

Determination of Holistic Fintech Dimensions and Sub-Dimensions Framework

Hourieh Aarabi Moghaddam 

Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
h2011arabi@gmail.com

Alireza Motameni 

Department of Industrial and Information Technology Management, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (**Corresponding author**). a_motameni@sbu.ac.ir

Ali Otarkhani 

Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
a_otarkhani@sbu.ac.ir

Abstract

Objective: FinTech, as an emerging industry characterized by innovation and agility, presents significant challenges for policymakers and regulatory authorities in implementing effective governance. Therefore, a comprehensive and precise determination of FinTech dimensions is essential for efficient regulation. Given the existing research gap concerning multi-level and comprehensive dimensions of FinTech, this study aims to review existing literature on FinTech dimensions and propose an integrated framework encompassing its dimensions and components.

Methodology: A mixed-methods approach combining qualitative and quantitative methods was adopted. In the qualitative phase, a systematic literature review and content analysis were conducted on studies retrieved from reputable databases such as Google Scholar, ScienceDirect, ResearchGate, and others, using keywords such as Fintech, Financial Technology, Fintech Governance, Fintech Dimensions, and Fintech Components. The primary dimensions and their corresponding components were identified, extracted, and classified to maximize categorization and minimize overlaps. In the quantitative phase, the proposed framework, dimensions, and components were validated using the fuzzy Delphi method and Confirmatory Factor Analysis (CFA). For the fuzzy Delphi method, the opinions of 15 experts were collected using a standard questionnaire, and subsequent calculations were performed in Excel. For Confirmatory Factor Analysis, opinions of 220 experts were gathered, and further analyses were conducted in SPSS. The experts were selected through random sampling from professionals in fields such as Industrial Management, IT Management, Strategic Management, Financial Management, Accounting, Public Administration, Computer Engineering, Electrical Engineering, and Industrial Engineering. All participants held at least a master's degree and had a minimum of five years of managerial or executive experience in the Fintech industry.

Findings: Based on a literature review and expert validation, three main dimensions with eight corresponding components were identified: Business (including companies and business models), Technical (including technology, tools/equipment, and products/services), and Regulation and

Cite this article: Aarabi Moghaddam, H., Motameni, A., & Otarkhani, A. (2025). Determination of Holistic Fintech Dimensions and Sub-Dimensions Framework. *Sciences and Techniques of Information Management*, 11(2), 71-92. <https://doi.org/10.22091/stim.2024.11216.2151>

Received: 2024-08-20 ; **Accepted:** 2024-08-25 ; **Published online:** 2024-09-16

© The Author(s).

Article type: Research Article

Published by: University of Qom.



Supervision (including Islamic rules, regulations, and supervision). The proposed framework, comprising these three dimensions and eight components, was approved by the experts.

Conclusion: Identifying Fintech dimensions and sub-components is essential for achieving effective Fintech governance. The validated framework provides a comprehensive structure that addresses several key aspects. First, previous Fintech studies lacked sufficient and integrated classification, as most examined the topic from a single perspective, resulting in repetitive and fragmented categorizations. Second, in the early stages of Fintech development, technical issues dominated due to tech-driven innovations such as advancements in data storage and infrastructure. However, with the introduction of modern governance approaches, such as regulatory governance, attention has shifted toward regulatory issues, making regulation an essential dimension alongside business and technical dimensions. Third, the innovative nature of the proposed framework integrates previous research and introduces a novel classification of Fintech dimensions. Fourth, the separate inclusion of Islamic rules highlights the importance of an Islamic approach to regulation and supervision, making the framework locally adaptable for Islamic countries. Finally, the framework helps policymakers and regulatory authorities adopt a holistic and comprehensive perspective on Fintech while providing clarity to the industry itself. By adhering to this framework, legal authorities and the Fintech industry can clearly define their mutual rights and responsibilities. While the framework is globally compatible with the Fintech industry, the inclusion of Islamic regulations also addresses the specific requirements of Islamic countries, including Iran.

Keywords: Financial Technology, Fintech, Fintech Dimensions Framework, Fintech Sub-dimensions, Fintech Governance, Framework

تدوین جامع چارچوب ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک

حوریه اعرابی مقدم

دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. h2011arabi@gmail.com

علیرضا مؤتمنی

گروه مدیریت صنعتی و فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

a_motameni@sbu.ac.ir (نویسنده مسئول)

علی اوتارخانی

دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. a_otarkhani@sbu.ac.ir

چکیده

هدف: فین‌تک به‌عنوان یک صنعت نوظهور با ماهیت نوآورانه و چابک، چالش‌هایی را برای حکمرانان و مراجع ذی‌صلاح قانونی برای اجرای حکمرانی فین‌تک به وجود آورده است. بنابراین، تعیین جامع و دقیق ابعاد فین‌تک یک نیاز اساسی برای حکمرانی کارآمد و مؤثر فین‌تک است. به دلیل وجود خلأ پژوهشی پیرامون ابعاد جامع و چند سطحی برای فین‌تک، پژوهش حاضر با هدف بررسی مطالعات موجود در مورد ابعاد فین‌تک و معرفی یک چارچوب جامع از ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک به انجام رسید.

روش: در این پژوهش از روش آمیخته متشکل از روش‌های کمی و کیفی استفاده شد. در بخش کیفی، پژوهش‌های موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر مانند اسکوپوس، ساینس‌دایرکت، ریسرچ‌گیت و برخی دیگر، با بررسی نظام‌مند ادبیات و تحلیل محتوا بر اساس کلیدواژه‌های فین‌تک، فناوری مالی، حکمرانی فین‌تک، ابعاد فین‌تک و مؤلفه‌های فین‌تک انتخاب شدند تا کار جمع‌آوری اطلاعات در مورد ابعاد فین‌تک به همراه مسائل حیاتی که می‌توانند ابعاد جدیدی را شکل دهند، انجام گیرد. بنابراین، ابعاد اولیه فین‌تک و مؤلفه‌های متناظر آن استخراج و طبقه‌بندی شد. سپس چارچوبی برای ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک ارائه شد. سعی بر آن بوده که ابعاد و مؤلفه‌ها با بیشترین افراز طبقه‌بندی شوند و هم‌پوشانی احتمالی به حداقل رسیده یا کاملاً اجتناب شود. در بخش کمی، چارچوب، ابعاد و مؤلفه‌ها، به ترتیب با استفاده از دلفی فازی و تحلیل عاملی تأییدی اعتبارسنجی شدند. در این راستا، برای فازی دلفی، نظرات ۱۵ نفر از کارشناسان از طریق پرسش‌نامه استاندارد جمع‌آوری و از اکسل برای محاسبات استاندارد بعدی استفاده شد. همچنین برای تحلیل عاملی تأییدی، نظرات ۲۲۰ خبره با استفاده از پرسش‌نامه استاندارد جمع‌آوری و محاسبات بعدی در SPSS انجام شد. خبرگان با نمونه‌گیری تصادفی از بین جامعه خبرگان رشته‌های مدیریت صنعتی، مدیریت فناوری اطلاعات، مدیریت راهبردی، مدیریت مالی، حسابداری، مدیریت دولتی، مهندسی کامپیوتر، مهندسی برق، مهندسی صنایع دارای مدرک کارشناسی ارشد یا بالاتر و حداقل ۵ سال سابقه کار

استناد به این مقاله: اعرابی مقدم، ح.، مؤتمنی، ع.، و اوتارخانی، ع. (۱۴۰۴). تدوین جامع چارچوب ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک. *علوم و فنون مدیریت*

اطلاعات، ۲۱(۲)، ۷۱-۹۲. <https://doi.org/10.22091/stim.2024.11216.2151>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۳؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۶/۲۵

ناشر: دانشگاه قم

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسندگان.



در منصب مدیریت یا معاونت مربوط به صنعت فین تک انتخاب شدند.

یافته‌ها: بر اساس پیشینه پژوهش، سه بُعد پیشنهادی شامل کسب‌وکاری، فنی، تنظیم و نظارت است که هر کدام دارای مؤلفه‌های متناظر خود هستند. بُعد کسب‌وکاری به شرکت‌ها و مدل‌های کسب‌وکاری، بُعد فنی شامل فناوری، تجهیزات/ابزار، محصولات/خدمات، و بُعد تنظیم و نظارت به بحث قواعد اسلامی، تنظیم‌گری، و نظارت اشاره دارد. در نهایت، هر سه بُعد و هشت مؤلفه را خبرگان اعتبارسنجی و چارچوب پیشنهادی را تأیید کردند.

