فصلنامهٔ پژوهش‌های پولی ـ بانکی
سال هفدهم، شمارهٔ ۶۱، پاییز ۱۴۰۳
صفحات ۳۵۳ ـ ۳۸۶

شناسایی و اولویت‌بندی موانع پیاده‌سازی بانکداری هوشمند

فاطمه زهرا رجبی کفشگر *

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۲۰

چکیده

تغییرات در فنّاوری اطلاعات و ارتباطات، پیشرفت هوش مصنوعی، پیشرفت علوم تصمیم‌گیری و علم داده، و سایر علوم مرتبط به حرکت و انتقال هرچه سریع‌تر از بانکداری سنتی به بانکداری هوشمند منجر شده است. ازآنجایی‌که موانع و چالش‌های متعددی بر سر راه این حرکت بانک‌ها وجود دارد که اغلب در عالم واقع در تناقض با یکدیگر نیز هستند و اهمیت یکسانی به‌منظور مدیریت و اتخاذ استراتژی رفتاری در قبال آن‌ها ندارند، پژوهش حاضر درصدد شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های بانکداری هوشمند بر پایهٔ روش خبره‌محور تصمیم‌گیری چندشاخصهٔ بهترین ـ بدترین (BWM) است. به‌منظور نشان‌دادن کارایی رویکرد پژوهش، از یک مورد مطالعاتی در صنعت بانکداری کشور بهره‌گیری شد. در این راستا، در ابتدا پس از بررسی ادبیات پژوهش، موانع بانکداری هوشمند شناسایی شدند. سپس، با بهره‌گیری از روش دلفی فازی این موانع بومی‌سازی و غربالگری شدند تا متناسب با فضای حاکم بر کسب‌وکار کشور باشند. در ادامه، با بهره‌گیری از روش BWM به تعیین اهمیت این موانع در مورد مطالعاتی پرداخته شد. نتایج حاکی از آن بود که موانع راهبردی، مدیریتی، و برون‌سازمانی به‌ترتیب مهم‌ترین موانع در حرکت به‌سمتِ بانکداری هوشمند هستند. در انتها براساس نتایج پژوهش، پیشنهادهای اجرایی و پژوهشی ارائه شد. پژوهش حاضر دربرگیرندهٔ موضوعی است که کمتر به آن در ادبیات این حوزه و به‌خصوص در داخل کشور، آن هم به‌صورت تحلیلی و کمّی، پرداخته شده است؛ لذا، می‌تواند شروع‌کنندهٔ این مسیر بوده و راهنمایی برای پژوهش‌های آتی و تکمیلی و توسعه‌یافته‌تر در این حوزه باشد. همچنین، نتایج این پژوهش برای مدیران و تصمیم‌گیرندگان حوزهٔ بانکی کشور حائز اهمیت بوده و می‌تواند باعث مدیریت اثربخش و کارای منابع شده و آن‌ها را از عدم‌تمرکز و آشفتگی در خصوص برطرف‌کردن موانع و اولویت هریک از آن‌ها در اجرا خارج سازد.

واژه‌های کلیدی: بانکداری هوشمند، موانع، تصمیم‌گیری چندشاخصه، بهترین ـ بدترین
طبقه‌بندی JEL: G21، C61، C44

* کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشکدهٔ علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر؛ بانکدار ادارهٔ امور شعب مازندران، بانک ملی ایران (نویسندهٔ مسئول)؛ fz.rajabik@umz.ac.ir

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

۱ مقدمه

عصر حاضر دوران ارتباطات و فنّاوری اطلاعات است و سرعت رشد و توسعهٔ آن منجر به تغییر و تحولات شگرفی در صنایع و کسب‌وکارهای مختلف شده است (الفریضی و همکاران[1]، ۲۰۲۴؛ دینر و اشپاچک[2]، ۲۰۲۱). یکی از این کسب‌وکارها، بانکداری است. تغییرات در فنّاوری اطلاعات و ارتباطات، پیشرفت هوش مصنوعی، پیشرفت علوم تصمیم‌گیری و علم داده، و سایر علوم مرتبط منجر به حرکت و انتقال هرچه سریع‌تر از بانکداری سنتی به بانکداری هوشمند شده است(آلمایاه و همکاران[3]، ۲۰۲۳؛ سوگیهارتو و همکاران[4]، ۲۰۲۳؛ ایندریاساری و همکاران[5]، ۲۰۲۲). شعبه‌های هوشمند از فنّاوری برای افزایش فروش و بهبود تجربهٔ مشتری استفاده می‌کنند. زمانی که این عمل به‌صورت اثربخش و کارا انجام شود، باعث تحول عملکرد شعب بانکی می‌شود. این امر سرعت و دقت عملیات بانکی را بهبود شگرفی می‌دهد، شفافیت نظام بانکی را بالا می‌برد، باعث کاهش تعداد کارکنان می‌شود، و نیاز به زیرساخت فیزیکی آن‌ها (املاک) را هم به‌صورت قابل‌توجهی کم می‌کند. همچنین، تعامل با مشتریان نیز متحول شده و به‌صورت هدفمند ادامه می‌یابد؛ به‌طوری که ارائهٔ خدمات به هر مشتری شخصی‌سازی شده و براساس ویژگی‌ها و خصوصیات هر فرد، خدمات مخصوص و منحصر به او در کمترین زمان ممکن و با بالاترین سطح اطمینان ارائه می‌شود.

هرچند، حرکت به‌سمتِ بانکداری هوشمند باعث ارتقای سطح رضایت مشتریان می‌شود، برای کسب‌وکار بانک‌ها مشکلاتی را در پی دارد(ویتالا و همکاران[6]، ۲۰۲۵)، چراکه در فضای رقابتی برای پذیرش و حرکت به‌سوی این انقلاب عظیم دیجیتال‌سازی قرارگرفته و محکوم به ارتقای خود و تغییر در فرایندهای کسب‌وکار خود هستند تا بتوانند بقا و درنهایت رشد خود را تضمین کنند(هس و همکاران[7]، ۲۰۲۰). این حرکت شامل ایجاد مدل‌های تجاری جدید و

---

[1] Alfarizi et al., 2024
[2] Diener & Špaček, 2021
[3] Almaiah et al., 2023
[4] Sugiharto et al., 2023
[5] Indriasari et al., 2022
[6] Vittala et al., 2025
[7] Hess et al., 2020

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

نوآورانه و/یا تغییرات و بهبود مدل‌های تجاری موجود با کمک فنّاوری‌های دیجیتال است(استیپیچ و همکاران[1]، ۲۰۲۰).

ازآنجایی‌که بر سر راه این حرکت بانک‌ها موانع و چالش‌های متعددی وجود دارد که اغلب در عالم واقع در تناقض با یکدیگرند و همچنین از اهمیت یکسانی در جهت مدیریت و اتخاذ راهبرد رفتاری در قبال آن‌ها برخوردار نیستند؛ و از طرفی به‌علت محدودبودن منابع بانک‌ها، توجه به تمامی این موانع به صورت یکسان منجر به از دست رفتن اثربخشی و کارایی لازم می‌گردد. ازاین‌رو، نیاز به رویه‌ای نظام‌مند برای شناسایی و اولویت‌بندی دقیق این موانع بیش‌ازپیش احساس می‌شود تا براساس آن بانک‌ها بتوانند باتوجه‌به نقاط قوت و ضعف، همچنین فرصت‌ها و تهدیدهای متوجه خود، و شناخت دقیق وضع موجود بر مهم‌ترینِ این چالش‌ها متمرکز شوند، منابع محدود خود را صرف برطرف‌کردن این موانع مهم کنند، و درنهایت حرکت خود را به‌سمتِ بانکداری هوشمند تسهیل کرده و رقابت‌پذیری و بقای خود را در این صنعت تضمین کنند. بدین منظور، هدف پژوهش حاضر شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های بانکداری هوشمند بر پایهٔ روش خبره‌محور تصمیم‌گیری چندشاخصهٔ بهترین ـ بدترین (BWM)[2] است. به‌منظور نشان‌دادن کارایی رویکرد پژوهش، از یک مورد مطالعاتی در صنعت بانکداری کشور بهره‌گیری شد. مهم‌ترین سؤالاتی که پژوهش حاضر درصدد پاسخ‌گویی به آن‌هاست عبارت‌اند از ۱. موانع حرکت به‌سمتِ بانکداری هوشمند در ادبیات پژوهش کدام‌اند؟ ۲. موانع بومی‌سازی‌شدهٔ حرکت به‌سمتِ بانکداری هوشمند متناسب با شرایط حاکم بر مورد مطالعاتی این پژوهش کدام‌اند؟ ۳. اهمیت نسبی هریک از موانع بومی‌سازی‌شدهٔ مدنظر پژوهش حاضر به چه صورتی است؟ و ۴. راهکارهای پاسخ‌گویی و حل مهم‌ترین موانع بومی‌سازی‌شده کدام‌اند؟

در ادامه، ساختار مقاله بدین شرح است: در بخش ۲، پیشینهٔ پژوهش از دو حیث پیشینهٔ نظری و پیشینهٔ تجربی به‌طور کامل موردبررسی قرار می‌گیرد. در بخش ۳، روش‌شناسی پژوهش به‌طور کامل موردبحث قرار می‌گیرد. در بخش ۴، یافته‌های پژوهش به‌طور کامل تشریح شده و در بخش ۵ نیز به نتیجه‌گیری و ارائهٔ پیشنهادهای پژوهشی و اجرایی پرداخته می‌شود.

---

[1] Stjepić et al., 2020

[2] Best-Worst Method, BWM

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

۲ مبانی نظری و پیشینهٔ پژوهش

بانکداری هوشمند به برنامهٔ بانکداری دیجیتال تعاملی برای ارائهٔ محصولات و خدمات مشتری‌محور با فنّاوری‌های بالقوه مانند هوش مصنوعی، کلان‌داده، بلاک‌چین، رایانش ابری، و اینترنت اشیا اشاره دارد. بانکداری الکترونیک و بانکداری خانگی به‌صورت مترادف کامل برای بانکداری آنلاین استفاده می‌شود و به‌معنای آن دسته از خدمات بانکی است که از طریق فنّاوری اطلاعات و دسترسی به اینترنت قابل‌استفاده‌اند. بانکداری موبایلی را می‌توان گسترش بانکداری آنلاین در نظر گرفت، زیرا به دسترسی به خدمات بانکی از طریق تلفن‌های همراه، تلفن‌های هوشمند، یا تبلت‌های الکترونیکی به‌جای استفاده از لپ‌تاپ یا رایانهٔ رومیزی اشاره دارد(موشتئانو و همکاران[۱۱]، ۲۰۲۰). بانکداری دیجیتال هوشمند مترادف کامل بانکداری هوشمند است. تحلیل موضوعی (مفاهیم و کاربردها) حاصل از مبانی نظری پژوهش برای بانکداری دیجیتال هوشمند به شرح ذیل ارائه شده است:

- *هوش مصنوعی*[۲]: استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی ازجمله چت‌بات‌ها به‌عنوان دستیار آنلاین برای بانکداری و ارائهٔ انواع خدمات و مشاورهٔ بانکی به مشتریان (چوکالینگام و همکاران[۳]، ۲۰۲۴؛ آلاگارسامی و مهرولیا[۴]، ۲۰۲۳؛ پترسون و همکاران[۵]، ۲۰۲۳؛ کلیمسکو و همکاران[۶]، ۲۰۲۱؛ سینگ و همکاران[۷]، ۲۰۱۹؛ وییراباهو و همکاران[۸]، ۲۰۱۹؛ دی و همکاران[۹]، ۲۰۱۸؛ جونگ و همکاران[۱۰]، ۲۰۱۸)، پیش‌بینی و کشف‌کنندهٔ تقلب (جوهورا و همکاران[۱۱]، ۲۰۲۴؛ حمیدی و کرباسیان[۱۲]، ۲۰۲۴: تار و وای[۱۳]، ۲۰۲۴؛

