرفته است. یکی از محورهای مهم، بررسی نقش بکارگیری فناوری در سیستم بانکی بر روی متغیرهایی مثل کیفیت خدمات، ارائه خدمات و وفاداری مشتریان است (سیندوانی و گوئل^۴، ۲۰۱۵). بانکداری همراه هم از محورهای مورد علاقه پژوهشگران در زمینه بانکداری و فناوری بوده است (آنیاسی و اتوبوه^۵، ۲۰۰۹). پژوهش‌های جدیدتر بیشتر روی فناوری‌های نوین دیجیتالی مثل بلاک‌چین، کلان‌داده‌ها و هوش مصنوعی در بستر فین‌تک‌ها تمرکز کرده‌اند.

پژوهش‌های مرتبط با فین‌تک و بانکداری در چند محور انجام شده است. برخی پژوهش‌ها، چالش‌ها و ریسک‌های فین‌تک در بخش بانکی را مورد بررسی قرار داده‌اند (آشتا و هرمن^۶، ۲۰۲۱).

^۱ The Islamic Global Connect Forum

^۲ Maybank

^۳ Astini, Salim, Deitiana & Ramli

^۴ Sindwani & Goel

^۵ Anyasi & Otubu

^۶ Ashta & Herrmann

پژوهش‌های دیگری هم وجود دارند که نقش فین‌تک را روی بخش بانکی و عملکرد آن مورد کنکاش قرار داده‌اند. پژوهش‌های جدید به طور خاص روی کارکردهای فین‌تک برای بانک‌ها در شرایط پاندمی کرونا تمرکز کرده‌اند (بائو و هوانگ، ۲۰۲۱).

پژوهش‌های مختلفی در باب فناوری بلاک‌چین و تاثیر آن روی صنعت بانکداری انجام شده است. تمرکز برخی پژوهش‌ها روی نقش بلاک‌چین در کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی بخش بانکی است (گارگ^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). پژوهش‌های دیگری وجود دارند که نقش فناوری بلاک‌چین را به صورت کاربردی در حوزه‌های مختلف فعالیت بانکی مثل قراردادهای هوشمند، مدل‌های کسب‌وکار در بخش بانکی، پرداخت، نقل و انتقال و امنیت را مورد بررسی قرار داده‌اند (ایال^۳، ۲۰۱۷؛ راجناک و پوشمن^۴، ۲۰۲۱). پژوهش‌های بسیار کمی هم به صورت مروری در مورد چشم‌اندازهای آینده صنعت بانکداری با تمرکز روی نقش بلاک‌چین انجام شده است. این پژوهش‌ها به صورت توصیفی و مروری به بیان کاربردها و دستاوردهای بلاک‌چین در صنعت بانکداری پرداخته‌اند (گوئو و لیانگ^۵، ۲۰۱۶).

به طور کلی باید گفت که پژوهش‌ها در مورد فناوری و بخش بانکی، روی اثرات فناوری‌ها بر بخش بانکی تمرکز کرده‌اند و کمتر چالش‌ها و فرصت‌های فناوری در بانکداری را بررسی کرده‌اند. البته در بسیاری از مواقع منظور از اثرات همان فرصت‌ها است. در اغلب این پژوهش‌ها به اثرات و فرصت‌ها به صورت موردی مثلاً کیفیت خدمات، وفاداری مشتریان و ارائه خدمات اشاره شده است و نگاه جامعی دیده نمی‌شود. به همین خاطر نوآوری پژوهش این است که چالش‌ها را در بخش بانکی شناسایی نموده و فقط روی نوع خاصی از فناوری‌ها مثل نوآوری‌های ناشی از فین‌تک تأکید نمی‌کند. در ادامه به برخی پژوهش‌های انجام شده در زمینه چالش‌های گذار به بانکداری فناوری‌محور اشاره می‌شود.

فیرمانسیاه^۶ و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از مرور سیستماتیک پیشینه به ارزیابی مقالات فین‌تک در مورد پذیرش فین‌تک در پایگاه داده اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۲۱ پرداختند. این مطالعه عوامل تعیین‌کننده مختلفی را نشان داد که از نظریه‌های مورد استفاده محققان فین‌تک استخراج شده‌اند. با این وجود، مدل پذیرش فناوری و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، پرکاربردترین بنیان‌های نظری هستند. علاوه بر این، اعتماد، سواد مالی و ایمنی عوامل دیگری هستند که توسط

^۱ Bao & Huang

^۲ Garg

^۳ Eyal

^۴ Rajnak & Puschmann

^۵ Guo & Liang

^۶ Firmansyah

محققان قبلی بیان شده‌اند و شاخص‌های مهمی برای پذیرش فین‌تک هستند. نتایج نشان داد که مطالعات آینده در مورد پذیرش فین‌تک، ساختاری واقعی ایجاد می‌کند، زیرا فین‌تک به پیشرفت خود ادامه می‌دهد، و رفتار مشتریان نیز موید این مطلب است. تات^۱ (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی اثرات شیوع کرونا بر موسسات مالی و پذیرش فناوری مالی توسط مصرف‌کنندگان پرداخت. یافته‌های پژوهش نشان داد که همه‌گیری کرونا، پذیرش فین‌تک را تسریع کرد و تمرکز پرداخت فین‌تک را افزایش داد. آمارها بیانگر افزایش تقریباً ۵۴ درصدی تراکنش‌های بانکی تلفن همراه، افزایش ۲۰ درصدی در نمایندگی‌های بانکداری همراه و افزایش ۱۵ درصدی در تعداد حساب‌های بانکداری تلفن همراه بود. استفاده از انواع کارت‌های پرداخت الکترونیکی در طول همه‌گیری به میزان قابل توجهی کاهش یافت. پاندمی ریسک سرایت بین بانکی و نقدینگی را تشدید کرد و نقل و انتقالات الکترونیکی داخلی و بین‌المللی را از طریق سیستم تسویه واقعی ناخالص و اتاق تسویه خودکار کاهش داد. به طور خلاصه، نتایج نشان داد که فین‌تک نه تنها تا حدی اثرات منفی همه‌گیری کرونا را در سه‌ماهه اول سال ۲۰۲۱ کاهش داد، بلکه پذیرش فین‌تک و ورود مصرف‌کنندگان به خدمات دیجیتالی را علی‌الخصوص در سه‌ماهه سوم و چهارم سال ۲۰۲۲ تسریع کرد. موگانایی^۲ و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی اثرات فین‌تک بر تحولات بخش مالی چین در ۲۹۰ شهر و ۳۱ استان بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۸ پرداختند. یافته‌ها نشانگر ارتباط مثبت بین فین‌تک و توسعه مالی است. نتایج نشان داد که فین‌تک از توسعه بخش مالی با افزایش دسترسی به (وام)، عمق (سپرده‌ها) و پس‌انداز در موسسات مالی چین پشتیبانی می‌کند. به نظر پژوهشگران، ظهور فین‌تک در حوزه مقررات مالی و فناوری نظارتی رگ‌تک می‌تواند به طور قابل توجهی نتایج توسعه مالی را بهبود بخشد. بنابراین، برای تنظیم‌کننده‌ها ضروری است که سیاست‌هایی را دنبال کنند که رشد بخش فین‌تک را متعادل کند و در عین حال ریسک‌های مربوطه را کاهش دهد. وانگ^۳ و همکاران (۲۰۲۱) به ارائه یک دستور کار پژوهشی در مورد تحقیقات آینده قراردادهای هوشمند پرداختند. بلاک‌چین اخیراً به عنوان یک روند تحقیقاتی با کاربردهای بالقوه در طیف وسیعی از صنایع و زمینه ظهور کرده است. یکی از فناوری‌های موفقیت‌آمیز بلاک‌چین، قرارداد هوشمند است که به طور گسترده در معاملات تجاری (به عنوان مثال، تراکنش‌های مالی با ارزش بالا) مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این میان، اتریوم فعال‌ترین برنامه در حوزه قراردادهای هوشمند است. به همین خاطر در این پژوهش، پژوهش‌های چاپ شده در مورد امنیت قراردادهای هوشمند اتریوم بین سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۹ مورد بررسی قرار گرفته است.

