

The Banks in the Age of Digital Transformation: Considerations for Enterprise Architecture

Fatemeh Shiri*

PhD Candidate in Faculty of Management;
University of Tehran; Tehran, Iran Email: Fa.shiri@ut.ac.ir

Mehdi ShamiZanjani

PhD in System Management; Associate Professor;
Faculty of Management; University of Tehran; Tehran, Iran;
Email: shamizanjani@ut.ac.ir

Mohammad Abooyee Ardakan

PhD in Systems Management; Associate Professor;
Faculty of Management; University of Tehran; Tehran, Iran;
Email: abooyee@ut.ac.ir

Fereidoon Shams Aliee

PhD in Computer Engineering; Professor;
Faculty of Computer Science and Engineering;
Shahid Beheshti University; Tehran, Iran Email: f_shams@sbu.ac.ir

**Iranian Journal of
Information
Processing and
Management**

Received: 25, May 2022 | Accepted: 24, Aug. 2022

Abstract: In the world of continuous changes, digital transformation has emerged as an inevitable factor for survival of organizations. Not only it is a technology change, but also is a radical change in all aspects and in other words is a business transformation. Banks like other organizations in digital era are facing new features namely the emergence of disruptive technologies and new business models, presence in ecosystems and importance of customer experience. In order for revising an enterprise architecture with digital transformation approach, it is required to determine the distinguishing characteristics of digital banks and traditional banks. The reason is that such characters affect the enterprise architecture framework approach and also the school of thought of enterprise architecture. In the present research, we applied the mixture of quantitative and qualitative research method. Firstly, using a systematic literature review, 284 papers with related keywords with digital bank were reviewed in order to extract the distinguishing features of this bank with traditional banks. In order for determining the indicators and their categories using the SLR, alongside a researcher (coder 1) is done by another expert of SLR (coder 2). Considering the KAPA coefficient 804%, six major features of digital banks are as follows: customer-centric experience, service oriented, based on ecosystem, alignment with digital technologies, digital transformation

Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 38 | No. 4 | pp. 1283-1316

Summer 2023

<https://doi.org/10.22034/jipm.2023.698604>



* Corresponding Author

strategy, and platform oriented coded as 18 micro features. For finding the enterprise architecture school of thought and enterprise architecture framework aligned with digital banks, a questionnaire was designed by a group of 27 experts of enterprise architecture and digital transformation. The results of findings were analyzed using SWARA-WASPAS method. The results show that by considering the macro and micro characteristics of digital banks, in order for implementing a digital bank architecture, considering the distinguishing characters of the bank, it is essential to select ecological school of thought and service-oriented framework.

Keywords: Digital Transformation, Enterprise Architecture, Digital Banking, Enterprise Architecture Framework, Enterprise Architectures Schools of Thought

ملاحظات معماری سازمانی بانک‌ها

در عصر تحول دیجیتال

فاطمه شیری

دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات؛
دانشگاه تهران؛ تهران، ایران؛
پدیده‌آور رابط Fa.shiri@ut.ac.ir

مهدی شامی زنجانی

دکتری مدیریت سیستم‌ها؛ دانشیار؛ گروه مدیریت
فناوری اطلاعات؛ دانشگاه تهران؛ تهران، ایران؛
shamizanjani@ut.ac.ir

محمد ابویی اردکان

دکتری مدیریت سیستم‌ها؛ دانشیار؛ گروه مدیریت
صنعتی؛ دانشگاه تهران؛ تهران، ایران؛
abooyee@ut.ac.ir

فریدون شمس علینی

دکتری مهندسی نرم‌افزار؛ دانشیار؛ گروه مهندسی
نرم‌افزار؛ دانشگاه شهید بهشتی؛ تهران، ایران؛
f_shams@sbu.ac.ir



مقاله برای اصلاح به مدت ۲۹ روز نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۲

دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نمایه در SCOPUS، ISI، LISTA، و SCOPUS

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۸ | شماره ۴ | صص ۱۲۸۳-۱۳۱۶

تابستان ۱۴۰۲

<https://doi.org/10.22034/jipm.2023.698604>



چکیده: در دنیای تغییرات مستمر، تحول دیجیتال به موضوعی ضروری و به عامل کلیدی بقای سازمان‌ها تبدیل شده است. این موضوع نه تنها تغییری فناورانه، بلکه تغییراتی بنیادین در تمامی ابعاد و به بیان ساده تحول کسب و کار است. بانک‌ها مانند سایر سازمان‌ها در عصر دیجیتال با ویژگی‌های متفاوتی مانند ظهور فناوری‌های تحول‌آفرین و مدل‌های کسب و کار جدید، حضور در اکوسیستم‌ها و افزایش اهمیت بالای تجربه مشتری روبه‌رو هستند. جهت بازنگری معماری سازمانی با رویکرد تحول دیجیتال لازم است ویژگی‌های متمایزکننده بانک دیجیتال با بانک‌های سنتی به‌خوبی شناسایی شوند؛ چرا که این ویژگی‌ها بر انتخاب رویکرد چارچوب معماری سازمانی و همچنین مکتب فکری معماری سازمانی تأثیرگذار هستند. در این پژوهش ابتدا با روش مرور نظام‌مند مبانی نظری ۲۸۴ مقاله با کلمات کلیدی مرتبط با بانکداری دیجیتال مورد بررسی قرار گرفت تا ویژگی‌های متمایزکننده این بانک با بانک‌های سنتی به‌دست آید. جهت شناسایی شاخص‌ها و دسته‌بندی آن‌ها با استفاده از مرور نظام‌مند، افزون بر پژوهشگر (کدگذار ۱)، توسط یک فرد متخصص مرور سیستماتیک (کدگذار ۲) نیز انجام شد. با توجه به مقدار ضریب

کاپای ۰/۸۰۴، شش ویژگی کلان متمایزکننده بانک دیجیتال عبارت‌اند از: مشتری‌محور، سرویس‌محور، مبتنی بر اکوسیستم، انطباق با فناوری‌های دیجیتال، استراتژی تحول دیجیتال، و پلتفرم‌محور که در قالب ۱۸ ویژگی خرد کدگذاری شده‌اند. برای یافتن مکتب فکری معماری سازمانی و چارچوب معماری سازمانی متناسب با بانک دیجیتال، پرسشنامه‌ای با جامعه آماری ۲۷ نفر از خبرگان حوزه معماری سازمانی و تحول دیجیتال طراحی شد. نتایج حاصل از پرسشنامه با روش تصمیم‌گیری چندشاخصه «سوارا-واسپاس» مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که برای پیاده‌سازی معماری بانک دیجیتال با توجه به ویژگی‌های کلان و خرد متمایزکننده این بانک، لازم است مکتب اکولوژیکال و رویکرد چارچوب سرویس‌محور انتخاب شوند.

کلیدواژه‌ها: تحول دیجیتال، معماری سازمانی، بانکداری دیجیتال، چارچوب معماری سازمانی، مکتب معماری سازمانی

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر تحول دیجیتال به موضوعی مهم در بخش تحقیقات سیستم‌های اطلاعاتی و همچنین در عمل برای سازمان‌ها در سراسر جهان تبدیل شده است. تحول دیجیتال فرایندی است که سازمان در آن با استفاده از فناوری‌های دیجیتال به تغییرات محیطی پاسخ داده و فرایند ارزش‌آفرینی خود را تغییر می‌دهد (Vial 2019). این عبارت پرتکرار در دنیای دیجیتال، به‌نوعی برهم‌زننده قوانین بازی موجود در سازمان‌ها، اکوسیستم‌ها و صنایع مختلف است که عدم هماهنگی با آن تهدید جدی به حساب خواهد آمد (Hinings, Gegenhuber & Greenwood 2018). تحقیقات انجام شده در سال‌های اخیر بر این مسئله تأکید دارند که تحول دیجیتال بیشترین تأثیر را بر روی دیدگاه‌های کسب‌وکاری سازمان می‌گذارد و این موضوع بسیار فراتر از تغییرات فناورانه در یک سازمان است (Kraus et al. 2021).

همزمان با ورود فناوری اطلاعات به سازمان، موضوع معماری سازمانی مورد توجه قرار گرفت. هدف اصلی پیاده‌سازی معماری سازمانی، تراز کردن فناوری اطلاعات با رسالت و اهداف کسب‌وکاری سازمان است. تحول دیجیتال و نتیجه آن، که ایجاد تغییرات شگرف در ابعاد مختلف کسب‌وکارهاست، بر معماری سازمانی نیز مؤثر خواهد بود. این تحولات، ساختارهای معماری سازمانی سنتی را تحت فشار قرار داده و انطباق با تغییرات سریع عصر دیجیتال را برای آن‌ها دشوار ساخته است (Verhoef et al. 2021). همراه با رشد فناوری اطلاعات در ابعاد مختلف سازمان، پاسخگویی معماری سازمانی به این تغییرات از

عوامل ضروری کارایی سازمان به شمار می‌آید (Aliee, Kashfi and Farahani 2019). در عصر حاضر تغییر پارادیمی به نام تحول دیجیتال ایجاد شده و لازم است معماری سازمانی پذیرای تغییرات ناشی از این مفهوم باشد، اما معماری‌های سازمانی موجود برای تحول دیجیتال مناسب نیستند (Masuda et al. 2017). اگرچه معماری سازمانی جهت تسهیل تحول سازمان پیشنهاد شده است، اما چارچوب‌های معماری سنتی به جای تمرکز بر روی انطباق مداوم با تغییرات کسب و کاری و روندهای فناوری، به صورت عمده بر استانداردهای فرایندها و یکپارچه‌سازی آن‌ها تمرکز دارند و تغییرات لازم برای انطباق با عصر دیجیتال را در نظر نگرفته‌اند (Korhonen and Halén 2017). به گزارش «فارستر» معماری سازمانی تا سال ۲۰۲۵، با توجه به اینکه سازمان‌ها مشتری محور می‌شوند و تنها در قالب یک اکوسیستم قادر به حیات خواهند بود، باید تحول یابد و گزاره ارزش از پیاده‌سازی معماری به ارائه ارزش تغییر مسیر دهد (ibid).

اسناد بالادستی نشان می‌دهند که «وزارت امور اقتصاد و دارایی» برای جهت‌دهی صنعت بانکی، تمامی بانک‌ها را از منظر تنظیم مقررات و سهام‌داری ملزم به تدوین نقشه راه تحول دیجیتال کرده است. تدوین این نقشه برای بانک‌ها مستلزم بررسی ویژگی‌های بانک دیجیتال است. از سوی دیگر، صورت‌های مالی منتشر شده در سامانه «کودال»^۱ توسط بانک‌ها نشان می‌دهد که سرویس‌های خرد پوشش درآمدهای عملیاتی را نمی‌دهند و زیان انباشته بانک‌ها در سال گذشته افزایش چشمگیری داشته است. جهت ادامه حیات بانک‌ها لازم است سرویس‌های پویاتری طراحی شوند تا بتوانند مشتریان بیشتری جذب کنند. طبق مشاهدات و مصاحبه‌های صورت گرفته برای انجام این پژوهش، طراحی سرویس‌های جدید همچنان به صورت فرایندمحور و در واحدهای طراحی محصولات جدید انجام می‌گیرد؛ در صورتی که در عصر دیجیتال طراحی‌ها می‌بایست به صورت مشتری محور و از دید مشتری با رویکرد بیرون به درون^۲ صورت پذیرد.

بر اساس جست‌وجوهای انجام شده، تاکنون پژوهش‌چتری جهت بررسی ویژگی‌های بانک دیجیتال مشاهده نشده است و مقالات ارائه شده هر کدام با تمرکز بر روی یکی از ویژگی‌های بانک دیجیتال، به بررسی تأثیر آن ویژگی پرداخته‌اند. به عنوان مثال، برخی از پژوهش‌ها بر تجربه مشتری در بانکداری دیجیتال متمرکز شده‌اند (Filotto,

1. <https://www.codal.ir/>

2. outside in

Caratelli and Fornezza 2021; Jünger and Mietzner 2020; Wewege, Lee and Thomsett 2020; Reydet and Carsana 2017). تعدادی از پژوهشگران، بر روی اکوسیستم‌محور بودن بانک دیجیتال پژوهش انجام داده‌اند (Payne, Peltier and Geebren, Jabbar and Luo 2021; Barger 2021; Sakti, Achsani and Syarifuddin 2018). بعضی از پژوهشگران بر روی پلتفرم در بانکداری دیجیتال کار کرده‌اند (Levy 2022; Aduba 2021). این در صورتی است که داشتن تصویر کلی از همه ویژگی‌های بانک دیجیتال تأثیر فراوانی بر انتخاب چارچوب و مکتب معماری سازمانی خواهد گذاشت. در این پژوهش با مرور نظام‌مند مبانی نظری، ویژگی‌های بانک دیجیتال به صورت چتری بررسی شده و چارچوب و مکتب معماری سازمانی متناسب با این ویژگی‌ها با پرسشنامه انتخاب شده است.

