



# A Framework for Identifying and Analyzing the Effective Drivers on the Future of Financial Technology Startups

**Masoud Rajabifar**

PhD. Student, Department of Management, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran.  
masood.rajabifar@gmail.com

**Mahmoud Dehghan Nayeri**

Associate Professor, Department of Industrial Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran  
(Corresponding author). Mdnayeri@modares.ac.ir

**Mohammadreza Pourfakharan**

Assistant Professor, Department of Accounting, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran.  
mohammadreza31151@gmail.com

**Mohammad Hassan Maleki**

Associate Professor, Department of Management, University of Qom, Qom, Iran.  
bozorgmehr.maleki1363@gmail.com

## Abstract

**Purpose:** Financial technology, through the use of advanced innovations and technologies, has profoundly transformed the financial industry and its traditional institutions, such as banks and insurance companies. FinTech startups operate across various sectors, including payments, lending, financing, investing, cryptocurrencies, regulation, banking, and insurance. Numerous drivers are influencing the future of these startups. This study aims to identify and analyze the key drivers shaping the future of FinTech startups.

**Methodology:** This study is applied in its orientation and employs a mixed-methods approach. Both quantitative and qualitative techniques were utilized to analyze the data. The Fuzzy Delphi method was employed to screen the drivers, while the Fuzzy DEMATEL method was used to assess the effects of these drivers. The Best-Worst Method (BWM) was employed to determine the weights of the drivers based on the severity of uncertainty. Subsequently, the Root Definition method was applied to present the desired research scenario. The theoretical population comprised experts in the field of fintech startups, and the sampling method employed was purposive. Data were collected through a literature review, expert interviews, and three fuzzy questionnaires: screening, impact assessment, and prioritization.

**Results:** Initially, 21 drivers were identified through a literature review and expert interviews. These drivers were subsequently screened using the Fuzzy Delphi technique. Eleven drivers, which had defuzzified values of less than 0.7, were excluded from the study. The remaining ten drivers were analyzed based on two indicators: effectiveness and severity of uncertainty, using the Fuzzy DEMATEL and Best-Worst Fuzzy methods. The drivers related to the familiarity of executive, legal,

---

**Cite this article:** Rajabifar, M., Dehghan Nayeri, M., Pourfakharan, M.R. & Maleki, M.H. (2024). A Framework for Identifying and Analyzing the Effective Drivers on the Future of Financial Technology Startups. *Sciences and Techniques of Information Management*, 10(4): 103-136. <https://doi.org/10.22091/stim.2023.9274.1937>

**Received:** 2024-09-16 ; **Revised:** 2024-10-21 ; **Accepted:** 2024-11-22 ; **Published online:** 2024-12-26

© The Author(s).

**Article type:** Research Article

**Published by:** University of Qom.



and regulatory institutions with fintech business models, along with the performance of regulators in legislation, exhibited the most significant net effects. Additionally, the drivers concerning regulatory performance in legislation, as well as the familiarity of executive, legal, and regulatory institutions with fintech business models, exhibited higher levels of uncertainty, as evidenced by their greater weights.

**Conclusion:** Considering the drivers related to regulatory performance in legislation, as well as the familiarity of executive, legal, and regulatory institutions with fintech business models, a preferred research scenario was developed. To develop this scenario, six components—namely, customers, actors, the transformation process, stakeholder worldview, problem environment, and problem owner—were utilized based on the Root Definition technique.

**Keywords:** Drivers, Future, Financial Technology, Startup.



## ارائه چارچوبی برای شناسایی و تحلیل پیشران‌های موثر بر آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی<sup>۱</sup>

مسعود رجیبی فر

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران. masood.rajabifar@gmail.com

محمود دهقان نیری

دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول). Mdnayeri@modares.ac.ir

محمدرضا پورفخاران

استادیار، گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران. mohammadreza31151@gmail.com

محمدحسن ملکی

دانشیار، گروه مدیریت، دانشگاه قم، قم، ایران. bozorgmehr.maleki1363@gmail.com

### چکیده

**هدف:** فناوری مالی با استفاده از نوآوری‌ها و فناوری‌های پیشرفته، صنعت مالی و نهادهای سنتی آن مثل بانک‌ها و بیمه‌ها را به کلی دگرگون کرده است. استارت‌آپ‌های فین‌تک در حوزه‌های مختلفی مثل پرداخت، وام‌دهی، تأمین مالی، سرمایه‌گذاری، ارزهای دیجیتال، رگولاتوری، بانک و بیمه فعالیت می‌کنند. پیشران‌های مختلفی روی آینده استارت‌آپ‌های فین‌تک اثر می‌گذارند. در این راستا، تحقیق حاضر درصدد شناسایی و تحلیل پیشران‌های آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی است.

**روش:** پژوهش حاضر از نظر جهت‌گیری، کاربردی و از حیث روش‌شناسی، آمیخته است. در این پژوهش از فنون کمی و کیفی برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. روش دلفی فازی برای غربال پیشران‌ها، دیمتل فازی به منظور ارزیابی میزان اثرگذاری پیشران‌ها، بهترین-بدترین فازی برای تعیین وزن پیشران‌ها از نظر شدت عدم قطعیت و نهایتاً روش تعاریف ریشه‌ای برای ارائه سناریوی مطلوب پژوهش استفاده شد. جامعه نظری پژوهش، خبرگان متخصص در حوزه فین‌تک‌ها و استارت‌آپ‌های فین‌تکی بودند و روش نمونه‌گیری به صورت قضاوتی انجام شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از مرور پیشینه، مصاحبه با خبرگان و سه پرسشنامه غربال فازی، اترسنجی و اولویت‌سنجی استفاده شد.

**یافته‌ها:** در ابتدا ۲۱ پیشران از طریق مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان استخراج شد. این پیشران‌ها در ادامه با بکارگیری تکنیک دلفی فازی غربال شدند. ۱۱ پیشران دارای عدد دیفازی کمتر از ۰/۷ بودند و از محاسبات کنار گذاشته شدند. ۱۰ پیشران باقیمانده از منظر دو شاخص اثرگذاری و شدت عدم قطعیت، با دو تکنیک دیمتل فازی و بهترین-

**استاد به این مقاله:** رجیبی فر، مسعود؛ دهقان نیری، محمود؛ پورفخاران، محمدرضا؛ ملکی، محمدحسن (۱۴۰۳). ارائه چارچوبی برای شناسایی و تحلیل پیشران‌های موثر بر آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*. ۱۰ (۴): ۱۰۳-۱۳۶.

<https://doi.org/10.22091/stim.2023.9274.1937>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۹؛ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۳/۰۷/۳۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۲؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۱۰/۰۶

ناشر: دانشگاه قم

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسندگان.



بدترین فازی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. پیشران‌های میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها و عملکرد رگولاتور در قانونگذاری، بیشترین خالص اثر را داشتند. همچنین دو پیشران عملکرد رگولاتور در قانونگذاری و میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها به علت داشتن وزن بیشتر، از عدم قطعیت بیشتری برخوردار بودند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به پیشران‌های عملکرد رگولاتور در قانونگذاری و میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها، سناریوی مطلوب پژوهش توسعه یافت. برای توسعه سناریوی تحقیق از شش مولفه (مشتریان، بازیگران، فرایند دگرگونی، جهان‌بینی ذی‌نفعان، محیط مسئله و مالک مسئله) مربوط به تکنیک تعاریف ریشه‌ای استفاده شد.

**کلیدواژه‌ها:** پیشران، فناوری مالی، استارت‌آپ، کسب‌وکار دیجیتال، فین‌تک‌ها.

## ۱. مقدمه

امروزه صنعت مالی از اهمیت زیادی برای جوامع و در زندگی روزمره انسان‌ها در سرتاسر دنیا برخوردار است. گرچه این بخش طی قرن‌ها به خاطر تغییرات در مقررات نظام‌های سیاسی و جغرافیایی دستخوش تحولاتی شده است، اما برخی محققان بیان داشته‌اند که با روی کار آمدن و افزایش فین‌تک‌ها<sup>۱</sup> عصر جدیدی در حال ظهور است (ماریو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶). فین‌تک‌ها آینده صنعت خدمات مالی را به کلی دچار تغییر خواهند کرد. بانک‌ها و بیمه‌ها از جمله موسسات مالی سنتی هستند که فرایندها و شیوه ارائه خدمات آن‌ها دچار تغییر خواهد شد (ژائو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۲). فین‌تک‌ها با بهره‌گیری از فناوری‌ها و نوآوری‌های نوین مالی متأثر از هوش مصنوعی، علم تحلیل داده‌ها، اینترنت اشیا و بلاک‌چین، به شخصی‌سازی خدمات مالی پرداخته و رضایت مشتریان را از طریق تنوع خدمات، سرعت و چابکی و سهولت ارتقاء می‌دهند (رایمر و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). فین‌تک‌ها در حوزه‌های مختلفی چون وام‌دهی، سرمایه‌گذاری، تأمین مالی، بیمه و بانک و پرداخت مشغول به فعالیت هستند. این تغییرات برای بسیاری از موسسات سنتی مالی مانند بانک‌ها، بیمه‌ها و حتی مصرف‌کنندگان با چالش‌هایی همراه بوده است (رومانوا و کودینسکا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). به همین دلیل است که در بسیاری از نقاط دنیا موسسات مالی سنتی مالی و حتی نهادهای قانونی تلاش کرده‌اند تا با استفاده از ابزارهای مختلف به محدود کردن این نوآوری‌ها بپردازند. برخی از نهادهای مالی سنتی هم تلاش کرده‌اند تا به جای رویارویی با این نوآوری‌ها، به سرمایه‌گذاری و مشارکت راهبردی با فین‌تک‌ها اقدام کنند. فناوری در بخش دیجیتال که معمولاً به عنوان فناوری مالی (فین‌تک) شناخته می‌شود، اکنون نه تنها در زمینه‌های اقتصاد و تجارت، بلکه در زمینه‌های علوم رایانه‌ای، به ویژه سیستم‌های اطلاعاتی، توجه محققان را به خود جلب کرده است. فین‌تک از طریق ارائه خدمات مشتری محور و استفاده از فناوری‌های مبتنی بر اینترنت و سهولت استفاده از خدمات مالی، با خدمات مالی سنتی به رقابت پرداخته است (سوریونو، بودی و پوروانداری<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰). فین‌تک به عنوان تکنولوژی مالی جایگزین به وجود آمده و روند آن به این صورت بوده که در مرحله اول، اعتماد و اطمینان به ارائه‌دهندگان خدمات مالی پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸ کاهش یافته و وقوع تعداد

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

1. FinTechs
2. Mareev
3. Zhao
4. Riemer
5. Románova
6. Suryono

زیادی رسوایی مالی مهم، منجر به افزایش گرایش‌های بازار به سمت تأمین مالی جایگزین شده است. دوم، نوآوری در محصولات و خدمات مالی جدید، راحتی، کارایی و سهولت انجام با هزینه کمتر را ارائه می‌دهد، بنابراین، اعتماد به مؤسسات سنتی را از میان می‌برد (لئونگ و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷).

