

شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های گذار از بانکداری شعبه‌محور به سمت بانکداری فناوری‌محور

نوع مقاله: پژوهشی

سیدهادی عربی^۱

محمدحسن ملکی^۲

امیدعلی عادلی^۳

صفت‌الله قاسمی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۳/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۲/۱۰

چکیده

گذار از بانکداری شعبه‌محور به سمت بانکداری فناوری‌محور باعث بهبود عملکرده، کاهش هزینه‌ها و چابکی بیشتر بانک‌ها می‌شود. اما فرسته‌های 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 فناوری‌محور است. پژوهش حاضر به علت منافع آن برای بخش بانکی، از جهت‌گیری کاربردی برخوردار بوده و روش‌شناسی 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 خبره‌سنجدی و روش دلفی فازی غربال شد. نهایتاً درجه اولویت چالش‌های غربال شده با توزیع پرسشنامه‌های اولویت‌سنجدی 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 استارتاپ‌های مالی و فین‌تک‌ها، موقع ریسک‌ها و مشکلات ناشناخته در هنگام پیاده‌سازی فناوری‌های جدید، سبک تصمیم‌گیری در سازمان و رگولاتوری فناوری‌های جدید به ترتیب بیشترین اولویت را داشتند.

کلمات کلیدی: چالش‌های گذار، بانکداری، بانکداری شعبه‌محور، بانکداری فناوری محور
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 بروند 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، پیش رو است. بانکهای چینی بازار وسیعی برای ارائه خدمات دارند که به ارتقای ارزش ادرارکی برندهایشان مدد می‌رسانند. برای مثال، بانک صنعتی و تجاری چین به بیش از ۵۰۰ میلیون نفر و همچنین میلیون‌ها مشتری خدمات ارائه می‌دهد. این بانک با ارزش بروند حدود ۷۰ میلیارد دلار در رتبه اول این طبقه‌بندی قرار دارد. بانک صنعتی و تجاری چین از نظر دارایی‌های تحت مدیریت ۵.۵ 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 (پیکاراین، ۲۰۰۴). طی سال‌های اخیر بانکداری همراه به عنوان 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 (خراعی 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 فناوری محور در صنعت مالی است. بعضی از حوزه‌های فین‌تک شامل کلان‌داده‌ها، هوش مصنوعی، رایانش ابری، بلاکچین و محاسبات کوانتومی است (کردنشولی و همکاران، ۱۳۹۹). نتیجه بررسی‌ها نشان می‌دهد که فین‌تک‌ها می‌توانند بر عملکرد، هزینه‌ها، ریسک‌ها و کارایی بانک‌ها موثر باشند.

^۱ Lyócsa, Halousková & Haugom

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 انجمان 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 (فهمند 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 نفس 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 اتوبووه،^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^۱ 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، ۲۰۱۷^۲؛ راجنک و پوشمن^۳، 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^۴، 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 موقع منظور از اثرات همان فرصت‌ها است. در اغلب این پژوهش‌ها به اثرات و فرصت‌ها به صورت موردي 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 فناوری محور اشاره می‌شود.

فیرمانسیاه^۵ 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 در پذیرش فین‌تک در پایگاه داده اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۲۱ 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، سعادت 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 تسريع 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 سرافیت بین بانکی و نقدینگی را تشدید کرد و نقل و انتقالات الکترونیکی داخلی و بین المللی را از طریق سیستم تسویه واقعی ناچالص و اتفاق 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 تسريع کرد. موگانایی^۲ و همکاران^۳ (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 متوازن کند و در عین حال ریسک‌های مربوطه را کاهش دهد. وانگ^۴ و همکاران^۵ (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، اترویوم فعال‌ترین برنامه در حوزه قراردادهای هوشمند است. به همین خاطر در این پژوهش، پژوهش‌های چاپ شده در مورد امنیت قراردادهای هوشمند اترویوم 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 اینمی محیط اجرای برنامه و همچنین فرصت‌های پژوهشی بالقوه و دستور کار تحقیقات آینده تمرکز کرده است. دوتا و همکاران^۱ (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 راه حل‌های 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. با تورا، او باچت و جانسن^۲ (۲۰۱۸)، یک مطالعه مروعی در مورد چالش‌های پذیرش بلاک‌چین در بانکداری الکترونیک انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد چالش‌های اصلی در اتخاذ بلاک‌چین عمدهاً 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.