---

[1] Moşteanu et al., 2020
[2] Artificial intelligence
[3] Chokkalingam et al., 2024
[4] Alagarsamy & Mehrolia, 2023
[5] Petersson et al., 2023
[6] Climescu et al., 2021
[7] Singh et al., 2019
[8] Weerabahu et al., 2019
[9] Day et al., 2018
[10] Jung et al., 2018
[11] Johora et al., 2024
[12] Hamidi & Karbasiyan, 2024
[13] Thar & Wai, 2024

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

نوتالاپاتی[1]، ۲۰۲۳؛ هارو و همکاران[2]، ۲۰۱۸؛ پاتیل و همکاران[3]، ۲۰۱۸)، و بازاریابی هوشمند و بنیان معماری بهره‌مندی از تجربیات مشتری درجهتِ بهبود خدمات (خشان و همکاران[4]، ۲۰۲۴؛ لیو و همکاران[5]، ۲۰۲۳؛ ایندریاسای و همکاران[6]، ۲۰۱۹)؛

- *تحلیل کلان‌داده* (Big Data Analytics): شناسایی فرصت‌ها و چالش‌ها برای پیاده‌سازی کامل و جامع تجزیه‌وتحلیل داده‌های بزرگ برای حمایت از بانکداری هوشمند (حسن و همکاران[7]، ۲۰۲۳؛ موندال و سینگ[8]، ۲۰۱۸؛ راوی و کامارودین[9]، ۲۰۱۷) و کاربرد تحلیل کلان‌داده‌ها در خوشه‌بندی و بخش‌بندی مشتریان بانک در راستای ارائهٔ خدمات هرچه سفارشی، اثربخش، و کاراتر برای مشتریان هر خوشه (موزومدر و همکاران[10]، ۲۰۲۴؛ عمران و همکاران[11]، ۲۰۲۴؛ پرابو و همکاران[12]، ۲۰۱۹)؛
- *بلاک‌چین*[13]: اجرای قراردادهای هوشمند (محمد و فیصل[14]، ۲۰۲۴؛ گو و لیانگ[15]، ۲۰۱۶)، شناخت کم‌هزینه و با امنیت بالای مشتری (منصور و همکاران[16]، ۲۰۲۳؛

---

[1] Nuthalapati, 2023
[2] Haro et al., 2018
[3] Patil et al., 2018
[4] Khashan et al., 2024
[5] Liuet al., 2023
[6] Indriasari et al., 2019
[7] Hasan et al., 2023
[8] Mondal & Singh, 2018
[9] Ravi & Kamaruddin, 2017
[10] Mozumder et al., 2024
[11] Omran et al., 2024
[12] Prabhu et al., 2019
[13] Blockchain
[14] Mohamed & Faisal, 2024
[15] Guo & Liang, 2016
[16] Mansoor et al., 2023

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

کیرس و میلانی[1]، ۲۰۲۰)، و امنیت بالا و هزینهٔ پایین تبادلات و پرداخت‌ها (شارما و همکاران[2]، ۲۰۲۳؛ هو و همکاران[3]، ۲۰۱۷)؛

- *رایانش ابری*[4]: ارائهٔ خدمات پایه در فضای ابری با درنظرگرفتن قوانین و مقررات و مباحث امنیتی (یالاماتی[5]، ۲۰۲۴؛ ژائو و همکاران[6]، ۲۰۲۳؛ هون و میلارد[7]، ۲۰۱۸)؛
- *اینترنت اشیا*[8]: نقش اینترنت اشیا در توسعهٔ سطح آگاهی بانک از نیازهای مشتری در هر لحظه، توسعهٔ پلتفرم‌های مبتنی‌بر اینترنت اشیا و به‌ویژه ابزارهای پوشیدنی و کیف پول اشیا و کاهش ریسک فرایندهای تبادل مالی (تیاگی و همکاران[9]، ۲۰۲۳؛ ژانگ و همکاران[10]، ۲۰۲۳؛ سوسندران و همکاران[11]، ۲۰۲۰)؛
- *بانکداری باز*[12]: استفاده از یک رویهٔ بانکی که برای ارائه‌دهندگان خدمات مالی شخص ثالث دسترسی آزاد به بانک‌ها، تراکنش‌ها، و سایر داده‌های مالی بانک‌ها و مؤسسات مالی غیربانکی را از طریق استفاده از رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی (API) فراهم می‌کند تا آن‌ها بتوانند پیشنهادهای جدید و نوآورانه و تجربهٔ بهتری را برای مشتری رقم بزنند (زینالوا[13]، ۲۰۲۴؛ هی و همکاران[14]، ۲۰۲۳؛ استیفمول[15]، ۲۰۲۰)؛ و
- *احراز هویت هوشمند*[16]: استفاده از ترکیبی از روش‌های مختلف بیومتریک و هوشمند برای افزایش سطح امنیت سیستم و احراز هویت هوشمند مشتری اعم از اثر انگشت،

---

[1] Kirss & Milani, 2020
[2] Sharma et al., 2023
[3] Hu et al., 2017
[4] Cloud computing
[5] Yalamati , 2024
[6] Zhao et al., 2023
[7] Hon & Millard, 2018
[8] Internet of Things
[9] Tyagi et al., 2023
[10] Zhang et al., 2023
[11] Suseendran et al., 2020
[12] Open banking
[13] Zeynalova, 2024
[14] He et al., 2023
[15] Stiefmuelle, 2020
[16] Smart authentication

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

صدا، چهره، قرنیهٔ چشم، کیو آر کدها، و... (نصرتی و همکاران[1]، ۲۰۲۴؛ یان و همکاران[2]، ۲۰۲۱؛ ایتیالا و همکاران[3]، ۲۰۲۰؛ واسیلف و همکاران[4]، ۲۰۲۰؛ نورمالینی و راماياه[5]، ۲۰۱۵).

باتوجه‌به نوپابودن بحث هوشمندی در بانکداری، تعداد پژوهش‌هایی که به‌صورت مستقیم بدین مفهوم پرداخته و به بررسی موانع و چالش‌های این حوزه اقدام کرده‌اند، بسیار اندک است؛ اما باتوجه‌به وجود سایر پژوهش‌ها در حوزه‌های نزدیک به این مفهوم ازجمله رمزارزها، بانکداری الکترونیک، بانکداری دیجیتال، و سایر موارد مشابه، در ادامه، به برخی از مهم‌ترینِ این پژوهش‌ها اشاره شده است. لازم به ذکر است، این پژوهش‌ها با بررسی کلیدواژه‌های مرتبط اعم از «بانکداری هوشمند» یا «بانکداری هوشمند دیجیتال» و «موانع» و «بانکداری» در پایگاه اطلاعات علمی اسکوپوس و همچنین موتور جست‌وجوی گوگل اسکالر جمع‌آوری و بررسی شدند.

آریپین و همکاران[6] (۲۰۲۴) در پژوهشی با استفاده از یک مطالعهٔ مروری به معرفی چالش‌ها و فرصت‌های پیاده‌سازی بلاک‌چین در امر بانکداری پرداختند. نتایج نشان‌دهندهٔ این بود که استفاده از فنّاوری‌های بلاک‌چین و رایانش ابری تغییرات قابل‌توجهی در خدمات بانکی ازجمله بهبود امنیت و کارایی عملیاتی ایجاد کرده است. بااین‌حال، بانک‌ها نیز با چالش‌های متعددی ازجمله پیچیدگی فنی، هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه، و انطباق با مقررات مواجهند.

هشام و همکاران[7] (۲۰۲۳) در پژوهشی به معرفی چالش‌ها و فرصت‌های پیاده‌سازی بلاک‌چین در شبکهٔ بانکی کشورهای درحال‌توسعه و با بهره‌گیری از یک مطالعهٔ مروری نظام‌مند پرداختند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که مقیاس‌پذیری، فقدان قابلیت عملیاتی در میان ارائه‌دهندگان خدمات بلاک‌چین، و فقدان قوانین نظارتی مطلوب و قوانین کلی پذیرفته‌شده موانع اصلی در راه پذیرش بلاک‌چین در کشورهای درحال‌توسعه‌اند.

---

[1] Nosrati et al., 2024
[2] Yan et al., 2021
[3] Ityala et al., 2020
[4] Vassilev et al., 2020
[5] Normalini & Ramayah, 2015
[6] Aripin et al.
[7] Hisham et al.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

گیما و همکاران[1] (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های اتخاذ و به‌کارگیری بلاک‌چین در بانکداری کشور غنا پرداختند. آن‌ها بدین منظور از رویکردی کیفی و با استفاده از مصاحبه به این نتیجه دست یافتند که مهم‌ترین چالش‌ها در این مسیر عبارت‌اند از فقدان قوانین بین‌المللی، هزینه‌های بالای انرژی، کمبود واسطه‌ها، فقر، فساد، فقدان زیرساخت‌ها، و فقدان پشتیبانی فنی.

ایندریاساری و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی نظام‌مند معماری و فنّاوری بانکداری هوشمند پرداختند. آن‌ها در ابتدا به بررسی چگونگی استفادهٔ بانک‌ها از فنّاوری‌های موجود برای توسعهٔ هوشمندی خود پرداختند و سپس به بیان نحوهٔ طراحی اصولی و منطقی معماری بانکداری هوشمند اقدام کردند.

دینر و اشپاچک[2] (۲۰۲۱) در پژوهشی کیفی ـ اکتشافی به بررسی موانع تغییر به‌سوی بانکداری دیجیتال در بانک‌های خصوصی و دولتی پرداختند. یافته‌ها نشان داد که عناصر راهبرد و مدیریت، فنّاوری و مقررات، و مشتریان و کارمندان در تحول دیجیتال توجه بالایی را دریافت می‌کنند. موانع اصلی دیگر را می‌توان در حوزه‌های دانش بازار و محصولات، مشارکت کارکنان و مشتریان، و منافع عمومی یافت. در پژوهش این محققان، هر مانع اصلی با چندین مانع فرعی با اهمیت متفاوت برای تحول دیجیتالی بانک‌ها مشخص و به‌تفصیل شرح داده شده است.

صاحب و ممقانی[3] (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی موانع بهره‌گیری از بلاک‌چین در صنعت بانکداری پرداختند. آن‌ها با بهره‌گیری از نظر خبرگان و روش دلفی درنهایت به ۲۰ مانع به‌کارگیری بلاک‌چین در صنعت بانکداری در ۳ دستهٔ کلی عوامل محیطی، فنّاورانه، و سازمانی دست یافتند. این مطالعه نشان داد که مهم‌ترین موانع عبارت‌اند از سازمانی و محیطی، فقدان درک مدیران ارشد، الزامات تطابق و مقررات، و اختلالات بازاریابی.

کونیگستورفر و تالمن[4] (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی نظام‌مند کاربردهای هوش مصنوعی در بانکداری پرداختند. اساس کار آن‌ها بدین صورت بود که فعالیت‌های بانکداری را به دسته‌های بنیادین تقسیم کرده و سپس اثر هوش مصنوعی را در هریک از این دسته فعالیت‌ها بیان کردند. درنهایت، پیشنهادهایی رفتاری برای بهبود این کاربردها ارائه دادند.

---

[1] Gyimah et al.

[2] Diener & Špaček

[3] Saheb & Mamaghani

[4] Königstorfer & Thalmann

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

صفرپور[1] (۲۰۱۶) در پژوهشی به معرفی موانع به‌کارگیری و توسعهٔ بانکداری الکترونیک پرداخت. این محقق به عوامل زیرساخت مالی و بانکداری، هزینه‌های سنگین خدمات بانکداری الکترونیکی، امنیت، انجام‌ندادن تحقیقات کاربردی، اعتماد مشتری، و نبود آشنایی با فنّاوری و قوانین و مقررات به‌عنوان موانع به‌کارگیری توسعهٔ بانکداری الکترونیک بدون انجام‌دادن تحلیلی بر آن‌ها اشاره کرد.