۲. مرور مبانی نظری

۲-۱. تحول دیجیتال

در ابتدای ورود تحول دیجیتال به بخش تحقیقات سیستم‌های اطلاعاتی و کارهای تجربی، مفهوم‌سازی تحول دیجیتال با عباراتی مانند دیجیتال‌سازی^۱ و دیجیتالی‌سازی^۲ اشتباه گرفته می‌شد. دیجیتال‌سازی به فرایند تبدیل اطلاعات آنالوگ به دیجیتال جهت ذخیره‌سازی در رایانه‌ها اطلاق می‌شود. دیجیتالی‌سازی به سرعت تغییر در جامعه به وسیله فناوری‌های دیجیتال و ادغام فناوری‌ها جهت ایجاد فناوری‌های جدید می‌پردازد که در نهایت، به تغییر در مدل‌های کسب و کاری و جریان در آمد یک سازمان منجر می‌شود. اما تحول دیجیتال موضوعی فراتر از استفاده از فناوری‌های دیجیتال است (Gong and Ribiere 2021).

تحول دیجیتال تنها به فناوری دیجیتال نیاز ندارد، بلکه به همسویی استراتژی سازمان با عوامل دیگر مانند افراد، فرهنگ، ذهنیت، رهبری و رشد استعداد دیجیتال در سازمان نیازمند است (Goran, LaBerge and Srinivasan 2017). در منابع مختلف، تعاریف متفاوتی برای تحول دیجیتال ارائه شده است. توجه به تجربه مشتری به عنوان قلب تحول دیجیتال Bostan 2020; Ananda, Devesh and M. Al Lawati 2020; Singh and Srivastava 2020; Rogers) در برخی از منابع دیده می‌شود. تعدادی از نویسندگان آن را بر اساس تأثیرات تحول دیجیتال بر روی مدل کسب و کار، و استراتژی دیجیتال (Naimi-Sadigh, Asgari and Rabiei

1. digitization

2. digitalization

Vaska et al. 2021; Schallmo, Williams) تعریف می‌کنند (2021; Tekic & Koroteev 2019 and Boardman 2020; Priyono, Moin and Putri 2020; Gassmann, Frankenberger and Csik (2014). موضوعی که بیشتر صاحب‌نظران تحول دیجیتال بر روی آن اجماع دارند، تحولی رادیکال و در همه ابعاد سازمان است (Verhoef et al. 2021; Vial 2021). تحول دیجیتال پیشران‌هایی^۱ دارد. اولین پیشران‌های تحول دیجیتال، فناوری‌های تحول‌آفرین است. یکی از مهم‌ترین تغییرات فناورانه ورود اینترنت به دنیای صنعت بود. مدل پذیرش فناوری «دیویس»^۲ برای اقبال افراد به استفاده از فناوری‌های جدید نشان می‌دهد که مفید بودن و سهولت استفاده از آن فناوری نقش تعیین‌کننده در پذیرش آن دارد (Singh and Srivastava 2020). دومین پیشران، تغییر مفهوم رقابت در عصر دیجیتال است. ایجاد ارزش سازمان در دنیای رقابتی که امروزه از زنجیره ارزش به سمت شبکه/اکوسیستم ارزش حرکت کرده است، ترکیب جدیدی از همکاری و رقابت^۳ در اکوسیستم‌ها تعریف می‌شود و لازم است کسب‌وکارها افزون بر تلاش در نگهداری مزیت رقابتی خود، به‌جای رقابت‌های سنتی در قالب اکوسیستم با یکدیگر به خلق ارزش پردازند (Cohen and Zhang 2022). این تغییر در محیط رقابتی باعث تغییر در تفکر استراتژی سازمان نیز شده است و از پنج نیروی رقابتی «پورتر»^۴ که متمرکز بر محیط و سازمان است، به سمت چارچوب‌های مبتنی بر منبع و قابلیت‌های پویا^۵ که درون هر سازمان وجود دارد، حرکت کرده است (Teece, Pisano and Shuen 1997). جهت‌پیاده‌سازی استراتژی تحول دیجیتال در محیط رقابتی لازم است از رویکرد قابلیت‌های پویا استفاده شود (Ghosh et al. 2022). سومین پیشران تحول دیجیتال، تغییر رفتار مشتریان و تجربه دیجیتال مشتری است که در واقع، قلب تحول دیجیتال است (Verhoef et al. 2021). تجربه مشتری به‌عنوان منبع پایدار تمایز رقابتی ظاهر شده و در حال تبدیل شدن به زمین‌نبردی برای سازمان‌ها بعد از محصولات و خدمات است. ادبیات خدمت در طول این سال‌ها تغییر زیادی کرده و از صرف یک محصول به سمت خدمت‌محور بود و از فناوری‌های دیجیتال جهت خلق ارزش مشترک با مشتریان استفاده می‌شود. بر همین اساس، سرویس‌دهی دیجیتال با استفاده از فناوری‌ها پیکربندی ارزش و خلق ارزش را تغییر می‌دهند و بر اساس منطق چیرگی خدمت^۶ به خلق ارزش می‌پردازند (Payne, Peltier and Barger 2021).

1. drivers

2. Davis 1989

3. blend of cooperation and competition

4. Porter

5. resource-based and dynamic capabilities

6. service-dominant logic

۲-۲. معماری سازمانی

معماری سازمانی به صورت سنتی، به عنوان منطقی تعریف می‌شود که عملیات کسب و کاری و دارایی‌های فناوری اطلاعات سازمان را ساماندهی می‌کند که نشان‌دهنده نیازهای یکپارچه‌سازی و استانداردسازی مدل فعلی سازمان است. این رویکرد از بالا به پایین بوده و با اجرای استانداردهای معماری از پیش تعریف شده پیروی می‌کند (Alzoubi, and Gill 2022). در موضوع معماری سازمانی، مفاهیم کلیدی شامل تعیین دیدگاه انتخابی معماری سازمانی و مکتب فکری آن است که در ادامه آورده شده است. از اواخر دهه نوزدهم، مفهوم معماری سازمانی به عنوان روشی جهت مقابله با پیچیدگی سیستم‌های اطلاعاتی و عناصر کسب و کاری سازمان‌های بزرگ مورد توجه قرار گرفت. به بیان ساده، معماری سازمانی همانند پلی میان سیستم اطلاعاتی و بخش کسب و کار یک سازمان عمل می‌کند (Korhonen and Halén). جهت تعیین انتخاب حوزه معماری مناسب برای هر سازمان لازم است با دو عینک متفاوت به سازمان نگاه شود: مکتب فکری^۱ و چارچوب معماری سازمانی. اولین مکتب، معماری فناوری اطلاعات^۲ سازمانی است. شعار این مکتب معماری سازمانی پل میان کسب و کار و فناوری اطلاعات است. هدف اصلی این مکتب فکری اجرای استراتژی‌های بهبود وضعیت سازمان با تمرکز بر فناوری اطلاعات است. دومین دسته، مکتب فکری یکپارچگی سازمانی^۳ است که در آن معماری سازمانی ارتباط میان استراتژی و اجرا در نظر گرفته می‌شود و رویکردی جامع و سیستمی به سازمان دارد و فناوری اطلاعات بخشی از سازمان است. هدف اصلی این مکتب بهبود پیاده‌سازی استراتژی‌های سازمان به همراه حفظ انسجام سازمانی است. اگرچه این مکتب دید سیستمی به سازمان دارد، اما در برخورد با تغییرات محیطی سازمان، تنها آن‌ها را مدیریت می‌کند. سومین مکتب، انطباق اکولوژیکی^۴ سازمانی است. شعار اصلی این مکتب معماری سازمانی ابزاری جهت نوآوری و پایداری است. در این رویکرد، سازمان به صورت سیستمی در محیط در نظر گرفته می‌شود که هدف اصلی آن، انطباق با تغییرات محیطی به همراه نوآوری است (Lapalme 2011). چارچوب‌های معماری سازمانی عبارت است از تعیین نوع مدل‌هایی که برای توصیف معماری سازمانی لازم است.

1. schools of thought

2. enterprise IT architecting school

3. enterprise integrating school

4. enterprise ecological adaptation school

در حال حاضر، ۱۷ چارچوب معماری سازمانی وجود دارد که با توجه به ویژگی‌های سازمان، مورد استفاده قرار می‌گیرد و به‌طور معمول، دارای چهار لایه کسب و کار، داده، اپلیکیشن، و زیرساخت هستند. انواع چارچوب‌های معماری سازمانی معرفی شده را می‌توان بر اساس رویکردهای متفاوت، در چندین گروه طبقه‌بندی کرد. یکی از این رویکردها، دیدگاه چارچوب‌های معماری سازمانی کارکردمحور-فرایندمحور-سرویس‌محور است. رویکرد دیگر طبقه‌بندی بر اساس جامعیت چارچوب است که در سه گروه چارچوب‌های جامع، چارچوب‌های معماری صنعت و چارچوب‌های معماری دامنه قرار می‌گیرند. در این پژوهش رویکرد کارکردمحور-فرایندمحور-سرویس-محور جهت انتخاب چارچوب معماری متناسب برای بانک دیجیتال انتخاب شده است.

۲-۳. بانک دیجیتال

بانک‌های دیجیتال خدمات مالی مشتری‌محور خود را با سرعت بیشتر و آسان‌تر و با دسترسی در همه‌جا و هر وقت در اختیار مشتریان خود قرار می‌دهند (Wewege, Lee and Thomsett 2020; Emanuela 2015; Drigă and Isac 2014). بانکداری اینترنتی یا بانکداری آنلاین، روشی نوآورانه برای بانک‌ها برای ارائه خدمات می‌تواند برای کاربران نهایی با راحتی بیشتری سودمند باشد و برای مؤسسات مالی ارزش ایجاد کند (Montazemi and Qahri-Saremi 2015; Hanafizadeh, Keating and Khedmatgozar 2014). بانک سنتی بانکی است که در آن کلیه تعاملات به‌صورت فیزیکی و در شعبات انجام می‌شود و در مقابل آن بانک دیجیتال قرار دارد. ویژگی‌های اصلی بانک دیجیتال عبارت‌اند از دقت، صحت، شفافیت، سرعت انجام تراکنش، استفاده از فناوری‌های تحول‌آفرین، مشارکت مشتریان و برطرف کردن دغدغه‌های امنیتی و حریم خصوصی (Filotto et al. 2021). امروزه بانکداری الکترونیک جایگزین بانکداری سنتی و شعبات فیزیکی شده است که به موجب آن مشتریان می‌توانند از طریق اینترنت از خانه‌های خود یا از محل کار خود، به‌جای مراجعه فیزیکی به شعبه، خدمات دریافت کنند مدل‌های سنتی بانک به دلیل وجود رقبای جدید و نوظهور، بانک‌های دیجیتال مجازی بدون شعبه فیزیکی و شرکت‌های استارت‌آپی حوزه مالی، برای بقا مجبور به تغییر هستند (Wewege, Lee and Thomsett 2020). بانکداری دیجیتال تنها تغییر پارادایم از بانک آفلاین به بانک آنلاین نیست که فقط خدماتی که پیش‌تر در بانک به‌صورت حضوری دریافت می‌شد، در دنیای دیجیتال در بستر اینترنت انجام شود، بلکه

اساسی‌ترین نقطه تمایز این دو بانک در خلق ارزش است. بانک دیجیتال از دو بخش کلی تشکیل شده است: بخش خارجی که در تجربه مشتری خودش را نشان می‌دهد و بخش داخلی که خودش را در فرایندهای عملیاتی در قالب بازدهی و کارایی بانک نشان می‌دهد (Sakti, Achsan and Syarifuddin 2018). تمرکز این مقاله بر روی بانک‌های دیجیتالی است که خدمات خود را به صورت ترکیبی در محیط فیزیکی و دیجیتال به مشتریان خود ارائه می‌کنند.