خzاعی، فائزی رازی و وکیل‌الرعایا (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

(۱۴۰) به بررسی چالش‌های استناد 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 استناد فرادستی حاکم بر این حوزه، در ارتباط با کسب‌وکارهای حوزه پرداخت تدوین شده است. استناد موجود علاوه بر آن که تمامی حوزه‌ها و ابعاد زیست‌بوم فناوری‌های پولی و مالی را پوشش نمی‌دهند، در خصوص تعیین تکلیف مواردی چون حیطه 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 دیجیتالی 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 دوچمله‌ای 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 بهتر 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 روش‌شناسی 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 خبره‌سنجدی و پرسشنامه اولویت‌سنجی مارکوس) هستند.

میزان اهمیت عوامل پژوهش با نظر خبرگان مشخص شد. پرسشنامه خبره‌سنجدی، مبتنی بر مرور پیشینه و مصاحبه‌های صورت گرفته با خبرگان بوده و دارای روایی محتوا می‌باشد. علاوه بر این با استفاده از ضریب محتوا ای لاوشه و اخذ نظر از خبرگان، اعتبار و روایی محتوا ای 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 خبره‌سنجدی داشته باشند. برای ارزیابی عوامل پژوهش، سه شاخص میزان اثرگذاری بر بانک، میزان کنترل پذیری 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 اولویت‌سنجدی 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 خبره‌سنجدی 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 فناوری محور؛
۲. غربال چالش‌های پژوهش با توزیع پرسشنامه‌های خبره‌سنجدی و روش دلفی فازی؛
۳. اولویت‌بندی چالش‌های پژوهش با توزیع پرسشنامه‌های اولویت‌سنجدی 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 فناوری محور، روش دلفی فازی بکار رفت. در روش دلفی فازی اط طیف پنج درجه برای غربال استفاده می‌شود (حبیبی، جهان‌تیغ و سرافرازی، ۱۴۰۲؛ 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	آ	(۰, ۰, ۰/۲۵)
کم	ـ آ	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)
متوسط	ـ ـ آ	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)
زیاد	ـ ـ ـ آ	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)
خیلی زیاد	ـ ـ ـ ـ آ	(۰/۷۵, ۱, ۱)

منبع: حبیبی و همکاران (۲۰۱۵)

روش مارکوس^۱ یکی از روش‌های جدید تصمیم‌گیری چند معیاره به معنای ارزیابی و اولویت‌بندی گزینه‌ها بر مبنای راه حل 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.

