

The Future Research of Fintechs under the Emergence of the Internet of Things: More Inclusive Understanding of the Stakeholders¹

Fereshteh Ameri², Maryam Shahri³, Vahid Oskou⁴,
Mohammadreza Abdoli⁵

Received: 2024/10/03

Accepted: 2025/03/09

Research Paper

Abstract

Purpose: Fintech companies have become integral to the capital market, improving financial operations and fostering development in related areas. This study focuses on scenario development for fintechs under the emergence of the Internet of Things (IoT), aiming to explore the future prospects of fintech within the capital market.

Methods: This developmental and exploratory study engaged a panel of experts through interviews to identify key areas influencing fintech development in capital market companies. Using successive matrices and checklists, the study sought to outline the most probable future scenarios for fintech research within this context. By integrating thematic drivers of fintech development with the impact dimensions of IoT based on Dutton's framework (2014) and applying a matrix of mathematical functions, the study aimed to determine the most significant scenario for fintech development at the capital market company level.

Results: In the first phase, 13 interviews yielded a theoretical framework comprising four categories, six components, and 36 conceptual themes. The second phase involved validating four scenarios derived from the matrix, characterized as "pragmatism tendency," "cybernetic tendency," "negative entropic tendency," and "sympathetic tendency."

Conclusion: Based on the mathematical function matrix, the most critical scenario for fintech development corresponds to the cybernetic tendency. This scenario emerges from the intersection of technical analysis foundations and information system bases within fintechs and represents the most significant future perspective for capital market companies. Thus, the development of fintechs under the influence of IoT is considered a key future direction for capital market firms.

Keywords: Future Research, Fintechs, Internet of Things.

JEL Classification: G20, M40, O33.

1. doi: 10.22051/jaasci.2024.46351.1830

2. Ph.D. Student, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. (Setareaseman1991@gmail.com).

3. Assistant Professor, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. Corresponding Author. (maryam.shahri@iau.ac.ir).

4. Assistant Professor of Administrative and economic, faculty of humanities & physical education, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran. (Vahidoskou@gonbad.ac.ir).

5. Professor, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. (mr.abdoli@iau.ac.ir).



آینده پژوهی فین تک‌ها تحت ظهور اینترنت اشیا: ماهیت سناریوپردازی جهت شناخت فراگیرتر ذینفعان^۱

فرشته عامری^۲، مریم شهری^۳، وحید اسکو^۴، محمدرضا عبدلی^۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۹

مقاله پژوهشی

چکیده

هدف: فین تک‌ها به منظور بهبود بخشیدن روند انجام عملیات مالی و توسعه حوزه‌های مرتبط با آن، امروزه به بخشی از بدنه‌ای بازار سرمایه مبدل شده‌اند که تمرکز بر سناریوپردازی آن تحت ظهور اینترنت اشیا در قالب این مطالعه می‌تواند، به چشم‌اندازهای بازار سرمایه در این زمینه کمک نماید. لذا هدف این مطالعه، آینده پژوهی فین تک‌ها تحت ظهور اینترنت اشیا می‌باشد.

روش: این مطالعه از منظر روش شناسی توسعه‌ای/کشفی قلمداد می‌شود که با مشارکت پانل خبرگان، ضمن انجام مصاحبه مبنی بر شناسایی زمینه‌های کلیدی مؤثر بر توسعه‌ای فین تک‌ها شرکت‌های بازار سرمایه در قالب یک مدل چندبعدی، از طریق ایجاد ماتریس‌های متوالی و چک لیست‌های عدم قطعیت تلاش شد، محتمل‌ترین سناریوهای مرتبط به آینده پژوهی فین تک‌ها در بستر شرکت‌های بازار سرمایه مهیا شود. سپس با ترکیب پشیران‌های مضمونی زمینه‌های توسعه فین تک‌ها با محورهای‌های اثرگذاری اینترنت اشیا طبق چارچوب داتون (۲۰۱۴) براساس ماتریس توابع ریاضی، تلاش شد تا مهمترین سناریوی توسعه فین تک‌ها در سطح شرکت‌های بازار سرمایه تعیین شود.

یافته‌ها: نتایج پژوهش در فاز اول براساس انجام ۱۳ مصاحبه در قالب یک چارچوب نظری ۴ مقوله و ۶ مولفه و ۳۶ مضمون مفهومی را ارائه نمود. سپس در فاز دوم براساس ماهیت سناریوپردازی، نتایج از تأیید ۴ سناریوی ماتریسی تحت عنوان توضیحی «گرایش پرگماتیسیمیک»؛ «گرایش سایبرنتیک»؛ «گرایش آنتروپیک منفی» و «گرایش سمپاتیک» حکایت دارد.