^۱ Tut

^۲ Muganyi

^۳ Wang

به طور خاص، پژوهش روی نحوه سوء استفاده و هدف قرار دادن قراردادهای هوشمند مانند مسائل امنیتی قراردادها، آسیب‌پذیری‌ها در برنامه و ملاحظات ایمنی محیط اجرای برنامه و همچنین فرصت‌های پژوهشی بالقوه و دستور کار تحقیقات آینده تمرکز کرده است. دوتا و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی کاربردها، چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی بلاک‌چین در زنجیره تامین پرداختند. محققان ۱۷۸ مقاله مرتبط با نقش بلاک‌چین در زنجیره تامین را مورد بررسی قرار دادند. این بررسی در صنایع و بخش‌های مختلف صنعت از جمله کشاورزی، سلامت، انرژی، صنعت خودرو، صنعت هوایی، مواد غذایی، آموزش و تجارت الکترونیک انجام شد. نتیجه پژوهش، تهیه دستور کاری برای مطالعات آتی در این حوزه بود. خروجی پژوهش، کاربردهای مختلف، چالش‌ها و فرصت‌های پژوهشی حوزه بلاک‌چین برای پژوهشگران آتی بود. دیگری (۲۰۱۹) به بررسی چالش‌های رگولاتوری و راه‌حل‌های نظارتی فین‌تک‌های کشور ترکیه می‌پردازد. شرکت‌های فین‌تک تمایل دارند مقرراتی را که مؤسسات مالی مشمول آن هستند نادیده بگیرند. رویکرد "اگر اینجا کار می‌کند، همه جا کار می‌کند" ممکن است در مرحله اجرا نقاط ضعف جدی داشته باشد. مقررات بخش مالی همیشه به‌طور چشمگیری از کشوری به کشور دیگر تغییر می‌کند. فین‌تک‌ها نباید به جزئیات قانونی و الزامات مربوط به آن‌ها بی‌توجه باشند. از آنجایی که این الزامات ممکن است هزینه‌های عملیاتی، منابع انسانی و حتی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات را تغییر دهد، آن‌ها برای یافتن سرمایه‌گذار یا امضای قرارداد با موسسات مالی تلاش می‌کنند. باتورا، اوباجت و جانسن (۲۰۱۸)، یک مطالعه مروری در مورد چالش‌های پذیرش بلاک‌چین در بانکداری الکترونیک انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد چالش‌های اصلی در اتخاذ بلاک‌چین عمدتاً به عنوان جنبه‌های فنی مانند امنیت، مقیاس‌پذیری و انعطاف‌پذیری ارائه می‌شوند. از دیدگاه سازمانی، مسائل مقبولیت و نیاز به مدل‌های حاکمیت جدید به عنوان موانع اصلی پذیرش معرفی می‌شوند. علاوه بر این، فقدان حمایت قانونی به عنوان مانع اصلی محیطی برای پذیرش شناخته می‌شود. در داخل کشور هم مطالعاتی در مورد چالش‌ها و آسیب‌های فناوری‌های نوین علی‌الخصوص در بخش بانکی صورت گرفته که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

خزاعی، فائزی رازی و وکیل‌الرعايا (۱۴۰۱) به ارائه مدل پذیرش محصولات و خدمات فین‌تک توسط مشتریان بانک‌های کشور ایران پرداختند. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که متغیرهای مستقل آگاهی، امنیت ادراک شده، کارایی، سهولت و مزیت نسبی بر نگرش نسبت به محصولات و خدمات فین‌تک تاثیر مثبت و هزینه تاثیر منفی دارد. همچنین نتایج نشان داد که نگرش به عنوان میانجی در رابطه میان متغیرهای مستقل و وابسته عمل نموده است. عظیمی‌نژاد و همکاران

۱ Dutta, Choi, Somani & Butala

۲ Batubara, Ubacht & Janssen

(۱۴۰۰) به بررسی چالش‌های اسناد فرادستی در ارتباط با صنعت فین‌تک اقدام کردند. یافته‌های این پژوهش حاکی از حاکمیت روح تنظیم‌گری بر قوانین و مقررات این حوزه است که با توجه به نوپا بودن این صنعت در کشور تا حدودی قابل پذیرش است. همچنین اغلب اسناد فرادستی حاکم بر این حوزه، در ارتباط با کسب‌وکارهای حوزه پرداخت تدوین شده است. اسناد موجود علاوه بر آن که تمامی حوزه‌ها و ابعاد زیست‌بوم فناوری‌های پولی و مالی را پوشش نمی‌دهند، در خصوص تعیین تکلیف مواردی چون حیطة مسئولیت و اختیارات بانک مرکزی، پوشش ریسک کاربران و سرمایه‌گذاران، لزوم افزایش شفافیت و استانداردسازی جریان اطلاعات در زیست‌بوم فین‌تک و ایجاد توازن میان تسهیل‌گری جایگزینی فناوران مالی با نهادهای سنتی با چالش جدی مواجه هستند. ارسنجانی و همکاران (۱۳۹۹) به شناسایی و تحلیل چالش‌های مدل کسب و کار بانکداری الکترونیک ایران جهت دگردیسی دیجیتال اقدام کردند. در مجموع ۷۶۱ کد، ۲۶ مفهوم و در نهایت ۱۴ مقوله در رابطه با موضوع اصلی پژوهش شناسایی شد و مدل مفهومی کسب و کار بانکداری الکترونیک ایران بدست آمد. بر اساس مدل پژوهش، هفت چالش جهت دگردیسی به بانکداری دیجیتال شناسایی شد. نجفی و همکاران (۱۳۹۹) به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر تعامل بانک‌ها و فناوری‌های نوین مالی با رویکرد ترکیبی پرداختند. چهار دسته عوامل شامل ویژگی‌های ذی‌نفعان، عوامل محیطی، عوامل سازمانی و عوامل مالی شناسایی شدند. برای بررسی عوامل و رتبه‌بندی آن‌ها، آزمون‌های ناپارامتریک دوجمله‌ای و فریدمن بکار گرفته شد. یافته‌ها نشان داد که کلیه عوامل شناسایی شده در حد مطلوبی بر این ارتباط اثرگذار هستند. همچنین، ویژگی‌های ذی‌نفعان بالاترین رتبه و عوامل محیطی، مالی و سازمانی به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

۲. روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از منظر مبانی فلسفی، پسااثباتی؛ از جهت هدف، اکتشافی و از بعد جهت‌گیری، کاربردی است. همچنین مطالعه فعلی از منظر گردآوری داده‌ها، پژوهشی میدانی است و روش شناسی آن کمی می‌باشد. در این پژوهش، فنون دلفی فازی و مارکوس برای تحلیل داده‌ها، استفاده شد. هر دو روش دارای ماهیت کمی هستند. جامعه نظری پژوهش مشتمل بر مدیران و کارشناسان ارشد بانک رفاه در معاونت فناوری اطلاعات و اساتید متخصص در حوزه بانکداری فناوری محور می‌باشد. نمونه‌گیری بر مبنای تخصص خبرگان در حوزه بانکداری فناوری محور (کاربست فناوری‌های نوین در بخش بانکی) انجام شد و ۱۵ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. معیار انتخاب حجم نمونه در این مطالعه، اشباع تئوریک است. ابزارهای گردآوری داده در این مطالعه، مصاحبه و پرسشنامه (پرسشنامه خبره‌سنجی و پرسشنامه اولویت‌سنجی مارکوس) هستند.