۳. مرور پژوهش‌های پیشین

در سال‌های اخیر کارهای پژوهشی زیادی بر روی معماری سازمانی در عصر دیجیتال صورت گرفته است. «گیل» با ترسیم زنجیره ارزش سازمان انطباقی، به معرفی اصول معماری انطباقی شامل تفکر سیستمی، چابکی، تحلیل، تفکر طراحی، علم خدمت و انعطاف‌پذیری پرداخته است (Gill 2015). معمارهای سازمانی کنونی تنها در انتقال سازمان از حالت موجود به حالت مطلوب کمک می‌کنند، در حالی که روندهای فناوری نیازمند انطباق و تحول مداوم هستند. پویایی چندسطحی، سنجش و عمل مبتنی بر داده و سیستم‌های فنی اجتماعی از ویژگی‌های عصر تحول دیجیتال هستند که لازم است در معماری سازمانی مد نظر قرار گیرند (Babar and Yu 2015). در سال ۲۰۱۶، «کورهونن و هالن» ادعا کردند که مفهوم‌سازی معماری انطباقی که تاکنون انجام شده، با توجه به محیط پیچیده امروزی مناسب نیست و لازم است سازمان در اکوسیستم مورد بررسی قرار گیرد و چهار اصل برای معماری سازمانی انطباقی معرفی شده است (Korhonen and Halén 2017). «حفصی و عصار» با در نظر گرفتن بلوک‌های سازنده تحول دیجیتال پیشنهادی «وسترمن»، چالش‌های پیش روی تحول دیجیتال را مطرح کرده و معماری سازمانی را به‌عنوان ابزار حل این چالش‌ها مورد بررسی قرار دادند. رویکرد پیشنهادی این پژوهش بر اساس چارچوب «توگف»^۱ است (Hafsi and Assar 2016). در برخی از پژوهش‌ها نیز مانند (Aliee, Kashfi and Farahani 2019) و Zimmermann et al. (2018) صرفاً با در نظر گرفتن یکی از فناوری‌های تحول‌آفرین مانند اینترنت اشیا به ارائه چارچوب معماری سازمانی متناسب با عصر دیجیتال پرداخته‌اند. در برخی از مقالات نیز به الگوهای پیاده‌سازی تحول دیجیتال در معماری سازمانی پرداخته

1. Westerman

2. TOGAF

شده است. «گئورزیگ و بارنهانسل» در پژوهشی ادعا کردند که معماری سازمانی پتانسیل بالایی جهت پیاده‌سازی تحول دیجیتال در سازمان‌ها دارد. با توجه به چالش‌های عصر دیجیتال لازم است چارچوب معماری سازمانی به‌صورت چابک و در دو چرخه میکرو و ماکرو طراحی شود (Goerzig and Bauernhansl 2018). «ماسودا» و همکاران پس از بررسی چارچوب‌های معماری موجود، ویژگی‌های ضروری معماری انطباقی از جمله چابکی، انعطاف‌پذیری و سرعت پاسخ، چرخه حیات این معماری را بر اساس «توگف» ترسیم کرده‌اند (Masuda et al. 2017). با توجه به ویژگی‌های بانک دیجیتال، معماری سرویس‌گرا می‌تواند به‌عنوان توانمندساز تحول دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد و بلوغ سرویس‌گرایی در یک بانک به‌صورت مستقیم در فرایند مهاجرت بانک سنتی به سمت بانک دیجیتال تأثیرگذار است (Megargel, Shankararaman and Fan 2018). «فرضی» با توجه به اهمیت موضوع تحول دیجیتال در بانک ادعا کرده است که لازم است معماری سازمانی متناسب با چالش‌هایی که تحول دیجیتال با آن روبه‌روست، اتخاذ شود و «بایان»^۱ را به‌عنوان معماری سازمانی متناسب برای پیاده‌سازی تحول دیجیتال معرفی کرده است (Farzi 2021). با توجه به جست‌وجوهای انجام‌شده توسط پژوهشگران این مقاله، از آنجا که کارهای تحقیقاتی انجام‌شده در زمینه تأثیر تحول دیجیتال بر معماری سازمانی رویکردی جامع و چتری به ویژگی‌های بانک دیجیتال نداشته و بیشتر با نگاه فناوری‌های تحول‌آفرین به تحول دیجیتال نگاه کرده‌اند، جای خالی پژوهشی که با در نظر گرفتن تمام ویژگی‌های خُرد و کلان بانکداری دیجیتال معماری سازمانی را مورد بازبینی قرار دهد، احساس می‌شود.

۴. روش تحقیق

این پژوهش در دو بخش کیفی و کمی صورت گرفته است. روش کیفی مورد استفاده برای انجام این پژوهش در راستای یافتن ویژگی‌های متمایزکننده بانک دیجیتال، رویکرد ساختاریافته مرور نظام‌مند مبانی نظری توصیه‌شده توسط Okoli and Schabram (2010) است. شناسایی شاخص‌ها و دسته‌بندی آن‌ها با استفاده از مرور نظام‌مند افزون بر پژوهشگر (کدگذار ۱) توسط یک فرد متخصص مرور سیستماتیک (کدگذار ۲) نیز انجام

1. Banking Industry Architecture Network (BAIAN)

شد. در نهایت، برای حصول اطمینان از کدگذاری انجام شده و دسته‌بندی شاخص‌ها، از ضریب Holsti (1969) استفاده شد. برای این منظور، متن مصاحبه‌های انجام شده در دو مرحله کدگذاری شد. سپس، درصد توافق مشاهده شده^۱ محاسبه گردید. مقدار PAO بین صفر (عدم توافق) و یک (توافق کامل) است و اگر از ۰/۶ بزرگ‌تر باشد، مطلوب است. مقدار PAO در این مطالعه ۰/۷۸۸ به دست آمده که از ۰/۶ بزرگ‌تر است. بنابراین، پایایی بخش کیفی مطلوب است. نظر به سادگی روش «هولستی» انتقاداتی نیز به این روش وارد است. به همین خاطر ضریب «کاپا» نیز محاسبه شد و مقدار آن ۰/۸۰۴ به دست آمد که از ۰/۶ بیشتر است. همچنین مقدار معناداری ۰/۰۰۰ و از سطح خطا کمتر است. بنابراین، نتایج حاصل از مقوله‌بندی متغیرها قابل قبول است و در جدول ۱، آورده شده است.

جدول ۱. ضریب تحلیلی کاپا

مقدار معناداری	سطح خطا	مقدار	
۰/۰۰۰	۰/۱۰۱	۰/۸۰۴	ضریب توافق کاپا
		۱۸	تعداد موارد معتبر

جهت تعیین مکتب فکری، چارچوبی که تناسب بیشتری با ویژگی‌های بانک دیجیتال دارد، برای جمع‌آوری نظرات خبرگان از پرسشنامه بسته با نمونه‌برداری هدفمند استفاده شده است. افرادی به عنوان خبره انتخاب شده‌اند که سابقه ۵ سال فعالیت در زمینه معماری سازمانی داشته و با مفاهیم تحول دیجیتال آشنایی دارند.

۴-۱. بخش کیفی؛ مرور نظام‌مند مبانی نظری

ابتدا، مجلاتی از میان مجلات «سبد هشت‌گانه»^۲ انتخاب شدند. سایر مجلاتی که حاوی مقالات مرتبط بودند نیز مورد بررسی قرار گرفتند. دوره زمانی جست‌وجو از ماه ژانویه سال ۲۰۰۰ تا ماه می سال ۲۰۲۲ در نظر گرفته شده است. در آغاز، هدف ما جست‌وجوی کلمه کلیدی «بانکداری دیجیتال» بود، اما با ادامه جست‌وجو، متوجه شدیم که کلمات مرتبط و هم‌معنای دیگری با بانکداری دیجیتال وجود دارند که از نظر معنایی مشابه هستند. بنابراین، کلمات کلیدی دیگری که در جدول ۱، آورده شده، به

1. percentage of agreement observation (PAO)

2. basket of eight

دامنه جست‌وجو اضافه شدند. در نهایت، در تمامی مجلات، از جمله مجلات اختصاصی سیستم‌های اطلاعاتی^۱، جست‌جوها با استفاده از کلمات کلیدی نشان داده شده در جدول ۱، صورت گرفت. پس از انتخاب کلمات کلیدی بر روی پایگاه داده‌های مختلف کار جست‌وجو آغاز شد. در مجموع، ۲۸۴ مقاله با کلمات کلیدی مورد نظر، در نتایج مشاهده شد. لیست پایگاه داده‌ها و تعداد مقالات یافت شده به تفکیک در جدول ۲، آورده شده است. کلمات کلیدی در هر یک از منابع جست‌وجو شده‌اند و تعداد مقالات در ستون آخر نشان‌دهنده مجموع مقالات با تمامی کلمات کلیدی در منبع ذکر شده است.

جدول ۲. کلمات کلیدی و مقالات یافت‌شده به تفکیک پایگاه داده

کلمات کلیدی	منابع	تعداد مقالات
E- banking	امرالذ	۶۲
Electronic Banking	ساینس دایرکت	۸۹
Internet Banking	سیج	۳۶
Modern Banking	اشپرینگر	۴۴
Online Banking	تیلور اند فرانسیس	۱۸
Digital Banking	وایلی	۳۵
Mobile Banking	تعداد نهایی	۲۴۸

برای انتخاب مقالات، چند مرحله غربالگری صورت گرفته است. در مرحله اول غربالگری، مقالات بر اساس ایندکس کیو^۲ مرتب شدند و تنها ۱۴۵ مقاله با ایندکس کیو^۲ و ان^۳ و کیو^۴ پذیرفته شدند. در مرحله بعد، عناوین مقالات و چکیده در صورتی که عنوان به اندازه کافی گویای کار انجام شده نبود، مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله بعدی افزون بر عنوان، چکیده و کلمات کلیدی نیز بررسی شدند و در نهایت، ۴۶ مقاله باقی ماند.

۴-۲. بخش کمی؛ روش تصمیم‌گیری چندمعیاره سوارا-واسپاس^۵

روش‌های زیادی برای حل مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره پیشنهاد شده است. در

1. information systems

2. Q index

3. Q 1

4. Q 2

5. SWARA/WASPAS

تعدادی از روش‌های کلاسیک مانند AHP، TOPSIS، رتبه‌بندی و وزن ویژگی‌ها دقیقاً مشخص می‌شود. «واسپاس» یک تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره است که به‌وسیله «زاواداسکاس»^۱ در سال ۲۰۱۶ پیشنهاد شد. این روش یکی از روش‌های نوین تصمیم‌گیری چندمعیاره برای انتخاب بهترین گزینه است (Zavadskas, Kalibatas and Kalibatiene 2016). در سال‌های اخیر، برخی از پژوهشگران، ترکیب روش «سوارا-واسپاس» را به‌عنوان راه‌حل طیف وسیعی از مسائل به‌کار برده‌اند. به‌عنوان مثال، (Yücenur et al. 2021) برای مکان‌یابی نیروگاه انرژی دریایی (Ulutaş 2019) عملکرد وب‌سایت دانشگاه را با استفاده از روش «سوارا-واسپاس» فازی ارزیابی کرده است. در صنعت گردشگری نیز از این روش برای حل مسائل مختلف استفاده شده است (Urosevic et al. 2017). روش «سوارا-واسپاس» سهولت استفاده را فراهم می‌آورد و زمان پردازش را نسبت به سایر روش‌ها کوتاه می‌کند. با روش «سوارا»، تصمیم‌گیرندگان با عدم نیاز به استفاده از مقیاس تعریف‌شده در حین تعیین اهمیت معیارهای تصمیم‌گیری نسبت به یکدیگر، به نتایج عینی‌تری دست می‌یابند. از سوی دیگر، تصمیم‌گیرندگان با روش «واسپاس» می‌توانند جایگزین‌ها را بر اساس معیارهای ذهنی و عینی ارزیابی کنند. افزون بر این، این روش می‌تواند با انجام تجزیه و تحلیل حساسیت در عملیات خود، سازگاری در رتبه‌بندی‌های جایگزین را کنترل کند (Yücenur et al. 2021).