ساروکلائی و همکاران[2] (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی موانع توسعهٔ بانکداری الکترونیک در ایران پرداختند. آن‌ها بدین منظور با تدوین چهار فرضیهٔ آماری در خصوص معناداری اثرگذاری موانع فنی، قانونی، راهبردی، و مالی ـ اقتصادی در توسعهٔ بانکداری الکترونیک به بررسی این عوامل پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که عوامل فنی، قانونی، و راهبردی عوامل مؤثر در توسعهٔ بانکداری الکترونیک در ایران به‌شمار می‌آیند.

روانگرد و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به بررسی چالش‌های استقرار بانکداری دیجیتالی در صنعت بانکداری کشور با استفاده از روش تحقیق کیفی تئوری داده‌بنیاد پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که شرایط علّی چالش‌های بانکداری دیجیتال در ایران شامل چهار مقولهٔ موانع قانونی و حقوقی، موانع زیرساختی و ضعف در زیرساخت‌های فنّاوری، تمایل‌نداشتن سازمان به همکاری با شرکای بیرونی و بالعکس، و ارائه‌ندادن ایده‌های نوین کسب‌وکار دیجیتال بوده است؛ شرایط زمینه‌ای شامل سه مقولهٔ همراهی‌نکردن نیروی انسانی، مانع فرهنگی، و مانع آموزشی بوده و شرایط مداخله‌گر شامل دو مقولهٔ نبود هدف و چشم‌انداز راهبردی مشخص در عرصهٔ بانکداری دیجیتال و فقدان ساختارهای سازمانی فعال، پویا، و منعطف بوده است. همچنین، راهبردهای پیاده‌سازی بانکداری دیجیتال شامل سه مقولهٔ تقویت و ارتقای زیرساخت‌ها، خلق و ارائهٔ ایده‌های نودانشی بانکداری دیجیتال، و مدیریت راهبردی دیجیتال و در انتها، پیامدهای پیاده‌سازی‌نکردن بانکداری دیجیتال در ایران شامل شش مقولهٔ برآورده‌نشدن نیاز مشتری، کاهش سهم بازار، تحلیل‌نکردن رفتار مشتریان، ارائه‌ندادن خدمات یکپارچه، کاهش درآمد، و افزایش هزینه‌ها بوده است.

همان‌طور که بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد، شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های حرکت به‌سوی بانکداری هوشمند موضوعی است که کمتر به آن پرداخته شده است و تاکنون در پژوهش‌های داخلی به آن پرداخته نشده است و تنها به بررسی مفهومی و مرور پیشینهٔ این حوزه بدون انجام‌دادن تحلیل کمّی و اولویت‌بندی موانع عام بانکداری هوشمند پرداخته شده

---

[1] Safarpour

[2] Sarokolaei et al.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

است. معدود پژوهش‌هایی نیز که به‌صورت تخصصی به بررسی تحلیلی موانع پرداخته‌اند، تنها به بررسی کمّی اتخاذ یکی از فنّاوری‌های زیرمجموعهٔ بانکداری هوشمند اعم از بلاک‌چین به‌طور تخصصی پرداخته‌اند؛ اما همان‌طور که در بخش مبانی نظری بدان اشاره شد، مصادیق کاربردهای هوشمندسازی بانکداری فراتر از این فنّاوری است؛ لذا، پژوهش حاضر می‌تواند شروع‌کنندهٔ این مسیر بوده و راهنمایی برای پژوهش‌های آتی، تکمیلی، و توسعه‌یافته‌تر در این حوزه باشد. همچنین، نتایج این پژوهش برای مدیران و تصمیم‌گیرندگان حوزهٔ بانکی کشور حائز اهمیت بوده، می‌تواند باعث مدیریت اثربخش و کارای منابع شده، و آن‌ها را از عدم‌تمرکز و آشفتگی در خصوص برطرف‌کردن موانع و اولویت هریک از آن‌ها در اجرا خارج سازد.

۳ روش تحقیق

پژوهش حاضر ازلحاظ هدف کاربری و از نظر جمع‌آوری اطلاعات توصیفی ـ تحلیلی است، چراکه به شناسایی، توصیف، و تحلیل چالش‌های پیاده‌سازی بانکداری هوشمند در یک مطالعه موردی پرداخته است. در پژوهش حاضر، برای شناسایی این چالش‌ها از روش کتابخانه‌ای (بررسی مقالات) استفاده شد. از سویی دیگر، برای توزیع پرسش‌نامه بین کارشناسان و خبرگان این حوزه (در این راستا، تیم تصمیم‌گیری متشکل از شش عضو بود که دارای سوابق درخشان در حوزهٔ بانکداری الکترونیک، سوابق درخشان در صنعت بانکداری کشور، دارای حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد، و علاقه‌مند به همکاری در خصوص این پژوهش بودند)، برای غربالگری، و درنهایت اولویت‌بندی این عوامل از مطالعهٔ میدانی استفاده شد. روش نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی بوده است، زیرا روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه عمدتاً خبره‌محور بوده و به‌شدت به کمیت و کیفیت خبرگان حساس است و باید با کمترین تعداد خبره و مرتبط‌ترین آن‌ها به موضوع پژوهش انتخاب شوند. این تعداد نمونه برای دستیابی به هدف پژوهش کاملاً مناسب است. باتوجه‌به هدف پژوهش، ابتدا با مرور ادبیات پژوهش، چالش‌های پیاده‌سازی بانکداری هوشمند شناسایی شدند. سپس، پرسش‌نامهٔ روش دلفی فازی (پیوست ۱) برای غربالگری و بومی‌سازی این عوامل در اختیار خبرگان قرار گرفت. در ادامه، پرسش‌نامه‌ای برای مقایسات زوجی شاخص‌ها (پیوست ۲) در اختیار خبرگان قرار داده شده و درنهایت با استفاده از تکنیک BWM اهمیت چالش‌ها در مورد مطالعاتی محاسبه شد. در انتها براساس نتایج حاصل‌شده، راهکارهایی اجرایی برای مواجهه با این چالش‌ها ارائه شد. مراحل کلی پژوهش در شکل ۱ قابل‌مشاهده است:

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

شکل ۱. مراحل کلی اجرای تحقیق

۳/۱ روش دلفی فازی

روش دلفی برای نخستین‌بار توسط دالکی و هلمر[1] و در سال ۱۹۶۳ در شرکت راند ارائه شد. این تکنیک روشی نظام‌مند به‌منظور جمع‌آوری و هماهنگی قضاوت‌های آگاهانهٔ گروهی از متخصصان دربارهٔ سؤال یا موضوعی خاصی است. نسخهٔ فازی این روش به‌علت ابهام و عدم‌قطعیت موجود در قضاوت تصمیم‌گیرندگان توسعه داده شده و ابزار مناسبی برای مقابله با ابهام و عدم‌قطعیت موجود در فرایند تصمیم‌گیری است. گام‌های روش دلفی فازی[2] به شرح زیر است (بوزون و همکاران[3]، ۲۰۱۶):

گام ۱: شناسایی موانع بانکداری هوشمند با مرور جامع ادبیات تحقیق؛

---

[1] Dalkey & Helmer

[2] Fuzzy DELPHI

[3] Bouzon et al., 2016

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

گام ۲: جمع‌آوری نظر متخصصان تصمیم‌گیرنده در خصوص مرتبط‌بودن و همچنین سفارشی‌سازی موانع شناسایی‌شده با بهره‌گیری از متغیرهای زبانی جدول ۱:

جدول ۱
عبارت‌های کلامی برای غربالگری و تأیید موانع بانکداری هوشمند (ناصحی‌فر و همکاران، ۱۳۹۴)

متغیر زبانی	عدد فازی
خیلی کم	(۰ ،۰ ،۰/۲۵)
کم	(۰ ،۰/۲۵ ،۰/۵)
متوسط	(۰/۲۵ ،۰/۵ ،۰/۷۵)
زیاد	(۰/۵ ،۰/۷۵ ،۱)
خیلی زیاد	(۰/۷۵ ،۱ ،۱)

گام ۳: تأیید موانع مرتبط با موضوع با استفاده از مقایسهٔ مقدار ارزش اکتسابی هر شاخص با مقدار آستانهٔ $\tilde{S}$ (موردتوافق). در این راستا، مقادیر فازی مثلثی نظر خبرگان محاسبه شده سپس برای محاسبهٔ میانگین نظرهای n پاسخ‌دهنده، میانگین فازی آن‌ها براساس روابط (۱) تا (۵) محاسبه می‌شود:

$$\widetilde{a_{ij}} = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}) \text{ برای } i = 1, \dots, n \text{ و } j = 1, \dots, m \quad (۱)$$

$$\tilde{\tau}_j = (a_j, b_j, c_j) \quad (۲)$$

$$a_j = min\{a_{ij}\} \quad (۳)$$

$$b_j = \left(\prod_{i=1}^{n} b_{ij}\right)^{\frac{1}{n}} \quad (۴)$$

$$c_j = max\{c_{ij}\} \quad (۵)$$

که در آن‌ها اندیس i به فرد خبره و اندیس j به مانع موردارزیابی اشاره دارد. $\widetilde{a_{ij}}$ مقدار ارزش فازی اکتسابی هر مانع توسط هر تصمیم‌گیرنده و $\tilde{\tau}_j$ میانگین فازی ارزش هر مانع است.

همچنین، میانگین مقادیر فازی محاسبه‌شده از طریق رابطهٔ (۶) به روش مرکز ثقل فازی‌زدایی می‌شود:

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

$$Crisp = \frac{a+2b+c}{4} \quad (۶)$$

بعد از محاسبهٔ مقادیر فوق، اگر مقدار فازی‌زدایی‌شده $\tilde{\tau}_j \geq \tilde{S}$ باشد، مانع موردنظر تأیید شده و به مرحلهٔ اصلی تصمیم‌گیری وارد می‌شود؛ ولی اگر مقدار فازی‌زدایی‌شده $\tilde{\tau}_j < \tilde{S}$ باشد، مانع موردنظر رد می‌شود. این کار باید چندین مرحله تکرار شود تا میزان تفاضل مقدار فازی‌زدایی شدهٔ نظرها پیرامون هر مانع در دو مرحلهٔ متوالی کمتر از مقدار قابل‌پذیرش عدد آستانهٔ همگرایی نظرها شود و موانع اشباع شوند. براساس نظر چنگ و لین[1] (۲۰۰۲)، چنانچه اختلاف بین دو مرحلهٔ نظرسنجی روش دلفی فازی برای هر مانع کمتر از ۰/۲ باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود.

۳/۲ روش بهترین ـ بدترین

این روش یکی از نوین‌ترین روش‌های وزن‌دهی در ادبیات تصمیم‌گیری چندشاخصه است. براساس این روش، بهترین و بدترین شاخص توسط تصمیم‌گیرنده مشخص شده و مقایسهٔ زوجی بین هریک از این دو شاخص (بهترین و بدترین) و دیگر شاخص‌ها صورت می‌گیرد. سپس یک مسئلهٔ حداقل ـ حداکثر[2] برای مشخص‌کردن وزن شاخص‌های مختلف فرموله و حل می‌شود(رضائی[3]، ۲۰۱۵). براساس بررسی محققان این حوزه، این روش یکی از برترین روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه محسوب می‌شود که کمترین میزان خطای شناختی تصمیم‌گیرندگان در آن بروز می‌کند و نتایج آن از قابلیت اطمینان بالایی برخوردار است(رضائی و همکاران[4]، ۲۰۲۲، ۲۰۲۴). گام‌های روش بهترین ـ بدترین (رضائی[5]، ۲۰۱۶):

گام ۱: مجموعه شاخص‌های تصمیم‌گیری را تعیین کنید؛

گام ۲: بهترین (مهم‌تر، مطلوب‌تر) و بدترین (دارای کمترین اهمیت و کمترین مطلوبیت) شاخص را مشخص کنید؛

گام ۳: ارجحیت بهترین شاخص را نسبت‌به سایر شاخص‌ها با اعداد ۱ تا ۹ مشخص کنید؛

گام ۴: ارجحیت همهٔ شاخص‌ها را نسبت‌به بدترین شاخص با اعداد ۱ تا ۹ مشخص کنید؛

و

---

[1] Cheng & Lin

[2] MINMAX

[3] Rezaei, 2015

[4] Rezaei et al., 2024, 2022

[5] Rezaei, 2016

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

گام ۵: مقادیر بهینهٔ وزن‌ها را بیابید $(w_1^*, w_2^*, \dots, w_n^*)$.