میزان اهمیت عوامل پژوهش با نظر خبرگان مشخص شد. پرسشنامه خبره‌سنجی، مبتنی بر مرور پیشینه و مصاحبه‌های صورت گرفته با خبرگان بوده و دارای روایی محتوایی می‌باشد. علاوه بر این با استفاده از ضریب محتوایی لاوشه و اخذ نظر از خبرگان، اعتبار و روایی محتوایی عوامل پژوهش تأیید شد. پرسشنامه دوم به روش مارکوس مربوط می‌شود که استاندارد بوده و روایی آن، تضمین است. البته این مطلب را باید در نظر گرفت که ورودی این روش‌ها، خروجی غربال با روش دلفی فازی است. در حقیقت ورودی پرسشنامه مارکوس، عوامل مهم‌تر بوده و از نظر خبرگان مهم تشخیص داده شده و طبیعی است که این پرسشنامه‌ها روایی به مراتب بیشتری نسبت به پرسشنامه خبره‌سنجی داشته باشند. برای ارزیابی عوامل پژوهش، سه شاخص میزان اثرگذاری بر بانک، میزان کنترل‌پذیری و منابع مورد نیاز برای مدیریت چالش مورد استفاده قرار گرفت. این شاخص‌ها از طریق مصاحبه با خبرگان پژوهش بدست آمد.

به دلیل مطلوب بودن تعداد خبرگان (۱۵ خبره) و تعداد عوامل نهایی (نه عامل)، پرسشنامه اولویت‌سنجی مارکوس دارای سازگاری و پایایی است. در روش‌های تصمیم‌گیری، افزایش بیش از اندازه عوامل و خبرگان سبب ناسازگاری خروجی‌ها می‌شود. در این پژوهش، تعداد خبرگان برابر با ۱۵ بود که برای فنون تصمیم‌گیری، عدد بسیار مناسبی است. همچنین تعداد عوامل غربال شده با دلفی فازی برابر نه بود که عدد مطلوبی است. برای افزایش پایایی پرسشنامه مارکوس، غربالگری (پرسشنامه خبره‌سنجی و روش دلفی فازی) روی عوامل پژوهش انجام شد تا تعداد آن‌ها به میزان قابل ملاحظه‌ای تقلیل یابد. تعداد عوامل اولیه در ابتدا ۲۶ مورد بود که بعد از غربال دلفی فازی به نه عدد رسید. مراحل پژوهش حاضر عبارتند از:

۱. مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان برای استخراج چالش‌های گذار از بانکداری شعبه‌محور به بانکداری فناوری‌محور؛

۲. غربال چالش‌های پژوهش با توزیع پرسشنامه‌های خبره‌سنجی و روش دلفی فازی؛

۳. اولویت‌بندی چالش‌های پژوهش با توزیع پرسشنامه‌های اولویت‌سنجی و روش مارکوس؛

۴. ارائه پیشنهادها و راهکارهای پژوهش برای مدیریت چالش‌های پژوهش از طریق مصاحبه با گروه‌های کانونی.

در این پژوهش برای غربال چالش‌های گذار به بانکداری فناوری‌محور، روش دلفی فازی بکار رفت. در روش دلفی فازی اط طیف پنج درجه برای غربال استفاده می‌شود (حبیبی، جهان‌تیغ و سرافرازی، ۲۰۱۵؛ احمدی و همکاران، ۱۴۰۲؛ عربی، ملکی و بهرامی، ۱۴۰۲).

جدول ۱. اعداد فازی مثلثی طیف لیکرت ۵ درجه

متغیر کلامی	مقدار فازی	عدد فازی مثلثی
خیلی کم	\tilde{a}	(۰, ۰, ۰/۲۵)
کم	\tilde{b}	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)
متوسط	\tilde{c}	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)
زیاد	\tilde{d}	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)
خیلی زیاد	\tilde{e}	(۰/۷۵, ۱, ۱)

منبع: حبیبی و همکاران (۲۰۱۵)

روش مارکوس یکی از روش‌های جدید تصمیم‌گیری چند معیاره به معنای ارزیابی و اولویت‌بندی گزینه‌ها بر مبنای راه‌حل سازشی^۲ می‌باشد. در این پژوهش از روش مارکوس برای ارزیابی و اولویت‌بندی عوامل استفاده شد. شاخص‌های ارزیابی در پژوهش عبارتند از: میزان اثرگذاری بر بانک، میزان کنترل‌پذیری و منابع مورد نیاز برای مدیریت چالش. دو شاخص اول دارای ماهیت مثبت بوده و شاخص آخر از ماهیت منفی برخوردار است. در حقیقت هر چقدر یک چالش اثرگذاری بیشتری روی بانک داشته و میزان کنترل روی آن بیشتر باشد، چالش مهم‌تری است. همچنین اگر برای مدیریت چالش مورد نظر، منابع زیادی لازم باشد، آن چالش برای سیاست‌گذاری اهمیت کمتری خواهد داشت. مراحل روش مارکوس عبارتند از (استویچ و همکاران^۳، ۲۰۲۰؛ رامشه، ملکی و سلطانیان، ۱۴۰۲):

گام اول، تشکیل ماتریس تصمیم: در این مطالعه، خبرگان نظر خود را در باب هر عامل بر اساس شاخص‌های سه‌گانه در قالب یک طیف ۱۰ تایی بیان کردند. از آنجا که ۱۵ خبره در این پژوهش مشارکت کردند، ماتریس تلفیقی از میانگین حسابی نظرات خبرگان بدست آمد.

گام دوم، تعیین گزینه‌های ایدئال و پاد-ایدئال: در این بخش، مقادیر گزینه‌های ایدئال و پاد-ایدئال تعیین می‌شود.

گام سوم، نرمال‌سازی: در این بخش با استفاده از روابط زیر، داده‌های ماتریس تلفیقی نرمال می‌شوند. نرمال‌سازی به صورت خطی صورت خواهد گرفت و برای شاخص‌های مثبت و منفی، روش نرمال‌سازی تفاوت خواهد داشت.

^۱ MARCOS

^۲ Measurement Alternatives and Ranking according to Compromise Solution

^۳ Stević, Pamučar, Puška & Chatterjee

گام سوم، تشکیل ماتریس نرمال موزون: با ضرب ماتریس نرمال در اوزان شاخص‌ها، ماتریس نرمال موزون استخراج می‌شود. در این مطالعه، وزن شاخص‌ها با بکارگیری روش بهترین-بدترین بدست آمد.