نتیجه‌گیری: تعیین ابعاد و مؤلفه‌های فین تک با هدف دستیابی به حکمرانی مناسب فین تک امری ضروری است. چارچوب اعتبارسنجی شده متشکل از سه بُعد و هشت مؤلفه برای فین تک در این زمینه کمک‌کننده است. این موضوع را می‌توان از جنبه‌های مختلف بحث کرد. اول، ادبیات مربوط به ابعاد و مؤلفه‌های فین تک متنوع بود، اما به قدر کفایت غنی و دارای طبقه‌بندی جامع نیست. این به این دلیل است که هر پژوهش، این موضوع را از زاویه نگاه خود بررسی می‌کند و طبقه‌بندی‌های تکراری برای ابعاد فین تک ارائه شده‌است. دوم، در طول سال‌های اولیه ظهور فین تک، مسائل فنی آن به دلیل نوآوری‌های مبتنی بر فناوری مانند پیشرفت در ذخیره‌سازی داده‌ها و زیرساخت‌ها، بیشتر مطرح بودند، و از این رو، آن‌ها حجم زیادی از اطلاعات را در مورد ابعاد و مؤلفه‌های فین تک تشکیل می‌دهند. با معرفی چارچوب‌های حکمرانی مدرن مانند حکمرانی تنظیم‌گری، روند معرفی ابعاد فین تک به سمت مسائل تنظیم‌گری حرکت کرد و این امر توجه گسترده‌ای را به تنظیم‌گری فین تک به عنوان یک الزام ضروری، جلب کرد. بحث پیرامون تنظیم‌گری فین تک در حال حاضر تعداد زیادی از پژوهش‌ها را تشکیل می‌دهد و این امر ما را مجاب به اختصاص یک بُعد مجزا علاوه بر سایر ابعاد رایج مانند کسب‌وکاری و فنی، با عنوان تنظیم به ابعاد فین تک کرد. سوم، نوآورانه بودن و جدید بودن چارچوب پیشنهادی تأیید شده است. خبرگان تأیید کردند که طبقه‌بندی ابعاد و انتساب آنها به مؤلفه‌های مناسب مربوطه، پژوهش‌های قبلی را با یکدیگر تلفیق کرده و طبقه‌بندی جدیدی را برای ابعاد فین تک ارائه کرده است. چهارم، در نظر گرفتن قواعد اسلامی به طور جداگانه حاکی از اهمیت رویکرد اسلامی به تنظیم و نظارت حکمران بود و چارچوب را برای کشورهای اسلامی نیز بومی کرده‌است. پنجم، این چارچوب به حکمرانان و مراجع ذی‌صلاح قانونی کمک می‌کند تا فین تک را با رویکردی کل‌نگر و جامع، درک و بررسی کنند و همچنین فین تک را برای خود صنعت شفاف می‌کند. با تعهد به این چارچوب از سوی مراجع ذی‌صلاح قانونی و صنعت فین تک، آنها حقوق و مسئولیت متقابل خود را نسبت به یکدیگر کاملاً شفاف خواهند داشت. این ابعاد و مؤلفه‌ها در سطح بین‌المللی با صنعت فین تک سازگار است و در عین حال، گنجاندن قوانین و مقررات اسلامی، الزامات کشورهای اسلامی از جمله ایران را برای تنظیم و نظارت بر فین تک در نظر می‌گیرد.

کلیدواژه‌ها: فناوری مالی، فین تک، چارچوب ابعاد فین تک، مؤلفه‌های فین تک، حکمرانی فین تک، چارچوب.

۱. مقدمه

در دنیای مدرن نوآوری‌های فناورانه، اشکال سنتی اقتصاد را متحول کرده‌اند و بسیاری از صنایع در ذیل اقتصاد محلی و جهانی از این تحولات تأثیر پذیرفته‌اند. صنعت مالی یکی از این صنایعی است که با تغییرات زیادی در این گذار از شکل سنتی به مدرن مواجه شده است. در عصر قدرت‌گرفته از نوآوری، فناوری به جنبه‌های متعددی از صنعت مالی نفوذ کرده و این امر منجر به معرفی فین‌تک شده است. در واقع بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۸، نقطه عطفی در ظهور و گسترش فین‌تک بوده است و مطابق نظر پژوهش‌گران (یوهانسن^۱ و همکاران، ۲۰۱۹)، بحران مالی مذکور، چشم جهانیان را برای درک کاستی‌های تنظیم‌گری و نظارت در نظام مالی به‌خوبی باز کرده است (یوهانسن و دیگران، ۲۰۱۹). توسعهٔ پر سرعت فناوری و نرخ پذیرش بالای آن موجب شده است که صنعت فین‌تک در لبهٔ فناوری و نیز معرفی و ارائهٔ محصولات و خدمات جدید گام بردارد. فین‌تک به خودی خود به یک صنعت بزرگ تبدیل شده که میلیاردها دلار سرمایه‌گذاری و ارائه خدمت داشته است. همچنین به دلیل اینکه این صنعت، ابزارها و قابلیت‌هایی را برای بهبود دسترسی به خدمات مرتبط با امور مالی و تجارت الکترونیک فراهم آورده، می‌توان آن را محرک سایر صنایع در نظر گرفت (دحدال^۲، ۲۰۲۳). بنابراین، صنعت فین‌تک همانند سایر صنایع دیگر نیازمند حکمرانی، با هدف جلوگیری از وقوع و مدیریت چالش‌های بالقوهٔ آن است تا این امر متضمن منافع عمومی شود. به بیان دیگر، بنابر نظر رستوی^۳ (۲۰۱۹)، در یک سو، از مراجع حقوقی ذی‌صلاح انتظار می‌رود برای استفاده از مزایای بالقوهٔ توسعهٔ فناوری با هدف انتفاع اقتصاد و نظام مالی کمک کنند؛ و از سوی دیگر، سیاست‌گذاران باید مجموعهٔ ریسک‌های موجود برای توجیه مداخلهٔ آنان در عملکرد فین‌تک را تعیین کنند و نسبت به خطرات آن‌ها برای عموم جامعه آگاه باشند (رستوی، ۲۰۱۹) بدون اینکه به عنوان مرجع مداخله‌گر، نقش مانع در رشد این صنعت ایفا کنند (منشن^۴، ۲۰۱۹). بنابراین بدون شک، حکمرانی سطح کلان فین‌تک یک ضرورت است و نیل به آن بدون داشتن یک بینش جامع و شفاف نسبت به فین‌تک میسر نیست. این بدان معنی است که معین بودن ابعاد فین‌تک در ارائهٔ این بینش راه‌گشا است و سنگ بنای ارائهٔ یک مدل حکمرانی مناسب برای فین‌تک خواهد بود.

<http://stim.gom.ac.ir>

1. Johansson
2. Dahdal
3. Restoy
4. Mention

به طور کلی می‌توان گفت که هدف این پژوهش، معرفی و تأیید ابعاد جامع و کلان فین تک است و ما با پاسخ به این سوال که «ابعاد کلان فین تک چیست؟» درصدد تکمیل این خلأ پژوهشی هستیم تا یک چارچوب حکمرانی کارا و اثربخش برای فین تک قابل ارائه باشد. پژوهش‌های پراکنده و گوناگونی در این زمینه با رویکردهای مختلف وجود دارند که پژوهش حاضر به دنبال یکپارچگی آن‌ها و در نهایت اعتبارسنجی و ارائه چارچوب پیشنهادی خود برای ابعاد فین تک است. در همین راستا، بحث‌های جدیدی درباره نظام مالی اسلامی و تطابق با قوانین شرع در چارچوب پیشنهادی ارائه خواهد شد که به کشورهای اسلامی نیز قابلیت همگامی با رشد فین تک در عین لحاظ کردن دغدغه‌های شرعی خود را خواهد داد.

پژوهش حاضر در ادامه شامل بخش‌های ذیل خواهد بود: پیشینه پژوهش که بررسی پژوهش‌های پیشین پیرامون فین تک، ابعاد، و مسائل اصلی ذیل آن می‌پردازد، روش‌شناسی که رویه علمی جمع‌آوری، تحلیل، و تأیید مراحل پژوهش و اطلاعات آن را تضمین می‌کند، یافته‌ها و نتایج که خروجی جمع‌آوری ادبیات و تحلیل را نشان می‌دهد و در نهایت بحث و نتیجه‌گیری که به ایراد بحث پیرامون نتایج، تطابق آن با ادبیات و ارائه پیشنهادات کاربردی می‌پردازد.