استارت‌آپ‌های فین‌تک با ارائه خدمات سفارشی مبتنی بر راه‌حل‌های نوآورانه از نظر فناوری، بخش‌های خاصی از بازار را هدف قرار می‌دهند (گازمن، لیبناو و مانگن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). حداد و هورنوف<sup>۳</sup> (۲۰۱۹)، نشان دادند که عوامل مهمی مانند زیرساخت‌های فناوری، ائتلاف استعدادها، سرمایه‌های خطرپذیر و اقدامات نظارتی حمایتی، تاثیرات مثبتی در شکل‌گیری استارت‌آپ‌های فین‌تک دارند. فقدان بوروکراسی‌های سیستم‌های قدیمی و همچنین پیچیدگی سازمانی نسبتاً پایین‌تر، استارت‌آپ‌های فین‌تک را قادر می‌سازد تا پاسخگوتر باشند و از نظر بنیادی خدمات مالی نوآورانه ارائه دهند (هورنوف و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱). صنعت فین‌تک در ایران، صنعتی نوظهور بوده و چند سالی است که به حوزه خدمات بانکی کشور راه یافته است. به همین دلیل قوانین و مقررات به طور متوازن با سایر عوامل، در این زمینه توسعه نیافته است. از سوی دیگر، با وجود ظرفیت‌های فراوان برای توسعه فین‌تک در نظام بانکداری ایران، به دلیل آگاهی اندک از این قابلیت‌ها در میان فعالان اقتصادی، نامشخص بودن قوانین و مقررات ناظر بر فین‌تک‌ها در تمامی حوزه‌ها و عدم تناسب این قوانین با توسعه فناوری مالی، عدم وجود زیرساخت‌های فنی، حقوقی و بانکی برای گسترش امنیت بهره‌برداران، عملاً تا توسعه و شکوفایی این صنعت فاصله بسیاری وجود دارد (نجفی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). در ایران با توجه به اینکه استارت‌آپ‌های فین‌تک به یک عرصه بسیار حساس و قانون‌گذاری شده خدمات مالی ورود کرده‌اند، رشد و توسعه آنها متأثر از شرایط مختلف سیاسی و اقتصادی و تصمیمات نهادهای قانونی و سیاست‌گذاری است؛ تا جایی که در سال ۲۰۱۷ در ایران تعدادی از استارت‌آپ‌های فعال فین‌تک در حوزه پرداخت، در یک روز از سوی نهادهای قضائی فیلتر شدند و برای تراکنش‌های مالی مشتریان و کاربران حقیقی و حقوقی آن‌ها مشکلات جدی پدید آمد. همچنین براساس جدیدترین گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در سال ۲۰۱۹، مشکل نظام کارمزد و مرتفع نشدن مشکلات در حوزه کیف پول، از اصلی‌ترین موانع توسعه فین‌تک‌ها به ویژه در حوزه پرداخت است. این در حالی است که کشور ایران با ضریب نفوذ ۸۷ درصدی اتصال به اینترنت و

1. Leong
2. Gozman
3. Haddad
4. Hornuf
5. Najafi

ضریب نفوذ بیش از ۱۰۰ درصدی تلفن همراه، جوانی جمعیت و تعداد قابل ملاحظه فارغ التحصیلان حوزه‌های مالی و فناوری، یکی از جوامع دارای ظرفیت بالا برای توسعه استارت‌آپ‌های فین‌تکی است (مرادی، نادری و دل‌انگیزان<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). با توجه به اهمیت فین‌تک در توسعه صنعت مالی، ظرفیت‌های اقتصاد ایران در این حوزه و وجود نیروی انسانی جوان و متخصص در حوزه مالی و فناوری اطلاعات، شناسایی و تحلیل پیشران‌های اثرگذار بر آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی در ایران ضروری به نظر می‌رسد. با شناسایی مهم‌ترین پیشران‌ها می‌توان سناریویی برای توسعه بیشتر استارت‌آپ‌های فناوری مالی و رفع موانع پیش‌روی استارت‌آپ‌های فین‌تکی ارائه داد.

در ادامه پژوهش‌های مختلفی که در حوزه فین‌تک صورت گرفته، مورد بررسی قرار می‌گیرند. با توجه به نوظهور بودن این حوزه، بخشی از پژوهش‌ها به تعریف و مفهوم‌سازی در این زمینه پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها تلاش کرده‌اند تا تعریف دقیق و جامعی از فین‌تک ارائه داده و انواع حوزه‌ها و مدل‌های آن را تشریح نمایند. همچنین در این پژوهش‌ها تلاش شده تا سیر توسعه و تکامل فین‌تک در طی زمان تشریح شود (آرنر، باربریس و باکی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶؛ شوفل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶؛ پوشمن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷؛ گای، کیو و سون<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). یک موضوع مهم پژوهشی دیگر در حوزه فناوری مالی، مطالعه در مورد رابطه فین‌تک‌ها با موسسات مالی سنتی، بویژه بانک‌ها است. مهم‌ترین محورهای مطالعاتی انجام شده در این حوزه عبارتند از: بررسی فرصت‌ها و تهدیدات فین‌تک‌ها برای بخش بانکی (تملکف<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸)، نقش فین‌تک‌ها روی عملکرد بانک‌ها (میساتی و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰؛ فان و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰؛ چن<sup>۹</sup>، ۲۰۲۰؛ چن، یو و چانگ<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۱؛ ژائو و همکاران، ۲۰۲۲)، راهبردهای همکاری بانک‌ها و فین‌تک‌ها و ریسک‌ها و چالش‌های همکاری فین‌تک و بانک (چنگ و کو<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۰؛ وانگ، لیو و لو<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۱). با توجه به همکاری گسترده بانک‌ها و فین‌تک‌ها، موضوع بررسی چالش‌های فین‌تک‌ها

1. Moradi, Naderi & Delangizan
2. Amer, Barberis & Buckley
3. Schueffel
4. Puschmann
5. Gai, Qiu & Sun
6. Temelkov
7. Misati
8. Phan, Narayan & Rahman
9. Chen
10. Chen, You & Chang
11. Cheng & Qu
12. Wang, Liu & Luo

اهمیت زیادی پیدا کرده است. در حوزه بررسی چالش‌های فین‌تک‌ها، اغلب تحقیقات، چالش‌های فین‌تک‌ها را به صورت کلی مورد بررسی قرار داده‌اند. این پژوهش‌ها به صورت مروری، انواع چالش‌های فین‌تک‌ها را دسته‌بندی کرده‌اند (لی و شین<sup>۱</sup>، کانگ<sup>۲</sup>، داس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹؛ سوریونو، بادی و پوروانداری، ۲۰۲۰). برخی مطالعات نیز به طور خاص‌تر روی زمینه‌های محدودتری مانند رگولاتوری<sup>۴</sup> (زیشه و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷؛ رستوی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۹)، تأمین مالی (وانگلیمپیارات<sup>۷</sup>، ۲۰۱۸) و امنیت (کانگ، ۲۰۱۸) تمرکز کرده‌اند. این دو حوزه در پژوهش‌های زیادی مورد توجه قرار گرفته‌اند. نهایتاً باید گفت که بررسی روندها و آینده فین‌تک، یک محور مهم دیگر پژوهشی در این حوزه است. این پژوهش‌ها تلاش کرده‌اند تا روندها و عواملی که آینده فین‌تک‌ها را شکل می‌دهند را مورد بررسی قرار دهند. این عوامل و روندها، در حوزه‌های مختلف فناوری، اقتصادی، مالی و سازمانی مطرح شده‌اند (نیکولتی، نیکولتی و وایس<sup>۸</sup>، ۲۰۱۷؛ گامبر، کخ و سایرینگ<sup>۹</sup>، ۲۰۱۷؛ منشن<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۹؛ کوشش کوردشولی و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۰؛ کوشش کوردشولی، ملکی و غلامی جمکرانی، ۲۰۲۲). تحقیقات انجام شده بیشتر روی پیشران‌ها و آینده فناوری مالی تمرکز کرده‌اند، در صورتی که تحقیق حاضر درصدد شناسایی و تحلیل پیشران‌های اثرگذار روی آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی است. با توجه به مطالب مذکور، سوالات پژوهش حاضر عبارتند از:

۱) پیشران‌های آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی در ایران چیست؟

۲) مهم‌ترین پیشران‌های آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی از نظر اثرگذاری و عدم قطعیت

کدامند؟

## ۲. پیشینه پژوهش

فناوری مالی به مجموعه فعالیت‌ها و کسب‌وکارهایی گفته می‌شود که با استفاده از قابلیت نرم‌افزاری نوین به ارائه خدمات مالی در سطحی گسترده و فارغ از مرزهای جغرافیایی می‌پردازند.

1. Lee & Shin
2. Kang
3. Das
4. Regulatory
5. Zetsche, Buckley, Arner & Barberis
6. Restoy
7. Wonglimpiyarat
8. Nicoletti, Nicoletti & Weis
9. Gomber, Koch & Siering
10. Mention
11. Koshesh Kordsholi



فناوری‌های مالی را می‌توان استارت‌آپ‌های فناوری بانکی و مالی در نظر گرفت که تلاش دارند از مرزهای معمول واسطه‌گری مالی عبور کنند (آرنر، باربریس و باکی، ۲۰۱۶؛ کوشش کردشولی، ملکی و غلامی جمکرانی، ۲۰۲۲). مدل کسب‌وکار فین‌تک‌ها نیز مثل بانک‌ها بر پرداخت و خدمات وام‌ها تمرکز دارد. به‌علاوه، این مدل شامل خدمات مشاوره مالی شخصی، تأمین مالی جمعی، ارزهای مجازی و امنیت نیز هست (استرن، ماکینن و کیان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). فین‌تک یک صنعت مالی نوین است که برای بهبود فعالیت‌های مالی از فناوری استفاده می‌کند. به زعم لئونگ و سانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۸)، فین‌تک را همچنین می‌توان هر ایده نوآورانه‌ای در نظر گرفت که باعث بهبود فرایندهای خدمات مالی با ارائه راهکارهای فناوری براساس موقعیت‌های کاری مختلف می‌شود. پیشرفت‌های صورت گرفته در فناوری امور مالی الکترونیک که منجر به نوآوری‌های فین‌تک شده‌اند، پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸ میلادی پدید آمدند. این پیشرفت‌ها با نوآوری‌های امور مالی الکترونیک، فناوری اینترنتی، خدمات شبکه‌های اجتماعی، رسانه‌های اجتماعی، هوش مصنوعی، و تحلیل کلان‌داده‌ها ارتباط نزدیکی دارند (لی و شین، ۲۰۱۸). این امر بسیاری از سازمان‌های مالی سنتی مانند بانک‌ها و بیمه‌ها را به چالش می‌کشد تا در مدل‌های کسب‌وکار خود تجدیدنظر کنند و تغییرات لازم را انجام دهند. علاوه بر این، استارت‌آپ‌ها نیز این پیشرفت‌ها را به عنوان فرصتی برای ورود به صنعت خدمات مالی می‌دانند (گیمپل، لو و رینگر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). استارت‌آپ‌های فین‌تکی بخش مهمی از صنعت خدمات مالی هستند که با نوآوری‌های خود به بهبود خدمات نهادهای مالی سنتی کمک می‌کنند.

با کوتاه‌تر شدن طول عمر فناوری و دانش، بازار به یک سازمان پویا نیاز دارد که بتواند سریع و چابک به فرصت‌های بازار پاسخ دهد (جو<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱). در این میان، نوآوری با افزایش مزیت رقابتی و کاهش هزینه‌ها، اثرات مثبتی بر افزایش توانمندی‌های شرکت‌ها در بازار دارد (امینووا و مارچی<sup>۵</sup>، ۲۰۲۱). کارآفرینان مدرن، ابعاد تازه‌ای در پیشرفت اقتصادی ایجاد می‌کنند (ناندا<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰). آن‌ها کسانی هستند که نوآوری را به جامعه وارد کرده و این کار را بیشتر از طریق استارت‌آپ‌ها انجام می‌دهند و از این طریق درآمد به‌دست می‌آورند (تریونو و راجمن<sup>۷</sup>، ۲۰۲۱). استارت‌آپ‌ها از ظرفیت مناسبی برای ایجاد بازارهای جدید برای کالاها و خدمات نوین برخوردار هستند. همچنین تهیه یک مدل

1. Stern, Makinen & Qian
2. Leong & Sung
3. Gimpel, Rau & Röglinger
4. Joo
5. Aminova & Marchi
6. Nanda
7. Triono & Rachman

کسب و کار مناسب برای پاسخگویی به نیازهای بازار سودمند بوده و باعث بهبود کارایی، بهره‌وری و اثربخشی یک سیستم، کاهش بهای تمام شده کالاها، تولید محصولات متنوع و نوآوری می‌شود (جیوتی و سینگ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). استارت‌آپ‌ها به سرعت در حال تغییر هستند و چهره صنعت مالی را در آینده دگرگون خواهند کرد. استارت‌آپ‌ها بخش مهمی از صنعت مالی را تشکیل داده و با نوآوری‌ها و چابکی خود، عملکرد این صنعت را پیوسته بهبود می‌دهند. پیشران‌های مختلفی روی آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی اثرگذار هستند که تحقیق حاضر درصدد شناسایی و تحلیل آن‌ها است.