گام پنجم، محاسبه درجه مطلوبیت گزینه‌ها (در اینجا چالش‌های پژوهش): در این بخش بر اساس روابط زیر، میزان مطلوبیت ایدئال و پاد-ایدئال گزینه‌ها مشخص می‌شود.

$$K_i^+ = \frac{S_i}{S_{ai}}$$

$$K_i^- = \frac{S_i}{S_{aai}}$$

گام ششم، تعیین عملکرد نهایی و اولویت‌بندی گزینه‌ها: در این بخش با استفاده از رابطه زیر عملکرد مطلوب هر گزینه مشخص می‌شود.

$$f(K_i) = \frac{K_i^+ + K_i^-}{1 + \frac{1 - f(K_i^+)}{f(K_i^+)} + \frac{1 - f(K_i^-)}{f(K_i^-)}}$$

۳. یافته‌های پژوهش

عوامل پژوهش از طریق مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان استخراج شد. در ابتدا ۲۰ عامل از مرور پیشینه بدست آمد. در ادامه با پنج نفر از خبرگان مصاحبه‌هایی صورت گرفت و شش عامل به این لیست اضافه شد. در مجموع ۲۶ عامل از طریق مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان استخراج شد. برای جستجوی مقالات، کلیدواژه‌های چالش، بانکداری و بانکداری فناوری محور بکار رفت. این کلیدواژه‌ها در پایگاه‌های اطلاعاتی مگیران و الزویر در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ جستجو شد. مقالات بر اساس شاخص **CASP** ارزیابی شدند و نهایتاً ۲۸ مقاله برای بررسی نهایی در نظر گرفته شد.

جدول ۲. لیست چالش‌های گذار به بانکداری فناوری محور

منابع	چالش‌های پژوهش
وانگ و همکاران (۲۰۲۱)	چالش‌های امنیتی
فیرمنسیاه و همکاران (۲۰۲۳)، وانگ و همکاران (۲۰۲۱)، باتورا، اوباجت و جانسن (۲۰۱۸)، محمدی فاتح و سالارنژاد (۱۴۰۱)	چالش اعتماد مشتریان به فناوری‌ها و خدمات جدید
دوتا و همکاران (۲۰۲۰)	چالش هماهنگی با سایر فناوری‌ها و سیستم‌های بانکی
خزاعی، فائزی رازی و وکیل‌الرعایا (۱۴۰۱)	ضعف تخصص کارکنان در حوزه فناوری‌های جدید

منابع	چالش‌های پژوهش
مصاحبه	چالش مقاومت کارکنان و مدیران ارشد
فان و همکاران ^۱ (۲۰۱۹)، وناری، سوبررو و توشی ^۲ (۲۰۱۷)، راتودلا و همکاران (۲۰۱۵)، هادی شایسته و همکاران (۱۴۰۰)	چالش تأمین مالی
موگلتایی و همکاران (۲۰۲۲)، دیگرلی (۲۰۱۹)	چالش رگولاتوری فناوری‌های جدید
کوشش کردشولی و همکاران (۱۳۹۹)، کوشش کردشولی (۱۴۰۰)	چالش قطع ارتباط با شرکت‌های مطرح خارجی و عدم پشتیبانی آن‌ها
باتورا، اوباجت و جانسن (۲۰۱۸)	چالش عدم همخوانی فناوری با ساختارها و فرایندهای فعلی
هو و همکاران (۲۰۱۹)	پیامدهای فرهنگی و اجتماعی فناوری‌های جدید
فیرمانسیاه و همکاران (۲۰۲۳)	چالش سواد مالی و اطلاعاتی پایین مشتریان و کاربران
محمدی فاتح و سالارنژاد (۱۴۰۱)	چالش پیچیدگی فناوری
مصاحبه	چالش عدم همکاری واحدها و معاونت‌های مختلف بانک‌ها در پیاده سازی فناوری‌های جدید
موزیندی، ریزوپولوس و زاجاریادیس ^۳ (۲۰۲۲)، بلچیچ و کچینی ^۴ (۲۰۲۰)، پرتوی و همکاران (۱۴۰۱)	چالش وقوع ریسک‌ها و مشکلات ناشناخته در هنگام پیاده‌سازی فناوری‌های جدید (قوهای سیاه)
کورتز و وارواکیس ^۵ (۲۰۱۶)، زین‌العابدینی، کوهی رستمی و موری بختیاری (۱۳۹۸)	چالش محافظه‌کاری مدیران در ارائه اطلاعات و آمار (اغلب فناوری‌های جدید داده‌محور هستند)
آشنا و هرمن (۲۰۲۱)، بانو و هوانگ (۲۰۲۱)	چالش همکاری با استارت‌آپ‌های مالی و فین‌تک‌ها
ماجا و لتابا ^۶ (۲۰۲۲)	چالش سبک تصمیم‌گیری در سازمان (سبک تصمیم‌گیری در سازمان‌ها اغلب به صورت سنتی است و با ماهیت داده‌محور این فناوری‌ها تناقض دارد)
هادی شایسته و همکاران (۱۴۰۰)	چالش ترکیب و کیفیت نیروی انسانی در بانک‌ها (تعامل و مدیریت این فناوری‌ها علاوه بر مهارت‌های مالی و حسابداری به مهارت‌هایی چون تحلیل‌گری و علم داده هم نیاز دارد)

^۱ Phan, Narayan, Rahman & Hutabarat

^۲ Munari, Sobrero & Toschi

^۳ Murinde, Rizopoulos & Zachariadis

^۴ Blečić & Cecchini

^۵ Kurtz & Varvakis

^۶ Maja & Letaba

منابع	چالش‌های پژوهش
دیگرلی (۲۰۱۹)	چالش‌های زیرساختی (نبود زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز در صنعت مالی و علی‌الخصوص بخش بانکی)
مصاحبه	چالش تعهد و وابستگی به تصمیمات و ساختارهای قبلی در بین مدیران (با وجود سرمایه‌گذاری‌های گسترده در ساختارهای سنتی قبلی که شعبه‌محور است، حرکت به سمت ساختارهای نوین بسیار دشوار است)
مصاحبه	چالش نبود تیم‌های کارشناسی قوی برای ارزیابی اثرات و پیامدهای فناوری جدید
عظیمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰)، کوشش کردشولی، ملکی و غلامی جمکرانی (۱۴۰۰)، کوشش کردشولی و همکاران (۱۳۹۹)	نبود فین‌تک‌های قوی در داخل کشور (اغلب فین‌تک‌ها در داخل کشور در حوزه پرداخت فعالیت دارند)
مصاحبه	چالش سیستم‌های انگیزشی و ارزیابی عملکرد سنتی در سازمان
لئونگ و همکاران (۲۰۱۷)، بهزاد مومینوند و همکاران (۱۴۰۱)	شبکه‌سازی ضعیف بانک‌ها با دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و مراکز تحقیقاتی
مصاحبه	چالش همکاری و هماهنگی پایین بانک‌ها در ایران (پیاده‌سازی فناوری‌های نوین به علت هزینه‌ها و پیامدهای زیاد به همکاری و هماهنگی بانک‌های مختلف نیاز دارد)
پرتوی و همکاران (۱۴۰۱)، خواجه‌پور و همکاران (۱۳۹۸)	چالش سیاست‌ها و قوانین کلان بانکی در کشور

منبع: یافته‌های پژوهش

۲۶ چالش مورد نظر در ادامه با کاربریست روش دلفی فازی غربال شدند. روش دلفی فازی یک مرحله‌ای بوده و نسبت به فنون آماری دارای مزیت است. چالش‌هایی که عدد دیفازی آن‌ها بیشتر از ۰/۷ است برای اولویت‌بندی نهایی با مارکوس انتخاب شدند. نه چالش دارای عدد دیفازی بالاتر از ۰/۷ بودند و برای تحلیل نهایی در نظر گرفته شدند. جدول شماره سه، لیست چالش‌های نهایی مطالعه را نشان می‌دهد. برای سنجش روایی محتوایی چالش‌های بخش بانکی در گذار به بانکداری فناوری محور از مدل لاوشه و ضریب CVI استفاده شد. در این پژوهش برای سنجش ضریب CVI یک گروه پنل خبره ۱۵ نفره تشکیل شد. ضریب محتوایی همه چالش‌های غربال شده برای پنل ۱۵ نفره بالای ۰/۴۹ است که نشان از روایی محتوایی چالش‌های نهایی است.