۲. پیشینه پژوهش

در این بخش ابتدا به موضوعات اساسی در زمینه فین تک پرداخته خواهد شد که انتظار می‌رود برخی از آن‌ها بتوانند به عنوان بُعدی از ابعاد آن در نظر گرفته شوند و سپس به طور مشخص، ابعاد فین تک مطابق آنچه در ادبیات موضوع آمده، بررسی خواهد شد.

۲-۱. فین تک

در حوزه فین تک موضوعات متعددی قابل بحث است. فین تک تاکنون به عنوان یک مفهوم پیچیده و دارای ذات چندجنبه‌ای باقی مانده است و همچنان در انتظار رسیدن به یک مفهوم عمومی و نامبهم است و هیچ اجماعی پیرامون مفهوم تعریف یک واحد برای آن وجود ندارد (خویا و پروینچا، ۲۰۱۹). این موضوع به این دلیل است که فین تک یک واژه جدید با سابقه‌ای حدوداً دو دهه است که از درون لنزهای مختلفی تعریف شده است. مطابق تعریف لیو^۱ و دیگران (۲۰۲۴)، این لنزها همان حوزه‌های پژوهشی هستند که تحت عنوانی همچون لنزهای کسب‌وکاری، لنزهای اقتصادی-اجتماعی، لنزهای فناورانه، و لنزهای سیاسی-تنظیم‌گری شناخته می‌شوند (لیو و دیگران، ۲۰۲۴). در

یک تعریف، آرner^۱ و دیگران (۲۰۱۵) آوردند که فین‌تک اختصاری از فناوری مالی است و دربردارنده راهکارهای مالی حاصل از به‌کارگیری فناوری است که در تعریف جدیدتر، حاصل هم‌افزایی جدید میان خدمات مالی و فناوری اطلاعات است (آرner و دیگران، ۲۰۱۵). سورینو^۲ و دیگران (۲۰۲۰) بیان کرد که فین‌تک مفهومی است که ترکیب نوین فناوری‌های دیجیتال با فعالیت‌های کسب‌وکاری ذیل صنعت خدمات مالی را توصیف می‌کند (سورینو و دیگران، ۲۰۲۰). در قرن ۲۱ام، بازتعریف خدمات مالی از طریق ظهور و توسعه فین‌تک دنبال شده است و فین‌تک متشکل از گروه‌های متعدد از شرکت‌ها است که در حال استفاده از فناوری‌ها و راهکارهای نوآورانه با هدف ارائه خدمات مالی هستند (روبینی^۳، ۲۰۱۹). فین‌تک، مجموعه‌ای از نوآوری‌ها را عموماً به صورت توسعه فناوری و مدل‌های کسب‌وکاری به کار می‌گیرد تا خدمات مالی ارائه دهد و پس از بحران مالی ۲۰۰۷-۸ توانسته نقش تعیین‌کننده‌ای در بخش اقتصادی ایفا کند (وژچیک^۴، ۲۰۲۱). اهمیت جایگاه فین‌تک در اقتصاد از آن رو است که نقش مهمی در تکامل بازارهای مالی از سنتی به تحول‌یافته ایفا می‌کند و از همین رو، نفوذ فزاینده‌ای در صنعت خدمات مالی به دست آورده است. فین‌تک در نقطه تقاطع موضوعات فناورانه، مالی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی دارد و در حال تغییر اشکال سنتی تجارت با اتکا به جایگزین‌های جدید در صنعت مالی است (لیمنا و کرایوانیت^۵، ۲۰۲۲) در یک طبقه‌بندی متمایز برای فین‌تک، جای^۶ و دیگران (۲۰۱۸) فین‌تک را به عنوان یک اصطلاح فنی نوظهور که بخش‌های فناوری مالی را در طیف وسیعی از کارکردهای کسب‌وکاری و فنی در سطح سازمان و شرکت تعریف می‌کند، عنوان کردند و بیان کردند که استفاده از فناوری اطلاعات دلیل ارتقاء کیفیت خدمات ارائه‌شده ذیل فین‌تک است (جای و دیگران، ۲۰۱۸). از نمونه توسعه‌های فناوری اطلاعات می‌توان به معرفی دستگاه‌های هوشمند، بهبود قدرت رایانش و پیشرفت در فناوری‌های ارتباطی اشاره کرد (دحدال، ۲۰۲۳). در واقع سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری اطلاعات در حال رشد مستمر است که همین موضوع منجر به تقویت رشد فین‌تک با به‌کارگیری پیشرفت‌های فناوری در حوزه‌های متعدد نظیر سیستم‌های نهان موبایل، شبکه‌های موبایلی، کلان‌داده و تکنیک‌های تحلیل داده، رایانش ابری، پردازش تصویر و ... شده است (جای و دیگران، ۲۰۱۸). پس می‌توان گفت که فین‌تک با استفاده

1. Arner
2. Suryono
3. Rubini
4. Wojcik
5. Limna & Kraiwanit
6. Gai

از آخرین فناوری‌ها، به کسب‌وکارها برای بازطراحی مدل‌های کسب‌وکاری یا تعریف مدل‌های کسب‌وکاری جدید کمک می‌کند (لیمنا و کرایوانیت، ۲۰۲۲).

فعالیت‌ها و ابتکار عمل‌های مختلف برای فین‌تک می‌تواند به چندین دسته تقسیم شوند، شامل: (۱) آنچه که مربوط به تنظیم‌گری فعالیت‌های جدید فین‌تک است مانند تأمین مالی جمعی، پول دیجیتال، بانکداری دیجیتال، روبات‌های پیشنهادگر، و غیره، (۲) نیازمندی‌های مربوط به استفاده از فناوری‌های جدید در حوزه سخت‌افزار و نرم‌افزار همانند رایانش ابری، هوش مصنوعی/ یادگیری ماشین، و (۳) ایجاد توانمندسازهای سیاست‌گذارانه همانند هویت دیجیتال، قطب‌های نوآوری، و محیط‌های آزمون برای تسهیل گسترش فین‌تک (رستوی، ۲۰۱۹). فین‌تک‌ها بر اساس مدل‌های کسب‌وکاری متنوع، خدمات مالی متنوعی نظیر پرداخت (شامل کیف پول الکترونیک)، تجارت الکترونیک، تأمین مالی (همتا به همتا یا جمعی)، تجمیع‌کننده‌ها، بیمه الکترونیک و رمزارزها همانند بیت‌کوین یا اتریوم را ارائه می‌دهند (سوریونو و دیگران، ۲۰۲۰). نویسندگان (الشاطر^۱ و دیگران، ۲۰۲۲) هفت فعالیت اصلی برای فین‌تک عنوان کرده‌اند، شامل: (۱) پرداخت که به خدمات پرداخت الکترونیک شامل پرداخت برخط و برنامه‌های پرداخت تلفن همراه اشاره دارد، (۲) سپرده‌گذاری همانند تأمین مالی جمعی و تأمین مالی فردی، و وام‌دهی همانند وام‌دهی همتا به همتا و خُرد، (۳) مدیریت سرمایه‌گذاری مشتری که به روبات‌های مشاوره‌دهنده، تجارت اجتماعی (تجارت در بستر شبکه‌های اجتماعی) می‌پردازد، (۴) کاربرد فناوری دفترکل توزیع شده است که برای ارز دیجیتال و زنجیره بلوکی به کار می‌رود، (۵) زیرساخت بانکی که برای توسعه رابط کاربری و مدل بانکداری باز اهمیت دارد، (۶) فعالیت‌های تحلیلی همانند تحلیل کلان‌داده و پردازش‌های مربوط به آن و در نهایت (۷) فعالیت‌های مربوط به بیمه (الشاطر و دیگران، ۲۰۲۲).