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. ویژگی‌های بانک دیجیتال

۵-۱-۱. مشتری‌محور

تجربه مشتری در بانک‌های امروزی یکی از مهم‌ترین نقاط تمایزکننده با بانک سنتی است (Ananda, Devesh and Al Lawati 2020; Reydet and Carsana 2017) برای بهبود تجربه مشتری لازم است عناصر تأثیرگذار بر تجربه مشتری در طراحی دیجیتال مورد توجه قرار گیرد. بانک‌ها سرمایه‌گذاری گسترده‌ای جهت مدرن‌سازی خود و ارتقای تجربه مشتری در شعب خود انجام داده‌اند. تجربه جذاب مشتری به‌صورت مستقیم بر تعهد و وفاداری او به بانک دیجیتال تأثیر می‌گذارد (Carbó-Valverde et al. 2020). یکی از ویژگی‌های

1. Zavadskas

مهم بانکداری دیجیتال، خلق تجربه‌ای یکنواخت در میان همه کانال‌های ارتباطی است. با توجه به نتایج گزارش حرفه‌ای منتشر شده توسط «دیلویت»^۱ در سال ۲۰۱۹ که به بررسی بیشترین کانال در بانکداری آنلاین پرداخته است، موبایل بانک را به‌عنوان پُر استفاده‌ترین کانال مورد توجه قرار داده و بر همین اساس، عوامل مؤثر بر میزان اعتماد و در نتیجه، میزان رضایت مشتریان در خلق تجربه دیجیتال مشتری بسیار اهمیت دارد (Geebren, Jabbar and Luo 2021). در عصر دیجیتال کانال‌های ارتباطی وب‌سایت، اینترنت بانک، تلفن بانک و شعب فیزیکی را شامل می‌شود که لازم است ارتباطی انتها به انتها برای مشتری از میان این کانال‌های ارتباطی رخ دهد (Mbama et al. 2018). اگرچه دیجیتالی شدن بانک یک فرصت جهت رشد تعداد مشتریان به حساب می‌آید، اما چنانچه تجربه مشتری خلق شده جذاب نباشد، باعث کاهش چشمگیر نرخ نگهداشت مشتری می‌شود (Singh and Srivastava 2020). سرویس‌دهی دیجیتال از فناوری اطلاعات به‌عنوان مکانیزمی برای ایجاد جریان‌های جدید درآمدی ارزش آفرین استفاده می‌کند. در بانک دیجیتال خلق ارزش به‌صورت مشترک میان بانک و مشتری انجام می‌شود (Payne, Peltier and Barger 2021b).

جدول ۳. ویژگی کلان تجربه مشتری محور

منابع	ویژگی ای خرد	ویژگی کلان
Sandhu and Arora 2022; Chauhan, Akhtar and Gupta 2022; Filotto, Caratelli and Fornezza 2021; Egala, Boateng and Mensah 2021; Wewege, Lee and Thomsett 2020; Bostan 2020; Ananda, Devesh and Al Lawati 2020; Singh and Srivastava 2020; Carbó-Valverde, Cuadros-Solas, Rodríguez-Fernández 2020; Garzaro, Varotto and de Carvalho Pedro 2020; Shin, Cho and Lee 2019; Yuan, Lai and Chu 2019; Reydet and Carsana 2017; Shaikh, Glavee-Geo and Karjaluoto 2017; Larsson and Viitaoja 2017; Emanuela 2015; Drigă and Isac 2014; Hanafizadeh, Keating and Khedmatgozar 2014; Karjaluoto, Mattila and Pentto 2002	رضایت مشتری	مشتری محور
Shankar and Rishi 2020; Mbama et al. 2018; Emanuela 2015; Drigă and Isac 2014	کانال‌های همه منظوره	
Payne, Dahl and Peltier 2021a; Payne, Peltier and Barger 2021b; Shankar and Jebarajakirthy 2019; Sakti, Achسانی and Syarifuddin 2018	خلق ارزش مشترک با مشتری	

۵-۱-۲. مبتنی بر اکوسیستم

بانکداری دیجیتال تنها در قالب اکوسیستم قابلیت مطرح شدن است. سؤالاتی که در اکوسیستم بانکی پیش می‌آید عبارت‌اند از: نقش و تجربه در اکوسیستم چگونه تعریف شود و همچنین جریان خلق ارزش در اکوسیستم به چه صورت خواهد بود (Payne, Peltier and Barger 2021). تحول دیجیتال اکوسیستم خدمات را به صورت اساسی تغییر داده و این تغییر در بخش‌های ایجاد خدمت، تحویل و ارزیابی آن به شدت قابل توجه است. موبایل‌بانک در اکوسیستم به عنوان مهم‌ترین کانال ارتباط مشتری با بانک جهت بهره‌مندی از خدمات مالی معرفی شده و نقش اعتماد در این کانال در قالب اکوسیستم که قرار است خدماتی که از شرکای تجاری مختلف در قالب یک برنامه کاربردی واحد از دید مشتری دیده شود، بسیار اهمیت دارد (Geebren, Jabbar and Luo 2021). یکی از تفاوت‌های اصلی بانکداری سنتی و بانکداری دیجیتال در استفاده از برنامه‌نویسی کاربردی^۱ است. استفاده از API یکی از بزرگ‌ترین مزیت‌های رقابتی بانک دیجیتال به حساب می‌آید. در استراتژی کسب و کار سنتی بانک، API در درجه اول راهی است که بانک را به سمت استراتژی بازار تشویق می‌کند؛ در حالی که در استراتژی کسب و کار اکوسیستم، API‌ها دارایی‌ها و قابلیت‌های اصلی بانک محسوب می‌شوند که بانک را به ایجاد کسب و کار جدید در اکوسیستمی متشکل از شرکا، ارتباطات، مشتریان، قادر می‌سازند (Junghanns and Niebudek 2019; Kröner 2018). بانکداری باز، برای فعالان بانکداری سنتی به نوعی، هم تهدید و هم فرصت است. این امر به طور ساختاری و پایدار بر تمامی بخش‌های بانکداری تأثیر می‌گذارد و انواع جدیدی از مشارکت‌ها در قالب اکوسیستم‌ها را مورد حمایت قرار می‌دهد (Moysan and Rudnicki 2019).

جدول ۴. ویژگی کلان مبتنی بر اکوسیستم

منابع	ویژگی‌های خرد	ویژگی کلان
Sakti, Achسانی and Syarifuddin 2018; Geebren, Jabbar and Lou 2021; Payne, Peltier and Barger 2021.	بانکداری باز	اکوسیستم مینا
Moysan and Rudnicki 2019; Kröner 2018	معماری توانمندساز	
Mustafa 2015	اکوسیستم کسب و کاری	

1. application programming interface

۵-۱-۳. سرویس محور

بانکداری الکترونیکی مزایای قابل توجهی ارائه می‌دهد که بانک‌ها را به سمت بهبود و توسعه خدمات و کانال‌های جدید بانکداری الکترونیکی سوق می‌دهد. ادغام منابع داده ناهمگن، مستقل و توزیع شده یک مسئله ضروری و پیچیده در بانکداری الکترونیکی است. در پرداختن به مسائل یکپارچه‌سازی، سرویس‌گرایی بهترین گزینه است. داشتن معماری سرویس‌گرایی در بانکداری الکترونیکی منجر به پاسخ‌های سریع‌تر به مشتریان نهایی، حذف خطاهای انسانی و هزینه‌های کمتر و در نهایت، بهبود تجربه مشتری شود. (Themistocleous, Basias and Morabito 2015). مطالعه بانک‌های سنتی نشان می‌دهد که یکی از موانع اصلی دیجیتالی شدن این بانک‌ها، سیستم‌های قدیمی است. سرویس‌گرایی در سطح بلوغ بالا می‌تواند بر این مانع غلبه کند. سرویس‌گرایی یکی از عوامل کلیدی در بانکداری دیجیتال شمرده می‌شود (Megargel, Shankararaman and Fan 2018). مهم‌ترین تغییر یک بانک برای تبدیل شدن به بانک دیجیتال، مهاجرت از هسته قدیمی به سمت سرویس‌محوری است. ثابت شده است که سبک معماری سرویس‌محور انعطاف‌پذیری بالاتری برای دستیابی به اهداف بانک دیجیتال دارد و بانک‌ها را قادر می‌سازد که با ارائه محصولات و خدمات جدید در کانال‌های مختلف در زمان رسیدن به بازار چابک‌تر شوند. در مطالعه انجام شده روی یک بانک اروپایی با بیش از ۱۰۰۰ شعبه، تأثیر سرویس‌محوری در موفقیت بانک دیجیتال به دلیل کاهش زمان رسیدن به بازار، قابلیت استفاده مجدد از اجزای نرم‌افزاری در قالب میکروسرویس‌ها، یکپارچه‌سازی ساده‌تر و کاهش چشمگیر هزینه توسعه و نگهداری در استفاده مجدد نسبت به حالت فرایندی بیشترین تأثیر را داشته است (Basias, Themistocleous and Morabito 2015). یکپارچگی داده‌ها، در دسترس بودن، قابلیت همکاری و ترکیب‌پذیری سیستم، نتیجه آشکار به کارگیری سرویس‌محور در بانکداری دیجیتال است که در طراحی خدمات خرد منعکس می‌شود (Mbama et al. 2018). توانمندی کسب‌وکاری دیجیتال، ویژگی ضروری بانک دیجیتال است که در سرویس‌محوری مفهوم خود را پیدا می‌کند (Wielgos, Homburg and Kuehnl 2021).

جدول ۵. ویژگی کلان سرویس‌محوری

منابع	ویژگی‌های خرد	ویژگی کلان
Megargel and Shankararaman 2020; Basias, Themistocleous and Morabito 2015; Themistocleous and Morabito 2015; Shan and Hua 2006	فرایندهای کسب‌وکاری	سرویس‌محوری
Megargel, Shankararaman and Fan Mbama 2018	طراحی میکروسرویس	
Wielgos, Homburg and Kuehnl 2021; Masuda et al. 2017	توانمندی کسب‌وکاری دیجیتال	
Moysan and Rudnicki 2019	بانکداری ماژولار	

۵-۱-۴. مبتنی بر پلتفرم

در بحث بانکداری دیجیتال بانک خرده‌فروشی از افزایش توسعه بانکداری آنلاین در بستر پلت‌فرم‌ها و راه‌حل‌های پرداخت‌های موبایلی با استفاده از تلفن‌های هوشمند و اینترنت ناشی می‌شود. برای تغییر از بانکداری سنتی به سوی بانک دیجیتال، نئوبانک یا بانکداری مجازی لازم است تغییرات بر اساس استفاده از پلت‌فرم انجام شود (Wewege, Lee and Thomsett 2020). بانکداری دیجیتال به‌عنوان یک روش جدید برای انجام تراکنش‌های بانکی مانند سپرده‌های پولی، نقل و انتقالات، برداشت‌ها، مدیریت حساب جاری و پس‌انداز، مدیریت وام، پرداخت صورت‌حساب، درخواست محصولات مالی و خدمات حساب از طریق یک پلتفرم الکترونیک پدیدار شده است و وجود پلتفرم یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های یک بانک دیجیتال به حساب می‌آید. در واقع، صنعت بانکداری جهانی مشتریان خود را به سمت استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال سوق می‌دهد (Ananda, Devesh and Al Lawati 2020). پلتفرم دیجیتال مورد استفاده مشتری، میزان تأثیر دلبستگی عاطفی به بانک را بر تعامل روانی با پلتفرم‌های خدماتی تعیین می‌کند (Levy 2022). ویژگی‌های خرد مبتنی بر پلتفرم در جدول ۶، آورده شده است.

جدول ۶. ویژگی کلان مبتنی بر پلتفرم

ویژگی کلان	ویژگی‌های خرد	منابع
مبتنی بر پلتفرم	پلتفرم دیجیتال	Levy 2022; Wewege, Lee and Thomsett 2020; Ananda, Devesh and Al Lawati 2020
	اقتصاد دیجیتال	(Aduba 2021; Arayesh et al. 2021)

۵-۱-۵. انطباق با فناوری‌های دیجیتال

ادبیات سرویس در طول این سال‌ها تغییر زیادی داشته است و جهت خلق ارزش افزوده برای مشتریان استفاده می‌شود. بر همین اساس، سرویس‌دهی دیجیتال با استفاده از فناوری‌ها پیکربندی ارزش و خلق ارزش را تغییر می‌دهد. دیجیتال‌سازی خدمات، به‌خصوص در صنعت بانکداری با ظهور موبایل‌بانک مورد توجه قرار گرفت. نیاز به تحلیل داده مشتریان باعث شد چت‌بات‌ها به‌صورت گسترده در بانک دیجیتال جهت ارائه خدمات شخصی‌سازی شده و کشف تقلب استفاده شود (Aduba 2021; Payne, Peltier and Barger 2021). سرویس‌دهی دیجیتال که از فناوری‌های تحول‌آفرین و همچنین متداول

جهت ایجاد فرصت‌های خلق ارزش و درآمدزایی استفاده می‌کند، به مشتریان این امکان را می‌دهد که مکان و محل دریافت خدمت خود را انتخاب کنند (Dahl et al. 2018). رفتار مشتریان در گذار زمان نیز تغییر می‌کند و با تغییرات محیطی به سرعت تطبیق پیدا می‌کند و هرچه فناوری‌های تحول‌آفرین بیشتری در زندگی روزمره‌شان می‌بینند، همین انتظار را از بانک خود دارند (Bostan 2020). استفاده از فناوری دیجیتال با استفاده از بانکداری اینترنتی، بانکداری تلفن همراه، بانکداری پیامکی، پست‌بانکی تلفن همراه، بانکداری ویدیویی و شعب دیجیتال اگرچه استفاده از فناوری‌های متداول به حساب می‌آیند، اما تأثیر فراوانی بر تجربه مشتری خواهند گذاشت (Alisjahbana et al. 2020). حضور فناوری‌های هوشمند مانند هوش مصنوعی، چت‌بات‌ها و پرداخت‌های صوتی، عناصر سازنده تجربه مشتری در بانک دیجیتال هستند.