جدول ۳: لیست چالش‌های نهایی

چالش‌های پژوهش	حروف مخفف	عدد دیفازی
چالش اعتماد مشتریان به فناوری‌ها و خدمات جدید	C ₁	۰/۸۳
چالش تأمین مالی	C ₂	۰/۸۳
چالش رگولاتوری فناوری‌های جدید	C ₃	۰/۸۸
چالش قطع ارتباط با شرکت‌های مطرح خارجی و عدم پشتیبانی آن‌ها	C ₄	۰/۸۴
چالش عدم همخوانی فناوری با ساختارها و فرایندهای فعلی	C ₅	۰/۸۸
چالش وقوع ریسک‌ها و مشکلات ناشناخته در هنگام پیاده‌سازی فناوری‌های جدید	C ₆	۰/۸۶
چالش همکاری با استارت‌آپ‌های مالی و فین‌تک‌ها	C ₇	۰/۸۶
چالش سبک تصمیم‌گیری در سازمان	C ₈	۰/۸۲
شبکه‌سازی ضعیف بانک‌ها با دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و مراکز تحقیقاتی	C ₉	۰/۷۵

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه چالش‌های غربال شده با روش مارکوس مورد بررسی قرار گرفتند. سه شاخص میزان اثرگذاری بر بانک، میزان کنترل‌پذیری و منابع مورد نیاز برای مدیریت چالش به عنوان معیارهای ارزیابی چالش‌های بانکی استفاده شدند. نخست خبرگان بر اساس طیف روش **BWM** فازی، مهم‌ترین شاخص را با سایر شاخص‌ها و شاخص‌های دیگر را با ضعیف‌ترین شاخص مقایسه کردند. سپس خروجی این مقایسه‌ها با میانگین هندسی یکپارچه شد. بر اساس نظر خبرگان، شاخص میزان اثرگذاری بر بانک به عنوان مهم‌ترین معیار و شاخص کنترل‌پذیری به عنوان ضعیف‌ترین معیار در نظر گرفته شد. نظر به وزن‌های فازی و قطعی شاخص‌های ارزیابی چالش‌ها، شاخص‌های میزان اثرگذاری بر بانک با وزن (۰/۴۵)، منابع مورد نیاز برای مدیریت چالش (۰/۴۱) و میزان کنترل‌پذیری با وزن (۰/۱۴) به ترتیب دارای بالاترین اهمیت و وزن بودند.

در این بخش اولویت‌بندی چالش‌های پژوهش با روش مارکوس انجام خواهد شد. در ابتدا باید مقادیر ماتریس تصمیم بدست آید. مقادیر ماتریس تصمیم، میانگین حساسی نظرات خبرگان است. خبرگان نظرات خود را در مورد

اهمیت هر چالش بر مبنای سه شاخص میزان اثرگذاری بر بانک، اهمیت، میزان کنترل‌پذیری و منابع مورد نیاز برای مدیریت چالش بیان کردند. دو شاخص میزان اثرگذاری بر بانک و میزان کنترل‌پذیری دارای ماهیت مثبت بوده و شاخص منابع مورد نیاز برای مدیریت چالش از ماهیت منفی برخوردار است. در ادامه تمامی مقادیر (هم مقادیر ماتریس و هم مقادیر گزینه‌های ایدئال و پادایدئال)، نرمال شدند. گزینه ایدئال، گزینه‌ای است که در همه شاخص‌ها، بهترین مقدار را دارد و گزینه پادایدئال، گزینه‌ای است که در همه شاخص‌ها بدترین مقدار را دارد. نرمال‌سازی به روش خطی انجام می‌شود. در ادامه داده‌های ماتریس نرمال در وزن شاخص‌ها ضرب می‌شوند تا ماتریس نرمال موزون استخراج شود. جدول زیر داده‌های ماتریس نرمال موزون را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۴. ماتریس نرمال موزون

منابع مورد نیاز برای مدیریت چالش	میزان کنترل‌پذیری	میزان اثرگذاری بر بانک	چالش‌های پژوهش
۰/۲۴۲	۰/۰۸۶	۰/۳۲۱	C ₁
۰/۱۹۸	۰/۱۰۹	۰/۳۸۵	C ₂
۰/۳۱۷	۰/۱۱۸	۰/۳۷۸	C ₃
۰/۲۱۴	۰/۰۵۳	۰/۳۹۹	C ₄
۰/۳۴۳	۰/۱۰۶	۰/۳۱۵	C ₅
۰/۳۱۱	۰/۱۳۶	۰/۴۱۷	C ₆
۰/۴۱	۰/۱۳	۰/۴۵	C ₇
۰/۲۹۶	۰/۱۴	۰/۴۰۶	C ₈
۰/۲۳	۰/۰۷۶	۰/۳۰۱	C ₉
۰/۴۱	۰/۱۴	۰/۴۵	گزینه ایدئال
۰/۱۹۸	۰/۰۵۳	۰/۳۰۱	گزینه پادایدئال

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه شاخص‌های چهارگانه روش مارکوس شامل K_i^+ , K_i^- , $f(K_i^+)$ و $f(K_i^-)$ که برای ارزیابی نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرند از روی داده‌های ماتریس نرمال موزون محاسبه می‌شوند. آخرین جدول، امتیازات نهایی هر چالش نشان می‌دهد و ملاک اولویت‌بندی نهایی خواهد بود.

جدول شماره ۵: امتیاز نهایی هر چالش

چالش‌های پژوهش	K_i^+	K_i^-	$f(K_i^+)$	$f(K_i^-)$	امتیاز نهایی
C ₁	۰/۶۴۹	۱/۱۷۶	۰/۶۴۴۳۸۴	۰/۳۵۵۶۱۶	۰/۵۴۳
C ₂	۰/۶۹۲	۱/۲۵۴	۰/۶۴۴۳۹۹	۰/۳۵۵۶۰۱	۰/۵۷۸
C ₃	۰/۸۱۳	۱/۴۷۳	۰/۶۴۴۳۵۷	۰/۳۵۵۶۴۳	۰/۶۸
C ₄	۰/۶۶۶	۱/۲۰۷	۰/۶۴۴۴۲۱	۰/۳۵۵۵۷۹	۰/۵۵۷
C ₅	۰/۷۶۴	۱/۳۸۴	۰/۶۴۴۳۲	۰/۳۵۵۶۸	۰/۶۳۹
C ₆	۰/۸۶۴	۱/۵۶۵	۰/۶۴۴۲۹۸	۰/۳۵۵۷۰۲	۰/۷۲۲
C ₇	۰/۹۹	۱/۷۹۳	۰/۶۴۴۲۶۹	۰/۳۵۵۷۳۱	۰/۸۲۷
C ₈	۰/۸۴۲	۱/۵۲۵	۰/۶۴۴۲۷۵	۰/۳۵۵۷۲۵	۰/۷۰۴
C ₉	۰/۶۰۷	۱/۱	۰/۶۴۴۴۰۵	۰/۳۵۵۵۹۵	۰/۵۰۷

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس امتیازات هر چالش در جدول شماره پنج، چالش‌های همکاری با استارت‌آپ‌های مالی و فین‌تک‌ها، وقوع ریسک‌ها و مشکلات ناشناخته در هنگام پیاده‌سازی فناوری‌های جدید، سبک تصمیم‌گیری در سازمان و رگولاتوری فناوری‌های جدید به ترتیب دارای بیشترین اولویت هستند.