نتیجه‌گیری: براساس ماتریس توابع ریاضی مشخص شد، مهمترین سناریو مرتبط با پشیران‌های مضمونی توسعه فین تک‌ها، سناریوی مبتنی بر گرایش سایبرنتیک می‌باشد که از تقاطع مبنای تحلیل فنی در زمینه‌سازی فین تک‌ها با مبنای سیستم اطلاعات در زمینه‌سازی فین تک‌ها ایجاد می‌شود و به عنوان مهمترین چشم‌انداز زمینه‌سازی توسعه فین تک‌ها در آینده‌ای شرکت‌های بازار سرمایه تلقی می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: آینده پژوهی، فین تک، اینترنت اشیا.

طبقه‌بندی موضوعی: G20, M40, O33

doi: 10.22051/jaasci.2024.46351.1830

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. (setareaseman1991@gmail.com).

۲. استادیار، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. نویسنده مسئول. (maryam.shahri@iau.ac.ir).

۳. استادیار، گروه حسابداری، گروه علوم اداری و اقتصاد دانشکده علوم انسانی و علوم ورزشی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس، ایران. (Vahidoskou@gonbad.ac.ir).

۴. استادیار، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. (mr.abdoli@iau.ac.ir).

jaasci.alzahra.ac.ir

مقدمه

پیشرفت و توسعه زمینه‌های فناوری اطلاعات در عرصه‌های مالی همچون سایر عرصه‌های دیگر، در عصر حاضر باعث شده تا بسیاری از فرآیندها و عملکردهای مالی را دستخوش تغییر نماید (وانگ و چن^۱، ۲۰۲۳: ۵۸۹؛ صمیمی و وحیدی نسب، ۱۴۰۳: ۱۴؛ شیخی و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۳). یکی از زمینه‌های چنین تغییراتی، ظهور اینترنت اشیا^۲ در حرفه حسابداری تلقی می‌شود که توانسته شکل جدیدتری به فرآیندهای این عرصه در محیط اجتماعی مطابق با انتظارات و هنجارهای مورد نیاز ذینفعان بدهد (تانکو و همکاران^۳، ۲۰۲۳: ۶۵۳). اینترنت اشیا برای نخستین بار در سال ۲۰۰۹ به جامعه بین‌المللی توسط کوین اشتون^۴ معرفی شد و در تعریف آن به جهانی موازی با واقعیت اشاره داشت که در آن هر چیزی منجمله اشیا بی‌جان برای خود دارای هویت دیجیتال^۵ می‌باشند و سیستم رایانه‌ای در یک نظم نانوشته، آن‌ها را سازماندهی و مدیریت می‌کنند (ماکوری^۶، ۲۰۱۷: ۶۵۸). ظهور این مفهوم جدید در بستر فناوری اطلاعات، ماهیت ارتباط بین انسان با اشیا را به گونه‌ای نظم بخشیده است، که فراتر از قوانین و الزامات، می‌تواند در جنبه‌های مختلف تصمیم‌گیری‌های فردی مؤثر باشد و مجموعه‌ای از اطلاعات تازه و جدید را در اختیار کاربران قرار دهد (گائوماگیاس و همکاران^۷، ۲۰۲۱: ۱۵۸۵). در این شرایط عرصه‌های حسابداری متأثر از چنین تغییرات، بسیاری از کارکردهای فناورانه را با کارکردهای سنتی تغییر داده‌اند و این مسئله باعث شده تا رویکردهای نظارتی و استانداردهای مرتبط با این حوزه‌ها نیز تغییر یابد. چراکه بسیاری از زیرسازهای شرکت‌ها در صنایع امروز به واسطه امواج رادیویی بی‌سیم در جهت کنترل دارایی‌های مشهود/نامشهود و سایر عرصه‌های

-
1. Wang and Chen
 2. Internet of Things
 3. Tanko et al
 4. Kevin Ashton
 5. Digital Identity
 6. Makori
 7. Goumagias et al

تبادلات مالی شکل گرفته است که این مسئله یکی از ضمائم فناورانه در حرفه حسابداری تلقی می‌شود (کارمانسکا^۱، ۲۰۲۱: ۲۴).