فین‌تک‌ها به صورت عمده در نتیجه رشد کسب‌وکارهای نوپا رشد کرده‌اند و ماهیت و کارکرد این کسب‌وکارها به گونه‌ای است که چالش‌های متعددی را برای تنظیم‌گران و سایر مشارکت‌کنندگان در بازار مالی به وجود آورده است. یکی از مهمترین این چالش‌ها، ایجاد تعادل میان مزایای بالقوه استفاده از فناوری با ریسک‌های محتمل ناشی از پذیرش رویکرد استفاده از نوآوری است (آرنر و دیگران، ۲۰۱۵). این بدان معنا است که نقطه آغازین فعالیت کسب‌وکارهای فین‌تک برای عملکرد قانونی در صنعت خود، تطابق آنها با استانداردهای امنیتی و قوانین کاری است. فین‌تک‌ها باید رویکرد متفاوتی را برای جمع‌آوری داده‌های مشتریان به‌ویژه اطلاعات شخصی و هویتی داشته باشند.

رویه جمع‌آوری، پردازش، و استفاده از داده‌های شخصی و تجاری از سوی فین‌تک‌ها، نگرانی‌های بسیاری را در ارتباط با حفظ حریم شخصی و حراست از داده اشخاص را برانگیخته است. پس واضح است که آن‌ها باید با قوانین و مقررات امنیتی و خاص منظوره صنعت فین‌تک تطابق کامل داشته باشند (گوادینو^۱، ۲۰۱۹). برآورده ساختن الزامات قانونی و تنظیم‌گری از سوی فین‌تک‌ها، بقاء کسب‌وکارهای آن را از جنبه تنظیم‌گری تضمین می‌کند.

به‌طور خلاصه می‌توان گفت که چالش‌ها و موضوعات اساسی ذیل فین‌تک از جنبه‌های نوآوری‌های فناوریانه، خدمات نوآورانه مبتنی بر مدل‌های کسب‌وکاری جدید همراه با فعالیت‌های متنوع، کاربردهای مختلف فعالیت‌ها، ابزارها و تجهیزات استفاده شده و قوانین و مقررات به دلیل نیاز به تطبیق‌پذیری با آن‌ها از جمله مهمترین موضوعات پیرامون فین‌تک و در نتیجه رشد آن است. این موارد قابلیت تشکیل ابعاد اولیه برای فین‌تک را دارا هستند. در ادامه به ابعاد مطرح شده در ادبیات برای فین‌تک پرداخته خواهد شد.

۲-۲. ابعاد فین‌تک

پژوهش‌های متعددی به‌طور خاص به بحث و بررسی ابعاد فین‌تک پرداخته‌اند. در یک پژوهش که زولوکینا^۲ و دیگران (۲۰۱۷) انجام داده‌اند فین‌تک به مثابه یک سامانه در نظر گرفته شده و ابعاد کلی شامل ورودی، پردازش، و خروجی برای آن بیان شده است. نویسندگان، سازمان، فناوری، و پول را نمونه‌هایی از ورودی، ایجاد، تغییر، و بهبود را نمونه‌هایی برای پردازش، و محصول/خدمت و مدل‌های کسب‌وکارهایی را به عنوان نمونه برای خروجی مطرح کردند (زولوکینا و دیگران، ۲۰۱۷). در یک پژوهش دیگر (جای و دیگران، ۲۰۱۸)، جنبه‌های مختلف برای بررسی ابعاد فین‌تک بیان شدند که جنبه فنی یکی از آن‌ها است. از این جنبه، پنج دسته‌بندی عمده قابل بررسی است، شامل: (۱) سخت‌افزار و زیرساخت، (۲) تکنیک‌های داده‌محور، (۳) مدیریت و کاربرد، (۴) مدل‌های ارائه خدمت و (۵) امنیت و حریم خصوصی. نویسندگان به نداشت این مسائل و دسته‌بندی عمده بر ابعاد بحث شده برای فین‌تک کردند که در شکل ۱ نشان داده شده است. مطابق شکل ۱، مسائل یادشده به پنج بُعد اصلی نگاشت شده‌اند که شامل: (۱) داده‌گرایی (نگاشت شده بر تکنیک‌های داده‌ای)، (۲) امکانات و تجهیزات (نگاشت شده بر سخت‌افزار و زیرساخت)، (۳) کاربردها (نگاشت شده بر مدیریت و کاربرد)، (۴) مدل‌های ارائه خدمت و (۵) امنیت و حریم خصوصی هستند. تمامی

1. Gaudino

2. Zavolokina

عملیات‌ها بر روی داده از جمع‌آوری تا کاوش و تحلیل در بُعد اول در نظر گرفته شده‌اند. برای ارائه خدمات باید بر تجهیزات و امکانات همانند زیرساخت تکیه کرد. کاربردهای فین‌تک در زمینه برنامه‌های نرم‌افزاری و خدمات تجاری و حوزه‌های گوناگون معنا می‌یابد. مدل‌های خدمت‌دهی نوین نیز هم‌راستا با توسعه فناوری و قدرت رایانش همانند رایانش ابری، شبکه‌های پیچیده، و تأسیس شهرهای هوشمند است. بُعد امنیت و حریم خصوصی نیز در بستر تمامی کارکردها و ابعاد دیگر فین‌تک قرار می‌گیرد که سایر آن‌ها بر اساس توجه به این بُعد باید توسعه یابند. توجه به مسائل امنیتی و حریم خصوصی کاربران هم در جنبه حسن شهرت صنعت و هم تطبیق با قوانین امنیت ملی کشورها ضرورت محسوب می‌شود (جای و دیگران، ۲۰۱۸).



شکل ۱. نگاشت مسائل اصلی در فین‌تک (منبع: جای و دیگران، ۲۰۱۸)

نویسندگان گوپتا و ماهاجان^۱ (۲۰۲۱) به صورت نظام‌مند به بررسی ابعاد فین‌تک در پژوهش‌های دانشگاهی پرداختند و سه بُعد اصلی برای آن معرفی کردند که شامل: (۱) کارکردهای کسب‌وکاری (حوزه‌ها)، (۲) فناوری و موضوعات مرتبط با آن و (۳) راهکاردهندگان فین‌تکی است (گوپتا و ماهاجان، ۲۰۲۱). در یک پژوهش دیگر، مارگاریت^۲ (۲۰۲۱) به بررسی تکامل دیجیتال و اثر توسعه فناوری بر نظام مالی پرداخت و درباره ابعاد فین‌تک از سه جنبه بحث کرد: (۱) فعالیت که اشاره به مدل‌های کسب‌وکاری و فعالیت‌های ارائه خدمت (همانند پرداخت، تسویه، انتقال) دارد، (۲) نوآوری محصول همانند پرداخت موبایلی، کیف پول دیجیتال، دفترکل توزیع شده، و سایر موارد، (۳) سهم هر فعالیت و محصول (مارگاریت، ۲۰۲۱). نویسنده دیگر بیکر^۳ (۲۰۲۲) در پژوهش خود، سه بُعد برای فین‌تک تعریف کرده‌است که شامل: (۱) کسب‌وکاری، (۲) سیاست عمومی و (۳) قانون و

1. Gupta & Mahajan
2. Margarit
3. Baker

مقررات است. بُعد کسب‌وکاری متشکل از مدل‌های کسب‌وکاری (شامل بوم، ریسک‌ها، و ...) است. سیاست عمومی اشاره به تحلیل اقتصادی و اجتماعی دارد و مباحثی همچون مقیاس‌پذیری، شمولیت، کاربرد داده، و تحلیل سیستمیک در آن مطرح می‌شود. بُعد قانون و مقررات نیز به اثرات حقوقی و تنظیم‌گری مقررات و تطابق با مسائل قانونی کشوری و ایالتی می‌پردازد (بیکر، ۲۰۲۲).

همچنین در پژوهش خویا و پروتنچا (۲۰۲۲)، نویسندگان به تبیین ابعاد فین‌تک از منظر کارکردها و مفاهیم اصلی ذیل آن پرداخته‌اند. آنها به فناوری به عنوان یک بُعد کلیدی فین‌تک اشاره کردند و گسترش استفاده از وسایل الکترونیکی، تحلیل کلان‌داده‌ها، فناوری‌های ذخیره‌سازی داده مانند فضای ابری رایانش و شخصی‌سازی ارائه خدمات را از نمونه‌های آن عنوان کرده‌اند. مدل‌های کسب‌وکاری نیز بُعد دیگر مهم فین‌تک عنوان شده‌اند؛ زیرا در نیل به دو بُعد دیگر اهمیت دارند. بُعد دیگر را تجربه کاربری معرفی کرده‌اند؛ چرا که فین‌تک با برقراری پیوند میان فناوری به شکل زیرساخت، سکوها، و سامانه‌ها به مدل‌های کسب‌وکاری، منجر به تسهیل و تنوع در ارائه خدمت به مشتریان شده و تجربه کاربری را بهبود بخشیده است. بُعد دیگر، شمولیت مالی است که از مزایای مهم فین‌تک به شمار می‌آید. اثر اجتماعی و اقتصادی شمولیت مالی و ارائه خدمات مالی به طیف گسترده‌ای از مشتریان در پهنه جغرافیایی نامحدود سبب گشودگی بازارهای جدید شده و این قابلیت را به فین‌تک بخشیده است که بتواند در سطوح زیرین کلیدی هرم اقتصاد قرار گیرد. بر اساس این چهار بُعد، فین‌تک‌ها با سرمایه‌گذاری بر نوآوری عمدتاً در زیرساخت و نیز تنظیم‌گری، به گسترش خود اقدام کرده‌اند. بنابراین درباره چهار بُعد اصلی در این پژوهش شامل فناوری، مدل‌های کسب‌وکاری جدید، تجربه کاربری، و شمولیت مالی بحث شده است. (خویا و پروتنچا، ۲۰۲۲).