۴. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های گذار از بانکداری شعبه‌محور به سمت بانکداری فناوری‌محور انجام شده است. بدین منظور در ابتدا از طریق مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان بانکی، ۲۶ چالش شناسایی شد. این چالش‌ها با توزیع پرسشنامه‌های خبره‌سنجی و روش دلفی فازی غربال شدند و نه چالش برای تحلیل نهایی انتخاب شد. این نه چالش با در نظر گرفتن سه شاخص میزان اثرات بر بانک‌ها، میزان کنترل‌پذیری و منابع لازم برای مدیریت چالش و روش مارکوس اولویت‌بندی شدند. بر اساس امتیازات کسب شده، چهار چالش همکاری با استارت‌آپ‌های مالی و فین‌تک‌ها، وقوع ریسک‌ها و مشکلات ناشناخته در هنگام پیاده‌سازی فناوری‌های جدید، سبک تصمیم‌گیری در سازمان و رگولاتوری فناوری‌های جدید، بیشترین اولویت و اهمیت را داشتند. اولین چالش به همکاری بانک‌ها و فین‌تک‌ها مربوط می‌شود. این چالش در پژوهش‌های بسیاری تحت عنوان ریسک همکاری بانک‌ها و فین‌تک‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیقات چنگ و کو

(۲۰۲۰) و رامانوا و کوینسکا (۲۰۱۶) نمونه‌ای از این پژوهش‌ها هستند. در این مطالعات صرفاً ریسک‌های فین‌تک‌ها روی بخشی از فعالیت‌های بانکی مثل امنیت مورد توجه قرار گرفته است و چالش‌های زیادی نادیده گرفته شده‌اند. همکاری بانک‌ها با فین‌تک‌ها در بانکداری اسلامی و بدون ربا نیز می‌تواند آثار مثبتی در واقعی شدن عملیات بانکی و دور شدن واقعی عملیات از ربا داشته باشد. به عنوان نمونه بخشی از عملیات غیر واقعی بانک‌های بدون ربا مربوط به عدم آشنایی و شناخت مشتری نسبت به قرار داد اسلامی است که این مهم می‌تواند با استفاده از فناوری، آشنایی و شناخت مشتری را بهبود دهد. گذشته از این گاهی عملیات فاکتورسازی باعث صوری شدن عملیات می‌شود که این نیز می‌تواند با استفاده همکاری فین‌تک و بانک برای مثال از طریق قراردادهای هوشمند کنترل شود.

صرف رابطه و همکاری با فین‌تک‌ها، سودآور و دارای مزیت نیست. این رابطه باید ساختارمند و بر مبنای چارچوب باشد. توسعه چارچوب‌های نظارتی و مدیریت ریسک ارتباط با فین‌تک‌ها از طریق رگ‌تک‌ها امکان‌پذیر خواهد بود. رابطه بانک‌ها و رگ‌تک‌ها سبب کاهش در دسرهای احتمالی از ناحیه رگولاتورها خواهد شد، چرا که رگ‌تک‌ها علاوه بر قابلیت تحلیل حجم عظیمی از داده‌های کسب‌وکار، شناخت خیلی خوبی هم از رگولاتورها و جهت‌گیری آن‌ها دارند. همکاری با رگ‌تک‌ها سبب می‌شود تا بانک‌ها به صورت کم‌هزینه و کم‌ریسک با این قوانین و استانداردها آشنا شوند. همچنین محیط فعالیت بانک‌ها پر از محدوده‌های پرخطر در حوزه‌هایی مثل تقلب، پولشویی، تأمین مالی تروریسم و نقض حریم خصوصی است که رگ‌تک‌ها در این حوزه هم می‌توانند کمک کنند.

یکی از مشکلات فین‌تک‌ها در ایران، تنوع کم آن‌ها است. اغلب فین‌تک‌های ایرانی از نوع پرداخت هستند و نقش حاشیه‌ای در صنعت مالی دارند. رگ‌تک‌ها فعالیت محدودی در صنعت مالی و بخش بانکی ایران دارند و توسعه آن‌ها منوط به تنوع مدل‌های فین‌تک‌ها و حمایت‌های مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری دارد. توسعه و تقویت رگ‌تک‌ها منوط به رشد پلتفرم‌هایی مثل سندباکس و همچنین سیاست‌های نوآوری باز بانک‌ها دارد. در نبود رویکرد باز از سوی بانک‌ها و نبود داده‌های کافی، رگ‌تک‌ها نمی‌توانند کمک زیادی به بانک‌ها و ارتقای همکاری آن‌ها با فین‌تک‌ها بکنند.

چالش دوم به وقوع ریسک‌ها و مشکلات ناشناخته در هنگام پیاده‌سازی فناوری‌های جدید مربوط می‌شود. تحقیقات مربوط به ریسک‌های ناشناخته و قوهای سیاه اولین بار توسط نسیم طالب مطرح شد. طالب نمونه‌های بسیاری از این ریسک‌ها را در بازارهای مالی مثل بازار سهام برشمرده است. در حوزه بانکداری هم مطالعاتی چون پژوهش‌های بیرلنت و همکاران^۱ (۲۰۱۶) در ارتباط با این زمینه وجود دارد. با این وجود تحقیقات کمی به شناسایی و تحلیل ریسک‌های ناشناخته فناوری‌های جدید

^۱ Beirlant, Schoutens, De Spiegeleer, Reynkens & Herrmann

در بخش بانکی پرداخته‌اند. شناسایی و تحلیل انواع ریسک‌هایی که بخش بانکی را تحت تأثیر قرار می‌دهند بر تاب‌آوری و مقاوم‌سازی این صنعت اثر بسزایی دارد. بحران‌های اقتصادی مثل رکود سال ۲۰۰۸ و پاندمی کرونا، آسیب‌های بسیاری به بخش بانکی زد و باعث ورشکستگی و سقوط بانک‌های بسیاری شد. استفاده از کمیته‌های آینده‌نگری و تحلیل ریسک به بانک‌ها کمک زیادی در شناسایی و تحلیل این ریسک‌ها می‌کند. بانک‌ها باید علاوه بر ریسک‌های متعارف به ریسک‌های کمتر شناخته شده با اثرات زیاد (تحت عنوان قوهای سیاه) هم توجه داشته باشند. این نوع از ریسک‌ها کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند، ولی اثرگذاری زیادی بر بخش بانکی دارند. شناخت و تحلیل ریسک‌ها باعث آمادگی و واکنش مناسب به آن‌ها خواهد شد.