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

$$K_i^- = \frac{S_i}{S_{aa\bar{i}}}$$

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
فیرمانسیاه و همکاران (۲۰۲۳)، وانگ و همکاران (۲۰۲۱)، باتورا، اوپاچت 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)، رائودلا و همکاران (۲۰۱۵)، هادی شایسته و همکاران (۱۴۰۰)	چالش تأمین مالی
موکانایی و همکاران (۲۰۲۲)، دیگرلی (۲۰۱۹)	چالش رگولاتوری فناوری‌های جدید
کوشش کردشلوی و همکاران (۱۳۹۹)، کوشش کردشلوی (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
پیامدهای فرهنگی و اجتماعی فناوری‌های جدید	هو و همکاران (۲۰۱۹)
فیرمانسیاه و همکاران (۲۰۲۳)	چالش سواد مالی و اطلاعاتی پایین مشتریان و کاربران
محمدی‌فاتح و سالارزند (۱۴۰۱)	چالش پیچیدگی فناوری
مصاحبه	چالش عدم همکاری واحداً و معافونت‌های مختلف بانک‌ها در پیاده‌سازی فناوری‌های جدید
موزینندی، ریزوپولوس و زاچاریادیس ^۳ (۲۰۲۲)، بلچیج و کچینی ^۴ (۲۰۲۰)، برتوی و همکاران (۱۴۰۱)	چالش وقوع رسیکها و مشکلات ناشناخته در هنگام پیاده‌سازی فناوری‌های جدید (قهقهه‌های سیاه)
کورتز و وارواکیس ^۵ (۲۰۱۶)، زین‌العلیبدینی، کوهی رستمی و مویری پختنیاری (۱۳۹۸)	چالش محافظه‌کاری مدیران در ارائه اطلاعات و آمار (غلب فناوری‌های جدید داده‌محور هستند)
آشتا و هرمن (۲۰۲۱)، باتو و هوانگ (۲۰۲۱)	چالش همکاری با استارت‌آپ‌های مالی و فین‌تک‌ها
ماجا و لتاباء (۲۰۲۲)	چالش سبک تصمیم‌گیری در سازمان (سبک تصمیم‌گیری در سازمان‌ها غالب 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
دیگری (۲۰۱۹)	چالش‌های زیرساختی (نبود زیرساخت‌های ساخت‌افزاری و نرم افزاری مورد نیاز در صنعت مالی و علی‌الخصوص بخش بانکی)
صاحبه	چالش تعهد و واپستگی 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)
صاحبه	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 (غلب فین‌تک‌ها در داخل کشور در حوزه پرداخت فعالیت دارند)
صاحبه	چالش سیستم‌های انگیزشی و ارزیابی عملکرد سنتی در سازمان
لئونگ و همکاران (۲۰۱۷)، بهزاد مومیوند و همکاران (۱۴۰۱)	شبکه‌سازی ضعیف بانک‌ها با دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و مراکز تحقیقاتی
صاحبه	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 کاربست روش دلفی فازی غربال شدند. روش دلفی فازی یک مرحله‌ای بوده و نسبت به فنون آماری دارای مزیت است. چالش‌هایی که عدد دیفارزی آن‌ها بیشتر از ۰/۷ است برای اولویت‌بندی نهایی با مارکوس انتخاب شدند. نه چالش دارای عدد دیفارزی 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 روای محتوایی چالش‌های بخش بانکی در گذاری فناوری محور از مدل لاوشة و ضریب **CVR** استفاده شد. در این پژوهش برای سنجش ضریب **CVR** 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 روای محتوایی چالش‌های نهایی است.

جدول ۳: لیست چالش‌های نهایی

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

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 حسابی نظرات خبرگان است. خبرگان نظرات خود را در مورد

اهمیت هر چالش بر مبنای سه شاخص میزان اثرگذاری بر بانک، اهمیت، میزان کنترل پذیری و منابع مورد نیاز برای مدیریت چالش بیان کردند. دو شاخص میزان اثرگذاری بر بانک و میزان کنترل پذیری 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