برای تعیین وزن بهینهٔ هریک از شاخص‌ها، زوج‌های $\frac{w_B}{w_j} = a_{Bj}$ و $\frac{w_j}{w_w} = a_{jw}$ تشکیل شده، سپس برای برآورده‌کردن این شرایط در همهٔ j ها، باید راه‌حلی پیدا شود تا عبارات $\left|\frac{w_B}{w_j} - a_j\right|$ و $\left|\frac{w_j}{w_w} - a_{jw}\right|$ را برای همهٔ j هایی که حداقل شده است، حداکثر کند. باتوجه‌به غیرمنفی‌بودن وزن‌ها و مجموع اوزان، می‌توان مدل را به‌صورت رابطهٔ (۷) ارائه کرد:

$$\min \max_j \left\{\left|\frac{w_B}{w_j} - a_{Bj}\right|, \left|\frac{w_j}{w_w} - a_{jw}\right|\right\} \quad (۷)$$
$$\text{s.t.}$$
$$\sum_j w_j = 1$$
$$w_j \geq 0, \text{for all } j$$

لازم به ذکر است، مدل خطی مدل ۷ نیز به‌صورت رابطهٔ (۸) ارائه شده است(رضائی، ۲۰۱۶) که اوزان شاخص‌ها در این پژوهش با استفاده از این مدل به‌دست می‌آیند.

$$\min \xi \quad (۸)$$
$$\text{s.t.}$$
$$\left|w_B - a_{Bj} w_j\right| \leq \xi, \text{for all } j$$
$$\left|w_j - a_{jw} w_w\right| \leq \xi, \text{for all } j$$
$$\sum_j w_j = 1$$
$$w_j \geq 0, \text{for all } j$$

با حل مدل فوق، مقادیر بهینهٔ $(\mathrm{w}_1^*, \mathrm{w}_2^*, \dots, \mathrm{w}_\mathrm{n}^*)$ و ξ^* به‌دست خواهد آمد.

براساس پژوهش لیانگ و همکاران[1] (۲۰۲۰)، می‌توان مقادیر آستانهٔ بهینهٔ نرخ سازگاری را طبق جدول ۲ تعیین کرد؛ برای مثال، اگر مسئلهٔ پژوهش دارای ۵ شاخص باشد و حداکثر مقدار عددی جدول مقایسهٔ شاخص‌ها ۸ باشد، مقدار آستانهٔ موردنظر ۰/۲۹۵۸ است و نمایانگر آن است که مقادیر نرخ سازگاری پایین‌تر از این آستانه برای این مسئله موردپذیرش است. براساس گفتهٔ این دو پژوهشگر، مقادیر آستانه برای ترکیب ۱ و ۲ در این جدول برابر صفر است. همچنین، برای بهره‌گیری از مقادیر این جدول باید نرخ سازگاری به شرح روابط (۹) و (۱۰) محاسبه شود:

[1] Liang et al., 2020

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

$$CR^I = \max_j CR_j^I \quad (۹)$$

$$CR_j^I = \begin{cases} \frac{|a_{Bj} \times a_{jW} - a_{BW}|}{a_{BW} \times a_{BW} - a_{BW}} & a_{BW} > 1 \\ 0 & a_{BW} = 1 \end{cases} \quad (۱۰)$$

جدول ۲

مقادیر آستانهٔ نرخ سازگاری روش بهترین-بدترین (لیانگ و همکاران، ۲۰۲۰)

شاخص / a_{BW}	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹
۳	۰/۱٦٦۷	۰/۱٦٦۷	۰/۱٦٦۷	۰/۱٦٦۷	۰/۱٦٦۷	۰/۱٦٦۷	۰/۱٦٦۷
٤	۰/۱۱۲۱	۰/۱٥۲۹	۰/۱۸۹۸	۰/۲۲۰٦	۰/۲٥۲۷	۰/۲٥۷۷	۰/۲٦۸۳
٥	۰/۱۳٥٤	۰/۱۹۹٤	۰/۲۳۰٦	۰/۲٥٤٦	۰/۲۷۱٦	۰/۲۸٤٤	۰/۲۹٦۰
٦	۰/۱۳۳۰	۰/۱۹۹۰	۰/۲٦٤۳	۰/۳۰٤٤	۰/۳۱٤٤	۰/۳۲۲۱	۰/۳۲٦۲
۷	۰/۱۲۹٤	۰/۲٤٥۷	۰/۲۸۱۹	۰/۳۰۲۹	۰/۳۱٤٤	۰/۳۲٥۱	۰/۳٤۰۳
۸	۰/۱۳۰۹	۰/۲٥۲۱	۰/۲۹٥۸	۰/۳۱٥٤	۰/۳٤۰۸	۰/۳٦۲۰	۰/۳٦٥۷
۹	۰/۱۳٥۹	۰/۲٦۸۱	۰/۳۰٦۲	۰/۳۳۳۷	۰/۳٥۱۷	۰/۳٦۲۰	۰/۳٦٦۲

۴ جمع‌آوری و تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

۴.۱ نتایج روش دلفی فازی

به‌منظور غربالگری و همچنین تأیید و اجماع روی موانع موردنظر پژوهش، ۲۹ مانع که از مرور ادبیات به‌دست آمد (جدول ۳) در سؤالات پرسش‌نامهٔ مخصوص روش دلفی فازی قرار گرفتند و از خبرگان خواسته شد مطابق با شرح این روش که در بخش قبلی تشریح شد، به سؤالات پاسخ دهند. همچنین، در ابتدای اجرای روش دلفی فازی از آن‌ها خواسته شد موانعی که از نظر آن‌ها به موضوع پژوهش مرتبط بوده ولی در لیست موانع احصاشده از ادبیات پژوهش قرار نگرفته بودند، توسط آن‌ها اضافه شود. درنهایت، پس از تجزیه‌وتحلیل داده‌های پرسش‌نامهٔ روش دلفی فازی و طی دو مرحله، درمجموع ۲۲ مانع تأیید و انتخاب شد (موانعی که میانگین مقدار دیفازی‌شدهٔ دو مرحلهٔ آن‌ها بیشتر از مقدار آستانهٔ موردنظر که از میانگین میانگین‌های دو مرحله به‌دست آمد، بزرگ‌تر بود). براساس نظر چنگ و لین(۲۰۰۲)، چنانچه قدرمطلق اختلاف بین دو مرحلهٔ نظرسنجی روش دلفی فازی کمتر از ۰/۲باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود و براین‌اساس، قدرمطلق تفاوت مقادیر فازی‌زدایی شده مرحلهٔ ۱

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

و ۲ برای موانع پژوهش کمتر از ۰/۲ بود. نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که این جدول نشان می‌دهد، در انتهای اجرای این روش، ۷ مانع که نظر خبرگان را به‌منظور تأیید و راه‌یافتن به گام‌های بعدی پژوهش جلب نکردند، عبارت بودند از سقف تراکنش، آموزش نیروی انسانی، سامانهٔ بانکداری یکپارچه، شناسایی نیاز مشتری، سلایق مشتری، تحولات فنّاوری، و مرکز پژوهش‌ها. بررسی اولیه حاکی از آن بود که این موانع به‌درستی با نظر خبرگان کنار گذاشته شدند، چراکه خود به‌عنوان مصادیق جزئی موانعی دیگر در لیست موانع نهایی دیده شده‌اند و توسط آن‌ها پوشش داده می‌شوند.

جدول ۳

نتایج روش دلفی فازی

ع.	مانع	میانگین مرحله ۱	فازی	میانگین فازی‌زدایی‌شده مرحله ۱	میانگین مرحله ۲	فازی	میانگین فازی‌زدایی‌شده مرحله ۲	قدرمطلق تفاضل میانگین فازی‌زدایی‌شده دو مرحله	میانگین مقادیرفازی‌زدایی‌شده دو مرحله	وضعیت تأیید یا رد
۱	قوانین بالادستی	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)		۰/۸۰۸	(۱، ۰/۹۱، ۰/۵)		۰/۸۲۹	۰/۰۲	۰/۸۱۹	✓
۲	سقف تراکنش	(۰/۶۶، ۱، ۰/۲۵)		۰/۶۴۰	(۱، ۰/۷، ۰/۲۵)		۰/۶۶۳	۰/۰۲	۰/۶۵۲	×
۳	زیرساخت‌ها	(۱، ۰/۷۹، ۰/۵)		۰/۷۶۸	(۱، ۰/۸۳، ۰/۵)		۰/۷۸۸	۰/۰۲	۰/۷۷۸	✓
۴	همکاری با شرکا	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)		۰/۸۰۸	(۱، ۰/۹۱، ۰/۵)		۰/۸۲۹	۰/۰۲	۰/۸۱۹	✓
۵	مدل کسب‌وکار	(۱، ۰/۸۳، ۰/۵)		۰/۷۸۸	(۱/۹۵، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۵۲	۰/۰۶	۰/۸۲	✓
۶	مقاومت نیروی انسانی	(۰/۸۹، ۱، ۰/۲۵)		۰/۷۵۸	(۱، ۱، ۰/۷۵)		۰/۹۳۷	۰/۱۸	۰/۸۴۸	✓
۷	آموزش نیروی انسانی	(۱/۶۱، ۰/۰۲۵/۰)		۰/۶۱۹	(۱/۶۱، ۰/۰۲۵/۰)		۰/۶۱۹	۰	۰/۶۱۹	×
۸	دانش مشتریان	(۱، ۰/۷۹، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۷۶۸	(۱، ۰/۷۹، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۷۶۸	۰	۰/۷۶۸	✓
۹	مجوزها	(۱، ۰/۸۷، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۰۸	(۱، ۰/۸۳، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۷۸۸	۰/۰۲	۰/۷۹۸	✓
۱۰	ساختار سازمانی	(۱، ۰/۸۳، ۰/۵)		۰/۷۸۸	(۱، ۰/۷۹، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۷۶۸	۰/۰۲	۰/۷۷۸	✓
۱۱	امنیت اطلاعات	(۱، ۰/۷۹، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۷۶۸	(۱، ۰/۷۹، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۷۶۸	۰	۰/۷۶۸	✓
۱۲	سامانه بانکداری یکپارچه	(۱/۶۶، ۰/۰۲۵/۰)		۰/۶۴۰	(۱/۶۶، ۰/۰۲۵/۰)		۰/۶۴۰	۰	۰/۶۴۰	×
۱۳	مدیریت ارتباط با مشتریان	(۱، ۰/۹۱، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۲۹	(۱، ۰/۸۷، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۰۸	۰/۰۲	۰/۸۱۹	✓
۱۴	تحقیق و توسعه	(۱، ۰/۷۹، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۷۶۸	(۱، ۰/۸۳، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۷۸۸	۰/۰۲	۰/۷۷۸	✓
۱۵	شناسایی نیاز مشتری	(۱/۶۹، ۰/۰۲۵/۰)		۰/۶۵۶	(۱، ۰/۶۹، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۶۵۶	۰	۰/۶۵۶	×
۱۶	فرایندها	(۱، ۰/۸۷، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۰۸	(۱، ۰/۹۱، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۲۹	۰/۰۲	۰/۸۱۹	✓
۱۷	حمایت مدیریت ارشد	(۱، ۰/۹۱، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۲۹	(۱، ۰/۸۷، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۰۸	۰/۰۲	۰/۸۱۹	✓
۱۸	نیازهای مشتریان	(۱، ۰/۸۳، ۰/۵)		۰/۷۸۸	(۱، ۰/۸۷، ۰/۰، ۰/۵)		۰/۸۰۸	۰/۰۲	۰/۷۹۸	✓
۱۹	سلایق مشتریان	(۱/۶۶، ۰/۰۲۵/۰)		۰/۶۴۰	(۱/۶۶، ۰/۰۲۵/۰)		۰/۶۴۰	۰	۰/۶۴	×