جدول ۷. ویژگی کلان انطباق با فناوری دیجیتال

ویژگی کلان	ویژگی‌های خرد	منابع
انطباق با فناوری دیجیتال	فناوری متداول	Carbó-Valverde, Cuadros-Solas, Rodríguez-Fernández 2020; Shankar and Rishi 2020; Singh and Srivastava 2020; Alisjahbana et al. 2020
	فناوری تحول‌آفرین	Payne, Peltier and Barger 2021; Xue et al. 2020; Shankar et al. 2020; Bostan 2020

۵-۱-۶. استراتژی تحول دیجیتال

استراتژی تحول دیجیتال عنوانی چتری برای تمام موضوعاتی است که در بانک دیجیتال روی می‌دهد (Proksch et al. 2021). استراتژی تحول دیجیتال تلاش‌های تحول سازمان را هماهنگ، اولویت‌بندی و اجرا کرده و به‌عنوان یک هدف بلندمدت، سفر آن را برای دستیابی به وضعیت مطلوب آینده مقدر می‌سازد (Matt, Hess and Benlian 2015). بانک‌های دیجیتال برای اجرای تحول دیجیتال به استراتژی روشن، ساختار سازمانی مناسب، و تغییر در ایجاد ارزش خود احتیاج دارند (Naimi-Sadigh, Asgari and Rabiei 2021).

جدول ۸. ویژگی کلان استراتژی تحول دیجیتال

منابع	ویژگی های خرد	ویژگی کلان
Naimi-Sadigh, Asgari and Rabiei 2021; Tekic and Koroteev 2019; Matt, Hess and Benlian 2015	استفاده از فناوری	استراتژی تحول دیجیتال
Matt, Hess and Benlian 2015	جنبه های مالی	
Matt, Hess and Benlian 2015	تغییرات ساختاری	
Matt, Hess and Benlian 2015	تغییر در ایجاد ارزش	

۲-۵. بخش کمی؛ رویکرد چارچوب معماری سازمانی و مکتب معماری سازمانی متناسب با ویژگی های بانک دیجیتال

جهت انتخاب رویکرد چارچوب معماری سازمانی و مکتب معماری سازمانی از پرسشنامه بسته استفاده شده است.

۲-۵-۱. ویژگی جمعیت شناختی نمونه

بخش پرسشنامه این پژوهش بر اساس دیدگاه ۲۷ نفر از خبرگان حوزه مورد مطالعه انجام شده است. از نظر جنسیت ۱۶ نفر مرد و ۱۱ نفر زن هستند. از نظر سنی ۱۰ نفر کمتر از ۳۵ سال سن دارند، ۱۱ نفر بین ۳۵ تا ۴۵ سال سن دارند و ۶ نفر نیز بالای ۴۵ سال هستند. از نظر تحصیلات ۲ نفر کارشناسی، ۱۷ نفر کارشناسی ارشد داشته و ۸ نفر دکتری دارند. در نهایت، ۱ نفر کمتر از ۵ سال، و ۱۵ نفر بین ۵ تا ۱۰ سال سابقه کاری داشته و ۱۱ نفر نیز بالای ۱۰ سال تجربه کاری دارند.

۲-۵-۲. اولویت بندی شاخص های معماری بانک دیجیتال با روش «سوارا»

شاخص های بانک دیجیتال با روش «سوارا»^۱ تعیین اولویت شده است. در روش «سوارا» ابتدا خبرگان، معیارها را به ترتیب اهمیت مرتب می کنند. مهم ترین معیار در اول قرار گرفته و امتیاز ۱ را می گیرد. در نهایت، شاخص های معماری بانک دیجیتال بر اساس مقادیر متوسط نسبی رتبه بندی می شوند. ابتدا، شاخص های معماری بانک دیجیتال بر اساس میزان اهمیت مرتب شده اند. سپس، اهمیت نسبی هر معیار نسبت به معیارهای قبلی مشخص شده است.

1. step-wise weight assessment ratio analysis

گام نخست: مرتب کردن معیارها

در آغاز، معیارهای مورد نظر بر اساس میزان اهمیت به ترتیب نوشته می‌شوند. مهم‌ترین معیارها در رده‌های بالاتر و معیارهای کم‌اهمیت‌تر در رده‌های پایین‌تر قرار می‌گیرند.

گام دو: تعیین اهمیت نسبی هر معیار

در این گام اهمیت نسبی هر معیار نسبت به معیارهای قبلی مشخص می‌شود. در فرایند روش «سوارا» این مقدار با S_j نشان داده می‌شود. این مقادیر در ستون «متوسط اهمیت نسبی» در جدول ۱۰، درج شده است که همان (S_j) است.

گام سه: محاسبه ضریب K_j

ضریب K_j که تابعی از مقدار اهمیت نسبی هر معیار است، با استفاده از رابطه ۱، محاسبه می‌شود:

$$K_j = S_j + 1 \quad (\text{رابطه ۱})$$

در گام سوم از روش «سوارا» ضریب (K_j) محاسبه شده است. میزان ضریب (K_j) برای شاخص «کانال‌های همه‌منظوره به صورت انتها به انتها» که از بیشترین اهمیت برخوردارند، ۱ است. برای سایر شاخص‌های بانک دیجیتال نیز این مقدار محاسبه شده است. برای محاسبه وزن اولیه هر معیار، رابطه‌های زیر به کار رفته است.

(رابطه ۲)

$$Q_i = \frac{Q_{i-1}}{K_i}$$

$$Q_1 = 1$$

$$Q_2 = \frac{Q_1}{K_2} = \frac{1}{1.16} = 0.862$$

$$Q_3 = \frac{Q_2}{K_3} = \frac{0.862}{1.31} = 0.658$$

این مقادیر در ستون «وزن اولیه» در جدول ۹، درج شده است.

گام چهار: محاسبه وزن اولیه هر معیار

وزن اولیه معیارها از طریق رابطه ۲ محاسبه می‌شود. در این رابطه باید توجه داشت

که وزن معیار نخست که مهم‌ترین معیار است، برابر ۱ در نظر گرفته می‌شود.

رابطه ۳)

$$Q_j = \frac{Q_{j-1}}{K_j}$$

$$Q_j = Q_{j-1} / K_j$$

گام پنجم: محاسبه وزن نرمال نهایی

در آخرین گام از روش «سوارا» وزن نهایی شاخص‌ها که وزن نرمال شده نیز محسوب می‌شود، از طریق رابطه ۳ محاسبه می‌شود. نرمال‌سازی به روش خطی ساده انجام می‌شود.

رابطه ۴)

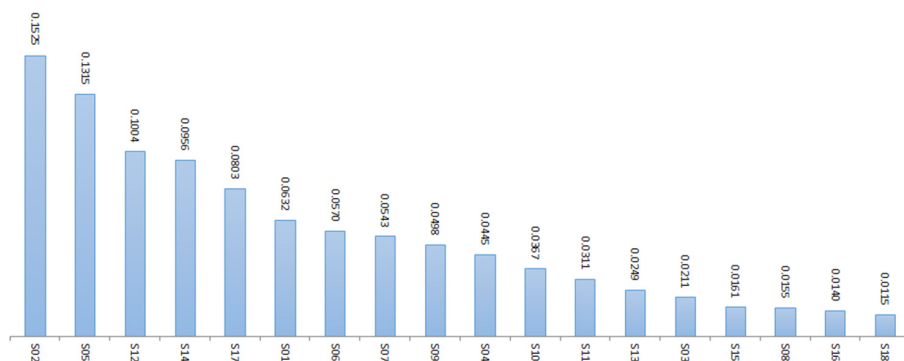
$$W_j = \frac{Q_j}{\sum Q_j}$$

به این ترتیب، وزن نهایی هر عنصر به دست آمده است.

جدول ۹. اولویت‌بندی شاخص‌های معماری سازمانی بانک دیجیتال با روش «سوارا»

کد معیار	متوسط اهمیت نسبی	Kj	وزن اولیه	وزن نرمال
S02	۱	۱	۱	۰/۱۵۳
S05	۰/۱۶	۱/۱۶	۰/۸۶۲	۰/۱۳۱
S12	۰/۳۱	۱/۳۱	۰/۶۵۸	۰/۱
S14	۰/۰۵	۱/۰۵	۰/۶۲۷	۰/۰۹۶
S17	۰/۱۹	۱/۱۹	۰/۵۲۷	۰/۰۸
S01	۰/۲۷	۱/۲۷	۰/۴۱۵	۰/۰۶۳
S06	۰/۱۱	۱/۱۱	۰/۳۷۴	۰/۰۵۷
S07	۰/۰۵	۱/۰۵	۰/۳۵۶	۰/۰۵۴
S09	۰/۰۹	۱/۰۹	۰/۳۲۶	۰/۰۵
S04	۰/۱۲	۱/۱۲	۰/۲۹۱	۰/۰۴۴
S10	۰/۲۱	۱/۲۱	۰/۲۴۱	۰/۰۳۷
S11	۰/۱۸	۱/۱۸	۰/۲۰۴	۰/۰۳۱
S13	۰/۲۵	۱/۲۵	۰/۱۶۳	۰/۰۲۵

کد معیار	متوسط اهمیت نسبی Kj	وزن اولیه	وزن نرمال
S03	۰/۱۸	۰/۱۳۸	۰/۰۲۱
S15	۰/۳۱	۰/۱۰۶	۰/۰۱۶
S08	۰/۰۴	۰/۱۰۲	۰/۰۱۵
S16	۰/۱۱	۰/۰۹۲	۰/۰۱۴
S18	۰/۲۱	۰/۰۷۶	۰/۰۱۲
جمع کل		۶/۷۵۷	۱/۰۰۰



شکل ۱. وزن نهایی شاخص‌های معماری سازمانی بانک دیجیتال با روش «سوارا»

۵-۲-۳. اولویت‌بندی رویکردهای معماری سازمانی بانک دیجیتال

رویکردهای چارچوب معماری سازمانی بانک دیجیتال عبارت‌اند از: سرویس محور، فرایند محور و کارکرد محور.