کوشش کردشولی، ملکی و غلامی جمکرانی (۲۰۲۲) در پژوهشی به شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های موثر روی آینده فناوری مالی در کشور ایران پرداختند. برای تحلیل داده‌ها، در ابتدا پیشران‌های استخراج شده از مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان، با کاربست دلفی فازی و نظرات خبرگان غربال شدند. از ۱۴ پیشران شناسایی شده، ۷ پیشران با استفاده از تحلیل دلفی فازی کنار گذاشته شد و عوامل باقیمانده با بکارگیری تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی فازی نوع ۲، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. با توجه به اوزان، پیشران‌های میزان سهولت مبادلات و معاملات بین‌المللی، مدل‌های همکاری بین موسسات فین‌تک با موسسات مالی سنتی و توجه به علایق و دیدگاه‌های ذی‌نفعان در شکل‌گیری قوانین و مقررات، بیشترین اثرگذاری را روی آینده فناوری مالی داشتند.

شار<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) نیز در پژوهشی به بررسی و ارزیابی ویژگی‌های فناوری مالی غیرمتمرکز پرداخته است. اصطلاح مالی غیرمتمرکز (DeFi) به یک زیرساخت مالی جایگزین که بر روی بلاک‌چین اتریوم ساخته شده است، اشاره دارد. DeFi از قراردادهای هوشمند برای ایجاد پروتکل‌هایی استفاده می‌کند که خدمات مالی موجود را به روشی بازتر، قابل‌تعامل و شفاف‌تر ارائه می‌دهد. این پژوهش، فرصت‌ها و خطرات بالقوه اکوسیستم DeFi را توضیح می‌دهد. این پژوهش یک چارچوب چند لایه برای تجزیه و تحلیل معماری ضمنی و بلوک‌های سازنده DeFi، از جمله استانداردهای توکن، مبادلات غیرمتمرکز، بازارهای بدهی غیرمتمرکز، مشتقات بلاک‌چین و پروتکل‌های مدیریت دارایی روی زنجیره پیشنهاد می‌کند. نتایج پژوهش نشان داد که DeFi هنوز یک بازار خاص با ریسک‌های خاص است، اما از نظر کارایی، شفافیت، دسترسی و سازگاری نیز مشخصات جالبی دارد. به این ترتیب DeFi می‌تواند به طور بالقوه به یک زیرساخت مالی قوی‌تر و شفاف‌تر کمک کند.

زاروک، گاک و باکوچه<sup>۳</sup> (۲۰۲۱)، در پژوهشی با عنوان «کاوش در مورد عوامل اقتصادی و فنی

1. Jyoti & Singh

2. Schär

3. Zarrouk, Ghak & Bakhouché

موفقیت و رشد استارت‌آپ‌های فین‌تکی در امارات متحده عربی<sup>۱</sup>، نشان دادند که در دسترس بودن منابع، به‌ویژه از طریق سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، برای موفقیت و بقای فین‌تک‌ها به عنوان مشاغل خرد، بسیار حیاتی است. با این وجود موانع مالی، مقررات نظارتی و مسائل حقوقی، تأثیر مخربی در تسهیل، ایجاد و رشد استارت‌آپ‌های فین‌تکی دارند.

آمینووا و مارچی (۲۰۲۱)، در پژوهشی ضمن بررسی نقش نوآوری در شکست استارت‌آپ‌ها در مقابل موفقیت آن، متغیرهای کلیدی را نیز که بر عملکرد استارت‌آپ‌ها تأثیر می‌گذارند و به بقای آن‌ها کمک می‌کنند، بررسی کردند. در این پژوهش از پایگاه داده ZEW با ۶۰/۰۰۰ استارت‌آپ در فاصله سال‌های (۲۰۰۷-۲۰۱۶) در آلمان استفاده شده است. این مطالعه از فنون تحقیق کمی استفاده کرده و داده‌ها با روش رگرسیون، تحلیل شده‌اند. نتایج نشان داد که نوآوری با عملکرد استارت‌آپ‌ها ارتباط مثبت دارد. متغیرهایی مانند سرمایه‌گذاری، صنعت، اندازه استارت‌آپ، تحصیلات مؤسس و سطح تحصیلات کارکنان بر نوآوری‌های استارت‌آپ‌ها تأثیر گذاشته و به بهبود عملکرد آن‌ها کمک می‌کند.

کوشش کردشولی و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به شناسایی آینده‌های فناوری مالی در ایران از طریق سناریونگاری پرداختند. ابتدا ۱۵ پیشران کلیدی از مرور نظام‌مند پیشینه و مصاحبه با خبرگان استخراج شد. پس از غربال عوامل کلیدی غیرمهم، با بکارگیری تکنیک تصمیم‌گیری ایداس<sup>۱</sup> از نظر خبرگان، دو پیشران یکپارچگی و همگونی قوانین و استانداردهای توسعه فعالیت فناوری مالی و میزان سهولت مبادلات فراملی و بین‌المللی بیشترین اولویت را به خود اختصاص دادند. بر مبنای این دو پیشران، چهار سناریو برای آینده فناوری مالی ایران شناسایی شد: بهشت فناوری مالی، دنیای جفاکار، جزیره متروک، و دوزخ فناوری مالی. سناریو بهشت فناوری مالی به عنوان مطلوب‌ترین آینده و سناریوی دوزخ فناوری مالی به عنوان بدترین آینده معرفی گردید.

سوسیلو<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی ضمن شناسایی موانع موثر بر ایجاد استارت‌آپ‌ها در اقتصادهای نوظهور، نشان داد که کمبود منابع مالی، پشتیبانی دولت، الگوهای آگاهی از فرصت‌ها و مهارت‌های مدیریتی، ترس از شکست، فشار خانواده و آموزش کارآمد کارآفرینی، از موانع مشترک ایجاد استارت‌آپ‌ها است.

اسکاوینسکا و زالوسکی<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی به تعیین عوامل اصلی موفقیت استارت‌آپ‌ها در اتحادیه اروپا و طبقه‌بندی شکاف بین کشورهای توسعه‌یافته و کمتر توسعه‌یافته اقدام کردند. جامعه

1. Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS)

2. Susilo

3. Skawińska & Zalewski

آماري تحقيق، استارت‌آپ‌هاي ۱۳ کشور اتحاديه شامل آلمان، فرانسه، ايتاليا، لهستان، اسپانيا، روماني، اتریش، هلند، بلژیک، جمهوری چک، سوئد، انگلستان و اسرائيل بود. همچنين نمونه آماری مطالعه، اطلاعات ۲۳۶۵ استارت‌آپ مستقر در اتحاديه اروپا و اسرائيل است. نتايج نشان داد که عوامل موفقیت استارت‌آپ‌ها عبارتند از: دسترسی به سرمایه انسانی، کیفیت و نتايج نهادها و روابط تجاری، تمرکز بر وضعیت بازار، تجربه کسب‌وکار و پتانسیل توسعه.

سوریونو، بادی و پوروانداری (۲۰۲۰) در پژوهشی به شناسایی چالش‌ها و روندهای فناوری مالی پرداختند. هدف این مطالعه، تعیین وضعیت آخرین پیشرفت‌های پژوهش‌های فناوری مالی، شناسایی شکاف‌های موجود در زمینه پژوهش‌های فناوری مالی و شناسایی چالش‌ها و روندهای بالقوه مربوط به تحقیقات آینده بود. این پژوهش از مرور سیستماتیک برای استخراج چالش‌ها و روندها استفاده کرده و به تقویت مبانی نظری فین‌تک‌ها پرداخته است.

چانگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی به توصیف تأثیر و تحول فین‌تک و بلاک‌چین در صنعت خدمات مالی پرداخته و مشخصات اصلی این فناوری را تشریح کرده‌اند. همچنین، سه چالش مهم و همچنین سه دغدغه اخلاقی در خصوص بکارگیری فناوری بلاک‌چین را بررسی نموده‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد که خدمات مالی چگونه باید به این فناوری نوین پاسخ داده و چگونه باید با اشتراک‌گذاری، دانش را به صورتی ساختاریافته‌تر مدیریت کنند.

سونسون، ادسن و وب<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان «اتحاد در اکوسیستم‌های مالی: منبعی از مشروعیت سازمانی برای استارت‌آپ‌ها و متصدیان فین‌تک»، دریافتند که اتحاد استراتژیک، مشروعیت سازمانی شرکت‌های تازه تأسیس و متصدیان فین‌تک را بیشتر تقویت می‌کند.

پروهووروفس، بیستروا و تن<sup>۳</sup> (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان «عوامل موفقیت استارت‌آپ‌ها در مرحله جذب سرمایه: چشم‌انداز بنیانگذاران»، به شناسایی این عوامل در لتونی<sup>۴</sup> و روسیه پرداختند. نمونه مطالعه ۴۰ نفر (۲۰ نفر از لتونی، ۲۰ نفر از روسیه) از بنیان‌گذاران استارت‌آپ‌ها بودند. محققان با استفاده از تحلیل عاملی و رگرسیون، مدلی را برای پیش‌بینی موفقیت در جذب سرمایه توسعه دادند. نتایج نشان داد که عوامل موفقیت استارت‌آپ‌ها عبارتند از: مهارت‌های مدیریتی موسس و تیم، اندازه بازار، نرخ رشد، رقابت، آموزش و مهارت‌های تخصصی، پتانسیل مالی (طرح

1. Chan
2. Svensson, Udesen & Webb
3. Prohorovs, Bistrova & Ten
4. Latvia

کسب‌وکار،<sup>۱</sup> سودآوری پروژه، فرصت‌های خروج)، تجارب قبلی بنیان‌گذار، پشتیبانی مدیریتی، مهارت‌های بازاریابی و فروش، قابلیت اعتماد و اطمینان بنیان‌گذار، ویژگی‌های محصول و مقیاس‌پذیری، در دسترس بودن سرمایه‌کارآفرینان.

لی و شین (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «فین‌تک: اکوسیستم، مدل‌های کسب‌وکار، تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری و چالش‌ها»، به بررسی اکوسیستم و مدل‌های کسب‌وکار در این زمینه پرداختند. فین‌تک یک پارادایم جدید به ارمغان می‌آورد که در آن فناوری اطلاعات، نوآوری در صنعت مالی را هدایت می‌کند. فین‌تک به عنوان یک بازی در حال تغییر، نوآوری تحول‌آفرین است که قادر به تحریک بازارهای مالی سنتی است. این پژوهش یک دیدگاه تاریخی از فین‌تک را معرفی می‌کند و اکوسیستم بخش فین‌تک را مورد بحث قرار می‌دهد. این پژوهش، بر استفاده از گزینه‌های واقعی برای تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری فین‌تک تأکید دارد. همچنین چالش‌های فنی و مدیریتی برای شرکت‌های تازه‌کار و موسسات مالی سنتی مورد بحث قرار گرفته است.

لئونگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «پرورس اکوسیستم فناوری مالی: یک مورد استارت‌آپ (شرکت ناپوا) مالی خرد جوان در چین»، یک استارت‌آپ در حوزه فناوری مالی را تجزیه و تحلیل کردند. این مطالعه موردی، ایجاد یک شرکت فناوری مالی را در چین مورد بررسی قرار داده که در آن خدمات مالی خرد به دانشجویان کالج ارائه می‌گردد. یافته‌ها نشان داد که چگونه فناوری دیجیتال (۱) توانایی استراتژیک برای افزایش سهم بازار در بخش مالی را در شرکت ایجاد می‌کند، (۲) به پدیدار شدن امتیازهای اعتباری جایگزین براساس داده‌های غیرسنتی کمک می‌نماید و (۳) ظرفیت مالی بخش‌های پیش‌تر حذف شده از بازار را بهبود می‌بخشد.

### ۳. روش تحقیق

هدف پژوهش حاضر شناسایی و تحلیل پیشران‌های آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی در ایران است. بدین منظور از چهار روش دلفی فازی، دیمتل فازی، بهترین-بدترین فازی و تعاریف ریشه‌ای استفاده شده است. روش‌های دلفی فازی، دیمتل فازی و مشابهت فازی، کمی هستند و از داده‌های کمی برای تحلیل استفاده می‌کنند. روش دلفی فازی برای غربال پیشران‌ها، تکنیک دیمتل فازی برای شناسایی اثرگذارترین پیشران‌ها، و BWM فازی به منظور تعیین میزان عدم قطعیت پیشران‌ها بکار گرفته شده است. تکنیک کیفی ابزار تعاریف ریشه‌ای هم برای توسعه سناریویی به منظور بهبود

وضعیت استارت‌آپ‌های فین‌تکی در آینده مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به ماهیت کمی و کیفی روش‌های مورد استفاده پژوهش، تحقیق حاضر از روش‌شناسی آمیخته بهره است. همچنین به دلیل مزیت نتایج پژوهش برای صنعت خدمات مالی و فناوری مالی در ایران، مطالعه دارای جهت‌گیری کاربردی است.