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

ع.	مانع	میانگین مرحله ۱	میانگین فازی‌زدایی‌شده مرحله ۱	میانگین مرحله ۲	میانگین فازی‌زدایی‌شده مرحله ۲	قدرمطلق تفاضل میانگین فازی‌زدایی‌شده دو مرحله	میانگین مقادیرفازی‌زدایی‌شده دو مرحله	وضعیت تأیید یا رد
۲۰	تحولات فناوری	(۱،۶۷/۰،۲۵/۰)	۰/۶۵۰	(۱، ۰/۶، ۰/۲۵)	۰/۶۱۳	۰/۰۴	۰/۶۳۱	×
۲۱	نیروی انسانی متخصص	(۱، ۰/۹۱، ۰/۵)	۰/۸۲۹	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)	۰/۸۰۸	۰/۰۲	۰/۸۱۹	✓
۲۲	هزینه	(۱، ۰/۹۱، ۰/۵)	۰/۸۲۹	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)	۰/۸۰۸	۰/۰۲	۰/۸۱۹	✓
۲۳	راهبرد دیجیتال‌سازی	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)	۰/۸۰۸	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)	۰/۸۰۸	۰	۰/۸۰۸	✓
۲۴	ریسک‌گریزی	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)	۰/۸۰۸	(۱، ۰/۹۱، ۰/۵)	۰/۸۲۹	۰/۰۲	۰/۸۱۸	✓
۲۵	چابکی	(۱، ۰/۸۳، ۰/۵)	۰/۷۸۸	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)	۰/۸۰۸	۰/۰۲	۰/۷۹۸	✓
۲۶	تخصیص منابع	(۱، ۰/۸۳، ۰/۵)	۰/۷۸۸	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)	۰/۸۰۸	۰/۰۲	۰/۷۹۸	✓
۲۷	مرکز پژوهش‌ها	(۱، ۰/۶۴، ۰)	۰/۵۷۱	(۱، ۰/۶، ۰)	۰/۵۵۰	۰/۰۲	۰/۵۶۱	×
۲۸	اعتماد مشتری	(۱، ۰/۸۳، ۰/۵)	۰/۷۸۸	(۱، ۰/۸۷، ۰/۵)	۰/۸۰۸	۰/۰۲	۰/۷۹۸	✓
۲۹	مالکیت معنوی	(۱، ۰/۹۱، ۰/۵)	۰/۸۲۹	(۱، ۰/۹۱، ۰/۵)	۰/۸۲۹	۰	۰/۸۲۹	✓
	مقدار آستانه	۰/۷۵۸		۰/۷۴۲		۰/۷۵۰		

تذکر: کلیه ارقام قطعی فازی‌زدایی شده به سه رقم اعشار گرد شده‌اند

منبع: محاسبات نویسنده این پژوهش

بدین‌ترتیب، موانع تأییدشدهٔ پژوهش حاضر به‌همراه کد هر مانع، تشریح، و رفرنس آن به شرح جدول ۴ است.

جدول ۴

موانع تأییدشدهٔ پژوهش

نماد	نام مانع	تشریح مانع	رفرنس*
۱	قوانین بالادستی[1]	فقدان قوانین بالادستی مشخص در حوزهٔ بانکداری هوشمند	۱ و ۳ و ۵ و ۶
۲	زیرساخت‌ها[2]	فقدان زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۶
۳	همکاری با شرکا[3]	فقدان تمایل بانک‌ها به همکاری با شرکای بیرونی و بالعکس	۶
۴	مدل کسب‌وکار[4]	فقدان ارائهٔ مدل کسب‌وکار بومی بانکداری هوشمند	۱ و ۳ و ۶
۵	مقاومت نیروی انسانی[5]	مقاومت نیروی انسانی بانک در برابر تغییر	۱ و ۵
۶	دانش مشتریان[6]	فقدان آشنایی مشتریان با فنّاوری‌های به‌روز و نحوهٔ استفاده از آن‌ها	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶

[1] upstream regulations
[2] infrastructures
[3] cooperation with partners
[4] business model
[5] human resource resistance
[6] customer knowledge

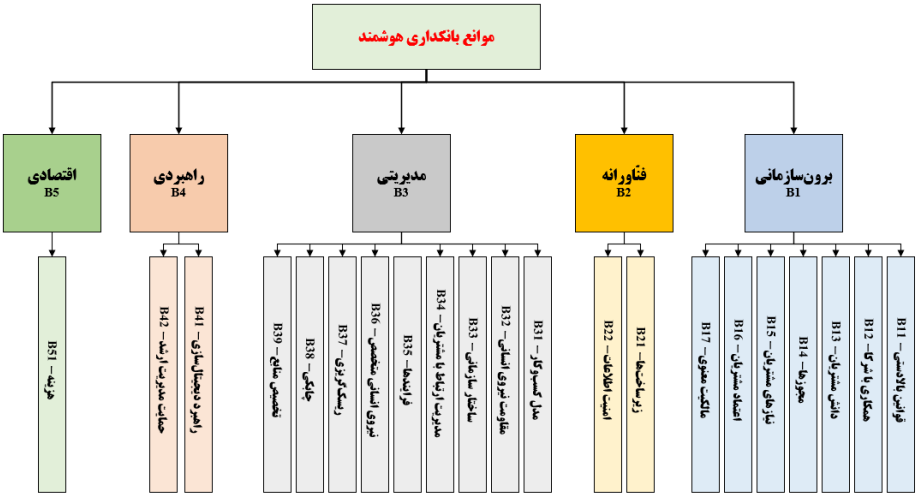
[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

۷	مجوزها[1]	چالش دریافت مجوز و رعایت قوانین	۵ و ۶
۸	ساختار سازمانی[2]	ساختار سازمانی غیرچابک بانک‌ها	۳ و ۵ و ۶
۹	امنیت اطلاعات[3]	مسائل مربوط به امنیت سایبری و توجه به حریم خصوصی	۲ و ۳ و ۵ و ۶
۱۰	مدیریت ارتباط با مشتریان[4]	چالش سبک جدید مدیریت ارتباط با مشتری در بانکداری هوشمند	۶
۱۱	تحقیق و توسعه[5]	خلق اکوسیستم‌ها و ارائهٔ محصولات و خدمات جدید هوشمند	۲ و ۶
۱۲	فرایندها[6]	اصلاح و مدیریت فرایندهای بانکی	۶
۱۳	حمایت مدیریت ارشد[7]	حمایت مدیران ارشد از تغییر و همچنین حرکت به‌سوی هوشمندسازی	۱ و ۳ و ۴ و ۵
۱۴	نیازهای مشتریان[8]	نیازهای متکثر و متنوع مشتریان	۶
۱۵	نیروی انسانی متخصص[9]	فقدان نیروی انسانی متخصص	۱ و ۴ و ۵
۱۶	هزینه[10]	هزینهٔ بالای تغییر به بانکداری هوشمند	۱ و ۲ و ۴ و ۵
۱۷	راهبرد دیجیتال‌سازی[11]	فقدان راهبرد دیجیتال‌سازی مشخص در حوزهٔ بانکداری هوشمند	۱ و ۵ و ۶
۱۸	ریسک‌گریزی[12]	ریسک‌گریزی در قبال پذیرش تغییرات موردنیاز هوشمندسازی	۵ و ۶
۱۹	چابکی[13]	سرعت انطباق و چابکی بانک با تغییرات محیطی (فنّاوری، نیازهای مشتری، قوانین و مقررات، و...)	۵ و ۶
۲۰	تخصیص منابع[14]	تخصیص غیرکارای منابع برای اجرای پروژه‌های هوشمندسازی	۵
۲۱	اعتماد مشتریان[15]	اعتماد سخت مشتریان به بانکداری هوشمند و امنیت و حفظ محرمانگی و حریم شخصی آن	۲ و ۵
۲۲	مالکیت معنوی[16]	نگرانی‌های مالکیت معنوی در خصوص مدل‌های کسب‌وکار، سامانه‌ها، محصولات و خدمات، و... هوشمند	۳

[1] permissions
2 organizational structure
3 information security
4 Customer Relationship Management, CRM
5 Research & Development, R&D
6 processes
7 top management support
8 customer needs
9 Specialized human resources
[10] cost
[11] digitalization strategy
[12] risk aversion
[13] agility
[14] resource allocation
[15] customer trust
[16] intellectual property

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

*. ۱: ساروکلائی و همکاران[1] (۲۰۱۲)؛ ۲. صفرپور[2] (۲۰۱۶)؛ ۳. صاحب و ممقانی[3] (۲۰۲۱)؛ العدوانی[4] (۲۰۰۱)؛



۵. دینر و اشپاچک[5] (۲۰۲۱)؛ ۶. روانگرد و همکاران (۱۴۰۲).

ازآنجایی‌که این تعداد مانع به‌صورت یک‌جا باعث بروز خطا در مرحلهٔ وزن‌دهی و ارزیابی خبرگان می‌شود، به‌صورت ترکیبی و با بهره‌گیری از دیدگاه‌های ارائه‌شده در مقالات پیشینهٔ پژوهش و همچنین اخذ نظر خبرگان این پژوهش اقدام به دسته‌بندی موضوعی موانع در قالب ۵ دستهٔ کلی موانع برون‌سازمانی، فنّاورانه، مدیریتی، راهبردی، و اقتصادی شد و هرکدام از موانع نهایی معرفی‌شده در جدول ۴ در یکی از دسته‌ها قرارگرفت (شکل ۲). این شکل ساختار درخت تصمیم‌گیری نهایی پژوهش بوده و مبنای مرحلهٔ وزن‌دهی است.

شکل ۲. درخت تصمیم‌گیری پژوهش

[1] Sarokolaei et al., 2012

[2] Safarpour, 2016

[3] Saheb and Mamaghani, 2021

[4] Aladwani, 2001

[5] Diener and Špaček, 2021

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

۴/۲ نتایج روش بهترین ـ بدترین (BWM)

در این بخش با بهره‌گیری از روش BWM و مطابق گام‌های تشریح‌شده در بخش روش تحقیق، به وزن‌دهی و تعیین اهمیت موانع بانکداری هوشمند پرداخته می‌شود. بدین منظور در ابتدا، از خبرگان خواسته شده تا به تشکیل بردار مقایسهٔ زوجی بهترین (بااهمیت‌ترین) شاخص/زیرشاخص (شاخص در این پژوهش مترادف هرکدام از ۵ مانع اصلی و زیرشاخص مترادف هرکدام از ۲۲ مانع زیرمجموعهٔ موانع اصلی است) به سایر شاخص‌ها/زیرشاخص‌ها و بردار سایر شاخص‌ها/زیرشاخص‌ها به بدترین (کم‌اهمیت‌ترین) شاخص/زیرشاخص براساس شاخص‌ها و زیرشاخص‌های نهایی‌شدهٔ پژوهش که در شکل ۲ نشان داده شده است، بپردازند. سپس، مطابق آنچه در تشریح این روش ذکر شد، پس از جمع‌آوری پرسش‌نامهٔ هریک از خبرگان پژوهش، مدل برنامه‌ریزی خطی هر خبره در سطح شاخص‌ها و زیرشاخص‌های هر شاخص تدوین شد و پس از حل مدل‌های هر خبره، اوزان محلی شاخص‌ها و زیرشاخص‌های مسئله برای آن خبره محاسبه شد. سپس برای تجمیع اوزان، از اوزان محلی هر خبره میانگین‌گیری شد و درنهایت اوزان سراسری (نهایی) زیرشاخص‌ها از ضرب اوزان محلی تجمیعی شاخص‌ها در وزن محلی تجمیعی زیرشاخص‌های مربوط به آن محاسبه شد. جدول ۵ اوزان نهایی هرکدام از شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها را نشان می‌دهد.