۵-۲-۳-۱. تشکیل ماتریس تصمیم

در این مطالعه از ۱۸ شاخص برای اولویت‌بندی ۳ گزینه استفاده شده است. در گام نخست، ماتریس امتیازدهی شاخص‌ها بر اساس معیارها تشکیل شده است. ماتریس تصمیم با X و هر درایه آن با X_{ij} نشان داده شده است. ماتریس تصمیم در جدول ۱۰ آورده شده است.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & & x_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{رابطه ۱}$$

جدول ۱۰. ماتریس تصمیم رویکردهای معماری سازمانی بانک دیجیتال

X	معماری کارکردمحور	معماری فرایندمحور	معماری سرویس محور
رضایت و وفاداری مشتری	۱,۴۰۷	۲,۶۶۷	۴,۱۱۱
کانال‌های همه‌منظوره به‌صورت انتها به انتها	۱,۵۱۹	۲,۷۷۸	۴,۴۸۱
خلق مشترک ارزش	۱,۸۸۹	۳,۴۰۷	۴,۵۹۳
بانکداری باز	۱,۷۴۱	۲,۸۵۲	۴,۵۱۹
سادگی فعالیت ارائه‌دهنده و تجمیع‌کننده API	۱,۸۵۲	۲,۹۶۳	۴,۴۴۴
طراحی اکوسیستم کسب‌وکار	۱,۴۸۱	۲,۸۵۲	۴,۱۴۸
پلتفرم‌های دیجیتال بانکداری	۱,۶۶۷	۲,۸۸۹	۴,۵۱۹
اقتصاد دیجیتال	۲,۱۱۱	۴,۱۴۸	۳,۲۹۶
بانکداری ماژولار	۱,۹۲۶	۳,۲۵۹	۴,۴۴۴
توانمندی کسب‌وکار	۲,۱۸۵	۳,۲۲۲	۴,۴۸۱
نگاه سرویس‌گرایی فرایندهای کسب‌وکار	۱,۶۶۷	۳,۲۲۲	۴,۵۹۳
طراحی مبتنی بر میکروسرویس	۱,۹۲۶	۳,۰۷۴	۴,۶۶۷
تطبیق با فناوری‌های متداول	۱,۸۵۲	۲,۹۶۳	۴,۲۵۹
تطبیق با فناوری‌های تحول‌آفرین	۱,۶۳۰	۳,۰۷۴	۴,۴۴۴
استفاده از فناوری	۱,۵۱۹	۲,۸۵۲	۴,۲۹۶
تغییرات ساختاری چابک	۳,۶۳۰	۳,۱۱۱	۲,۵۹۳
تغییر در خلق ارزش زنجیره ارزش بانک دیجیتال	۱,۸۸۹	۳,۳۷۰	۴,۵۱۹
جنبه‌های مالی	۱,۹۶۳	۳,۱۱۱	۴,۴۰۷

۲-۳-۲-۵. تهیه ماتریس بی‌مقیاس شده

در گام دوم، بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری با روش خطی صورت گرفته است. هر درایه ماتریس بی‌مقیاس شده را با N و هر درایه آن را با n_j نشان می‌دهند. در تکنیک «واسپاس» نرمال‌سازی به روش خطی صورت می‌گیرد. برونداد تکنیک «واسپاس» برای ماتریس بی‌مقیاس شده N در جدول ۱۱، آورده شده است.

جدول ۱۰. ماتریس تصمیم‌گیری نرمال شده رویکردهای چارچوب معماری سازمانی بانک دیجیتال

N	معماری کارکردمحور	معماری فرایندمحور	معماری سرویس محور
رضایت و وفاداری مشتری	۰,۳۴	۰,۶۵	۱,۰۰
کانال‌های همه‌منظوره به صورت انتها به انتها	۰,۳۴	۰,۶۲	۱,۰۰
خلق مشترک ارزش	۰,۴۱	۰,۷۴	۱,۰۰
بانکداری باز	۰,۳۹	۰,۶۳	۱,۰۰
سادگی فعالیت ارائه‌دهنده و تجمیع‌کننده API	۰,۴۲	۰,۶۷	۱,۰۰
طراحی اکوسیستم کسب‌وکار	۰,۳۶	۰,۶۹	۱,۰۰
پلتفرم‌های دیجیتال بانکداری	۰,۳۷	۰,۶۴	۱,۰۰
پلتفرم تلفن همراه	۰,۵۱	۱,۰۰	۰,۷۹
بانکداری ماژولار	۰,۴۳	۰,۷۳	۱,۰۰
توانمندی کسب‌وکار	۰,۴۹	۰,۷۲	۱,۰۰
نگاه سرویس‌گرایی فرایندهای کسب‌وکار	۰,۳۶	۰,۷۰	۱,۰۰
طراحی مبتنی بر میکروسرویس	۰,۴۱	۰,۶۶	۱,۰۰
تطبیق با فناوری‌های متداول	۰,۴۳	۰,۷۰	۱,۰۰
تطبیق با فناوری‌های تحول‌آفرین	۰,۳۷	۰,۶۹	۱,۰۰
استفاده از فناوری	۰,۳۵	۰,۶۶	۱,۰۰
تغییرات ساختاری چاپک	۱,۰۰	۰,۸۶	۰,۷۱
تغییر در خلق ارزش زنجیره ارزش بانک دیجیتال	۰,۴۲	۰,۷۵	۱,۰۰
جنبه‌های مالی	۰,۴۵	۰,۷۱	۱,۰۰

۵-۲-۳. محاسبه اهمیت نسبی رویکردهای توسعه معماری بانک دیجیتال

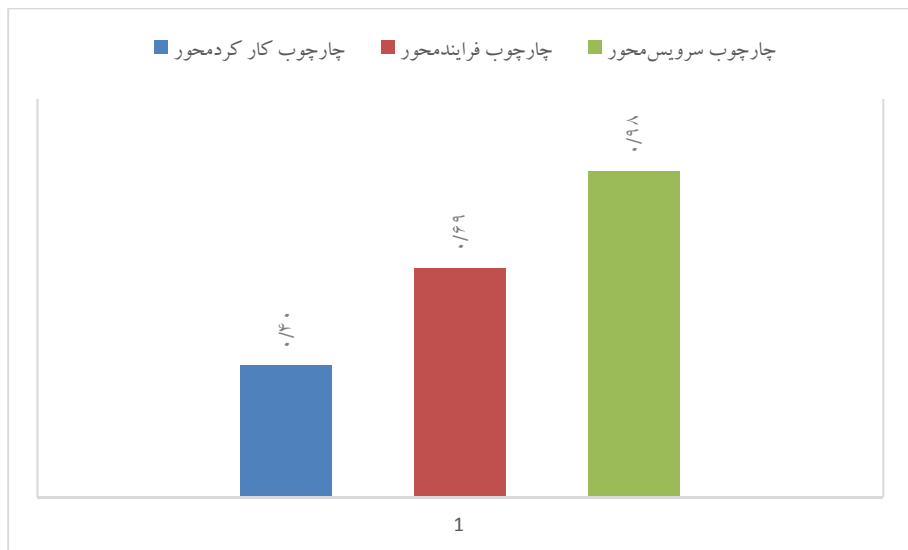
در گام سوم باید ماتریس بی‌مقیاس N به ماتریس بی‌مقیاس موزون V تبدیل شود. برای بدست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون باید اوزان شاخص‌ها را داشته باشیم. وزن هر یک از شاخص‌ها با استفاده از روش «سوارا» محاسبه و به صورت Wi آورده شده است

$$Wi = \{0.153; 0.131; 0.100; 0.096; 0.080; 0.063; 0.057; 0.054; 0.050; 0.044; 0.037; 0.031; 0.025; 0.021; 0.016; 0.015; 0.014; 0.012\}$$

نتایج حاصل از محاسبه وزن نسبی عناصر در جدول ۱۲، آمده است:

جدول ۱۲. اهمیت نسبی گزینه‌ها رویکرد چارچوب معماری بانک دیجیتال

معماری سرویس محور	معماری فرایند محور	معماری کارکرد محور	WASPAS
۰,۹۸۴	۰,۶۹۲	۰,۴۰۰	Q1
۰,۹۸۲	۰,۶۸۸	۰,۳۹۳	Q2
۰,۹۸۳	۰,۶۹۰	۰,۳۹۶	Q3



شکل ۲. اهمیت نسبی رویکردهای چارچوب معماری سازمانی بانک دیجیتال

بنابراین، رویکرد سرویس محور با وزن ۰/۹۸۳ در اولویت نخست قرار دارد. رویکرد فرایند محور با وزن ۰/۶۹۰ در اولویت دوم قرار دارد و در نهایت، رویکرد کارکرد محور با وزن ۰/۳۹۶ در اولویت سوم است.

۳-۵. اولویت بندی مکاتب معماری سازمانی بانک دیجیتال

برای تعیین اولویت مکاتب معماری سازمانی بانک دیجیتال نیز از روش «واسپاس» استفاده شد. مکاتب معماری سازمانی بانک دیجیتال عبارت‌اند از: سازگاری اکولوژیکال، یکپارچه سازی سازمانی و فناوری اطلاعات سازمانی.

برای این مرحله نیز از ۱۸ شاخص برای اولویت بندی ۳ مکتب استفاده شد. در گام نخست، ماتریس تصمیم $X_{18 \times 3}$ تشکیل شد. ماتریس تصمیم در جدول ۱۴، ارائه شده است.

جدول ۱۳. تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری معماری سازمانی بانک دیجیتال

X	یکپارچه‌سازی سازمانی	سازگاری اکولوژیکال	فناوری اطلاعات سازمانی
رضایت و وفاداری مشتری	۳,۲۹۶	۴,۰۳۷	۳,۲۲۲
کانال‌های همه‌منظوره به‌صورت انتها به انتها	۳,۵۵۶	۳,۷۴۱	۲,۹۲۶
خلق مشترک ارزش	۳,۶۳۰	۴,۰۰۰	۳,۵۱۹
بانکداری باز	۴,۴۰۷	۱,۷۰۴	۳,۴۸۱
سادگی فعالیت ارائه‌دهنده و تجمیع‌کننده API	۳,۳۳۳	۳,۹۲۶	۲,۸۸۹
طراحی اکوسیستم کسب‌وکار	۳,۲۲۲	۴,۰۳۷	۳,۲۵۹
پلتفرم‌های دیجیتال بانکداری	۳,۳۳۳	۴,۰۰۰	۳,۰۳۷
پلتفرم تلفن همراه	۳,۴۸۱	۳,۹۶۳	۲,۷۰۴
بانکداری ماژولار	۱,۵۱۹	۲,۰۳۷	۴,۵۹۳
توانمندی کسب‌وکار	۳,۵۵۶	۳,۸۸۹	۳,۱۱۱
نگاه سرویس‌گرایی فرایندهای کسب‌وکار	۳,۰۰۰	۳,۷۷۸	۳,۰۷۴
طراحی مبتنی بر میکروسرویس	۱,۴۰۷	۱,۸۸۹	۴,۳۷۰
تطبیق با فناوری‌های متداول	۳,۰۰۰	۳,۹۶۳	۲,۵۵۶
تطبیق با فناوری‌های تحول‌آفرین	۳,۷۷۸	۳,۸۱۵	۲,۸۵۲
استفاده از فناوری	۳,۶۳۰	۳,۸۸۹	۳,۲۹۶
تغییرات ساختاری چابک	۴,۵۱۹	۲,۱۱۱	۳,۵۹۳
تغییر در خلق ارزش زنجیره بانک دیجیتال	۳,۶۶۷	۴,۲۲۲	۳,۰۷۴
جنبه‌های مالی	۳,۹۶۳	۳,۹۲۶	۲,۷۷۸

در گام دوم، بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری با روش خطی صورت گرفت. برون‌داد روش واسپاس برای ماتریس بی‌مقیاس شده N در جدول ۱۴ آورده شده است.

جدول ۱۴. ماتریس تصمیم‌گیری نرمال شده مکاتب فکری معماری سازمانی بانک دیجیتال

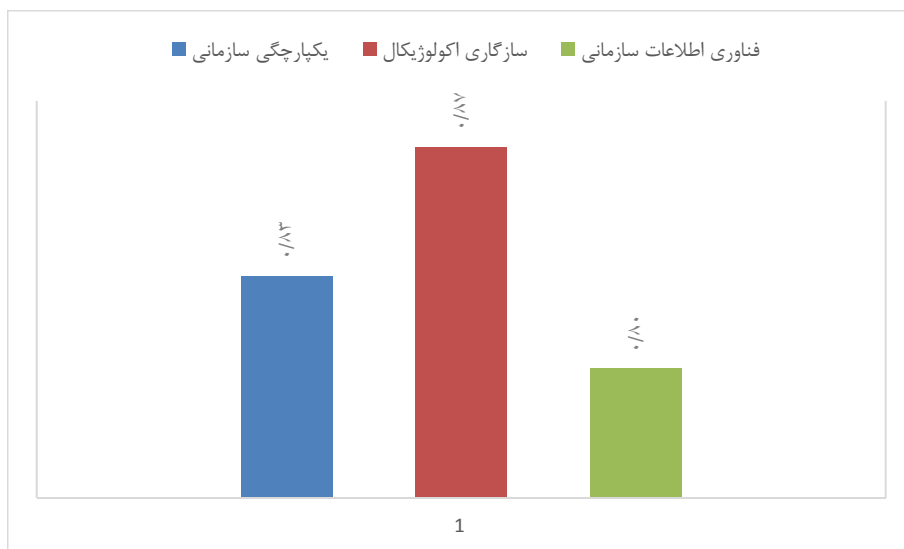
N	یکپارچه‌سازی سازمانی	سازگاری اکولوژیکال	فناوری اطلاعات سازمانی
رضایت و وفاداری مشتری	۰,۸۲	۱,۰۰	۰,۸۰
کانال‌های همه‌منظوره به‌صورت انتها به انتها	۰,۹۵	۱,۰۰	۰,۷۸