در اینجا نیز فین‌تک‌ها می‌توانند کمک قابل توجهی به عملکرد مناسب بانکداری اسلامی و بدون ربا داشته باشند. از آنجا که در بانکداری بدون ربا به‌ویژه در عقود مشارکتی ارائه تسهیلات با بخش‌های واقعی اقتصاد مرتبط است، از این رو می‌تواند بانک‌ها را با ریسک‌های بیشتری مواجه کند. شناخت، تجزیه و تحلیل و کنترل این ریسک‌ها از طریق فین‌تک‌ها بسیار بهتر میسر می‌شود و از این رو بانک‌های اسلامی را در مدیریت ریسک‌ها یاری می‌رساند. گذشته از این پیچیدگی و تعدد قراردادهای بانکی در بانکداری بدون ربا کشور موجب افزایش ریسک عملیاتی در بانک‌ها می‌شود که این مهم نیز می‌تواند با استفاده از ظرفیت فین‌تک مدیریت و کنترل شود.

چالش سوم از سبک تصمیم‌گیری مدیران و کارشناسان ارشد ناشی می‌شود. در ارتباط با سبک تصمیم‌گیری، بیشتر مطالعات در مورد این متغیر در صنعت گردشگری انجام شده است و موانع توسعه این سبک در کسب و کارهای گردشگری مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیقات در این زمینه به تازگی وارد صنعت مالی و بخش بانکی شده است. سبک تصمیم‌گیری شهودی و قضاوتی با ماهیت فناوری‌های نوین بانکی در تضاد است. در این زمینه استفاده از فناوری‌های داده‌محور مثل کلان‌داده‌ها و تغییر فرهنگ سازمانی و ارزش‌های آن به سمت رویکرد داده‌محور به کیفیت تصمیمات سازمانی کمک زیادی می‌کند.

آخرین چالش در ارتباط با رگولاتوری است. در این زمینه تحقیقات بسیاری در صنعت مالی و بخش بانکی صورت گرفته است و تحقیقات خارجی و داخلی بسیاری، این عامل را به عنوان یک متغیر کلیدی بیان کرده‌اند. تحقیقات کوشش کردشولی و همکاران (۱۴۰۰) و هادی شایسته و همکاران (۱۴۰۱) در داخل کشور و همچنین بوچاک و همکاران (۲۰۱۸) نمونه‌ای از این مطالعات هستند. پیگیری سیاست تعادل‌بخشی و همکاری‌های بلندمدت و راهبردی بین بازیگران صنعت مالی باعث توسعه خدمات بانکی فناوری‌محور، رقابتی و متنوع به مشتریان خواهد شد. در چنین فضایی، بانک‌ها به طور گسترده از فناوری‌هایی نظیر کلان‌داده‌ها، هوش کسب‌وکار و بلاک‌چین برای ارائه خدمات

جدید بهره می‌برند. تنظیم صحیح روابط میان ذی‌نفعان در بانکداری بدون ربا نیز با استفاده از ظرفیت فین‌تک امکان پذیر می‌شود. چنانکه قبلاً یادآوری شد بسیاری از مشکلات اجرای صحیح بانکداری بدون ربا در کشور به عدم آشنایی درست و دقیق ذی‌نفعان از قرارداد و عملیات ناشی می‌شود. در این زمینه آموزش نقش کلیدی ایفا می‌کند که با استفاده از ظرفیت فناوری و استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بانکداری الکترونیک می‌تواند بطور قابل توجهی گسترش یافته و تسهیل شود. در ارتباط با پیشنهادها پژوهشی می‌توان به مطالعاتی چون شناسایی و تحلیل فرصت‌های فناوری‌های نوین در بخش بانکی، شناسایی و تحلیل فرصت‌ها و چالش‌های فناوری‌های نوین در سایر بخش‌های صنعت مالی مثل بیمه اشاره کرد. همچنین می‌توان با رویکرد آینده‌پژوهانه، پیشران‌ها و سناریوهای آینده بخش بانکی را با تمرکز بر این فناوری‌ها مشخص کرد.

منابع

۱. ابراهیمی، مریم؛ یگانگی، سید کامران (۱۴۰۲). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موفقیت انتقال فناوری در صنعت بانکداری کشور، *نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۱۲(۴۲)، ۲۳۹-۲۷۱.
۲. احمدی، مجید؛ روستا، علیرضا؛ ملکی، محمدحسن؛ آسایش، فرزاد (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های موثر بر آینده بازاریابی هو شمند در صنعت بانکداری با تمرکز بر فناوری بلاک‌چین با بکارگیری دلفی فازی و کداس، *نشریه مدیریت تبلیغات و فروش*، ۴(۳)، ۳۹۲-۴۰۶.
۳. پرتوی، ابراهیم؛ ملکی، محمدحسن؛ جهانگیرنیا، حسین؛ غلامی جمکرانی، رضا؛ چاوشی، سید کاظم (۱۴۰۱). ارائه یک سیستم تصمیم‌یار برای مقاوم‌سازی بخش بانکی با رویکرد تاب‌آوری، *نشریه علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۸(۲)، ۲۸۹-۳۱۶.
۴. خزاعی، حسین؛ فائزی رازی، فرشاد؛ وکیل‌الرعایا، یونس (۱۴۰۱). ارائه مدل پذیرش محصولات و خدمات فین‌تک توسط مشتریان بانک‌های کشور ایران، *نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۱۱(۳۸)، ۲۴۹-۲۸۰.
۵. خزاعی، حسین؛ فائزی رازی، فرشاد؛ وکیل‌الرعایا، یونس (۱۴۰۱). مدل پذیرش فناوری‌های نوین مالی و بانکی، *فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی*، ۱۳(۵۰)، ۲۸۹-۳۰۶.
۶. خواجه‌پور، محمود؛ فارسیجانی، حسن؛ صداقت‌پرست، الدار (۱۳۹۸). ارائه الگویی برای تاب‌آوری سازمانی در صنعت بانکداری. *مطالعات مدیریت راهبردی*، ۱۰(۳۷)، ۸۱-۶۱.
۷. رامشه، منیژه؛ ملکی، محمدحسن؛ سلطانیان، مریم (۱۴۰۲). ارائه چارچوبی برای شناسایی پیشران‌های کلیدی موثر بر آینده حسابرسی با تمرکز بر فناوری‌های صنعت ۴.۰، *نشریه پژوهش‌های حسابرسی حرفه‌ای*، ۳(۱۲)، ۸-۳۷.
۸. عربی، سیدهادی؛ ملکی، محمدحسن؛ بهرامی، حسین (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موثر بر فرزندآوری در ایران، *فصلنامه مطالعات راهبردی زنان*، ۲۵(۹۹)، ۱۲۹-۱۶۴.
۹. عظیمی‌نژاد، هادی؛ حمیدی‌زاده، علی؛ جندقی، غلامرضا؛ سهرابی، ابوالفضل (۱۴۰۱). بررسی محرک‌ها و مانع‌های حمایت از توسعه صنعت فین‌تک در اسناد فرادستی کشور، *مجله مدیریت نوآوری*، ۱۰(۴)، ۱۷۸-۱۴۹.
۱۰. فرهمند، امیرعباس؛ رادفر، رضا؛ پور ابراهیمی، علیرضا؛ شریفی، مانی (۱۴۰۰). آمادگی پذیرش فناوری‌های اینترنت اشیا در مؤسسات و بانک‌های اسلامی، *نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۱۰(۳۶)، ۳۷-۷۰.
۱۱. کوشش‌کردشولی، رضا؛ غلامی جمکرانی، رضا؛ ملکی، محمدحسن؛ فلاح شمس، میرفیض (۱۴۰۰). آینده پژوهی فناوری مالی در ایران با رویکرد سناریونگاری، *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۵(۱۵۰)، ۶۳-۳۳.