باتوجه‌به نتایج به‌دست‌آمدهٔ جدول ۵، موانع راهبردی (B4)، مدیریتی (B3)، و برون‌سازمانی (B1) به‌ترتیب مهم‌ترین موانع بانکداری هوشمند در این پژوهش‌اند. همچنین در میان زیرشاخص‌های مانع برون‌سازمانی، زیرشاخص‌های قوانین بالادستی (B11)، مجوزها (B14)، و اعتماد مشتریان (B16)، در میان زیرشاخص‌های مانع فنّاورانه، زیرساخت‌ها (B21) و امنیت اطلاعات (B22)، در میان زیرشاخص‌های مانع مدیریتی، مدل کسب‌وکار (B31)، مقاومت نیروی انسانی (B32)، و فرایندها (B35)، در میان زیرشاخص‌های مانع راهبردی، حمایت مدیریت ارشد (B42) و راهبرد دیجیتال‌سازی (B41)، و درنهایت، در میان زیرشاخص‌های مانع اقتصادی، زیرشاخص هزینه (B51) به‌ترتیب از بیشترین اهمیت برخوردارند. همچنین در بین تمام زیرشاخص‌های پژوهش، زیرشاخص‌های حمایت مدیریت ارشد (B42)، راهبرد دیجیتال‌سازی (B41)، و مدل کسب‌وکار (B31) از بالاترین اهمیت برخوردار بودند.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

جدول ۵

اوزان نهایی هرکدام از شاخص‌ها و زیرشاخص‌های پژوهش

شاخص	وزن شاخص	زیرشاخص	وزن محلی زیرشاخص	وزن سراسری زیرشاخص
برون‌سازمانی (B۱)	۰/۱۰۸۷۳	قوانین بالادستی (B۱۱)	۰/۳۹۵۲۲۳	۰/۰۴۲۹۷۲
		همکاری با شرکا (B۱۲)	۰/۰۴۵۳۱۴	۰/۰۰۴۹۲۷
		دانش مشتریان (B۱۳)	۰/۰۵۹۶۱۱	۰/۰۰۶۴۸۱
		مجوزها (B۱۴)	۰/۲۹۱۱۷۰	۰/۰۳۱۶۵۸
		نیازهای مشتریان (B۱۵)	۰/۰۶۸۴۹۰	۰/۰۰۷۴۴۷
		اعتماد مشتریان (B۱۶)	۰/۰۹۴۷۹۰	۰/۰۱۰۳۰۶
		مالکیت معنوی (B۱۷)	۰/۰۴۵۴۰۲	۰/۰۰۴۹۳۶
فنّاورانه (B۲)	۰/۰۸۴۷۴	زیرساخت‌ها (B۲۱)	۰/۷۴۶۶۶۷	۰/۰۶۳۲۶۹
		امنیت اطلاعات (B۲۲)	۰/۲۵۳۳۳۳	۰/۰۲۱۴۶۶
مدیریتی (B۳)	۰/۲۲۳۰۶	مدل کسب و کار (B۳۱)	۰/۳۵۳۲۸۱	۰/۰۷۸۸۰۳
		مقاومت نیروی انسانی (B۳۲)	۰/۲۰۲۴۲۷	۰/۰۴۵۱۵۴
		ساختار سازمانی (B۳۳)	۰/۰۳۳۰۶۵	۰/۰۰۷۳۷۶
		مدیریت ارتباط با مشتریان (B۳۴)	۰/۰۵۴۰۴۵	۰/۰۱۲۰۵۵
		فرایندها (B۳۵)	۰/۱۰۵۱۹۳	۰/۰۲۳۴۶۵
		نیروی انسانی متخصص (B۳۶)	۰/۰۷۷۰۹۳	۰/۰۱۷۱۹۷
		ریسک گریزی (B۳۷)	۰/۰۵۸۸۵۷	۰/۰۱۳۱۲۹
		چابکی (B۳۸)	۰/۰۶۵۱۸۴	۰/۰۱۴۵۴۰
		تخصیص منابع (B۳۹)	۰/۰۵۰۸۵۵	۰/۰۱۱۳۴۴
راهبردی (B۴)	۰/۵۱۱۷۳	راهبرد دیجیتال‌سازی (B۴۱)	۰/۴۳۰۰۰۰	۰/۲۲۰۰۴۳
		حمایت مدیریت ارشد (B۴۲)	۰/۵۷۰۰۰۰	۰/۲۹۱۶۸۵
اقتصادی (B۵)	۰/۰۷۱۷۵	هزینه (B۵۱)	۱	۰/۰۷۱۷۴۶

۵ بحث و نتیجه‌گیری

امروزه، با پیشرفت علوم مختلف به‌خصوص علوم فنّاوری اطلاعات و ارتباطات، علوم داده، و همچنین پیشرفت سریع هوش مصنوعی، حرکت از بانکداری سنتی و کلاسیک به‌سوی بانکداری هوشمند بیش‌ازپیش تسریع شده است. مهم‌ترین مزیت این نوع بانکداری توجه مستقیم و متمرکز به نیازها و خواسته‌های مشتری آن‌هم به‌صورت هوشمند است که منجر به ارائهٔ خدمات بانکداری منحصر به هر فرد و اختصاصی و سفارشی‌سازی‌شده به وی می‌شود که درنهایت رضایت هرچه بیشتر مشتریان را به‌دنبال خواهد داشت. بانک‌ها در حرکت از بانکداری سنتی به هوشمند با موانعی مواجه‌اند که باتوجه‌به محدودبودن منابع خود باید به‌صورت منطقی و واقع‌بینانه بر مهم‌ترین این موانع متمرکز شوند تا بتوانند با رفع آن‌ها

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

بیشترین میزان اثربخشی و کارایی را در این راه داشته باشند و درنهایت حرکت خود را به‌سمتِ بانکداری هوشمند تسهیل کرده و رقابت‌پذیری و بقای خود را در این صنعت تضمین کنند.

در این پژوهش، تلاش شد ضمن ارائهٔ چهارچوبی مشخص برای شناسایی موانع بانکداری هوشمند، موانع شناسایی‌شده غربالگری و بومی‌سازی شوند تا متناسب با الزامات و فضای حاکم بر کسب‌وکار بانکداری حاکم نهایی شده و سپس تعیین اهمیت شوند تا بتوان باتوجه‌به اولویتشان به مدیریت اثربخش و متمرکزتر آن‌ها پرداخت. در این راستا، با بررسی ادبیات پژوهش ۲۹ مانع شناسایی شد، سپس با استفاده از روش دلفی فازی، ۲۲ مانع نهایی شد که در ۵ دستهٔ برون‌سازمانی، فنّاورانه، مدیریتی، راهبردی، و اقتصادی ارائه شدند. در ادامه، با استفاده از روش BWM به‌عنوان یکی از نوین‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه اهمیت نسبی هریک از موانع محاسبه شد.

براساس یافته‌های پژوهش، مهم‌ترین دستهٔ اصلی موانع حرکت به‌سوی بانکداری هوشمند موانع راهبردی، مدیریتی، و برون‌سازمانی است. همچنین در بین تمام زیرشاخص‌های پژوهش، زیرشاخص‌های حمایت مدیریت ارشد، راهبرد دیجیتال‌سازی، و مدل کسب‌وکار از بالاترین اهمیت برخوردارند. باتوجه‌به تعداد کم پژوهش‌های تحلیلی صورت‌گرفته در خصوص موضوع پژوهش حاضر و اولویت‌بندی موانع پیاده‌سازی بانکداری هوشمند، نتایج پژوهش حاضر سازگار با نتایج برخی پژوهش‌ها ازجمله پژوهش صاحب و ممقانی (۲۰۲۱) بود که به بررسی موانع بهره‌گیری از بلاک‌چین در صنعت بانکداری پرداخته بودند و با بهره‌گیری از نظر خبرگان و روش دلفی درنهایت به ۲۰ مانع به‌کارگیری بلاک‌چین در صنعت بانکداری در ۳ دستهٔ کلی عوامل محیطی، فنّاورانه، و سازمانی دست یافتند. از نظر آن‌ها فقدان درک مدیران ارشد و نبود یک مدل کسب‌وکار سازگار با این فنّاوری از مهم‌ترین موانع بودند. ازآنجایی‌که این فنّاوری یکی از مصادیق بانکداری هوشمند است و در بخش دوم پژوهش حاضر نیز بدان اشاره شده است، این هم‌راستایی نتیجهٔ دور از انتظار نبوده است.

همچنین، نتایج پژوهش حاضر با نتایج برخی از کارهای موجود در پیشینهٔ پژوهش ازجمله آریپین و همکاران (۲۰۲۴)، گیما و همکاران (۲۰۲۳)، صفرپور (۲۰۱۶)، و ساروکلائی و همکاران (۲۰۱۲) دارای مغایرت بود، چراکه در پژوهش‌های آن‌ها مهم‌ترین چالش بحث فنی و زیرساختی و هزینه‌ای پیاده‌سازی این فنّاوری بود؛ اما در مورد مطالعهٔ پژوهش حاضر به‌دلیل اینکه قبل از ورود به بحث‌های هزینه‌ای و فنی نیاز به ورود به بحث‌های فرهنگی و راهبردی و درک اهمیت موضوع از دید مدیران ارشد بانک‌ها و داشتن یک برنامهٔ راهبردی و بلندمدت برای این حوزه است، این موانع دارای مغایرت با این پژوهش‌ها شده است. عمدهٔ دلیل آن هم در حل‌شدن موضوع بحث فرهنگی در کشورهای توسعه‌یافته (آریپین و همکاران، ۲۰۲۴)

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

و همچنین گذشت زمان و حل‌شدن دغدغهٔ فنی و مالی باتوجه‌به ورود فنّاوری‌ها و زیرساخت‌ها به کشورمان (صفرپور، ۲۰۱۶، ساروکلائی و همکاران، ۲۰۱۲) و پابرجابودن معضلات اجتماعی و فقر و نبود زیرساخت‌ها و دانش فنی در پژوهش گیما و همکاران (۲۰۲۳) بوده است.

۵/۱ پیشنهادهای اجرایی

- بسیاری از مدیران ارشد بانک‌ها اطلاع دقیقی از مزایای کامل حرکت به‌سوی بانکداری هوشمند ندارند و این خود عامل مهمی برای تسهیل‌نشدن پیاده‌سازی بانکداری هوشمند است. در این راستا، برگزاری جلسات آموزشی و توجیهی برای مدیران ارشد بانکی کشور در کنار ارائهٔ مشاورهٔ مستمر به این مدیران در خصوص منافع حاصل از حرکت به‌سوی هوشمندسازی بانکداری، راهکار مؤثری است.
- راهبرد دیجیتال دربرگیرندهٔ تحلیل محیطی (نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها، و تهدیدها)، تعیین موقعیت رقابتی، تدوین ارکان (چشم‌انداز، مأموریت، و ارزش‌ها)، راهبردها، اهداف راهبردی، برنامه‌های عملیاتی، و شاخص‌های کلیدی عملکرد اهداف راهبردی دیجیتال سازمان است. راهبرد دیجیتال با درنظرگرفتن نقشهٔ راهی برای تحول سازمان است که به‌صورت نظام‌مند وضعیت سازمان را رصد کرده و نقشهٔ راه آیندهٔ سازمان را درجهتِ افزایش سطح رقابت‌پذیری و درنهایت بقا، رشد، و سودآوری سازمان ترسیم می‌کند. بدون داشتن راهبرد دیجیتال امکان حرکت اثربخش و کارا به‌سوی بانکداری هوشمند وجود ندارد. این راهبرد در مراحل دیگر این حرکت همچون تدوین مدل کسب‌وکار، تغییر فرایندها، ارتقای زیرساخت‌ها، جذب نیروی انسانی، و... نیز اثرگذار است و جزو کلیدی‌ترین گام‌های هوشمندسازی بانک‌ها محسوب می‌شود. بدین منظور، پیشنهاد می‌شود از تیم خبره که دارای سوابق درخشانی در برنامه‌ریزی راهبردی فنّاوری اطلاعات و دیجیتال‌سازی بوده و آشنایی قابل‌توجهی با صنعت بانکداری دارند، به‌منظور تدوین سند راهبردی دیجیتال‌سازی بهره گرفت.
- مدل‌های کسب‌وکار بانک‌ها در بانکداری سنتی در محوریت مشخص و ثابتی قرار داشتند؛ اما بانکداری هوشمند زنجیرهٔ ارزش سنتی بانک‌ها را برهم زده و نقش سنتی بانکداری را در معرض تهدید و تغییر قرار داده است. بدین منظور، ضروری است که بانک‌ها به طراحی یک مدل کسب‌وکار و زنجیرهٔ ارزش خدمات متناسب با فضای کسب‌وکار صنعت خود در کشور و همچنین خروجی‌هایی که در سند راهبردی خود بدان دست یافتند (اعم از تحلیل درونی و محیطی، موقعیت رقابتی بانک، و راهبردها و اهداف

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

راهبردی خود) اقدام کنند تا بتوانند هرچه اثربخش‌تر و کاراتر با این تغییر مختل‌کنندهٔ کسب‌وکار همراه شوند و از یک تهدید محیطی واردشده یک فرصت طلایی برای بقا و درنهایت سودآوری و رشد خود بهره‌گیری کنند.