N	یکپارچه سازی سازمانی	سازگاری اکولوژیکال	فناوری اطلاعات سازمانی
	۰,۹۱	۱,۰۰	۰,۸۸
	۱,۰۰	۰,۳۹	۰,۷۹
	۰,۸۵	۱,۰۰	۰,۷۴
	۰,۸۰	۱,۰۰	۰,۸۱
	۰,۸۳	۱,۰۰	۰,۷۶
	۰,۸۸	۱,۰۰	۰,۶۸
	۰,۳۳	۰,۴۴	۱,۰۰
	۰,۹۱	۱,۰۰	۰,۸۰
	۰,۷۹	۱,۰۰	۰,۸۱
	۰,۳۲	۰,۴۳	۱,۰۰
	۰,۷۶	۱,۰۰	۰,۶۴
	۰,۹۹	۱,۰۰	۰,۷۵
	۰,۹۳	۱,۰۰	۰,۸۵
	۱,۰۰	۰,۴۷	۰,۸۰
	۰,۸۷	۱,۰۰	۰,۷۳
	۱,۰۰	۰,۹۹	۰,۷۰

در گام سه باید ماتریس بی مقیاس N بر اساس اوزان معیارها به ماتریس بی مقیاس موزون V تبدیل شود. سپس، اهمیت نسبی گزینه‌ها محاسبه شد. نتایج حاصل از محاسبه وزن نسبی عناصر در جدول ۱۵، آمده است:

جدول ۱۵. اهمیت نسبی مکاتب فکری معماری سازمانی بانک دیجیتال

WASPAS	یکپارچه سازی سازمانی	سازگاری اکولوژیکال	فناوری اطلاعات سازمانی
Q1	۰,۸۴۰	۰,۸۸۸	۰,۸۰۱
Q2	۰,۸۱۴	۰,۸۴۴	۰,۷۹۸
Q3	۰,۸۲۷	۰,۸۶۶	۰,۷۹۹



شکل ۳. اهمیت نسبی مکاتب فکری معماری بانک دیجیتال

بنابراین، مکتب سازگاری اکولوژیکال با وزن ۰/۸۶۶ در اولویت نخست و مکتب یکپارچه‌سازی سازمانی با وزن ۰/۸۲۷ در اولویت دوم قرار دارد. در نهایت، مکتب فناوری اطلاعات سازمانی با وزن ۰/۷۹۹ در اولویت سوم است.

۶. نتیجه‌گیری

تحول دیجیتال و نتیجه آن که ایجاد تغییرات شگرف در ابعاد مختلف کسب و کارهاست، بانک‌ها با ساختار معماری سنتی را تحت فشار قرار داده و تطابق با تغییرات سریع عصر دیجیتال را برای آن‌ها دشوار ساخته است (Verhoef et al. 2021). همراه با رشد فناوری اطلاعات در ابعاد مختلف سازمان، پاسخگویی معماری سازمانی به این تغییرات از عوامل ضروری کارایی هر سازمانی به شمار می‌آید (Aliee, Kashfi and Farahani 2019).

بانک‌های عصر دیجیتال با بانک‌های سنتی تفاوت‌های زیادی دارند. با توجه به اینکه سازمان‌ها روزبه‌روز مشتری‌محور می‌شوند و تنها در قالب یک اکوسیستم قادر به حیات خواهند بود، باید تحول یابند و گزاره ارزش از پیاده‌سازی معماری به ارائه ارزش، تغییر مسیر دهد (Barnett 2020). اما این ویژگی‌های متفاوت منحصر به استفاده از فناوری‌های دیجیتال نبوده و سایر ابعاد بانک را نیز دربرمی‌گیرد. در این پژوهش جهت

یافتن ویژگی‌های بانک دیجیتال، ۲۸۴ مقاله با روش مرور نظام‌مند مورد بررسی قرار گرفت. شش ویژگی متمایزکننده کلان بانک دیجیتال عبارت‌اند از: تجربه مشتری محور، مبتنی بر اکوسیستم، سرویس‌گرایی، مبتنی بر پلتفرم، انطباق با فناوری‌های دیجیتال، و استراتژی تحول دیجیتال. این ویژگی‌های کلان در قالب ۱۸ ویژگی خرد دسته‌بندی شدند. پس از به دست آمدن ویژگی‌های کلان و خرد بانک دیجیتال، به بررسی رویکرد چارچوب معماری سازمانی بانک دیجیتال و مکتب فکری متناسب با این ویژگی‌ها پرداخته شد. چارچوب‌های معماری سنتی به جای تمرکز بر روی انطباق مداوم با تغییرات کسب‌وکاری و روندهای فناوری، به صورت عمده بر استانداردهای فرایندها و یکپارچه‌سازی آن‌ها تمرکز دارند و تغییرات لازم برای انطباق با عصر دیجیتال را در نظر نگرفته‌اند (Korhonen and Halén 2017). نتایج نشان داد که در میان رویکردهای چارچوب معماری سازمانی، رویکرد سرویس‌محور با وزن نسبی ۰/۹۸۳ لازم است اتخاذ شود. در حال حاضر، معماری سازمانی بانک‌های خصوصی و دولتی کشور، بیشتر فرایندمحور است و برای داشتن بانک دیجیتال بانک‌ها می‌بایست از تفکر فرایندمحوری به سمت سرویس‌محوری همراه با طراحی مؤلفه‌های وابستگی سست حرکت کنند. ویژگی‌هایی خردی مانند بانکداری ماژولار و پلتفرم‌های دیجیتال در چارچوب معماری سرویس‌محور سهولت پیاده‌سازی بیشتری دارند. مکتب فکری اکولوژیکال سازمانی با وزن نسبی ۰/۸۶۶ بیشترین تناسب را با ویژگی‌های بانک دیجیتال دارند. چارچوب‌های معرفی شده مانند «زکمن»^۱ و «توگف» در سطح ساختارهای ایستا و سیستم‌های پویا قرار می‌گیرند (Gorkhali and Xu 2019). با توجه به یافته‌های این پژوهش، بانک‌ها تنها در قالب اکوسیستم قادر به ادامه حیات هستند. بنابراین، لازم است سیستم‌های معماری سازمانی در مکتب فکری اکولوژیکال سازمانی قرار گیرند تا بتوانند با سایر بانک‌ها تعامل داشته باشند. در این پژوهش تمرکز بر روی بانک دیجیتال است که به مشتریان حقیقی سرویس می‌دهد و به عنوان بانک خرده‌فروشی شناخته می‌شود. برای کارهای آتی می‌توان انواع دیگر بانک، مانند بانکداری شرکتی^۲ یا نئوبانک‌ها را مورد بررسی قرار داد. در بین ویژگی‌های بانک دیجیتال، اکوسیستم در گزارش‌های مؤسسات مدیریتی معتبر مانند «مکینزی»^۳، «پی‌دبلیوسی»^۴ و «اکسنچر»^۵ بیشتر مورد توجه قرار گرفته

1. Zachman

2. corporate

3. Mckinsey

4. PWC

5. Accenture

است. برای کارهای آتی همچنین می‌توان نقش‌های متفاوتی که یک بانک دیجیتال در اکوسیستم مانند هماهنگ‌کننده و تجمیع‌کننده API را در نظر گرفت و تأثیر این تغییر نقش بر لایه‌های مختلف معماری سازمانی را مورد بررسی قرار داد. از منظر کاربردی، با توجه به الزام «وزارت اقتصاد و دارایی» جهت تدوین نقشه راه تحول دیجیتال بانک‌ها و نتایج خروجی این پژوهش لازم است مدل‌های مرجع معماری سازمانی سرویس‌گرا مانند «بایان» به صورت ویژه مورد توجه قرار گیرند. «بایان» برخلاف معماری‌های فرایندمحور، مبتنی بر قابلیت است و دیدی استاتیک از معماری سازمانی ارائه می‌دهد. از آنجا که چارچوب‌های معماری شناخته‌شده مانند «توگف» و «زکمن»، دارای دید فرایندمحور و دینامیک هستند، ارائه روش جهت مهاجرت از چارچوب فرایندمحور به چارچوب سرویس‌محور از موضوعات کاربردی برای بانک‌های ایران است که جهت کارهای آتی پیشنهاد می‌شود.

References

- Abualsauod, E. H. O., A. M. 2020. A study of the effects of online banking quality gaps on customers' perception in Saudi Arabia. *Journal of King Saud University-Engineering Sciences* 32 (8): 536–542.
- Aduba, J. J. 2021. On the determinants, gains and challenges of electronic banking adoption in Nigeria. *International Journal of Social Economics* 48 (7): 1021–1043.
- Aliee, F. S., H. Kashfi, and B. Farahani. 2019. The Evolving Enterprise Architecture: A Digital Transformation Perspective. *Proceedings of the International Conference on Omni-Layer Intelligent Systems*. Crete, Greece.
- Alisjahbana, A. S., M. Setiawan, N. Effendi, T. Santoso, and B. Hadibrata. 2020. The adoption of digital technology and labor demand in the Indonesian banking sector. *International Journal of Social Economics* 47: 1109–1122.
- Alzoubi, Y. I., and A. Q. Gill. 2022. Can Agile Enterprise Architecture be Implemented Successfully in Distributed Agile Development? Empirical Findings. *Global Journal of Flexible Systems Management* 23 (2): 221-235.
- Ananda, S., S. Devesh, and A. M. Al Lawati. 2020. What factors drive the adoption of digital banking? An empirical study from the perspective of Omani retail banking. *Journal of Financial Services Marketing* 25 (1): 14-24.
- Arayesh, M. B., M. Rezaeirad, M. Aidi, and T. G. Lamuki. 2021. Modeling the platform-based banking in commercial banks of Iran. *Journal of Banking Regulation* 23 (4): 351– 367.
- Babar, Z., and E. Yu. 2015. Enterprise architecture in the age of digital transformation. *International Conference on Advanced Information Systems Engineering*, Springer. Cham, Stockholm, Sweden.
- Basias, N., M. Themistocleous, and V. Morabito. 2015. A Decision making framework for SOA adoption in e-Banking: A case study approach. *Journal of Economics, Business and Management* 3 (1): 48-53.
- Bostan, N. G. 2020. Dimensions Of Digital Transformation For The Banking Industry. Evidence from Eu Countries. *EURINT* 7 (1): 248-267.

- Carbó-Valverde, S., P. J. Cuadros-Solas, F. Rodríguez-Fernández. 2020. The effect of banks' IT investments on the digitalization of their customers. *Global Policy* 11: 9-17.
- Chauhan, S., A. Akhtar, and A. Gupta. 2022. Customer experience in digital banking: A review and future research directions. *International Journal of Quality and Service Sciences?*
- Cohen, M. C., and R. Zhang. 2022. Competition and co-competition for two-sided platforms. *Production and Operations Management* 31 (5): 1997-2014.
- Cortet, P. The digital transformation accelerator for banks. *Journal of Payments Strategy & Systems* 10: 13.
- Dahl, A. J., A. M. D'Alessandro, J. W. Peltier, and E. L. Swan. 2018. Differential effects of omni-channel touchpoints and digital behaviors on digital natives' social cause engagement. *Journal of Research Indian Med.* 12 (3): 258-273.
- Drigă, I., and C. Isac. 2014. E-banking services—features, challenges and benefits. *Annals of the University of Petroșani. Economics* 14: 49-58.
- Egala, S. B., D. Boateng, and S. A. Mensah. 2021. To leave or retain? An interplay between quality digital banking services and customer satisfaction. *International Journal of Bank Marketing* 39 (7): 1420-1445.
- Emanuela, B. L. 2015. Characteristics of online banking products and services. *Revista Economica* 67 (5): 33-46.
- Farzi, N. 2021. Investigation of the Place of BIAN Standard in Digital Banking Enterprise Architecture. 2021 26th International Computer Conference, Computer Society of Iran (CSICC), IEEE.
- Filotto, U., M. Caratelli, and F. Fornezza. 2021. Shaping the digital transformation of the retail banking industry. Empirical evidence from Italy. *European Management Journal* 39 (3): 366-375. Garzaro, D. M., L. F. Varotto and S. de Carvalho Pedro (2020). "Internet and mobile banking: the role of engagement and experience on satisfaction and loyalty." *International Journal of Bank Marketing*.
- Gassmann, O., K. Frankenberger, and M. Csik. 2014. *The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business*. Harlow, UK: Pearson.
- Geebren, A., A. Jabbar, and M. Luo. 2021. Examining the role of consumer satisfaction within mobile eco-systems: Evidence from mobile banking services. *Computers in Human Behavior* 114: 106584.
- Ghosh, S., M. Hughes, I. Hodgkinson, and P. Hughes. 2022. Digital transformation of industrial businesses: A dynamic capability approach. *Technovation* 113: 102414.
- Gill, A. Q. 2015. *Adaptive cloud enterprise architecture*.?: World Scientific.
- Goerzig, D., and T. Bauernhansl. 2018. Enterprise architectures for the digital transformation in small and medium-sized enterprises. *Procedia Cirp* 67: 540-545.
- Gong, C., and V. Ribiere. 2021. Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation* 102: 102217.
- Goran, J., L. LaBerge, and R. Srinivasan. 2017. Culture for a digital age. *McKinsey Quarterly* 3 (1): 56-67.
- Gorkhali, A., and L. D. Xu. 2019. Enterprise architecture, enterprise information systems and enterprise integration: a review based on systems theory perspective. *Journal of Industrial Integration and Management* 4 (02): 1950001.
- Hafsi, M., and S. Assar. 2016. What enterprise architecture can bring for digital transformation: An exploratory study. 2016 IEEE 18th Conference on Business Informatics (CBI), IEEE. Paris, France.
- Hanafizadeh, P., B. W. Keating, and H. R. Khedmatgozar. 2014. A systematic review of Internet banking adoption. *Telematics and informatics* 31 (3): 492-510.
- Hinings, B., T. Gegenhuber, and R. Greenwood. 2018. Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization* 28 (1): 52-61.