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

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه شاخص‌های چهارگانه روش مارکوس شامل $f(K_i^-) \cdot f(K_i^+)$ و $f(K_i^-) \cdot f(K_i^+)$ 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 استارت‌اپ‌های 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. نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های گذار از بانکداری شعبه‌محور به سمت بانکداری فناوری محور 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 خبره‌سنجدی 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 استارت‌اپ‌های 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 دردسرهای 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 مرکز 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 موقع 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 به ویژه 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 بیاری 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 فین‌تک‌مدیریت 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 کسبو 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 قضاوی 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 بوجاک 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 قبل از آوری 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 پیشنهادهای 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، سیدکامران (۱۴۰۲). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موفقیت انتقال فناوری در صنعت بانکداری کشور، نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱۲(۴۲)، ۲۳۹-۲۷۱.
۲. احمدی، مجید؛ رosta، علیرضا؛ ملکی، محمدحسن؛ آسایش، فرزاد (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت بندی پیشran های 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 تصمیم یار برای مقاوم سازی بخش بانکی با رویکرد تاب آوری، نشریه علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۸(۲)، ۲۸۹-۳۱۶.
۴. خزاعی، حسین؛ فائزی رازی، فرشاد؛ وکیل الرعایا، یونس (۱۴۰۱). ارائه مدل پذیرش محصولات و خدمات فین تک توسط مشتریان بانک های کشور ایران، نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱۱(۳۸)، ۲۴۹-۲۸۰.
۵. خزاعی، حسین؛ فائزی رازی، فرشاد؛ وکیل الرعایا، یونس (۱۴۰۱). مدل پذیرش فناوری های نوین مالی و بانکی، فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۳(۵۰)، ۲۸۹-۳۰۶.
۶. خواجه پور، محمود؛ فارسی‌جانی، حسن؛ صداقت پرست، الدار (۱۳۹۸). ارائه الگویی برای تاب آوری سازمانی در صنعت بانکداری. مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۰(۳۷)، ۸۱-۶۱.
۷. رامشه، منیژه؛ ملکی، محمدحسن؛ سلطانیان، مریم (۱۴۰۲). ارائه چارچوبی برای شناسایی پیشran های کلیدی موثر بر آینده حسابرسی با تمرکز بر فناوری های صنعت، ۰(۴)، نشریه پژوهش های حسابرسی حرفه ای، ۸(۱۲)، ۸-۳۷.
۸. عربی، سیدهادی؛ ملکی، محمدحسن؛ بهرامی، حسین (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر فرزند آوری در ایران، فصلنامه مطالعات راهبردی زنان، ۲۵(۹۹)، ۱۲۹-۱۶۴.
۹. عظیمی نژاد، هادی؛ حمیدی زاده، علی؛ جندقی، غلامرضا؛ سهرابی، ابوالفضل (۱۴۰۱). بررسی محرک ها و مانع حمایت از توسعه صنعت فین تک در اسناد فرادستی کشور، مجله مدیریت نوآوری، ۱۰(۱۴)، ۱۷۸-۱۴۹.
۱۰. فرهمند، امیرعباس؛ رادفر، رضا؛ پور ابراهیمی، علیرضا؛ شریفی، مانی (۱۴۰۰). آمادگی پذیرش فناوری های اینترنت اشیاء در مؤسسات و بانک های اسلامی، نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱۰(۳۶)، ۳۷-۷۰.
۱۱. کوشش کردشولی، رضا؛ غلامی جمکرانی، رضا؛ ملکی، محمدحسن؛ فلاح شمس، میرفیض (۱۴۰۰). آینده پژوهی فناوری مالی در ایران با رویکرد سناریونگاری، فصلنامه برنامه ریزی و بودجه، ۲۵(۱۵۰)، ۶۳-۳۳.

۱۲. کوشش کردشولی، رضا؛ ملکی، محمدحسن؛ غلامی جمکرانی، رضا (۱۴۰۰). ارائه چارچوبی برای شناسایی پیشران‌های کلیدی اثرگذار روی آینده فناوری مالی با بکارگیری فنون دلفی فازی و تحلیل سلسه 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 فناوری‌های انقلاب صنعتی چهارم، پژوهشنامه مدیریت/جرایی، ۱۴(۲۷)، ۵۱۷-۵۴۶.
۱۴. نجفی، فربیا؛ ایراندوست، منصور؛ سلطان پناه، هیرش؛ شیخ احمدی، امیر (۱۳۹۹). شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر تعامل بانک‌ها و فناوری‌های نوین مالی (فین‌تک‌ها) با رویکرد ترکیبی، *محله مدیریت نوآوری*، ۹(۳)، ۱۷۱-۱۹۶.
۱۵. هادی شایسته، اباذر؛ ملکی، محمدحسن؛ میرعرب بایگی، سید علیرضا؛ بیزانیان، نرگس (۱۴۰۱). آینده پژوهی سازمان‌های پروژه محور فعل 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., Ubach, 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. Dranov, 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. Romānova, 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.