برای گردآوری داده‌ها نیز از دو ابزار مصاحبه و پرسشنامه استفاده شد. پیشران‌های پژوهش از مطالعه مقالات مرتبط با فناوری مالی و استارت‌آپ‌های مالی و مصاحبه با خبرگان مالی بدست آمد. در ادامه برای تحلیل داده‌های مطالعه، سه پرسشنامه خبره‌سنجی، اثرسنجی و اولویت‌سنجی میان خبرگان توزیع شد. پرسشنامه‌های خبره‌سنجی با تکنیک دلفی فازی، پرسشنامه‌های اثرسنجی با روش دیمتال فازی و نهایتاً پرسشنامه‌های اولویت‌سنجی با تکنیک BWM فازی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. به علت اینکه محتویات پرسشنامه از مرور پیشینه مقالات معتبر و مصاحبه با خبرگان حوزه فین‌تک بدست آمد، هر سه پرسشنامه خبره‌سنجی، اثرسنجی و اولویت‌سنجی دارای روایی هستند. همچنین به دلیل انتخاب حجم مناسب نمونه (۱۰ نفر) و غربال پیشران‌ها و کاهش قابل توجه آن‌ها، پرسشنامه اثرسنجی دارای پایایی بود. فنون مبتنی بر مقایسه زوجی مانند دیمتال روی تعداد خبره و عوامل، حساسیت زیادی دارند و افزایش تعداد عوامل باعث ناسازگاری نتایج می‌شود.

خبرگان مطالعه حاضر، مدیران نهادهای سنتی مالی (بانک‌های مطرح ایرانی)، فین‌تک‌ها و استارت‌آپ‌های فین‌تکی در ایران و برخی اساتید دانشگاه فعال در حوزه فین‌تک و آینده‌پژوهی بودند. روش نمونه‌گیری با توجه به ماهیت خبره‌محور فنون استفاده شده در تحقیق، قضاوتی بوده و افراد براساس تخصص در حوزه فین‌تک، استارت‌آپ‌های فین‌تکی و آینده‌پژوهی گزینش شده‌اند. حجم نمونه در این پژوهش برابر ۱۰ نفر بود که برای روش‌های خبره‌محور دارای ماهیت قضاوتی، عدد مطلوبی است.

پژوهش حاضر در چهار مرحله انجام شد. در گام اول، پیشران‌های آینده استارت‌آپ‌های فین‌تکی از طریق مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان بدست آمد. در گام بعدی این پیشران‌ها با بکارگیری روش دلفی فازی غربال شدند. در گام سوم، میزان اثرگذاری و عدم قطعیت پیشران‌های پژوهش از طریق دیمتال فازی و BWM فازی مشخص شد. پیشران‌هایی که خالص اثر و وزن بیشتری داشته باشند، به عنوان پیشران‌های نهایی انتخاب شدند. روش دلفی فازی برای غربال پیشران‌های پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. الگوریتم پیاده‌سازی دلفی فازی برای غربالگری شامل مراحل زیر است (حبیبی، جهان‌تیغ، و سرفرازی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵):

۱) تعیین طیف مناسب برای فازی‌سازی عبارات کلامی؛

۲) تجمیع فازی مقادیر فازی شده؛

۳) فازی‌زدایی مقادیر؛

۴) انتخاب شدت آستانه و غربال معیارها.

**مرحله ۱:** گردآوری و فازی‌سازی نقطه‌نظرات خبرگان. در الگوریتم روش دلفی فازی برای غربالگری، نخست باید یک طیف فازی مناسب برای فازی‌سازی عبارات زبانی خبرگان ایجاد شود. بدین منظور می‌توان از طیف‌های فازی متداول استفاده کرد. در این مطالعه از طیف لیکرت پنج درجه استفاده شده که در جدول (۱) آمده است.

جدول ۱- طیف فازی روش دلفی

متغیر کلامی	مقدار فازی	عدد فازی مثلثی
خیلی کم	$\tilde{1}$	(۰, ۰, ۰/۲۵)
کم	$\tilde{2}$	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)
متوسط	$\tilde{3}$	(۰/۷۵, ۰/۵, ۰/۲۵)
زیاد	$\tilde{4}$	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)
خیلی زیاد	$\tilde{5}$	(۰/۷۵, ۱, ۱)

**مرحله ۲:** تجمیع فازی مقادیر فازی شده. بعد از گزینش طیف فازی مناسب، نظرات خبرگان جمع‌آوری و فازی‌سازی می‌شود. چندین رویه برای تجمیع فازی نظرات خبرگان ارائه شده است. اگر نظر هر خبره به عنوان اعداد فازی مثلثی (l, m, u) نمایش داده شود، ساده‌ترین روش، محاسبه میانگین فازی نظرات خبرگان است:

$$F_{AVE} = \frac{\sum l}{n}, \frac{\sum m}{n}, \frac{\sum u}{n}$$

**مرحله ۳:** فازی‌زدایی مقادیر. در روش‌های مختلفی که با رویکرد فازی انجام می‌شود، محقق نهایتاً مقادیر فازی نهایی را به یک عدد قطعی تبدیل می‌کند. این عمل به عنوان فازی‌سازی شناخته می‌شود. یکی از روش‌های ساده برای فازی‌زدایی، میانگین اعداد فازی مثلثی است:

$$\text{if } \tilde{F} = (l, m, u) \text{ then } F = \frac{l + m + u}{3}$$

**مرحله ۴:** بعد از انتخاب روش مناسب و فازی‌زدایی ارزش‌ها، یک حد آستانه باید محاسبه شود. این حد آستانه معمولاً براساس نظر پژوهشگر در مطالعات مختلف تفاوت دارد. در صورتی که ارزش قطعی فازی‌زدایی نظرات خبرگان تجمیع شده بالاتر از حد آستانه باشد، عامل مورد نظر در محاسبات

باقی می‌ماند. در غیر این صورت عامل مورد نظر کنار گذاشته می‌شود (حبیبی، جهان‌تیغ، و سرفرازی، ۲۰۱۵).

روش دیمتل برای کشف مدل علی و شناسایی اثرگذارترین عوامل استفاده می‌شود. رویکرد فازی هم مواقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد که ابهام و عدم اطمینان وجود دارد. مراحل روش دیمتل فازی به شرح زیر است (فاروق و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰):

**گام اول.** برای محاسبه ماتریس روابط مستقیم، نظرات خبرگان به صورت عدد فازی جمع‌آوری شده و از طریق میانگین حسابی موزون، ترکیب می‌شوند. برای تعیین مقادیر ترجیحات می‌توان از جداول تهیه شده توسط چانگ، چانگ و وو<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) استفاده نمود.

**گام دوم.** نرمال نمودن ماتریس فازی روابط مستقیم: برای نرمال نمودن ماتریس میانگین نظرات خبرگان، از روش نرمال‌سازی خطی استفاده می‌شود.

**گام سوم.** محاسبه ماتریس روابط کل: برای محاسبه ماتریس فازی روابط کل (T)، باید از همگرایی  $\lim_{k \rightarrow \infty} \bar{X}^k$  اطمینان پیدا کرد. سپس مانند حالت قطعی، ماتریس روابط کل براساس رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{T} = \lim_{k \rightarrow \infty} (X + \bar{X}^2 + \dots + \bar{X}^k)$$

**گام چهارم.** محاسبه مقادیر دیفازی ماتریس روابط کل: مقادیر ماتریس روابط کل با استفاده از فرمول زیر دیفازی می‌شود.

$$\bar{X}(\bar{A}) = \frac{1}{4} (l + 2m + u). \bar{A} = (l, m, u)$$

بعد از استخراج ماتریس دیفازی، محاسبه شاخص‌های  $\bar{D} - \bar{R}$  و  $\bar{R} + \bar{D}$  میسر خواهد بود. شاخص اولی به معنای میزان تعامل عامل مورد نظر با عوامل دیگر بوده و شاخص دوم، نشانگر خالص اثر عامل است. هرچه خالص اثر عاملی بیشتر باشد، میزان تأثیرگذاری عامل مورد نظر از تأثیرپذیری آن بیشتر خواهد بود. مقادیر D و R به ترتیب برابر با مجموع درایه‌های سطرها و ستون‌های ماتریس دیفازی است. مقادیر D و R به ترتیب به معنای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عامل می‌باشد.

**گام پنجم.** کشف ساختار روابط بین عوامل: براساس مقادیر D و R و مجموع درایه‌های سطرها و ستون‌های ماتریس دیفازی می‌توان یک ساختار و مدل علی از عوامل، استخراج کرد.

**گام ششم.** تعیین آستانه روابط: آستانه روابط از طریق میانگین ماتریس دیفازی قابل دستیابی است. سپس تنها برخی از عوامل که اثرات آن‌ها در ماتریس دیفازی بالاتر از ارزش آستانه‌ای است،



باید انتخاب شده و در نقشه روابط نمایش داده شود.

جو و ژو<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی تلاش کردند تا روش بهترین- بدترین را در یک محیط فازی توسعه داده و با استفاده از متغیرهای زبانی، نظرات خبرگان را راجع به معیارها مورد بررسی قرار دهند. اعدادی که این محققان برای ارزیابی معیارها از منظر خبرگان در شرایط فازی استفاده کردند، اعداد فازی مثلثی است. جدول (۲)، متغیرهای زبانی استفاده شده در روش BWM فازی را نشان می‌دهد.

جدول ۲- متغیرهای زبانی فازی

اعداد فازی	نماد	متغیرهای زبانی
(۱, ۱, ۱)	E	اهمیت یکسان
(۲/۳, ۱, ۳/۲)	LI	اهمیت کم
(۳/۲, ۲, ۵/۲)	RI	نسبتاً مهم
(۵/۲, ۳, ۷/۲)	VI	خیلی مهم
(۷/۲, ۴, ۹/۲)	EI	کاملاً مهم

گام‌های روش بهترین- بدترین فازی به شکل زیر است:

**گام اول.** تعیین مجموع معیارهای تصمیم‌گیری: مجموع معیارهای تصمیم‌گیری، شاخص‌هایی هستند که به محقق در ارزیابی گزینه‌ها کمک می‌کنند. این معیارها باید با استفاده از مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان استخراج شود.

**گام دوم.** تعیین بهترین (بیشترین اهمیت) معیار و بدترین (کمترین اهمیت) معیار: در این گام خبرگان باید با نظر خود، بهترین و بدترین معیار را انتخاب کنند. بهترین معیار با  $C_B$  و بدترین معیار با  $C_W$  نشان داده می‌شود.

**گام سوم.** مقایسه بهترین معیار با سایر معیارها: با استفاده از متغیرهای زبانی موجود در جدول (۲)، بهترین معیارها قابل مقایسه با معیارهای دیگر هستند. نتایج مقایسه بهترین معیار نسبت به سایر معیارها در رابطه (۱) نمایش داده شده است.

$$\tilde{A}_B = (\tilde{\alpha}_{B1}, \tilde{\alpha}_{B2}, \dots, \tilde{\alpha}_{Bn}) \quad (1)$$

$\tilde{\alpha}_{Bj}$  نشانگر ارجحیت بهترین معیار B نسبت به سایر معیارهای j است. معیار  $\tilde{\alpha}_{BB}$ ، برابر (۱) در نظر گرفته شود.

**گام چهارم.** مقایسه سایر معیارها با بدترین معیار: در این قسمت با استفاده از متغیرهای زبانی جدول (۲)، سایر معیارها نسبت به بدترین معیار ارزیابی می‌شود. نتایج مقایسه معیارهای دیگر

نسبت به بدترین معیار در رابطه (۲) نشان داده شده است.

$$\tilde{A}_W = (\tilde{a}_{1W}, \tilde{a}_{2W}, \dots, \tilde{a}_{nW})^T \quad (2)$$

$\tilde{a}_{jW}$  نشانگر ارجحیت سایر معیارهای  $j$  نسبت به معیار  $W$  است. معیار  $a_{WW}$  برابر  $(1, 1, 1)$  در نظر گرفته شده است.