در پژوهش دیگر، طبقه‌بندی دوسطحی از ابعاد فین‌تک را یی^۱ و دیگران (۲۰۲۲) ارائه کرده‌اند. نویسندگان سطح اول از ابعاد فین‌تک را شامل: (۱) عمق استفاده از خدمات مالی دیجیتال، (۲) سطح دیجیتالی‌سازی و (۳) سطح فناوری دانسته‌اند. سپس در سطح دوم، بُعد اول را شامل پرداخت، بیمه، تأمین پولی، سرمایه‌گذاری، و مشابه آن در نظر گرفته‌اند، بُعد دوم متشکل از تغییرپذیری، توان مالی، اعتبار، و تسهیلات است و بُعد سوم اشاره به هوش مصنوعی، دفترکل توزیع‌شده، و فناوری اینترنت دارد (یی و دیگران، ۲۰۲۲). در ادامه این پژوهش نیز چن^۲ و دیگران (۲۰۲۴) پیشنهاد به افزودن ابعاد زیرساخت دیجیتال و قابلیت نوآوری به ابعاد پیشین دادند (چن و دیگران، ۲۰۲۴).

1. Ye

2. Chen

در سطحی کلان نسبت به سایر پژوهش‌ها، دحدال (۲۰۲۳) به بررسی فین‌تک در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا پرداخته‌است که ابعاد اجتماعی، اقتصادی، و حقوقی برای فین‌تک در نظر گرفته است. نویسنده (دحدال، ۲۰۲۳) معتقد است که فین‌تک، فصل مشترک قوانین، اقتصاد، و علم مالی است و با توجه به بنیان اسلامی منطقه بررسی شده و نیز گسترش مباحث اسلامی در کشورهای نظیر انگلستان و جنوب شرق آسیا، بر افزودن مباحث مالی اسلامی به فین‌تک تأکید کرده است. از منظر او، فین‌تک می‌تواند بستری فراهم کند تا از طریق آن، امورات مالی به رویه‌ای منطبق با شریعت (یا به بیان دیگر اصول شرعی) در دسترس عموم قرار گیرد (دحدال، ۲۰۲۳). با لحاظ کردن قوانین مالی اسلامی در ابعاد فین‌تک، چارچوب نهایی هم قابل استفاده برای کشورهای اسلامی و هم غیراسلامی خواهد بود تا فین‌تک را بنابر مقتضیات خود بررسی و استفاده کنند.

پژوهشی دیگر (لیو و دیگران، ۲۰۲۴) حاوی یک نگاه نظام‌مند به فین‌تک، آن را شامل پنج بُعد طبقه‌بندی کرده است. این پنج بُعد شامل: (۱) صنعت فین‌تک، (۲) سازمان‌ها و شرکت‌های فین‌تک، (۳) سامانه‌ها، سکوها و برنامه‌های کاربردی فین‌تک، (۴) فین‌تک به عنوان ابزار و خدمات فین‌تک و (۵) فناوری‌های فین‌تک است که همگی در یک نمای سلسله‌مراتبی از اول به آخر در نظر گرفته شده‌اند. صنعت فین‌تک به عنوان ریشه طرح طبقه‌بندی قرار دارد که در ذیل آن شرکت‌های فین‌تک قرار می‌گیرند. این شرکت‌ها و سازمان‌ها شامل کسب‌وکارهای نوپا، سرمایه‌گذاری، تأمین مالی، و مدیریت فین‌تک هستند. این شرکت‌ها صاحب سامانه‌ها، سکوها، و برنامه‌ها هستند که بر اساس آن‌ها ابزار یا خدمت فین‌تک ارائه می‌شوند. فناوری فین‌تک نیز بستر ساز فناوری ارائه خدمت و ابزارها است. در محیط این پنج بُعد نیز تنظیم و نظارت قرار دارد که کار تنظیم‌گری و نظارت بر این صنعت را بر عهده دارد (لیو و دیگران، ۲۰۲۴).

بخش بعدی، روش‌شناسی انجام پژوهش است که روش‌های مورد نیاز برای رسیدن به خروجی مطلوب و پاسخ به پرسش پژوهش را به تفصیل بیان خواهد کرد.

۳. روش‌شناسی

هدف این پژوهش، تعیین ابعاد فین‌تک و ارائه چارچوب کلان از ابعاد آن است تا به حکمرانان و بازیگران صنعت فین‌تک در تدوین یک مدل حکمرانی برای صنعت فین‌تک یاری رساند. بنابراین به لحاظ هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی-توسعه‌ای قرار می‌گیرد. همچنین با توجه به هدف پژوهش، از روش آمیخته برای جمع‌آوری، تحلیل، و اعتبارسنجی اطلاعات و چارچوب پیشنهادی استفاده شده‌است. ابتدا، در بخش کیفی، روش بررسی نظام‌مند ادبیات و بر اساس آن، تحلیل

محتوای کیفی انجام شده است. پس از تعیین خلأ پژوهش و پرسش متناظر با آن، کلمات کلیدی و راهبرد پژوهش تعیین شده‌اند. سپس به جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه داده‌های اسکوپوس، گوگل اسکالر، وب‌آوساینس، ساینس دایرکت، و برخی دیگر از منابع اطلاعاتی برای استخراج مقالات و پژوهش‌های کاربردی مرتبط پرداخته شده است. شاخص‌های انتخاب پژوهش‌ها، دقت ارتباط با موضوع و اهداف پژوهش همراه با تعداد استناد به مقالات هستند. پس از آن، تحلیل محتوا با هدف پالایش مقالات و خلاصه‌سازی ادبیات انجام گرفته است که طی آن، مقالات و پژوهش‌های دربردارنده مسائل اصلی و ابعاد فین‌تک در ادامه فرایند پژوهش باقی ماندند. در نهایت چارچوب پیشنهادی متشکل از ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک در دو سطح به دست آمد. برای اعتبارسنجی چارچوب پیشنهادی از روش‌های کمی استفاده شده است. به همین منظور، روش دلفی فازی برای اعتبارسنجی مؤلفه‌ها و روش تحلیل عاملی تأییدی برای اعتبارسنجی ابعاد مربوط به مؤلفه‌ها روش مناسب تشخیص داده شد. بر اساس نمونه‌گیری استاندارد تصادفی، نظرات ۱۵ نفر برای انجام دلفی فازی و ۲۲۰ نفر برای تحلیل عاملی تأییدی از خبرگان رشته‌های مدیریت صنعتی، مدیریت فناوری اطلاعات، مدیریت راهبردی، مدیریت دولتی، مهندسی کامپیوتر، مهندسی برق، مهندسی صنایع، مدیریت مالی، و حسابداری دارای مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر همراه با حداقل ۵ سال سابقه کار در جایگاه‌های مدیریت ارشد و معاونت مرتبط با حوزه فین‌تک طی پرسش‌نامه استاندارد دریافت شد. با استفاده از نرم‌افزارهای اکسل و SPSS و همچنین فرمول‌های استاندارد، محاسبات دلفی فازی و تحلیل عاملی تأییدی انجام شد و خروجی‌های مورد نظر به دست آمدند. در نهایت، ابعاد و مؤلفه‌های پیشنهادی تأیید شدند و چارچوب ابعاد فین‌تک را تشکیل دادند. خلاصه‌ای از روش‌شناسی پژوهش کنونی از منظر هدف، راهبرد، و تحلیل داده در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. خلاصه اطلاعات روش‌شناسی پژوهش

هدف	کاربردی - توسعه‌ای
راهبرد	آمیخته
جمع‌آوری اطلاعات	بررسی نظام‌مند ادبیات، تحلیل محتوا
تحلیل داده	دلفی فازی، تحلیل عاملی تأییدی
نرم‌افزار تحلیل	اکسل، SPSS

۴. یافته‌ها و نتایج

این پژوهش با هدف تعیین ابعاد فین‌تک و هموارسازی مسیر ارائه یک مدل حکمرانی مناسب فین‌تک به انجام رسیده است. در همین راستا، موضوعات اساسی و ابعاد فین‌تک در ادبیات در جدول

۲ خلاصه‌سازی شده است.