۱۲. کوشش کردشولی، رضا؛ ملکی، محمدحسن؛ غلامی جمکرانی، رضا (۱۴۰۰). ارائه چارچوبی برای شناسایی پیشران های کلیدی اثرگذار روی آینده فناوری مالی با بکارگیری فنون دلفی فازی و تحلیل سلسله مراتبی فازی نوع ۲، *فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۱۲(۴۹)، ۳۵۷-۳۷۴.
۱۳. محمدی فاتح، اصغر؛ سالار نژاد، محمد مهدی (۱۴۰۱). مدیریت دانش در صنعت بانکداری و مالی: سهم فناوری های انقلاب صنعتی چهارم، *پژوهشنامه مدیریت اجرایی*، ۱۴(۲۷)، ۵۱۷-۵۴۶.
۱۴. نجفی، فریبا؛ ایراندوست، منصور؛ سلطان پناه، هیرش؛ شیخ احمدی، امیر (۱۳۹۹). شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر تعامل بانک ها و فناوری های نوین مالی (فین تک ها) با رویکرد ترکیبی، *مجله مدیریت نوآوری*، ۹(۳)، ۱۷۱-۱۹۶.
۱۵. هادی شایسته، اباذر؛ ملکی، محمدحسن؛ میرعرب بایگی، سید علیرضا؛ یزدانیان، نرگس (۱۴۰۱). آینده پژوهی سازمان های پروژه محور فعال در صنعت خدمات مالی، *نشریه مدیریت صنعتی*، ۱۳(۴۲)، ۳۹۱-۴۱۴.
16. Anyasi, F. I., & Otubu, P. A. (2009). Mobile phone technology in banking system: Its economic effect. *Research Journal of Information Technology*, 1(1), 1-5.
17. Arsanjani, A.A., Gholipour Soleimani, A., Delafrooz, N., Taleghani, M. (2019). Challenges of the Iranian E-Banking Business Model in Digital Transformation, *Journal of Money & Economy*, 14(3), 389-419.
18. Ashta, A., & Herrmann, H. (2021). Artificial intelligence and fintech: An overview of opportunities and risks for banking, investments, and microfinance. *Strategic Change*, 30(3), 211-222.
19. Astini, R., Salim, A. S., Deitiana, T., & Ramli, Y. (2023). Fintech Growth in Asia: A Shift Towards a Net-Zero Carbon Economy. *Social Space*, 23(3), 123-148.
20. Bao, Z., & Huang, D. (2021). Shadow banking in a crisis: Evidence from FinTech during COVID-19. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 56(7), 2320-2355.
21. Batubara, F. R., Ubacht, J., & Janssen, M. (2018, May). Challenges of blockchain technology adoption for e-government: a systematic literature review. In *Proceedings of the 19th annual international*

conference on digital government research: governance in the data age (pp. 1-9).

22. Beirlant, J., Schoutens, W., De Spiegeleer, J., Reynkens, T., & Herrmann, K. (2016). Hunting for Black Swans in the European banking sector using extreme value analysis. In *Advanced Modelling in Mathematical Finance: In Honour of Ernst Eberlein* (pp. 147-166). Springer International Publishing.

23. Blečić, I., & Cecchini, A. (2020). Antifragile planning. *Planning Theory*, 19(2), 172-192.

24. Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2018). Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. *Journal of financial economics*, 130(3), 453-483.

25. Cheng, M., & Qu, Y. (2020). Does bank FinTech reduce credit risk? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 63, 101398.

26. Darolles, S. (2016). The rise of fintechs and their regulation. *Financial Stability Review*, (20), 85-92.

27. Degerli, K. (2019). Regulatory challenges and solutions for fintech in Turkey. *Procedia Computer Science*, 158, 929-937.

28. Dranev, Y., Frolova, K., & Ochirova, E. (2019). The impact of fintech M&A on stock returns. *Research in International Business and Finance*, 48, 353-364.

29. Dutta, P., Choi, T. M., Somani, S., & Butala, R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities. *Transportation research part e: Logistics and transportation review*, 142, 102067.

30. Eyal, I. (2017). Blockchain technology: Transforming libertarian cryptocurrency dreams to finance and banking realities. *Computer*, 50(9), 38-49.

31. Firmansyah, E. A., Masri, M., Anshari, M., & Besar, M. H. A. (2023). Factors affecting fintech adoption: a systematic literature review. *FinTech*, 2(1), 21-33.

32. Garg, P., Gupta, B., Chauhan, A. K., Sivarajah, U., Gupta, S., & Modgil, S. (2021). Measuring the perceived benefits of implementing

blockchain technology in the banking sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120407.

33. Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial innovation*, 2, 1-12.

34. Habibi, A., Jahantigh, F. F., & Sarafrazi, A. (2015). Fuzzy Delphi technique for forecasting and screening items. *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 5(2), 130-143.

35. Hu, Z., Ding, S., Li, S., Chen, L., & Yang, S. (2019). Adoption intention of fintech services for bank users: An empirical examination with an extended technology acceptance model. *Symmetry*, 11(3), 340.

36. Kurtz, D. J., & Varvakis, G. (2016). Dynamic capabilities and organizational resilience in turbulent environments. *Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises: Increasing Crisis Resilience, Agility and Innovation in Turbulent Times*, 19-37.

37. Lyócsa, Š., Halousková, M., & Haugom, E. (2023). The US banking crisis in 2023: Intraday attention and price variation of banks at risk. *Finance Research Letters*, 57, 104209.

38. Maja, M. M., & Letaba, P. (2022). Towards a data-driven technology roadmap for the bank of the future: Exploring big data analytics to support technology roadmapping. *Social Sciences & Humanities Open*, 6(1), 100270.

39. Muganyi, T., Yan, L., Yin, Y., Sun, H., Gong, X., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Fintech, regtech, and financial development: evidence from China. *Financial innovation*, 8(1), 29.

40. Munari, F., Sobrero, M., & Toschi, L. (2017). Financing technology transfer: assessment of university-oriented proof-of-concept programmes. *Technology Analysis & Strategic Management*, 29(2), 233-246.

41. Murinde, V., Rizopoulos, E., & Zachariadis, M. (2022). The impact of the FinTech revolution on the future of banking: Opportunities and risks. *International Review of Financial Analysis*, 81, 102103.

42. Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2020). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific-Basin finance journal*, 62, 101210.

43. Rajnak, V., & Puschmann, T. (2021). The impact of blockchain on business models in banking. *Information Systems and e-Business Management*, 19, 809-861.
44. Románova, I., & Kudinska, M. (2016). Banking and fintech: A challenge or opportunity? In *Contemporary issues in finance: Current challenges from across Europe* (Vol. 98, pp. 21-35). Emerald Group Publishing Limited.
45. Sindwani, R., & Goel, M. (2015). The impact of technology based self-service banking dimensions on customer satisfaction. *International Journal of Business Information Systems*, 4(1/2).
46. Stević, Ž., Pamučar, D., Puška, A., & Chatterjee, P. (2020). Sustainable supplier selection in healthcare industries using a new MCDM method: Measurement of alternatives and ranking according to COmpromise solution (MARCOS). *Computers & Industrial Engineering*, 140, 106231.
47. Tut, D. (2023). FinTech and the Covid-19 pandemic: Evidence from electronic payment systems. *Emerging Markets Review*, 100999.
48. Wang, Z., Jin, H., Dai, W., Choo, K. K. R., & Zou, D. (2021). Ethereum smart contract security research: survey and future research opportunities. *Frontiers of Computer Science*, 15, 1-18.