**گام پنجم. دستیابی به وزن بهینه:** وزن مطلوب برای هر معیار، جایی است که برای هر جفت  $\tilde{W}_j/\tilde{W}_W$  و  $\tilde{W}_B/\tilde{W}_j = \tilde{a}_{Bj}$  روابط  $\tilde{W}_j/\tilde{W}_W = \tilde{a}_{jW}$  و  $\tilde{W}_B/\tilde{W}_j = \tilde{a}_{Bj}$  برقرار باشد. برای دستیابی به این شرایط، برای تمامی  $j$  ها، باید راه‌حلی را تعریف کرد که حداکثر شکاف مطلق برای تمامی  $j$  ها حداقل شود. در روش بهترین-بدترین فازی، اعداد  $\tilde{W}_j$  و  $\tilde{W}_W$ ،  $\tilde{W}_B$  اعدادی فازی هستند و با اعداد مثلثی فازی نمایش داده می‌شوند که متمایز از اعداد بهترین-بدترین قطعی است. در بسیاری از موارد ترجیح داده می‌شود که از  $\tilde{W}_j = (l_j^W, m_j^W, u_j^W)$  استفاده شود. بنابراین، می‌توان مسئله بهینه‌سازی وزن معیارها  $(\tilde{W}_1^*, \tilde{W}_2^*, \dots, \tilde{W}_n^*)$  را با استفاده از رابطه (۳) صورت‌بندی کرد.

$$\min \xi^* \quad (3)$$

$$s. t \left\{ \begin{array}{l} \left| \frac{(l_B^W, m_B^W, u_B^W)}{(l_j^W, m_j^W, u_j^W)} - (l_{Bj}, m_{Bj}, u_{Bj}) \right| \leq (k^*, k^*, k^*) \\ \left| \frac{(l_j^W, m_j^W, u_j^W)}{(l_W^W, m_W^W, u_W^W)} - (l_{jW}, m_{jW}, u_{jW}) \right| \leq (k^*, k^*, k^*) \\ \sum_{j=1}^n R(\tilde{W}_j) = 1 \\ l_j^W \leq m_j^W \leq u_j^W \\ l_{jW} \geq 0 \\ j = 1, 2, \dots, n \end{array} \right.$$

نهایتاً نوبت به محاسبه نرخ ناسازگاری می‌رسد. نخست با استفاده از رابطه (۴)  $\xi^*$  محاسبه می‌شود.

$$\xi^2 - (1 + 2u_{BW})\xi + (u_{BW}^2 - u_{BW}) = 0 \quad (4)$$

سپس با جای دادن این شاخص در رابطه (۵)، نرخ ناسازگاری حساب می‌شود.

$$CR = \frac{\xi^*}{CI} \quad (5)$$

جدول (۵)، شاخص سازگاری روش بهترین-بدترین فازی را نشان می‌دهد.

جدول ۳- شاخص سازگاری در BWM فازی

متغیرهای زبانی	اهمیت یکسان	اهمیت کم	نسبتاً مهم	خیلی مهم	کاملاً مهم
$\tilde{a}_{BW}$	(۱, ۱, ۱)	(۲/۳, ۱, ۳/۲)	(۳/۲, ۲, ۵/۲)	(۵/۲, ۳, ۷/۲)	(۷/۲, ۴, ۹/۲)
CI	۳	۳/۸	۵/۲۹	۶/۶۹	۸/۰۴

برای توسعه سناریوی بهبود وضعیت استارت‌آپ‌های فین‌تکی، از تلفیق کارگاه هم‌اندیشی مبتنی بر مصاحبه و ابزار تعاریف ریشه‌ای استفاده شد.

کارگاه هم‌اندیشی یکی از روش‌های متداول آینده‌پژوهی به منظور توسعه سناریوهاست. این روش مبتنی بر مصاحبه مشارکتی است. در این پژوهش برای تقویت کارگاه هم‌اندیشی و هدایت بحث‌ها، از ابزار تعاریف ریشه‌ای هم استفاده شد. ابزار تعاریف ریشه‌ای برای تدوین سناریوهای پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. تعاریف ریشه‌ای بخشی از روش‌شناسی سیستم‌های نرم<sup>۱</sup> است. روش‌شناسی سیستم‌های نرم دارای هفت گام است. برخی از این گام‌ها دنیای واقعی را ترسیم می‌کنند و بعضی از آن‌ها دنیای مفهومی را نمایش می‌دهند.

SSM یک سیستم یادگیری چرخه‌ای است که از مدل‌های فعالیت انسانی برای شناسایی بازیگران در وضعیت دنیای واقعی، ادراکات آن‌ها از این موقعیت و آمادگی آن‌ها برای تصمیم‌گیری در مورد فعالیت‌های هدفمند استفاده می‌کند که تصورات، قضاوت‌ها و ارزش‌های مختلف بازیگر را ارزیابی می‌نماید (چکلند و پولتر<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). SSM، ابزارها و فنون مختلفی مانند تعاریف ریشه‌ای و تصاویر غنی در خود دارد. از ابزار تعاریف ریشه‌ای عمدتاً برای سناریونگاری استفاده می‌شود. اغلب افراد به تبعیت از چکلند، از حروف مخفف CATWOE برای ارائه این تعاریف استفاده می‌کنند. C=Customer به معنای مشتری، A=Actors افرادی که نقش کلیدی در سیستم دارند، O=Ownership مالکیت، E=Environment محیط (محدودیت‌هایی که سیستم را دربرگرفته است)، ابعاد ابزار تعاریف ریشه‌ای هستند.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

پیشران‌های آینده فناوری مالی در ایران از طریق مرور تحلیلی پیشینه و مصاحبه با خبرگان استخراج شدند. این پیشران‌ها در جدول (۴) آورده شده است. برای استخراج پیشران‌های پژوهش، مقالات مرتبط با فناوری مالی و استارت‌آپ‌های فناوری مالی در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۲۲ موجود در پایگاه‌های علمی معتبر، مورد بررسی قرار گرفتند.

۲۱ پیشران از طریق مرور پیشینه بدست آمد و ۴ مورد هم توسط خبرگان پژوهش به این فهرست اضافه شد.

1. Soft System Methodology (SSM)
2. Checkland & Poulter

جدول ۴- پیشران‌های آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی

پیشران‌های پژوهش	منابع پژوهش
میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها	لی و شین (۲۰۱۸) کانگ (۲۰۱۸)، داس (۲۰۱۹)، سوریونو، بادی و پوروانداری (۲۰۲۰)
عملکرد پارک‌های علم و فناوری و شتاب‌دهنده‌ها	اسکاوینسکا و زالوسکی (۲۰۲۰)
عملکرد رگولاتور در قانونگذاری	زیشه و همکاران (۲۰۱۷)، رستوی (۲۰۱۹)، حداد و هورنوف (۲۰۱۹)، سوریونو، بادی و پوروانداری (۲۰۲۰)، زاوک، گاک و باکوچه (۲۰۲۱)
اکوسیستم استارت‌آپ‌ها	سونسون، ادسن و وب (۲۰۱۹)، لی و شین (۲۰۱۸)، لتونگ و همکاران (۲۰۱۷)
فرهنگ نوآوری و کارآفرینی در جامعه	لتونگ و همکاران (۲۰۱۷)، لی و شین (۲۰۱۸)
زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	حداد و هورنوف (۲۰۱۹)، سائورا، پالوس سانچز و گریلو <sup>۱</sup> (۲۰۱۹)
میزان توجه دانشگاه‌ها و آموزش عالی به استارت‌آپ‌ها و رویدادهای استارت‌آپی	ندو، مله و دل وکیو <sup>۲</sup> (۲۰۱۹)
میزان اهمیت به هوش کسب‌وکار	فیلیری و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۲۱)
بازار صنعت خدمات مالی	عباسی و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۲۱)
شدت رقابت نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها	لیو و لی <sup>۵</sup> (۲۰۲۰)، تیان، هان و می <sup>۶</sup> (۲۰۲۰)
محدودیت‌های مالی بین‌المللی	مصاحبه
وضعیت دانش مالی مصرف‌کنندگان خدمات مالی	سوریونو، بادی و پوروانداری (۲۰۲۰)
نظام کارمزد	مصاحبه
فیلترینگ	مصاحبه
الگوهای همکاری نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها و بیمه‌ها با فین‌تک‌ها	میساتی و همکاران (۲۰۲۰)، کی، روگیمناری و ساویات (۲۰۱۹)، کوشش کردشولی و همکاران (۲۰۲۰)، فان و همکاران (۲۰۲۰)، چنگ و کو (۲۰۲۰)، چن (۲۰۲۰)، وانگ، لیو و لو (۲۰۲۱)، چن، یو و چانگ (۲۰۲۱)، ژائو و همکاران (۲۰۲۲)
رویکرد بازار سرمایه به استارت‌آپ‌ها	وازنایت و آندریاس <sup>۷</sup> (۲۰۱۹)
سبک زندگی	مصاحبه

http://sim.gom.ac.ir

1. Saura, Palos-Sanchez & Grilo
2. Ndou, Mele & Del Vecchio
3. Filieri, D'Amico, Destefanis, Paolucci & Raguseo
4. Abbasi, Alam, Du & Huynh
5. Liu & Li
6. Tian, Han & Mi
7. Vaznyte & Andries

پیشران‌های پژوهش	منابع پژوهش
ملاحظات امنیتی	کانگ (۲۰۱۸)، کوشش کردشولی و همکاران (۲۰۲۰)، کوشش کردشولی، ملکی و غلامی جمکرانی (۲۰۲۲)
ارائه فناوری‌ها و نوآوری‌های مالی با تمرکز بر گوشی‌های هوشمند	کانگ (۲۰۱۸)، ایمان <sup>۱</sup> (۲۰۱۸)
تأمین منابع مالی	وانگلیمبیارات (۲۰۱۸)، پروهوروفس، بیستروا و تن (۲۰۱۹)، حداد و هورنوف (۲۰۱۹)، سوسیلو (۲۰۲۰)
آموزش‌های مورد نیاز کارآفرینی و بازاریابی	پروهوروفس، بیستروا و تن (۲۰۱۹)، اسکاوینسکا و زالوسکی (۲۰۲۰)، آمینووا و مارچی (۲۰۲۱)

۲۱ پیشران استخراج شده از مرور پیشینه و مصاحبه با روش دلفی فازی غربال شدند. روش‌هایی مانند دیمتل به تعداد زیاد عوامل بسیار حساس هستند. در این مرحله ۱۱ پیشران از محاسبات حذف شده و ۱۰ عامل برای استخراج مدل اثرگذاری پیشران‌ها انتخاب شدند. پیشران‌هایی که دارای عدد دیفازی بالاتر از ۰/۷ بودند، برای تحلیل اثرگذاری با دیمتل فازی انتخاب شدند. در این پژوهش ۱۰ پیشران دارای عدد دیفازی بالاتر از ۰/۷ بودند. عدد ۰/۷ حد آستانه برای غربال پیشران‌ها در نظر گرفته شد. معمولاً حد آستانه در مطالعات عددی بین ۰/۵ تا ۰/۷ است که در این پژوهش عدد ۰/۷ به عنوان حد آستانه در نظر گرفته شد. جدول (۵)، فهرست پیشران‌های نهایی غربال شده آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی به همراه عدد دیفازی آن‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۵- خروجی غربال فازی

پیشران‌های نهایی پژوهش	میانگین نظرات خبرگان			عدد دیفازی شده
	حد بالا	میان	حد پایین	
میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها (A)	۰/۹۳	۰/۷۹	۰/۵۶	۰/۷۶
عملکرد پارک‌های علم و فناوری و شتاب‌دهنده‌ها (B)	۰/۸۹	۰/۷۶	۰/۴۸	۰/۷۱
عملکرد رگولاتور در قانونگذاری (C)	۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۷۳	۰/۸۸
اکوسیستم استارت‌آپ‌ها (D)	۰/۹۴	۰/۷۶	۰/۵۴	۰/۷۵
زیرساخت‌های فناوری اطلاعات (E)	۰/۹۴	۰/۷۳	۰/۴۹	۰/۷۲
میزان توجه دانشگاه‌ها و آموزش عالی به استارت‌آپ‌ها و رویدادهای استارت‌آپی (F)	۰/۸۸	۰/۷۵	۰/۵	۰/۷۱
شدت رقابت نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها (G)	۰/۸۸	۰/۷۳	۰/۵۳	۰/۷۱
محدودیت‌های مالی بین‌المللی (H)	۰/۸۸	۰/۷۶	۰/۵۲	۰/۷۲
نظام کارمزد (I)	۰/۹۱	۰/۷۷	۰/۵۹	۰/۷۶
الگوهای همکاری نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها و بیمه‌ها با فین‌تک‌ها (J)	۰/۸۳	۰/۷۴	۰/۶۱	۰/۷۳

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

در ادامه پیشران‌های غربال شده وارد روش دیمتل فازی شد. روش دیمتل فازی برای شناسایی اثرگذارترین عوامل در یک مسئله بکار گرفته می‌شود. خبرگان با استفاده از طیف فازی دیمتل در قالب ماتریس مقایسه زوجی نظرات خود را ابراز کردند. این ماتریس‌ها با استفاده از روش میانگین، تجمیع شد. در ادامه داده‌های ماتریس تجمیعی با استفاده از روش خطی، نرمال شد. نتایج ماتریس نرمال به دلیل حجم زیاد محاسبات در دو جدول (۶ و ۷) آورده شده است.