- درجهتِ پوشش هزینه‌های متحمل در راستای گام‌برداشتن در راه هوشمندسازی بانکداری، عمده هزینه‌ها به دو دستهٔ هزینه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تقسیم می‌شود که درجهتِ تأمین زیرساخت‌های لازم ضروری است. این کار می‌تواند به‌صورت هم‌زمان هم از طریق دولت و بیشتر از طریق بخش خصوصی سرمایه‌گذار صورت پذیرد. بدین منظور، باید یک برنامهٔ توجیهیِ امکان‌پذیری اقتصادی پروژهٔ هوشمندسازی به‌صورت نظام‌مند و مستند تهیه شود تا بتوان از طریق آن سرمایه‌گذار را برای ورود به این بخش و بازگشت سرمایهٔ وی متقاعد کرد.

۵/۲ پیشنهادهای پژوهشی

در خصوص پیشنهادهای پژوهشی نیز باتوجه‌به محدودیت‌های حاکم بر پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود ازآنجایی‌که احصای موانع یکی از مهم‌ترین گام‌های انجام‌دادن تحلیل است، با انجام‌دادن یک مطالعهٔ مروری نظام‌مند[1] (SLR) اقدام به مطالعه و بررسی هدفمند و دقیق ادبیات پژوهش این حوزه شده تا به‌صورت کاملاً دقیق اطمینان حاصل شود که هیچ پژوهشی اعم از مقاله، کتاب، پایان‌نامه، و رسالهٔ منتشرشده برای احصای موانع و همچنین تبیین نوآوری پژوهش نادیده گرفته نشده است. علاوه‌براین، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی با بهره‌گیری از رویکردهایی مانند تحلیل عاملی اکتشافی به دسته‌بندی دقیق موانع شناسایی‌شده در ادبیات پژوهش پرداخته شود، چراکه دسته‌بندی و نام‌گذاری دسته‌ها در مراحل بعدی تحلیل (وزن‌دهی) بسیار مؤثر است. همچنین، با استفاده از رویکردهایی مانند تحلیل عاملی تأییدی به تأیید درخت تصمیم‌گیری در صنعت موردمطالعه پرداخته شود، چراکه بهره‌گیری از رویکرد آماری به‌جای رویکرد تصمیم‌گیری چندشاخصه در موقعیت‌هایی که هدف ارائهٔ یک مدل در سطح وسیعی مانند صنعت بانکداری است، اثربخش‌تر است و نتایج قابل‌اتکاتری را به‌دنبال خواهد داشت. همچنین باتوجه‌به وجود روابط علّی ـ معلولی میان موانع موردبررسی، پیشنهاد می‌شود با بهره‌گیری از روش‌های مانند *DEMATEL* و/یا *ANP* به تعیین اهمیت نسبی عوامل با درنظرگرفتن این ارتباطات پرداخته شود. همچنین،

[1] Systematic Literature Review

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

بررسی عملکردی داده‌محور میان موانع احصاشده با رویکردهای تحلیل آماری نیز از دیگر پیشنهادهای پژوهشی این حوزه است.

فهرست منابع

روانگرد، ف.، رونقی، م.، ابراهیمی، ا. (۱۴۰۲). چالش‌های استقرار بانکداری دیجیتالی در صنعت بانکداری. *نشریهٔ علمی پژوهشی مدیریت کسب‌وکارهای بین‌المللی، ۶*(۱).

ناصحی‌فر، و.، آرزمجو، ه.، تقوی فرد، م. (۱۳۹۴). طراحی الگوی یکپارچه تغییرات در سازمان‌های ایرانی با استفاده از رویکرد دلفی فازی. *فصلنامهٔ پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی، ۷(۲).*

Alagarsamy, S., & Mehrolia, S. (2023). Exploring chatbot trust: Antecedents and behavioural outcomes. *Heliyon*, *9*(5).

Alfarizi, M., Widiastuti, T., & Ngatindriatun. (2024). Exploration of Technological Challenges and Public Economic Trends Phenomenon in the Sustainable Performance of Indonesian Digital MSMEs on Industrial Era 4.0. *Journal of Industrial Integration and Management*, *9*(01), 65-96.

Almaiah, M. A., Al-Otaibi, S., Shishakly, R., Hassan, L., Lutfi, A., Alrawad, M., … & Alghanam, O. A. (2023). Investigating the role of perceived risk, perceived security and perceived trust on smart m-banking application using SEM. *Sustainability*, *15*(13), 9908.

Aripin, Z., & Paramarta, V. (2024, February). Between innovation and challenges: utilization of blockchain and cloud platforms in the transformation of banking services in the digital era. In *Journal of Jabar Economic Society Networking Forum*, *1*(3), 1-16.

Bouzon, M., Govindan, K., Rodriguez, C. M. T., & Campos, L. M. (2016). Identification and analysis of reverse logistics barriers using fuzzy Delphi method and AHP. *Resources, Conservation and Recycling*, *108*, 182-197.

Cheng, C. H., & Lin, Y. (2002). Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. *European Journal of Operational Research*, *142*(1), 174-186.

Chokkalingam, S. P., Krishna, P. V., Harshath, V., Reddy, C. B. K., & Sandeep, Y. S. (2024, February). Chat Bot in Banking Sector Using Machine Learning and Natural Language Processing. In *International Conference on Computational Intelligence in Data Science* (pp. 29-40). Cham: Springer Nature Switzerland.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

Climescu, A. M., von Keitz, C., Rocholl, J., & Sander, M. (2021). How can Robo-Advisory be implemented and integrated into existing banks? *Robo-Advisory: Investing in the Digital Age*, 187-223.

Day, M. Y., Cheng, T. K., & Li, J. G. (2018, August). AI robo-advisor with big data analytics for financial services. In *2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)* (pp. 1027-1031). IEEE.

Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. Management science, 9(3), 458-467.

Diener, F., & Špaček, M. (2021). Digital transformation in banking: A managerial perspective on barriers to change. *Sustainability*, *13*(4), 2032.

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

Gyimah, K. N., Asiedu, E., & Antwi, F. (2023). Adoption of blockchain technology in the banking sector of Ghana: Opportunities and challenges. *African Journal of Business Management*, *17*(2), 32-42.

Hamidi, H. O. J. A. T., & Karbasiyan, M. (2024). Presenting a Model to Detect the Fraud in Banking using Smart Enabling Tools. *International Journal of Engineering*, *37*(3), 529-537.

Haro, B., Ortiz, C., & Armas, J. (2018, October). Predictive Model for the Evaluation of Credit Risk in Banking Entities Based on Machine Learning. In *Brazilian Technology Symposium* (pp. 605-612). Cham: Springer International Publishing.

Hasan, M., Hoque, A., & Le, T. (2023). Big data-driven banking operations: Opportunities, challenges, and data security perspectives. *FinTech*, *2*(3), 484-509.

He, Z., Huang, J., & Zhou, J. (2023). Open banking: Credit market competition when borrowers own the data. *Journal of financial economics*, *147*(2), 449-474.

Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2020). Options for formulating a digital transformation strategy. In *Strategic information management* (pp. 151-173). Routledge.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

Hon, W. K., & Millard, C. (2018). Banking in the cloud: Part 1–banks' use of cloud services. *Computer law & security review*, *34*(1), 4-24.

Hu, Y., Manzoor, A., Ekparinya, P., Liyanage, M., Thilakarathna, K., Jourjon, G., & Seneviratne, A. (2019). A delay-tolerant payment scheme based on the ethereum blockchain. *IEEE Access*, *7*, 33159-33172.

Indriasari, E., Gaol, F. L., & Matsuo, T. (2019, July). Digital banking transformation: Application of artificial intelligence and big data analytics for leveraging customer experience in the Indonesia banking sector. In *2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)* (pp. 863-868). IEEE.

Indriasari, E., Prabowo, H., Gaol, F. L., & Purwandari, B. (2022). Intelligent Digital Banking Technology and Architecture: A Systematic Literature Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, *16*(19).

Ityala, S., Sharma, O., & Honnavalli, P. B. (2020). Transparent watermarking QR code authentication for mobile banking applications. In *Inventive Computation Technologies 4* (pp. 738-748). Springer International Publishing.

Johora, F. T., Hasan, R., Farabi, S. F., Akter, J., & Al Mahmud, M. A. (2024). AI-Powered Fraud Detection in Banking: Safeguarding Financial Transactions. *The American Journal of Management and Economics Innovations*, *6*(06), 8-22.

Jung, D., Dorner, V., Weinhardt, C., & Pusmaz, H. (2018). Designing a robo-advisor for risk-averse, low-budget consumers. *Electronic Markets*, *28*, 367-380.

Khashan, M. A., Elsotouhy, M. M., Ghonim, M. A., & Alasker, T. H. (2024). Smart customer experience, customer gratitude, P-WOM and continuance intentions to adopt smart banking services: the moderating role of technology readiness. *The TQM Journal*, *36*(7), 1976-1995.

Kirss, K. K., & Milani, F. (2020). Using Blockchain Technology to Redesign Know-Your-Customer Processes Within the Banking Industry. In *Business Process Management Workshops: BPM 2020 International Workshops, Seville, Spain, September 13–18, 2020, Revised Selected Papers 18* (pp. 251-262). Springer International Publishing.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

Königstorfer, F., & Thalmann, S. (2020). Applications of Artificial Intelligence in commercial banks–A research agenda for behavioral finance. *Journal of behavioral and experimental finance*, *27*, 100352.

Liang, F., Brunelli, M., & Rezaei, J. (2020). Consistency issues in the best worst method: Measurements and thresholds. *Omega*, *96*, 102175.

Liu, Y., Alzahrani, I. R., Jaleel, R. A., & Al Sulaie, S. (2023). An efficient smart data mining framework-based cloud internet of things for developing artificial intelligence of marketing information analysis. *Information Processing & Management*, *60*(1), 103121.

Mansoor, N., Antora, K. F., Deb, P., Arman, T. A., Manaf, A. A., & Zareei, M. (2023). A review of blockchain approaches for kyc. *IEEE Access*.

Mbaidin, H. O., Alsmairat, M. A., & Al-Adaileh, R. (2023). Blockchain adoption for sustainable development in developing countries: Challenges and opportunities in the banking sector. *International Journal of Information Management Data Insights*, *3*(2), 100199.

Mohamed, A., & Faisal, R. (2024). Exploring metaverse-enabled innovation in banking: Leveraging NFTS, blockchain, and smart contracts for transformative business opportunities. *International Journal of Data and Network Science*, *8*(1), 35-44.

Mondal, A., & Singh, A. (2018). Emerging technologies and opportunities for innovation in financial data analytics: a perspective. In *Big Data Analytics: 6th International Conference, BDA 2018, Warangal, India, December 18–21, 2018, Proceedings 6* (pp. 126-136). Springer International Publishing.