آنچه در جدول ۲ نشان داده شده است، حاصل پالایش پژوهش‌های مرتبط و تحلیل محتوای آنان بر اساس اهداف و کلیدواژه‌های پژوهش و سپس خلاصه‌سازی آن‌ها در سطوح موردنظر نویسندگان است. در این جدول، ابعاد فین‌تک به ترتیب سال پژوهش همراه با منبع ذکر شده‌اند. بر همین اساس می‌توان گفت برخی پژوهش‌ها، جنبه فنی، برخی جنبه کسب‌وکاری، برخی ترکیبی از هر دو، برخی در سطوح خردتر و برخی در سطوح کلان‌تر را بحث کرده‌اند. این تفاوت‌ها در سطوح انتزاع تعیین ابعاد، ناشی از تفاوت در اهداف و کاربردهای موردنظر در هر پژوهش است. با در نظر گرفتن محتوای جدول ۲ و طبقه‌بندی ابعاد فین‌تک در کنار بررسی و توجه به سایر موضوعات اساسی ذیل فین‌تک که قابلیت تشکیل بُعد در کنار سایر ابعاد را دارند، می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که بُعد فنی مطابق نظر جای و دیگران (۲۰۱۸) یکی از ابعاد فین‌تک است. همچنین در سوی دیگر آن، طبق گفته پیکر (۲۰۲۳) بُعد کسب‌وکاری قرار می‌گیرد که البته در غالب پژوهش‌ها بیشتر به آن با عنوان مدل‌های کسب‌وکاری نگاه شده است. موضوع قوانین، نظارت، و تنظیم یک موضوع اساسی خاص منظوره برای فین‌تک است که به دلیل اهمیت آن و همچنین اشاره در پژوهش‌های پیکر (۲۰۲۲) و دحدال (۲۰۲۳) و لیو و همکاران (۲۰۲۴) به عنوان بُعد دیگر فین‌تک تعیین می‌شود. هر یک از این ابعاد دارای مؤلفه‌های خاص خود نیز هستند. آنچه دسته‌بندی کنونی از ابعاد فین‌تک را متمایز می‌کند، افزای مناسب میان ابعاد یادشده و تلاش برای کمینه کردن هم‌پوشانی میان آن‌ها در عین حفظ یکپارچگی و جامعیت مناسب آن‌ها است.

جدول ۲. دسته‌بندی ادبیات پیرامون ابعاد فین‌تک (نویسندگان)

پژوهش	سال	ابعاد فین‌تک
زاوالوئین و دیگران	۲۰۱۷	ورودی (مانند سازمان و فناوری)، سازوکار و پردازش (مانند ایجاد، تغییر، و بهبود)، خروجی (مانند محصول/خدمت، مدل کسب‌وکاری)
جای و دیگران	۲۰۱۸	داده‌گرایی
		امکانات و تجهیزات
		کاربردها
		مدل‌های خدمت‌دهی
		امنیت و حریم خصوصی
گوپتا و ماهاجان	۲۰۲۱	کارکردهای کسب‌وکاری (حوزه‌ها)، فناوری‌های مرتبط، راهکاردهندگان
مارگاریت	۲۰۲۱	فعالیت، نوآوری محصول، سهم مشارکتی بالقوه
پیکر	۲۰۲۲	کسب‌وکاری، سیاست عمومی، قانون و مقررات
خویا و پروئنچا	۲۰۲۲	مدل‌های کسب‌وکاری جدید، تجربه کاربری، شمولیت مالی، فناوری

پژوهشی	سال	ابعاد فین‌تک
بی و دیگران	۲۰۲۲	پرداخت
		بیمه
		تأمین پولی
		سرمایه‌گذاری
		سایر
		تغییرپذیری
		توان مالی
		اعتبار
		تسهیلات
		هوش مصنوعی
		فناوری توزیع‌شده
		فناوری اینترنت
دحدال	۲۰۲۳	اجتماعی، سیاسی، حقوقی با توجه به مباحث مالی اسلامی
لیو و دیگران	۲۰۲۴	صنعت فین‌تک، سازمان‌های فین‌تک، ابزارها و خدمات فین‌تک، فناوری‌های فین‌تک، نظارت و تنظیم
چن و دیگران	۲۰۲۴	زیرساخت دیجیتال، قابلیت نوآوری، عمق استفاده از خدمات مالی دیجیتال، سطح دیجیتالی‌سازی، سطح فناوری

در نهایت، چارچوب پیشنهادی ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. چارچوب ابعاد و مؤلفه‌های پیشنهادی فین‌تک

مؤلفه‌ها	ابعاد
سازمان‌ها	کسب‌وکاری
مدل‌های کسب‌وکاری	
فناوری	فنی
تجهیزات / ابزارها	
محصولات / خدمات	
قوانین اسلامی	تنظیم و نظارت
تنظیم‌گری	
نظارت	

مرحله بعد، اعتبارسنجی و تأیید عوامل فوق است. به همین منظور، ابتدا پرسش‌نامه استاندارد دلفی فازی در اختیار خبرگان قرار گرفت و نظرات آنان پیرامون تأیید یا رد صحت مؤلفه‌ها گرفته شد. طیف نظرسنجی در هر مؤلفه بر اساس طیف هفت‌گانه لیکرت انتخاب شد تا منجر به غنای دقت

سنجش نظرات و نتایج دریافتی از تحلیل باشد. سپس برای انجام محاسبات دلفی فازی، از متناظر عبارات زبانی با عدد فازی مطابق جدول ۵ استفاده شد. از این جدول در پژوهش بوزون^۱ و دیگران (۲۰۱۶) استفاده شده است. از فرمول‌های استاندارد برای محاسبات دلفی فازی استفاده می‌شود. بنابراین لازم است مقادیر جدول ۴ با استفاده از فرمول‌ها بر اساس جدول ۴ فازی‌سازی و سپس به مقادیر قطعی تبدیل شوند (مرحله دفا‌زی‌سازی).

جدول ۴. تبدیل عبارات زبانی به مقادیر فازی (منبع: بوزون و دیگران، ۲۰۱۵)

متغیر زبانی	عدد فازی
بسیار کم	(۰, ۰, ۱)
کم	(۰, ۰, ۳)
نسبتاً کم	(۰, ۱, ۰, ۳, ۰, ۵)
متوسط	(۰, ۳, ۰, ۵, ۰, ۷)
نسبتاً زیاد	(۰, ۵, ۰, ۷, ۰, ۹)
زیاد	(۰, ۷, ۰, ۹, ۱, ۰)
بسیار زیاد	(۰, ۹, ۱, ۰, ۱, ۰)

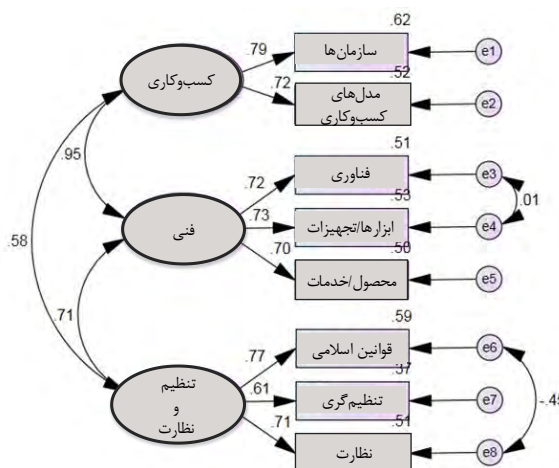
مقادیر نهایی حاصل از دو عملیات اخیر حاوی وزن فازی، وزن قطعی، و نتیجه در جدول ۵ آورده شده‌اند. حد پذیرش هر مؤلفه در مقدار قطعی مطابق استاندارد، مقدار ۰/۷ در نظر گرفته شده است و مقادیر قطعی بالاتر از این حد نشان از تأیید مؤلفه بر اساس نظر خبرگان دارد. لازم به یادآوری است که عامل اشاره به بُعد و زیرعامل اشاره به مؤلفه دارد.