جدول ۶- ماتریس نرمال (پنج پیشران اول)

ماتریس نرمال	A			B			C			D			E		
A	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۱	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۱	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۱	۰/۱۱
B	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱	۰/۰۱	۰	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۱	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۱	۰/۱۱	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷
C	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۸	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱
D	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۷
E	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۱	۰/۱۱	۰	۰	۰/۰۳
F	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰	۰/۰۳	۰/۰۶
G	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۷	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۷
H	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱
I	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۷	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۱	۰	۰/۰۳	۰/۰۶
J	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹

جدول (۷) داده‌های ماتریس نرمال را برای پنج پیشران بعدی نشان می‌دهد. در این جداول، برای هر پیشران به جای یک عدد، از سه عدد استفاده شده است. علت این است که داده‌ها توسط خبرگان به صورت فازی مثلثی وارد شده است.

جدول ۷- ماتریس نرمال (پنج پیشران دوم)

ماتریس نرمال	F			G			H			I			J		
A	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۱۱	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۱۱
B	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۷
C	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱
D	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸
E	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰	۰	۰/۰۳	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸
F	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۷
G	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۱۱
H	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۱۱
I	۰	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۹	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۱۱
J	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۱	۰	۰	۰/۰۳

با ضرب ماتریس نرمال (N) در معکوس اختلاف ماتریس همانی از ماتریس نرمال (I-N)، ماتریس نرمال روابط کل محاسبه می‌شود. برای هر ستون از اعداد مثلثی این ضرب به صورت جداگانه باید انجام شود و در پایان این محاسبات در قالب یک ماتریس تجمیع می‌شود. مقادیر ماتریس روابط کل هم در دو جدول مجزا نشان داده شده است. جداول (۸ و ۹) مقادیر ماتریس روابط کل را نشان می‌دهد.

جدول ۸- ماتریس روابط کل (پنج پیشران اول)

ماتریس T	A			B			C			D			E		
A	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۳۱	۰/۱	۰/۲	۰/۴۵	۰/۱	۰/۱۸	۰/۴	۰/۱۲	۰/۲۳	۰/۴۸	۰/۰۹	۰/۱۹	۰/۴۲
B	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۳۳	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۳	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۳۴	۰/۱	۰/۱۸	۰/۴	۰/۰۳	۰/۱۱	۰/۳۳
C	۰/۰۹	۰/۱۷	۰/۳۶	۰/۰۸	۰/۱۶	۰/۴	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۳	۰/۱۲	۰/۲۳	۰/۴۵	۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۳۹
D	۰	۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۳۲	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۲۵	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۲۸	۰/۰۳	۰/۱	۰/۲۹
E	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۲۴	۰/۰۹	۰/۱۶	۰/۳۴	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۲۵	۰/۰۹	۰/۱۷	۰/۳۶	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۲۴
F	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۲۹	۰/۰۳	۰/۱	۰/۳۲	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۲۶	۰/۰۴	۰/۱۲	۰/۳۵	۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۲۸
G	۰	۰/۰۶	۰/۲۳	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۲۸	۰	۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۲۷	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۲۷
H	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۲۶	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۳۶	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۲۹	۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۳۹	۰/۰۹	۰/۱۶	۰/۳۶
I	۰	۰/۰۳	۰/۲۱	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۲۸	۰	۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۰۶	۰/۱۴	۰/۳۴	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۲۶
J	۰/۰۳	۰/۱	۰/۳۳	۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۴	۰/۰۵	۰/۱۳	۰/۳۵	۰/۱۱	۰/۲۱	۰/۴۴	۰/۰۵	۰/۱۴	۰/۳۸

ماتریس بعدی، داده‌های ماتریس روابط کل را برای پنج پیشران بعدی نشان می‌دهد. ماتریس روابط کل مبنای محاسبه شاخص‌های چهارگانه روش دیمتال فازی است.

جدول ۹- ماتریس روابط کل (پنج پیشران دوم)

ماتریس T	F			G			H			I			J		
A	۰/۰۸	۰/۱۶	۰/۳۹	۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۴۱	۰/۴	۰/۱۱	۰/۳۴	۰/۰۹	۰/۲	۰/۴۵	۰/۰۹	۰/۱۹	۰/۴۷
B	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۳۳	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۳۱	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۲۶	۰/۰۲	۰/۱	۰/۳۳	۰/۰۳	۰/۱۱	۰/۳۵
C	۰/۰۵	۰/۱۳	۰/۳۶	۰/۰۸	۰/۱۶	۰/۳۷	۰/۰۳	۰/۱	۰/۳۱	۰/۱۱	۰/۲۱	۰/۴۳	۰/۱۱	۰/۲۱	۰/۴۵
D	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۳	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۲۳	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۳۲	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۳۳
E	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۲۷	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۲۴	۰	۰/۰۳	۰/۲	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۳۱	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۳۳
F	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۲۳	۰/۰۳	۰/۱	۰/۳	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۲۵	۰/۰۳	۰/۱	۰/۳۲	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۳۳
G	۰	۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۲۳	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۲۳	۰/۰۴	۰/۱	۰/۳	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۳۴
H	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۲۷	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۳۳	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۲۳	۰/۰۵	۰/۱۳	۰/۳۶	۰/۰۸	۰/۱۶	۰/۴
I	۰	۰/۰۴	۰/۲۲	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۲۹	۰	۰/۰۵	۰/۲۲	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۲۵	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۳۴
J	۰/۰۵	۰/۱۲	۰/۳۵	۰/۱	۰/۱۸	۰/۳۹	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۳۲	۰/۱	۰/۱۹	۰/۴۲	۰/۰۳	۰/۱	۰/۳۶

داده‌های ماتریس روابط کل با بکارگیری فرمول ارائه شده در گام چهارم (میانگین موزون داده‌ها)، دیفازی می‌شوند. جدول (۱۰)، داده‌های ماتریس دیفازی را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰- ماتریس دیفازی

دیفازی	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	۰/۱۲	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۶	۰/۲۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱۵	۰/۲۳	۰/۲۴
B	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۱۸	۰/۲۲	۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۱۳	۰/۱	۰/۱۴	۰/۱۵
C	۰/۲	۰/۲	۰/۱۲	۰/۲۶	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲	۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۲۵
D	۰/۰۹	۰/۱۵	۰/۱	۰/۱۱	۰/۱۳	۰/۰۹	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۱۴	۰/۱۵
E	۰/۱	۰/۱۹	۰/۱	۰/۲	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۱۴	۰/۱۵
F	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱	۰/۱۶	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۱۳	۰/۱	۰/۱۴	۰/۱۵
G	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۱	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۱۴	۰/۱۶
H	۰/۱	۰/۱۷	۰/۱۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۰۸	۰/۱۷	۰/۲
I	۰/۰۷	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۱۷	۰/۱	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۱۷
J	۰/۱۴	۰/۲	۰/۱۶	۰/۲۴	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۲۲	۰/۱۵	۰/۲۳	۰/۱۵

با توجه به داده‌های ماتریس دیفازی، مقادیر D (میزان اثرگذاری هر پیشران) و R (میزان اثرپذیری هر پیشران) محاسبه می‌شود. میزان اثرگذاری از طریق جمع سطری ماتریس دیفازی و میزان اثرپذیری از طریق جمع ستونی ماتریس دیفازی بدست می‌آید. شاخص تعامل از جمع اثرگذاری و اثرپذیری پیشران و شاخص خالص اثر از تفاضل اثرگذاری و اثرپذیری پیشران مورد نظر محاسبه می‌شود. جدول (۱۱) مقادیر شاخص‌های چهارگانه روش دیمتل فازی (اثرگذاری، اثرپذیری، تعامل و خالص اثر) را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱- مقادیر چهارگانه روش دیمتل فازی

دیفازی	D	R	D+R	D-R
A	۲/۰۸	۱/۲	۳/۲۸	۰/۸۸
B	۱/۴۹	۱/۶۳	۳/۱۳	-۰/۱۴
C	۱/۹۶	۱/۲۹	۳/۲۵	۰/۶۷
D	۱/۱۸	۱/۹۱	۳/۰۹	-۰/۷۲
E	۱/۲۳	۱/۴۸	۲/۷۱	-۰/۲۴
F	۱/۲۵	۱/۲۶	۲/۵۱	-۰/۰۱
G	۱/۰۷	۱/۴۸	۲/۵۵	-۰/۴۱
H	۱/۴۹	۱/۰۴	۲/۵۳	۰/۴۶
I	۱/۱۱	۱/۶۶	۲/۷۷	-۰/۵۵
J	۱/۸۱	۱/۷۵	۳/۵۶	۰/۰۶



با توجه به مقادیر  $\bar{D} - \bar{R}$  یا خالص اثر، پیشران‌های میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها (A)، عملکرد رگولاتور در قانونگذاری (C)، محدودیت‌های مالی بین‌المللی (H) و الگوهای همکاری نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها و بیمه‌ها با فین‌تک‌ها (J) به ترتیب دارای بیشترین خالص اثر هستند. پیشران‌هایی که دارای خالص اثر مثبت باشند، با عنوان پیشران‌های تأثیرگذار و پیشران‌هایی که دارای خالص اثر منفی باشند، به عنوان پیشران‌های تأثیرپذیر شناخته می‌شوند. در تحقیقات آینده پژوهی، پیشران‌ها را علاوه بر اثرگذاری، از نظر شدت عدم قطعیت هم بررسی می‌کنند. در ادامه وزن هر پیشران براساس شدت عدم قطعیت تحلیل شده است. برای تحلیل وزن پیشران‌ها تکنیک BWM فازی مورد استفاده قرار گرفت. ابتدا خبرگان طبق طیف روش BWM فازی، بهترین معیار را با سایر معیارها و معیارهای دیگر را با بدترین معیار مقایسه کردند. سپس نتایج این مقایسه‌ها با میانگین هندسی ادغام شد. براساس نظر خبرگان، عملکرد رگولاتور در قانونگذاری مهم‌ترین پیشران و میزان توجه دانشگاه‌ها و آموزش عالی به استارت‌آپ‌ها و رویدادهای استارت‌آپی به عنوان ضعیف‌ترین پیشران انتخاب شد. جدول (۱۲) وزن فازی و قطعی هر یک از پیشران‌های تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول ۱۲- وزن فازی و قطعی پیشران‌های پژوهش

رتبه هر پیشران	وزن قطعی	وزن فازی	میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها (A)
۲	۰/۱۱	(۰/۰۹، ۰/۱۱، ۰/۱۳)	میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها (A)
۴	۰/۰۹۸	(۰/۰۸، ۰/۱۰، ۰/۱۱)	عملکرد پارک‌های علم و فناوری و شتاب‌دهنده‌ها (B)
۱	۰/۱۷۵	(۰/۱۵، ۰/۱۸، ۰/۱۸)	عملکرد رگولاتور در قانونگذاری (C)
۵	۰/۰۸۸	(۰/۰۷، ۰/۰۹، ۰/۱)	اکوسیستم استارت‌آپ‌ها (D)
۶	۰/۰۶	(۰/۰۵، ۰/۰۶، ۰/۰۷)	زیرساخت‌های فناوری اطلاعات (E)
۷	۰/۰۴۸	(۰/۰۴، ۰/۰۵، ۰/۰۵)	میزان توجه دانشگاه‌ها و آموزش عالی به استارت‌آپ‌ها و رویدادهای استارت‌آپی (F)
۴	۰/۰۹۸	(۰/۰۸، ۰/۱، ۰/۱۱)	شدت رقابت نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها (G)
۵	۰/۰۸۸	(۰/۰۷، ۰/۰۹، ۰/۱)	محدودیت‌های مالی بین‌المللی (H)
۳	۰/۱۰۶	(۰/۰۸، ۰/۱۱، ۰/۱۲)	نظام کارمزد (I)
۲	۰/۱۱	(۰/۰۹، ۰/۱۱، ۰/۱۳)	الگوهای همکاری نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها و بیمه‌ها با فین‌تک‌ها (J)