Moşteanu, D. N. R., Faccia, D. A., Cavaliere, L. P. L., & Bhatia, S. (2020). Digital technologies' implementation within financial and banking system during socio distancing restrictions–back to the future. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, *11*(6).

Mozumder, M. A. S., Mahmud, F., Shak, M. S., Sultana, N., Rodrigues, G. N., Al Rafi, M., … & Bhuiyan, M. S. M. (2024). Optimizing Customer Segmentation in the Banking Sector: A Comparative Analysis of Machine

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

Learning Algorithms. *Journal of Computer Science and Technology Studies*, *6*(4), 01-07.

Normalini, M. K., & Ramayah, T. (2015). A Proposed Biometrics Technologies Implementation in Malaysia Internet Banking Services. In *Innovation, Finance, and the Economy: Proceedings of the 13th Eurasia Business and Economics Society Conference* (pp. 79-87). Springer International Publishing.

Nosrati, L., Bidgoli, A. M., & Javadi, H. H. S. (2024). Identifying People's Faces in Smart Banking Systems Using Artificial Neural Networks. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, *17*(1), 9.

Nuthalapati, A. (2023). Smart Fraud Detection Leveraging Machine Learning for Credit Card Security. *Educational Administration: Theory and Practice*, *29*(2), 433-443.

Omran, M., Hamza, K., & Elghamrawy, S. (2024). Advancing Customer Segmentation in Banking: Harnessing Machine Learning and H2O for Personalized Insights. In *International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics* (pp. 246-256). Springer, Cham.

Patil, S., Nemade, V., & Soni, P. K. (2018). Predictive modelling for credit card fraud detection using data analytics. *Procedia computer science*, *132*, 385-395.

Petersson, A. H., Pawar, S., & Fagerstrøm, A. (2023). Investigating the factors of customer experiences using real-life text-based banking chatbot: A qualitative study in Norway. *Procedia Computer Science*, *219*, 697-704.

Prabhu, C. S. R., Chivukula, A. S., Mogadala, A., Ghosh, R., Livingston, L. J., Prabhu, C. S. R., … & Livingston, L. J. (2019). Big data analytics for financial services and banking. *Big data analytics: Systems, algorithms, applications*, 249-256.

Ravi, V., & Kamaruddin, S. (2017). Big data analytics enabled smart financial services: opportunities and challenges. In *Big Data Analytics: 5th International Conference, BDA 2017, Hyderabad, India, December 12-15, 2017, Proceedings 5* (pp. 15-39). Springer International Publishing.

Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, *53*, 49-57.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

Rezaei, J. (2016). Best-worst multi-criteria decision-making method: Some properties and a linear model. *Omega*, *64*, 126-130.

Rezaei, J., Arab, A., & Mehregan, M. (2024). Analyzing anchoring bias in attribute weight elicitation of SMART, Swing, and best–worst method. International Transactions in Operational Research, 31(2), 918-948.

Rezaei, J., Arab, A., & Mehregan, M. (2022). Equalizing bias in eliciting attribute weights in multiattribute decision–making: experimental research. *Journal of Behavioral Decision Making*, *35*(2), e2262.

Safarpour, M. (2016). Identification and ranking the barriers to adoption and development of electronic banking in Iran. *Procedia Economics and Finance*, *36*, 374-380.

Saheb, T., & Mamaghani, F. H. (2021). Exploring the barriers and organizational values of blockchain adoption in the banking industry. *The Journal of High Technology Management Research*, *32*(2), 100417.

Sarokolaei, M. A., Rahimipoor, A., Nadimi, S., & Taheri, M. (2012). The investigating of barriers of development of e-banking in Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *62*, 1100-1106.

Sharma, A., Sharma, D., & Bansal, R. (2023). Emerging Role of Blockchain in Banking Operations: An Overview. *Contemporary Studies of Risks in Emerging Technology, Part A*, 1-12.

Singh, A., Ramasubramanian, K., Shivam, S., Singh, A., Ramasubramanian, K., & Shivam, S. (2019). Processes in the Banking and Insurance Industries. *Building an Enterprise Chatbot: Work with Protected Enterprise Data Using Open-Source Frameworks*, 1-18.

Stiefmueller, C. M. (2020). Open banking and PSD 2: the promise of transforming banking by 'empowering customers'. In *Advances in the Human Side of Service Engineering: Proceedings of the AHFE 2020 Virtual Conference on The Human Side of Service Engineering, July 16-20, 2020, USA* (pp. 299-305). Springer International Publishing.

Stjepić, A. M., Ivančić, L., & Vugec, D. S. (2020). Mastering digital transformation through business process management: Investigating alignments, goals, orchestration, and roles. *Journal of entrepreneurship, management and innovation*, *16*(1), 41-74.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

Sugiharto, B., Simanungkalit, R. V., Siregar, I., & Andriani, M. (2023). Artificial Intelligence (AI) Architecture for Integrated Smart Digital Banking System. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *9*(10), 876-882.

Suseendran, G., Chandrasekaran, E., Akila, D., & Sasi Kumar, A. (2020). Banking and FinTech (financial technology) embraced with IoT device. In *Data Management, Analytics and Innovation: Proceedings of ICDMAI 2019, Volume 1* (pp. 197-211). Springer Singapore.

Thar, K. W., & Wai, T. T. (2024, March). Machine Learning Based Predictive Modelling for Fraud Detection in Digital Banking. In *2024 IEEE Conference on Computer Applications (ICCA)* (pp. 1-5). IEEE.

Tyagi, A. K., Dananjayan, S., Agarwal, D., & Thariq Ahmed, H. F. (2023). Blockchain—Internet of Things applications: Opportunities and challenges for industry 4.0 and society 5.0. *Sensors*, *23*(2), 947.

Vassilev, V., Phipps, A., Lane, M., Mohamed, K., & Naciscionis, A. (2020, January). Two-factor authentication for voice assistance in digital banking using public cloud services. In *2020 10th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering (Confluence)* (pp. 404-409). IEEE.

Vittala, K. P., Nagarathnamma, J., Chidambaram, N., & Tyagi, A. K. (2025). Smart Financial Services Through Smart Banking in the Era of Industry 5.0: Opportunities and Challenges. *Creating AI Synergy Through Business Technology Transformation*, 203-226.

Weerabahu, D., Gamage, A., Dulakshi, C., Ganegoda, G. U., & Sandanayake, T. (2019). Digital assistant for supporting bank customer service. In *Artificial Intelligence: Second International Conference, SLAAI-ICAI 2018, Moratuwa, Sri Lanka, December 20, 2018, Revised Selected Papers 2* (pp. 177-186). Springer Singapore.

Yalamati, S. (2024). Data Privacy, Compliance, and Security in Cloud Computing for Finance. In *Practical Applications of Data Processing, Algorithms, and Modeling* (pp. 127-144). IGI Global.

Yan, L. Y., Tan, G. W. H., Loh, X. M., Hew, J. J., & Ooi, K. B. (2021). QR code and mobile payment: The disruptive forces in retail. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *58*, 102300.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

Zeynalova, A. (2024). From Closed Banking to Open Banking: Risks and Opportunities. *Journal of Applied Business, Taxation and Economics Research*, *3*(3), 303-316.

Zhang, H., Zhang, F., Gong, B., Zhang, X., & Zhu, Y. (2023). The optimization of supply chain financing for bank green credit using stackelberg game theory in digital economy under internet of things. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, *35*(3), 1-16.

Zhao, S., Miao, J., Zhao, J., & Naghshbandi, N. (2023). A comprehensive and systematic review of the banking systems based on pay-as-you-go payment fashion and cloud computing in the pandemic era. *Information Systems and e-Business Management*, 1-29.

پیوست ۱: نمونه پرسش‌نامهٔ روش دلفی فازی

خبرهٔ محترم، لطفاً به سؤالات زیر باتوجه‌به مقیاس **خیلی کم** تا **خیلی زیاد** پاسخ دهید.

شمارهٔ سؤال	سؤال	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	میزان مرتبط‌بودن قوانین بالادستی در بررسی و تحلیل موانع پیاده‌سازی بانکداری هوشمند در نظام بانکداری ایران چه مقدار است؟					
۲	میزان مرتبط‌بودن سقف تراکنش در بررسی و تحلیل موانع پیاده‌سازی بانکداری هوشمند در نظام بانکداری ایران چه مقدار است؟					
۳	میزان مرتبط‌بودن زیرساخت‌ها در بررسی و تحلیل موانع پیاده‌سازی بانکداری هوشمند در نظام بانکداری ایران چه مقدار است؟					
...	...	...	...	...	...	...
۲۸	میزان مرتبط‌بودن اعتماد مشتری در بررسی و تحلیل موانع پیاده‌سازی بانکداری هوشمند در نظام بانکداری ایران چه مقدار است؟					
۲۹	میزان مرتبط‌بودن مالکیت معنوی در بررسی و تحلیل موانع پیاده‌سازی بانکداری هوشمند در نظام بانکداری ایران چه مقدار است؟					

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

- به نظر شما به‌منظور بررسی و تحلیل موانع پیاده‌سازی بانکداری هوشمند در نظام بانکداری ایران، چه موانع دیگری می‌توانند مدنظر قرار گیرند و میزان درجهٔ ارتباط آن‌ها از ۱ تا ۵ به چه صورت است؟ در صورت نیاز به توضیحات اضافی، لطفاً ذکر شود.

پیوست ۲: نمونهٔ پرسش‌نامهٔ روش بهترین ـ بدترین

نمونهٔ پرسش‌نامه در سطح شاخص‌های اصلی:

خبرهٔ محترم، در ابتدا بهترین (مهم‌تر، مطلوب‌تر) و بدترین (دارای کمترین اهمیت و کمترین مطلوبیت) شاخص را مشخص فرمایید. سپس، ارجحیت بهترین شاخص را نسبت‌به سایر شاخص‌ها با اعداد ۱ تا ۹ مشخص کنید. واضح است که ارجحیت بهترین شاخص نسبت‌به خود برابر ۱ است. در ادامه، ارجحیت همهٔ شاخص‌ها را نسبت‌به بدترین شاخص با اعداد ۱ تا ۹ مشخص کنید. واضح است که ارجحیت بدترین شاخص نسبت‌به خود برابر ۱ است.

عنوان شاخص	برون‌سازمانی	فنّاورانه	مدیریتی	راهبردی	اقتصادی
بهترین شاخص					

عنوان شاخص	***بدترین شاخص .....***
برون‌سازمانی	
فنّاورانه	
مدیریتی	
راهبردی	
اقتصادی	

نمونهٔ پرسش‌نامه در سطح زیرشاخص‌های شاخص برون‌سازمانی (برای سایر زیرشاخص‌ها نیز به‌صورت مشابه این پرسش‌نامه ارائه می‌شود):

خبرهٔ محترم، در ابتدا بهترین (مهم‌تر، مطلوب‌تر) و بدترین (دارای کمترین اهمیت و کمترین مطلوبیت) زیرشاخص را مشخص فرمایید. سپس، ارجحیت بهترین زیرشاخص را

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]
[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]

نسبت‌به سایر زیرشاخص‌ها با اعداد ۱ تا ۹ مشخص کنید. واضح است که ارجحیت بهترین زیرشاخص نسبت‌به خود برابر ۱ است. در ادامه، ارجحیت همهٔ زیرشاخص‌ها را نسبت‌به بدترین زیرشاخص با اعداد ۱ تا ۹ مشخص کنید. واضح است که ارجحیت بدترین زیرشاخص نسبت‌به خود برابر ۱ است.

عنوان زیرشاخص	قوانین بالادستی	همکاری با شرکا	دانش مشتریان	مجوزها	نیازهای مشتریان	اعتماد مشتریان	مالکیت معنوی
بهترین زیرشاخص ...							

عنوان زیرشاخص	**بدترین زیرشاخص .....**
قوانین بالادستی	
همکاری با شرکا	
دانش مشتریان	
مجوزها	
نیازهای مشتریان	
اعتماد مشتریان	
مالکیت معنوی	

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2025-08-24]

[DOI: 10.61186/jmbr.17.61.353]