جدول ۵. نتایج نهایی محاسبات دلفی فازی

عامل	زیرعامل	وزن فازی	وزن قطعی	نتیجه
کسب و کاری	سازمان‌ها	(۰, ۶۸, ۰, ۸۴۵, ۰, ۹۴)	۰, ۸۲۲	پذیرش
	مدل‌های کسب و کاری	(۰, ۶, ۰, ۷۷۵, ۰, ۹۰۵)	۰, ۷۶۰	پذیرش
فنی	فناوری	(۰, ۶۷, ۰, ۸۴, ۰, ۹۴۵)	۰, ۸۱۸	پذیرش
	تجهیزات/ ابزارها	(۰, ۶۶, ۰, ۸۲۵, ۰, ۹۲۵)	۰, ۸۰۳	پذیرش
	محصولات/ خدمات	(۰, ۶۳, ۰, ۸, ۰, ۹۲)	۰, ۷۸۳	پذیرش
تنظیم و نظارت	قوانین اسلامی	(۰, ۶۴, ۰, ۸۲, ۰, ۹۴)	۰, ۸۰۰	پذیرش
	تنظیم‌گری	(۰, ۶۳, ۰, ۸۱, ۰, ۹۳)	۰, ۷۹۰	پذیرش
	نظارت	(۰, ۶۱, ۰, ۷۸, ۰, ۹)	۰, ۷۶۳	پذیرش

همان‌گونه که از ستون با عنوان «وزن قطعی» در جدول ۵ برمی‌آید تمامی مؤلفه‌ها حد پذیرش لازم را دارا هستند و ستون آخر همین جدول با عنوان «نتیجه» نیز نشان می‌دهد که تمامی هشت مؤلفه ذیل ابعاد برای فین‌تک را خبرگان تأیید کرده‌اند.

مرحله بعدی، تأیید ابعاد است. به همین منظور، با توجه به دوسطحی بودن چارچوب، از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول استفاده شده است. در این نوع تحلیل عاملی پیش‌فرض اساسی این است که هر بُعد (عامل) با زیرمجموعه خاصی از مؤلفه‌ها (شاخص‌ها) ارتباط دارد و با هدف تأیید یا حذف این ارتباط پیش‌فرض از محاسبات تأیید عاملی تأییدی استفاده می‌شود. نتایج بررسی بارهای عاملی حاصل نظر ۲۲۰ خبره نشان داد که تمام گویه‌ها مقادیر بیشتر از $0/4$ دارند؛ در نتیجه نیازی به حذف هیچ مؤلفه‌ای نبود.



شکل ۲. تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول در حالت تخمین استاندارد

شکل ۲، مدل تحلیل عاملی تأییدی را در حالت بار عاملی (ضرایب استاندارد شده) نشان می‌دهد. محاسبات تحلیل عاملی تأییدی با بررسی معناداری ارتباط متغیرهای مشاهده‌پذیر با متغیر مکنون، مقادیر پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراج شده و شاخص‌های برازش مدل، نشان از تأیید پایایی مقیاس، اعتبار همگرایی هر مقیاس و حد برازش مقبول مدل و در کل برخورداری مدل از اعتبار و برازش مناسب دارد. در نهایت این‌گونه می‌توان گفت که چارچوب پیشنهادی برای ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک را مطابق آنچه در جدول ۲ آورده شده است؛ خبرگان تأیید کرده‌اند.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

فین‌تک یک صنعت نوظهور است که با اتکا بر توسعه سریع فناوری، تحولات گسترده‌ای را در

نظام مالی و ارائه خدمات به وجود آورده است. کاربردهای گسترده از پیشرفت‌های گوناگون فناوریانه همانند هوش مصنوعی، رایانش ابری، تجهیزات ارتباطی، و فضای ذخیره‌سازی ابری، صنعت فین‌تک را قادر به بازتعریف و بازطراحی مدل‌های کسب‌وکاری سنتی و معرفی اشکال نوآورانه ارائه خدمات کرده است.

حکمرانان و مراجع ذی‌صلاح که مسئول حکمرانی صنعت‌ها هستند در ابتدا گمان می‌کردند که حکمرانی فین‌تک یک امر عادی همانند حکمرانی سایر صنایع سنتی و قدیمی است؛ اما ماهیت چابک و نوآورانه فین‌تک خط بطلانی بر این گمان کشید. این موضوع به این دلیل است که با ظهور و گسترش فین‌تک، خطرات و چالش‌های جدیدی همانند حفظ حریم خصوصی کاربران شخصی و تجاری، نشت داده‌های محرمانه، از بین رفتن مدل‌های سنتی کسب‌وکاری و به تبع آن، ناسازگاری و ایجاد ریسک برای عوامل اقتصاد کلان بروز پیدا کرد. از همین رو، حکمرانان و مراجع ذی‌صلاح نسبت به ضرورت ایجاد یک مدل حکمرانی فین‌تک اطمینان یافتند. قدم اول برای طرح این مدل، شناخت دقیق فین‌تک و ابعاد آن است؛ بنابراین تعیین چارچوب ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک در حکم راه‌گشا و تسهیل‌گر برای حکمرانی آن عمل خواهد کرد. به همین منظور، پژوهش کنونی به تدوین ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک پرداخته است تا مسیر نیل به مدل حکمرانی فین‌تک را هموار سازد. ضرورت این پژوهش از این رو است که تقریباً هیچ پژوهش عملیاتی یا دانشگاهی اقدام به بررسی ابعاد آن از منظر حکمرانی و در سطوح کلان نکرده و پژوهش حاضر با یکپارچه‌سازی و در نظر گرفتن ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک در سطوح مختلف، طرحی نوین ارائه کرده است.

پژوهش‌های متعددی به بحث پیرامون ابعاد فین‌تک از جنبه‌های مختلف پرداخته‌اند. برخی از آن‌ها ابعاد فین‌تک را با رویکرد سطح کلان طبقه‌بندی کردند مانند جای و دیگران (۲۰۱۸) که بُعد فنی را یک بُعد اصلی در نظر گرفته و به بسط مؤلفه‌های ذیل آن پرداخته است. ملاحظات فناوریانه و فنی بخش عمده‌ای از مباحث حول فین‌تک و ابعاد آن را به خود اختصاص داده‌است. برخی دیگر شامل بیکر (۲۰۲۲)، دحدال (۲۰۲۳)، گوپتا و ماهاجان (۲۰۲۱) و خویا و پروئیچا (۲۰۲۲) به بُعد کسب‌وکاری شامل مدل‌های کسب‌وکاری و ملاحظات قانونی پیرامون آنها پرداخته‌اند. تقریباً تمامی پژوهش‌های جدید همانند بیکر (۲۰۲۲)، لیو و دیگران (۲۰۲۴) و گوآدینو (۲۰۱۹) در حوزه فین‌تک پیرامون تنظیم و موضوعات قانونی صحبت کرده‌اند. سایر پژوهش‌ها نیازمند به تلیخیص و تجمیع بوده‌اند. پس در این پژوهش، میان ابعاد و مؤلفه‌هایی که به صورت مستقیم بیان شده‌اند و آن دسته از موضوعات اساسی در فین‌تک که قابلیت ایجاد یک بُعد همراه با مؤلفه‌های مستقل را دارند؛ یکپارچگی ایجاد شده است. در همین راستا، در جدول (۲)، خلاصه پژوهش‌های انجام‌شده

منحصرأ درباره ابعاد فین‌تک آورده شده است. جدول (۲) نشان می‌دهد که در ابتدای ظهور فین‌تک، بیشتر مباحث پیرامون مسائل فناوری بود و با تکامل آن، تمرکز از مسائل فنی به سایر مسائل همانند کسب‌وکاری و قانونی سوق پیدا کرد. بنابراین پژوهش‌گران به این نتیجه رسیدند که فین‌تک صرفاً متکی بر توسعه و کاربرد فناوری نیست؛ بلکه به جنبه‌های غیرفناورانه آن نیز باید به همان اندازه توجه شود تا از نگاه تک‌بعدی به آن و بروز چالش‌های بعدی اجتناب شود. در نهایت با تکمیل و تلخیص از جدول ۲، در جدول ۳، چارچوب پیشنهادی ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک برشمرده شده است. این جدول نیاز به اعتبارسنجی داشت تا اعتبار علمی آن اثبات شود. این مهم با ابتناء به نظر خبرگان انجام گرفت و تمامی ابعاد و مؤلفه‌های پیشنهادی در جدول ۳ تأیید شدند. این موضوع از چند جهت قابل بررسی است. اول اینکه تدوین ابعاد پیشنهادی به صورت کسب‌وکاری، فنی، تنظیم و نظارت در عین جلوگیری از ایجاد هم‌پوشانی و ابهام با در نظر گرفتن افراز کارکردی و مفهومی مناسب، زمینه را برای تفکیک شفاف ابعاد فین‌تک مهیا کرده است. ضمناً هر مرجع یا بازیگر در صنعت فین‌تک می‌تواند جایگاه و وضعیت خود را با آن تطبیق دهد و از چالش‌های مرتبط آتی در امان باشد. بنابراین چارچوب مطرح‌شده، دید واضح و جامعی نسبت به ابعاد و مؤلفه‌های فین‌تک به دست می‌دهد.