در جدول (۱۲)، وزن فازی مستقیماً از حل مدل در نرم‌افزار لینگو بدست آمده است، سپس این اوزان فازی توسط رابطه  $R(\tilde{a}_i) = \frac{l_i + 4m_i + u_i}{6}$  به وزن قطعی تبدیل شده است. با توجه به اوزان فازی و

قطعی پیشران‌های پژوهش، پیشران‌های عملکرد رگولاتور در قانونگذاری با وزن (۰/۱۷۵)، میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها با وزن (۰/۱۱)، و الگوهای همکاری نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها و بیمه‌ها با فین‌تک‌ها با وزن (۰/۱۱) به ترتیب از نظر شدت عدم قطعیت دارای بیشترین اهمیت و وزن بودند. نهایتاً برای تدوین سناریوی مطلوب پژوهش باید پیشران نهایی مشخص شود، تا پیشنهادها پژوهش براساس آن توسعه یابد. به همین دلیل باید در ارزیابی پیشران‌ها به هر دو شاخص اثرگذاری و عدم قطعیت توجه کرد. با توجه به دو شاخص اثرگذاری و عدم قطعیت، سناریوی پیشنهادی براساس دو پیشران میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها و عملکرد رگولاتور در قانونگذاری توسعه یافت. این دو پیشران از منظر دو شاخص اثرگذاری و عدم قطعیت، بالاترین رتبه را داشتند.

## ۵. نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر با هدف شناسایی و تحلیل پیشران‌های آینده استارت‌آپ‌های فناوری مالی انجام شده است. استارت‌آپ‌های فناوری مالی بخش مهمی از فین‌تک و صنعت خدمات مالی هستند. بدین منظور در ابتدا از طریق مرور پیشینه و مصاحبه با خبرگان، ۲۱ پیشران استخراج شد. پیشران‌های استخراج شده با دلفی فازی تحلیل شدند. ۱۱ پیشران به دلیل اینکه دارای عدد دیفازی کمتر از حد آستانه بودند، از تحلیل‌ها کنار گذاشته شدند. ۱۰ پیشران باقیمانده با فنون دیمتل فازی و بهترین-بدترین فازی از منظر اثرگذاری و شدت عدم قطعیت بررسی و تحلیل شدند. پیشران‌های میزان آشنایی نهادهای اجرایی، قانونی و نظارتی با مدل‌های کسب‌وکار فین‌تک‌ها و عملکرد رگولاتور در قانونگذاری، دارای بیشترین اثرگذاری و عدم قطعیت بودند و برای توسعه سناریوی مطلوب پژوهش مورد توجه قرار گرفتند. در ادامه سناریوی مطلوب پژوهش براساس این دو پیشران و با بکارگیری ابزار تعاریف ریشه‌ای توسعه یافت. مولفه‌های تعاریف ریشه‌ای برای توسعه سناریو عبارتند از: مشتریان، عاملان یا بازیگران، فرایند دگرگونی یا ارائه خدمات، جهان‌بینی ذی‌نفعان، مالک مسئله و محیط مسئله. در ایران چالش رگولاتوری مشکلات زیادی برای فین‌تک‌ها و استارت‌آپ‌های فین‌تکی ایجاد می‌کند. از مهم‌ترین چالش‌های رگولاتوری در ایران می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: وجود نهادهای موازی ناآگاه و غیرمتخصص تصمیم‌ساز در حوزه رگولاتوری، تصمیمات جانبدارانه رگولاتور به نفع نهادهای سنتی مالی مثل بانک‌ها و بیمه‌ها، نگاه امنیتی و سلیقه‌ای برخی نهادهای دولتی به فین‌تک‌ها و رقابت مخرب نهادهای مالی سنتی به فین‌تک‌ها. در سال‌های اخیر با تصمیمات سلیقه‌ای برخی نهادهای حاکمیتی، فین‌تک‌ها و استارت‌آپ‌های بسیاری فیلتر شده‌اند. بسیاری از قوانین هم به ضرر

فین تک‌ها وضع شده که قوانین مربوط به نظام کارمزد در حوزه پرداخت یک نمونه از آن‌ها است. توضیح سناریوی مطلوب پژوهش با استفاده از ابزار تعاریف ریشه‌ای به صورت زیر است:

**مشتریان سیستم یا سناریو:** نهادهای مالی سنتی مثل بانک‌ها و بیمه‌ها و بسیاری از مصرف‌کنندگان خرد، مشتریان استارت‌آپ‌های فین تک‌ها هستند. در ایران فین تک‌ها به عنوان شرکای شرکت‌های پرداخت و شرکت‌های وابسته به بانک تلقی می‌شوند. همین موضوع باعث می‌شود که تمایل چندانی از سوی نهادهای سنتی مالی مثل بانک‌ها و بیمه‌ها و شرکت‌های پرداخت برای همکاری با استارت‌آپ‌های فین تک‌ها وجود نداشته باشد. در حقیقت بانک‌ها و شرکت‌های پرداخت به دنبال این نیستند که خدمات خود را به همراه یک شریک جدید و با کیفیتی تقریباً شبیه گذشته به مشتریان ارائه دهند. راه حل، طراحی مناسب و دقیق نظام کارمزد است. همچنین نهادهای سنتی مالی مانند بانک‌ها و بیمه‌ها به جای مقابله با فین تک‌ها باید به دنبال همکاری و سرمایه‌گذاری روی فین تک‌ها باشند. بانک‌ها و بیمه‌ها از طریق شراکت راهبردی با فین تک‌ها می‌توانند خدمات خود را بهبود داده و از نوآوری‌های مالی فین تک‌ها استفاده کنند.

**فعالان سیستم:** فعالان سیستم، فین تک‌ها و استارت‌آپ‌های فین تک‌ها هستند که در صنعت خدمات مالی فعالیت دارند. استارت‌آپ‌ها باید روی مسئله امنیت تمرکز کنند. امنیت یکی از دغدغه‌های کلیدی مصرف‌کنندگان خدمات فین تک‌ها است. از نظر زیرساختی، مراکز آ‌پا (آگاهی‌رسانی، پشتیبانی و امداد رایانه‌ای)، خدمات متنوعی را به کاربران و شرکت‌ها برای تقویت امنیت ارائه می‌دهند. این مراکز در دانشگاه‌های مختلف کشور به فعالیت مشغول هستند و خدمات امنیتی و سایبری مختلفی به سازمان‌ها، بانک‌ها و شرکت‌ها ارائه می‌دهند. استفاده از خدمات این مراکز، به موسسات مالی سنتی، فین تک‌ها و استارت‌آپ‌های فین تک‌ها کمک می‌کند، تا زیرساخت‌های امنیتی خود را بهبود دهند و ضریب اشتباهات خود را کم کنند. همچنین سرمایه‌گذاری و مشارکت راهبردی موسسات مالی سنتی در فین تک‌ها به ارتقای امنیت خدمات و نوآوری‌های مالی کمک می‌کند و باعث افزایش اعتماد کاربران مالی به خدمات فین تک‌ها می‌شود. سرمایه‌گذاری بانک‌ها و نهادهای مالی سنتی در فین تک‌ها، هم باعث ارتقای امنیت خدمات فین تک‌ها می‌شود و هم به بانک‌ها کمک می‌کند تا خدمات بهتری را به مشتریان ارائه دهند. فین تک‌ها از منابع مالی بانک‌ها برای تحقیق و توسعه استفاده می‌کنند، بانک‌ها خدمات ایمن و باکیفیت ارائه می‌دهند و نهایتاً کاربران یا مصرف‌کنندگان، خدمات با امنیت بالا دریافت می‌کنند.

**فرآیند تبدیل و دگرگونی:** فرآیند اصلی در این سیستم عبارت است از ارائه خدمات نوآورانه مالی به مصرف‌کنندگان صنعت خدمات مالی. در این زمینه ارائه خدمات نوآورانه مبتنی بر فناوری‌های

جدید، سازگار با ساختارها و سیستم‌های بومی، مناسب از نظر اقتصادی و ایمن از منظر ملاحظات امنیتی، دارای اهمیت زیادی است. همچنین علاوه بر ارائه خدمات نوآورانه، باید به اجرای مناسب آن در نهادهای مالی سنتی هم توجه داشت.

**جهان‌بینی سیستم:** بانک‌ها و بیمه‌ها به عنوان یکی از ذی‌نفعان کلیدی، فین‌تک‌ها را یک تهدید می‌بینند. بنابراین، به جای همکاری و رقابت سالم، سعی می‌کنند از طریق تأثیر روی رگولاتورها، فین‌تک‌ها را ضعیف کنند. بسیاری از نهادهای نظارتی بدون شناخت، فقط دید امنیتی به موضوع دارند. در دنیا نهادهای مشخصی وجود دارند که به صورت مداوم فناوری‌ها را رصد نموده و قانونگذاری می‌کنند. در آمریکا چند نهاد مالی این نقش را به عهده دارند. به دلیل اینکه فین‌تک‌ها با اینترنت و فضای مجازی ارتباط نزدیک دارند، حساسیت روی آن‌ها بیشتر است، در این زمینه رایزنی و مذاکره با مدیران دولتی و شفاف‌سازی در مورد عملکرد استارت‌آپ‌های فین‌تکی، روی تغییر نگاه مدیران دولتی اثر زیادی دارد. برای این کار می‌توان از نهادهای میانجی مثل شتاب‌دهنده‌ها، پارک‌های علم و فناوری و انجمن‌های فین‌تک استفاده کرد.

**مالک سیستم یا مسئله:** بانک مرکزی در ایران نقش رگولاتور و مالک اصلی سیستم را دارد. از طریق رگولاتوری دقیق و مناسب، تمامی ذی‌نفعان صنعت مالی منتفع می‌شوند. رگولاتوری مشخص خواهد کرد که اعضای صنعت مالی مجاز به انجام چه کارهایی نیستند. حوزه کیف پول الکترونیکی یک نمونه مناسب برای اهمیت رگولاتوری دقیق و منصفانه است. در حوزه کیف پول الکترونیکی، استارت‌آپ‌های پرداخت با مشکلات زیادی مواجه هستند. تعدد مراکز نظارتی مثل بانک مرکزی، پلیس فتا، شاپرک و... باعث ایجاد الزامات متناقض در این حوزه شده است. مشکل دیگر در حوزه کیف پول الکترونیکی، احراز هویت کاربران است که به علت فقدان زیرساخت مطلوب و نبود دسترسی به پایگاه‌های ثبت احوال، به یکی از مهم‌ترین چالش‌های فین‌تک‌ها در هر حوزه‌ای تبدیل شده است. نکته بعدی این است که قوانین بانک مرکزی در حوزه کیف پول الکترونیکی به شدت بانک‌محور بوده و عملاً فین‌تک‌ها را از فرایند خارج کرده است. ملاک بانک مرکزی در زمینه کیف پول الکترونیکی، فقط سرمایه‌های ثبتهای استارت‌آپ‌ها است. در زمینه کیف پول الکترونیکی، تقویت سیستم‌های اعتبارسنجی و احراز هویت ملی، تشکیل پایگاه‌های اطلاعاتی منسجم و یکپارچه کاربران، مشخص کردن نهادهای متولی یا حداقل یکپارچگی سیاست‌های نهادهای رگولاتور و بازنویسی قوانین بانک مرکزی در کیف پول با مشارکت فین‌تک‌ها را می‌توان به عنوان راهکارهای بهبود مطرح کرد. نهایتاً باید گفت که رویکرد مشارکتی در تدوین پیش‌نویس‌های قانونی (به این صورت که تمامی ذی‌نفعان دیده شوند و علائق آن‌ها مورد توجه قرار گیرد)، پیگیری سیاست تعادل‌بخشی و

ایجاد توازن میان ذی‌نفعان مختلف به جای نگاه جانبدارانه رگولاتور به بخشی از صنعت مالی و استفاده از محیط‌های آزمایشی برای ورود مطمئن کسب‌وکارها به بازار، به بهبود وضعیت استارت‌آپ‌ها و ارتقاء جایگاه آن‌ها در صنعت خدمات مالی کمک زیادی خواهد کرد.