- Holsti, O. R. 1969. *Content analysis for the social sciences and humanities*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Ismail, M. H., M. Khater, and M. Zaki. 2017. Digital business transformation and strategy: What do we know so far. *Cambridge Service Alliance* 10: 1-35.
- Jünger, M., and M. Mietzner. 2020. Banking goes digital: The adoption of FinTech services by German households. *Finance Research Letters* 34: 101260.
- Junghanns, H., and M. Niebude. 2019. Platform Banking & Digital Ecosystem. <https://www.pwc.de/de/finanzdienstleistungen/study-platform-banking-and-digital-ecosystems.pdf>
- Karjaluoto, H., M. Mattila and, T. Pento. 2002. Factors underlying attitude formation towards online banking in Finland. *International journal of bank marketing* 20 (6): 261-272.
- Korhonen, J. J., and M. Halén. 2017. Enterprise architecture for digital transformation. 2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics (CBI), IEEE, Thessaloniki, Greece.
- Kraus, S., P. Jones, N. Kailer, A. Weinmann, N. Chaparro-Banegas, and N. Roig-Tierno. 2021. Digital Transformation: An Overview of the Current State of the Art of Research. *SAGE Open* 11 (3): 21582440211047576.
- Kröner, M. 2018. API deep dive: Who will thrive in an open banking world? Why meeting regulatory requirements is not enough for banks to remain relevant. *Journal of Digital Banking* 2 (3): 198-203.
- Lapalme, J. 2011. Three schools of thought on enterprise architecture. *IT professional* 14 (6): 37-43.
- Larsson, A., and Y. Viitaoj. 2017. Building customer loyalty in digital banking: A study of bank staff's perspectives on the challenges of digital CRM and loyalty. *International Journal of Bank Marketing* 35: 858-877.
- Levy, S. 2022. Brand bank attachment to loyalty in digital banking services: mediated by psychological engagement with service platforms and moderated by platform types. *International Journal of Bank Marketing* 40 (4): 679-700.
- Masuda, Y., S. Shirasaka, S. Yamamoto, and T. Hardjono. 2017. An adaptive enterprise architecture framework and implementation: Towards global enterprises in the era of cloud/mobile IT/digital IT. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)* 13 (3): 1-22.
- Matt, C., T. Hess, and A. Benlian. 2015. Digital transformation strategies. *Business & information systems engineering* 57 (5): 339-343.
- Mbama, C. I., P. Ezepue, L. Alboul, and M. Beer. 2018. Digital banking, customer experience and financial performance: UK bank managers' perceptions. *Journal of Research in Interactive Marketing* 12 (4): 432-451
- Megargel, A., V. Shankararaman, and T. P. Fan. 2018. SOA maturity influence on digital banking transformation. *IDRBT Journal of Banking Technology* 2 (2): 1.
- Megargel, A., and V. Shankararaman. 2020. Digital Banking Accelerator: A Service-Oriented Architecture Starter Kit for Banks. *IEEE Software* 38 (3): 106-112.
- Montazemi, A. R., and H. Qahri-Saremi. 2015. Factors affecting adoption of online banking: A meta-analytic structural equation modeling study. *Information & management* 52 (2): 210-226.
- Moysan, Y., and M. Rudnicki. 2019. Open banking: Towards platform and modular banking. *Journal of Digital Banking* 4 (2): 131-143.
- Mustafa, R. 2015. Business model innovation: Pervasiveness of mobile banking ecosystem and activity system—an illustrative case of Telenor Easypaisa. *Journal of Strategy and Management* 8: 342-367.
- Naimi-Sadigh, A., T. Asgari, and M. Rabiei. 2021. Digital transformation in the value chain disruption of banking services. *Journal of the Knowledge Economy* 13: 1212-1242.
- Okoli, C., and K. Schabram. 2010. A guide to conducting a systematic literature review of information systems research *Sprouts: Work. Papers Inf. Syst.* 10 (26): 1-46.

- Payne, E. H. M., A. J. Dahl, and J. Peltier. 2021a. Digital servitization value co-creation framework for AI services: a research agenda for digital transformation in financial service ecosystems. *Journal of Research in Interactive Marketing* 15: 200–22.
- Payne, E. H. M., J. Peltier, and V. A. Barger. 2021b. Enhancing the value co-creation process: artificial intelligence and mobile banking service platforms. *Journal of Research in Interactive Marketing* 15 (1): 68-85.
- Priyono, A., A. Moin, and V. N. A. O. Putri. 2020. Identifying digital transformation paths in the business model of SMEs during the COVID-19 pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 6 (4): 104.
- Proksch, D., A. F. Rosin, S. Stubner, and A. Pinkwart. 2021. The influence of a digital strategy on the digitalization of new ventures: The mediating effect of digital capabilities and a digital culture. *Journal of Small Business Management* 18: 1-29.
- Reydet, S., and L. Carsana. 2017. The effect of digital design in retail banking on customers' commitment and loyalty: The mediating role of positive affect. *Journal of Retailing and Consumer Services* 37: 132-138.
- Rogers, D. 2016. *The digital transformation playbook. The Digital Transformation Playbook*. Columbia: Columbia University Press.
- Sakti, M. A. J., N. A. Achسانی, and F. Syarifuddin. 2018. Online banking implementation: Risk mapping using erm approach. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan* 20 (3): 279-306.
- Sandhu, S., and S. Arora. 2022. Customers' usage behaviour of e-banking services: Interplay of electronic banking and traditional banking. *International Journal of Finance & Economics* 27 (2): 2169-2181.
- Schallmo, D., C. A. Williams, and L. Boardman. 2020. Digital transformation of business models—best practice, enablers, and roadmap. *International Journal of Innovation Management* 21 (8): 1-17.
- Shaikh, A. A., R. Glavee-Geo, and H. Karjaluoto. 2017. Exploring the nexus between financial sector reforms and the emergence of digital banking culture—Evidences from a developing country. *Research in International Business and Finance* 42: 1030-1039.
- Shan, T. C., and W. W. Hua. 2006. Service-Oriented solution framework for internet banking. *International Journal of Web Services Research (IJWSR)* 3 (1): 29-48.
- Shankar, A., and C. Jebarajakirthy. 2019. The influence of e-banking service quality on customer loyalty: A moderated mediation approach. *International Journal of Bank Marketing* 37 (5): 1119–1142.
- Shankar, A., and B. Rishi. 2020. Convenience matter in mobile banking adoption intention? *Australasian Marketing Journal (AMJ)* 28 (4): 273-285.
- Shin, J. W., J. Y. Cho, and B. G. Lee. 2019. Customer perceptions of Korean digital and traditional banks. *International Journal of Bank Marketing* 38 (2): 529-547
- Singh, S., and R. Srivastava. 2020. Understanding the intention to use mobile banking by existing online banking customers: an empirical study. *Journal of Financial Services Marketing* 25 (3): 86-96.
- Snow, C. C., Ø. D. Fjeldstad, and A. M. Langer. 2017. Designing the digital organization. *Journal of organization Design* 6 (1): 1-13.
- Teece, D. J., G. Pisano, and A. Shuen. 1997. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal* 18 (7): 509-533.
- Tekic, Z., and D. Koroteev. 2019. From disruptively digital to proudly analog: A holistic typology of digital transformation strategies. *Business Horizons* 62 (6): 683-693.
- Themistocleous, M., N. Basias, and V. Morabito. 2015. A Framework for Service-oriented Architecture Adoption in e-Banking: the Case of Banks from a Transition and a Developed Economy. *Information Technology for Development* 21 (3): 460-479.

- Ulutaş, A. 2019. *University website performance evaluation using fuzzy SWARA and WASPAS-F. multi-criteria decision-making models for website evaluation.?*: IGI Global: 151-165.
- Urosevic, S., D. Karabasevic, D. Stanujkic, and M. Maksimovic. 2017. An approach to personnel selection in the tourism industry based on the swara and the waspas methods. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research* 51: 75–88.
- Vaska, S., M. Massaro, E. M. Bagarotto, and F. Dal Mas. 2021. The digital transformation of business model innovation: A structured literature review. *Frontiers in Psychology* 11: 3557.
- Verhoef, P. C., T. Broekhuizen, Y. Bart, A. Bhattacharya, J. Q. Dong, N. Fabian, and M. Haenlein. 2021. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research* 122: 889-901.
- Vial, G. 2019. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The journal of strategic information systems* 28 (2): 118-144.
- Wielgos, D. M., C. Homburg, and C. Kuehn. 2021. Digital business capability: its impact on firm and customer performance. *Journal of the Academy of Marketing Science* 49 (4): 762-789.
- Wewege, L., J. Lee, and M. C. Thomsett. 2020. Disruptions and digital banking trends. *Journal of Applied Finance and Banking* 10 (6): 15-56.
- Xue, M., G. Xiu, V. Saravanan, and C. E. Montenegro-Marin. 2020. Cloud computing with AI for banking and e-commerce applications. *The Electronic Library* vol. ahead-of-print, no. ahead-of-print, Jan. 2020, doi: 10.1108/EL-07-2020-0207
- Yuan, Y., F. Lai, and Z. Chu. 2019. Continuous usage intention of Internet banking: a commitment-trust model. *Information Systems and e-Business Management* 17 (1): 1-25.
- Yücenur, G. N., and A. Ipekçi. 2021. SWARA/WASPAS methods for a marine current energy plant location selection problem. *Renewable Energy* 163: 1287-1298.
- Zavadskas, E., D. Kalibatas, and D. Kalibatiene. 2016. A multi-attribute assessment using WASPAS for choosing an optimal indoor environment. *Archives of Civil and Mechanical Engineering* 16 (1): 76-85.
- Zimmermann, A., R. Schmidt, K. Sandkuhl, D. Jugel, J. Bogner, and M. Möhring. 2018. Evolution of enterprise architecture for digital transformation. 2018 IEEE 22nd International Enterprise Distributed Object Computing Workshop (EDOCW), IEEE. Stockholm, Sweden.

فاطمه شیری

دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات گرایش هوشمندی کسب و کار در دانشگاه تهران است. زمینه تخصصی وی بانکداری دیجیتال است و تمرکز پژوهشی خود را تحول دیجیتال بانک‌ها قرار داده است.



مهدی شامی زنجانی

دارای مدرک دکتری در رشته مدیریت با گرایش سیستم‌ها از دانشکده مدیریت دانشگاه تهران است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تهران است.
تحول دیجیتال از جمله علایق پژوهشی وی است.



محمد ابویی اردکان

دارای مدرک دکتری در رشته مدیریت سیستم‌ها از دانشگاه تهران است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه مدیریت دولتی در دانشگاه تهران است.
معماری سیستم‌ها، هم‌راستاسازی استراتژیک در سازمان‌ها، و مدیریت عملکرد از جمله علایق پژوهشی او هستند.



فریدون شمس علی‌بی

دارای مدرک دکتری در رشته کامپیوتر، گرایش نرم‌افزار (مهندسی نرم‌افزار)، از دانشگاه منچستر انگلستان است. ایشان هم‌اکنون استاد گروه نرم‌افزار و سامانه‌های اطلاعاتی، دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی است.
معماری سازمانی از جمله علایق پژوهشی وی است.