بعد کسب‌وکاری در بردارنده سازمان‌ها و مدل‌های کسب‌وکاری است. این سازمان‌ها متشکل از کسب‌وکارهای نوپا، تأمین سرمایه و غیره هستند (لیو و دیگران، ۲۰۲۴) که بخش کلان فین‌تک را نشان می‌دهند و حکمرانی آنها ملاحظات خاص خود را می‌طلبد. تنوع مدل‌های کسب‌وکاری در حوزه‌های کارکردی مختلف (گوپتا و ماهاجان، ۲۰۲۱؛ خویا و پروئنچا، ۲۰۲۲) نیز یکی از نقاط قوت فین‌تک نسبت به سایر صنعت‌ها است؛ چرا که این مدل‌ها نوآورانه و تحول‌گرایانه هستند و شمولیت مالی (خویا و پروئنچا، ۲۰۲۲) را برای طیف گسترده‌تری از جمعیت هر کشور فراهم می‌آورند. بعد فنی (جای و دیگران، ۲۰۱۷)، بعد دیگر فین‌تک است. فناوری، در کنار تجهیزات به استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارها اشاره دارد که منجر به تولید محصول یا خدمت خاص می‌شود که اینها خود از نشانه‌های گسترش فین‌تک هستند. پیرامون انواع فناوری‌ها و کاربردها نیز قبلاً صحبت شده است. در نهایت بعد قانون، تنظیم و نظارت (دحدال، ۲۰۲۳؛ لیو و دیگران، ۲۰۲۴) به عنوان متمایزترین بعد فین‌تک قرار گرفته است که مربوط به تنظیم‌گری و نظارت بر شرکت‌های فین‌تک، مدل‌های کسب‌وکاری، کاربردها از فناوری و تجهیزات است و با لحاظ کردن قوانین اسلامی ذیل آن، کاربرد منحصر به فردی برای کشورهای اسلامی نظیر ایران برای آن در نظر گرفته شده است. اتکا به مقررات تنظیم‌گری و نظارت، به صنعت فین‌تک کمک می‌کند که در عین استفاده از پتانسیل‌های فناوری و نوآوری، همگام با الزامات قانونی و تطبیق حرکت کند که متضمن ادامه بقای

آن است. در واقع با تعهد به این چارچوب، ابعاد فین تک، ملاحظات اجتماعی، اقتصادی، و حقوقی (دحدال، ۲۰۲۳) از سوی فین تک‌ها رعایت شده و به رفع نگرانی‌ها در این زمینه اقدام خواهد شد.

در نتیجه می‌توان گفت که تعیین ابعاد و مؤلفه‌های فین تک در یک چارچوب نظام‌مند، امری حیاتی و ضروری است؛ چرا که از یک سو مراجع ذی‌صلاح و از سوی دیگر اقتصاد یک کشور نیازمند داشتن یک دید جامع شفاف نسبت به ابعاد فین تک است. این موضوع باعث می‌شود که همکاری و درک متقابل میان مراجع ذی‌صلاح و صنعت فین تک به خوبی میسر شود و هر یک از طرفین نسبت به وظایف و مسئولیت‌های خود اشراف کامل داشته باشند. نتیجه آن که هم صنعت فین تک از مزایای رشد خود بهره می‌برد و هم نگرانی‌های نهادهای مربوطه درباره موضوعاتی همچون حریم خصوصی و نشت اطلاعات محرمانه تا حد خوبی رفع می‌شود و در ورای همه این مزایا، منفعت عمومی در عالی‌ترین حد خود حاصل می‌شود.

References

- Alshater, M. M., Saba, I., Supriani, I., & Rabbani, M. R. (2022). Fintech in Islamic Finance Literature: A review. *Heliyon*, 8(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10385>
- Arner W., Barberis J., & Buckley P. (2015), The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm?. *SSRN Electronic Journal*, 47(4), 1271-1319. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
- Baker, T., H. (2022). *The Three Dimensions of Fintech: An Analytic Framework*. Richman center for business, Law & Public Policy, Columbia University.
- 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.
- Chen, W., Wang, J., & Ye, Y. (2024). Financial technology as a heterogeneous driver of carbon emission reduction in China: Evidence from a novel sparse quantile regression. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(2), 100476. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100476>
- Dahdal, A. M. (2023). Fintech in MENA: Social, Political and Legal Dimensions. *Political and Legal Dimensions*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4407181>
- Gai, K., Qiu, M., & Sun, X. (2018). A survey on FinTech. *Journal of Network and Computer Applications*, 103, 262-273. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.10.011>
- Gaudino, B. F. (2019). The FinTech Ecosystem Between Legal Compliance and Social Dimension. *The RegTech Book*. <https://doi.org/10.1002/9781119362197.ch57>
- Gupta, S. S., & Mahajan, J. (2021). A Systematic Review of Academic Research Work on Different Dimensions of FinTech. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 12(7).
- Johansson, E., Sutinen, K., Lassila, J., Lang, V., Martikainen, M., & Lehner, O. M. (2019). Regtech-a necessary tool to keep up with compliance and regulatory changes. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives, Special Issue Digital Accounting*, 8, 71-85.
- Joia, L. A., & Proença, R. (2022). The social representation of Fintech from the perspective of traditional financial sector professionals: evidence from Brazil. *Financial Innovation*, 8(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s40854-022-00409-7>
- Limna, P., & Kraiwanit, T. (2022). The rise of fintech: A review article. *STOU Academic Journal of Research and Innovation (Humanities and Social Science)* (Online), 2(2), 35-46.
- Liu, Q., Chan, K. C., & Chimhundu, R. (2024). Fintech research: systematic mapping, classification, and future directions. *Financial Innovation*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00524-z>
- Margarit, M. I. (2021). Considerations on financial technology and the impact on financial system. In *Organizations and Performance in a Complex World: 26th International Economic Conference of Sibiu (IECS)* 26(133-143). Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-50676-6_11
- Mention, A. L. (2019). The future of fintech. *Research-Technology Management*, 62(4), 59-63. <https://doi.org/10.1080/08956308.2019.1613123>
- Restoy, F. (2019). Regulating Fintech: what is going on, and where are the challenges. *Bank for International Settlements*, (134), 1-7.

- Rubini, A. (2019). *Fintech in a Flash: Financial Technology Made Easy*. Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9781547401055>
- Suryono, R. R., Budi, I., & Purwandari, B. (2020). Challenges and trends of financial technology (Fintech): a systematic literature review. *Information*, 11(12), 590. <https://doi.org/10.3390/info11120590>
- Wojcik, D. (2021). Financial geography II: The impacts of FinTech–Financial sector and centres, regulation and stability, inclusion and governance. *Progress in Human Geography*, 45(4), 878-889. <http://dx.doi.org/10.1177/0309132520959825>
- Ye, Y., Chen, S., & Li, C. (2022). Financial technology as a driver of poverty alleviation in China: Evidence from an innovative regression approach. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(1), 100164. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100164>
- Zavolokina, L., Dolata, M., & Schwabe, G. (2017). FinTech transformation: How IT-enabled innovations shape the financial sector. In *Enterprise Applications, Markets and Services in the Finance Industry: 8th International Workshop, FinanceCom 2016, Frankfurt, Germany, (75-88)*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52764-2_6