**محیط سیستم:** محیط سیستم، فضای کسب‌وکار پیرامون صنعت مالی و نهادها و سازمان‌های دولتی و حاکمیتی است که تصمیمات آن‌ها روی استارت‌آپ‌های فین‌تکی اثر دارد. در این زمینه باید گفت که مشورت نهادهای اقتصادی و مراجع نظارتی با رگولاتور و بازیگران صنعت مالی مثل انجمن فین‌تک هنگام سیاست‌گذاری اقتصادی به أخذ تصمیمات دقیق‌تر و موثرتر در راستای منافع بیشتر صنعت مالی ختم خواهد شد. برای مثال تصمیم شتاب‌زده امور مالیاتی در مورد الزام کسب‌وکارها به دریافت کد مالیاتی، به منظور استفاده از ابزارهای پرداخت، به بسیاری از استارت‌آپ‌های فین‌تکی آسیب زد. در ارتباط با پیشنهادهای پژوهشی می‌توان به آینده‌پژوهی استارت‌آپ‌های فین‌تکی و شناسایی چالش‌های پیش روی فین‌تک‌ها در حوزه‌های مختلف اشاره کرد.

## References

- Abbasi, K., Alam, A., Du, M.A. & Huynh, T.L.D. (2021). FinTech, SME efficiency and national culture: evidence from OECD countries. *Technological Forecasting and Social Change*, no. 163: 120454.
- Aminova, M. & Marchi, E. (2021). The role of innovation on start-up failure vs. its success. *International Journal of Business Ethics and Governance*, 4(1): 41-72.
- Amer, D.W., Barberis, J. & Buckey, R.P. (2016). FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation. *Nw. J. Int'l L. & Bus.* No. 37: 371.
- Chang, B., Chang, C.W. & Wu, C.H. (2011). Fuzzy DEMATEL method for developing supplier selection criteria. *Expert systems with Applications*, 38(3): 1850-1858.
- Chang, V., Baudier, P., Zhang, H., Xu, Q., Zhang, J. & Arami, M. (2020). How Blockchain can impact financial services—The overview, challenges and recommendations from expert interviewees. *Technological forecasting and social change*, no. 158: 120166.
- Checkland, P. & Poulter, J. (2020). *Soft systems methodology*. In: Systems approaches to making change: A practical guide (pp. 201-253). Springer, London.
- Chen, K.C. (2020). Implications of Fintech Developments for Traditional Banks. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(5): 227.
- Chen, X., You, X. & Chang, V. (2021). FinTech and commercial banks' performance in China: A leap forward or survival of the fittest? *Technological Forecasting and Social Change*, no. 166: 120645.
- Cheng, M. & Qu, Y. (2020). Does bank FinTech reduce credit risk? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, no. 63: 101398.
- Das, S. (2019). *Opportunities and challenges of FinTech*. Keynote Address Delivered at NITI Aayog's Fin-Tech Conclave, New Delhi, 25(3).
- Farooque, M., Jain, V., Zhang, A. & Li, Z. (2020). Fuzzy Dematel analysis of barriers to Blockchain-based life cycle assessment in China. *Computers & Industrial Engineering*, no. 147.
- Filieri, R., D'Amico, E., Destefanis, A., Paolucci, E. & Raguseo, E. (2021). Artificial intelligence (AI) for tourism: A European-based study on successful AI tourism start-ups. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11): 4099-4125.
- Gai, K., Qiu, M. & Sun, X. (2018). A survey on FinTech. *Journal of Network and Computer Applications*, no.103: 262-273.
- Gimpel, H., Rau, D. & Röglinger, M. (2018). Understanding FinTech start-ups—a taxonomy of consumer-oriented service offerings. *Electronic Markets*, 28(3): 245-264.
- Gomber, P., Koch, J.A. & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5): 537-580.
- Gozman, D., Liebenau, J. & Mangan, J. (2018). The innovation mechanisms of fintech start-ups: insights from SWIFT's innotribe competition. *Journal of Management Information Systems*, 35(1): 145-179.
- Guo, S. & Zhao, H. (2017). Fuzzy best-worst multi-criteria decision-making method and its applications. *Knowledge-Based Systems*, no. 121: 23-31.
- Habibi, A., Jahantigh, F.F. & Sarafrazi, A. (2015). Fuzzy Delphi technique for forecasting and

- screening items. *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 5(2): 130-143.
- Haddad, C. & Hornuf, L. (2019). The emergence of the global fintech market: Economic and technological determinants. *Small business economics*, 53(1): 81-105.
- Hornuf, L., Klus, M. F., Lohwasser, T.S. & Schwienbacher, A. (2021). How do banks interact with fintech startups? *Small Business Economics*, 57(3): 1505-1526.
- Iman, N. (2018). Is mobile payment still relevant in the fintech era? *Electronic Commerce Research and Applications*, no. 30: 72-82.
- Joo, B.K. (2021). A Study on the Effect of on Consulting Relationship between Accelerator and Startup on Corporate Performance. *International Journal of Business Marketing and Management (IJBMM)*, 6(3): 68-74.
- Jyoti, B. & Singh, A.K. (2020). Characteristics and determinants of new start-ups in Gujarat, India. *Entrepreneurship Review*, 1(2): 1-25.
- Kang, J. (2018). Mobile payment in Fintech environment: trends, security challenges, and services. *Human-centric Computing and Information sciences*, 8(1): 1-16.
- Koshesh Kordsholi, R., Gholami Jamkerani, R., Maleki, M.H. & Fallah Shams, M. (2020). The Future Study of Financial Technology in Iran-Scenario Planning Approach. *The Journal of Planning and Budgeting*, 25(3): 33-63.
- Koshesh Kordsholi, R., Maleki, M.H. & Gholami Jamkarani, R. (2021). A Framework for Identifying Affecting Drivers on the Future of Financial Technology Using Fuzzy Delphi and Fuzzy AHP Type 2. *Financial Engineering and Portfolio Management*, 12(49): 357-374.
- Lee, I. & Shin, Y.J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61(1): 35-46.
- Leong, C., Tan, B., Xiao, X., Tan, F.T.C. & Sun, Y. (2017). Nurturing a FinTech ecosystem: The case of a youth microloan startup in China. *International Journal of Information Management*, 37(2): 92-97.
- Leong, K. & Sung, A. (2018). FinTech (Financial Technology): what is it and how to use technologies to create business value in fintech way? *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 9(2): 74-78.
- Liu, P. & Li, H. (2020). Does bank competition spur firm innovation? *Journal of Applied Economics*, 23(1): 519-538.
- Mareev, S.N. (2016). Understand Global Capitalism (Reflections on the Book, Global Capital by AV Buzgalin and AI Kolganov). *Voprosy Filosofii*, no. 5: 60-67.
- Mention, A.L. (2019). The future of fintech. *Research-Technology Management*, 62(4): 59-63.
- Misati, R.N., Kamau, A., Kipyegon, L. & Wandaka, L. (2020). *Is the evolution of Fintech complementary to bank performance in Kenya?* (No. 46). KBA Centre for Research on Financial Markets and Policy Working Paper Series.
- Moradi, S., Naderi, N. & Delangizan, S. (2020). Analyzing Fintech Startups Development Process in Iran. *Journal of Entrepreneurship Development*, 13(1): 121-140.
- Najafi, F., Irandoost, M., Soltanpanah, H. & Sheikahmadi, A. (2020). A Model for relationship management with fintech and financial startups in banking industry. *Commercial Strategies*, 16(13): 1-18.

- Nanda, B. (2020). Start-up entrepreneurs and business opportunities in odisha. *Journal of Interdisciplinary Cycle Research*, 12(3): 1319-1322.
- Ndou, V., Mele, G. & Del Vecchio, P. (2019). Entrepreneurship education in tourism: An investigation among European Universities. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, no. 25.
- Nicoletti, B. & Nicoletti, W. (2017). *Future of FinTech*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Phan, D.H.B., Narayan, P.K., Rahman, R.E. & Hutabarat, A.R. (2020). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific-Basin finance journal*, no. 62.
- Prohorovs, A., Bistrova, J. & Ten, D. (2019). Startup Success Factors in the Capital Attraction Stage: Founders' Perspective. *Journal of east-west business*, 25(1): 26-51.
- Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business & Information Systems Engineering*, 59(1): 69-76.
- Restoy, F. (2019). *Regulating fintech: what is going on, and where are the challenges?* Speech at the ASBA-BID-FELABAN XVI Banking public-private sector regional policy dialogue "Challenges and opportunities in the new financial ecosystem", Washington DC.
- Riemer, K., Hafermalz, E., Roosen, A., Boussand, N., El Aoufi, H., Mo, D. & Kosheliev, A. (2017). *The Fintech Advantage: Harnessing digital technology, keeping the customer in focus*. University of Sydney, Business School and Capgemini. URL= <http://hdl.handle.net/2123/16259>
- Románova, I. & Kudinska, M. (2016). *Banking and fintech: A challenge or opportunity?* In: Contemporary issues in finance: Current challenges from across Europe. Emerald Group Publishing Limited.
- Saura, J.R., Palos-Sanchez, P. & Grilo, A. (2019). Detecting indicators for startup business success: Sentiment analysis using text data mining. *Sustainability*, 11(3): 917.
- Schär, F. (2021). Decentralized finance: On blockchain-and smart contract-based financial markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 103(2): 153-74. <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>
- Schueffel, P. (2016). Taming the beast: A scientific definition of fintech. *Journal of Innovation Management*, 4(4): 32-54.
- Skawińska, E. & Zalewski, R.I. (2020). Success factors of startups in the EU-A comparative study. *Sustainability*, 12(19): 8200.
- Stern, C., Makinen, M. & Qian, Z. (2017). FinTechs in China—with a special focus on peer-to-peer lending. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 10(3): 215-228.
- Suryono, R.R., Budi, I. & Purwandari, B. (2020). Challenges and trends of financial technology (Fintech): a systematic literature review. *Information*, 11(12): 590.
- Susilo, D. (2020). Scalable start-up entrepreneurship and local economic development in emerging economies. *Applied Economics Journal*, 27(2): 145-163.
- Svensson, C., Udesen, J. & Webb, J. (2019). Alliances in financial ecosystems: A source of organizational legitimacy for fintech startups and incumbents. *Technology Innovation Management Review*, 9(1).
- Temelkov, Z. (2018). Fintech firm's opportunity or threat for banks? *International journal of information, Business and Management*, 10(1): 137-143.
- Tian, L., Han, L. & Mi, B. (2020). Bank competition, information specialization and innovation. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 54(3): 1011-1035.



- Triono, S.P.H. & Rachman, A. (2021). Memahami kinerja startup: studi pada startup di Jawa Barat. *AdBispreneur: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Administrasi Bisnis dan Kewirausahaan*, 5(3): 297-316.
- Vaznyte, E. & Andries, P. (2019). Entrepreneurial orientation and start-ups' external financing. *Journal of business venturing*, 34(3): 439-458.
- Wang, R., Liu, J. & Luo, H. (2021). Fintech development and bank risk taking in China. *The European Journal of Finance*, 27(4-5): 397-418.
- Wonglimpiyarat, J. (2018). Challenges and dynamics of FinTech crowd funding: An innovation system approach. *The Journal of High Technology Management Research*, 29(1): 98-108.
- Zarrouk, H., Ghak, T.E. & Bakhouché, A. (2021). Exploring economic and technological determinants of FinTech startups' success and growth in the United Arab Emirates. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1): 50.
- Zetsche, D.A., Buckley, R.P., Arner, D.W. & Barberis, J.N. (2017). From FinTech to TechFin: the regulatory challenges of data-driven finance. *NYUJL & Bus.* no. 14: 393.
- Zhao, J., Li, X., Yu, C.H., Chen, S. & Lee, C.C. (2022). Riding the FinTech innovation wave: FinTech, patents and bank performance. *Journal of International Money and Finance*, no. 122: 102552.