به عبارت بهتر، بستر اینترنت اشیاء که بر سیگنال‌های رادیویی در خصوص کنترل‌های داخلی و یا ربات‌های تجزیه و تحلیل‌کننده‌ای شرایط مالی در بازارها بنا نهاده شده‌اند، می‌تواند به شرکت‌ها کمک نماید تا جنبه‌های مختلف عملکردهای خود را به گونه‌ای شفاف و با سرعت بالاتر به ذینفعان انعکاس دهند (بایزیدی و احمدی دهرشید، ۱۴۰۰: ۱۰۳). لذا نقش اینترنت اشیاء به توسعه‌های فین تک‌ها کمک نموده است و ترکیب این دو مبنای فناورانه، امروزه به بخشی از فرآیندهای توسعه‌ای پایدار شرکت‌ها بدل گردیده است، به طوریکه صنایع رو به پیشرفت با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های خود، در تلاش برای تغییر پیاده‌سازی کارکردهای مالی خود، به دنبال جلب اعتماد و اطمینان بالاتر می‌باشند (مغنی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۸۵). فین تک‌ها که به عنوان استفاده از تکنولوژی و فن‌آوری‌های دیجیتال کامپیوتری در خدمات مالی/حسابداری تعریف می‌شوند، به طور قابل توجهی با تغییر کارکردهای مرتبط با رویه‌های گذشته‌ی مالی، امروزه توانسته‌اند در شرایط کمبود منابع و وجود مشکلات تأمین آن، امکان دستیابی به مزیت‌های رقابتی را تقویت نمایند (سانگوان و همکاران^۲، ۲۰۱۹: ۷۶). در تعریف این پدیده نوظهور، می‌بایست به این موضوع اذعان نمود، که فین تک‌ها مجموعه روش‌های نوآرانه‌ای از تراکنش‌های مالی و حسابداری تلقی می‌شوند، که با اتکاء به تحلیل کلان داده‌ها و استفاده از پلتفرم‌های مرتبط با اینترنت اشیاء، این قابلیت را دارند که مسیر شرکت‌ها را در تدوین استراتژی‌های حسابداری مدیریت، به سمت پویایی و انعطاف‌پذیری تغییر دهند (توتولی^۳، ۲۰۲۳: ۲).

شواهدی آماری سازمان‌های بین‌المللی نشان دهنده‌ای این موضوع می‌باشند، که بودجه جهانی فین تک‌ها در سال ۲۰۱۸ با افزایش ۱۲۰ درصدی مواجه شده و از ۴۰/۰۸ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۷ به ۸۸/۲۱ میلیارد دلار (تقریباً بیش از دو نیم برابر) رسیده است. از طرف دیگر، ارزش کل

1. Karmańska
2. Sangwan et al
3. Thottoli

سرمایه گذاری شده‌ای شرکت‌ها در فین تک‌ها در سال ۲۰۲۱، ۲۱۰/۱۰ میلیارد دلار بوده است که نسبت به سال‌های گذشته افزایشی بیش از ۵۰ درصد را تجربه نموده است (آسی-آسیبای بونسو و همکاران^۱، ۲۰۲۳: ۱۳۳). ارجاع به این آمار و اطلاعات نشان از اهمیت روزافزون این پدیده‌ای نوظهور مبتنی بر فناوری‌های مالی و حسابداری در کارکردهای رقابتی شرکت‌ها داشته است به طوری که به گواه مرجع استاتیس‌تا^۲ (۲۰۲۱) افزایش سرمایه‌گذاری در این عرصه توسط شرکت‌های پیشرو، توانسته است در بازه زمانی یک سال مالی، رشد سهام بیش از ۶ درصد را تجربه نماید. بنابراین سرعت گردش اطلاعات و افزایش شفافیت‌های مالی، در کنار بهبود ظرفیت‌های دستیابی به منابع و تخصیص بهینه‌ای آن به طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری، باعث گردیده تا ماهیت سنتی کارکردهای مالی و افشاء اطلاعات تغییر یابد و امروزه بسیاری از شرکت‌ها با سرمایه‌گذاری بر آن به دنبال بکارگیری شیوه‌های مدرن‌تری از حسابداری مدیریت استراتژیک باشند (عبداله و همکاران^۳، ۲۰۲۲: ۲۱۱). در واقع فین تک‌ها با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بستر اینترنت اشیاء، توانسته‌اند پردازش کلان داده‌ها را، به عنوان یک فرآیند، در زمینه‌های حسابداری مدیریت استراتژیک نهادینه نمایند تا با توجه به قدرت محاسباتی که از رایانش ابری کسب می‌کنند، قابلیت‌های بالاتری در پیش‌بینی و برآورد جریان‌های مالی آینده‌ای شرکت در بازارهای رقابتی داشته باشند و به وجود آمدن مدل‌های جدید استراتژی مالی/حسابداری، برخلاف شیوه‌های مرسوم گذشته، را پایه‌ریزی نمایند (ان‌جی و همکاران^۴، ۲۰۲۳: ۱۹۴).

علیرغم رشد و توسعه‌ای این دست از پدیده‌ها و موفقیت‌های کسب شده در عرصه‌های رقابتی، مسئله‌ای که وجود دارد، این است که بسیاری از شرکت‌ها نیز حتی با وجود سرمایه‌گذاری‌های زیادی که در این حوزه داشته‌اند، با شکست تجاری مواجه شدند. احتمالاً یکی از مهمترین علل بروز چنین اتفاقاتی می‌تواند بی‌توجهی به پیشران‌های مؤثر، در بکارگیری فین تک‌ها در چشم‌اندازهای آتی

-
1. Osei-Assibey Bonsu et al
 2. Statista (Statista.com)
 3. Abdullah et al
 4. Ng et al

بازارها باشد که باعث شده شرکت‌ها نتوانند از ظرفیت‌های رقابتی حاصل از آن بهره‌مند شوند (عظیمی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۸۰). لذا این مطالعه تلاش دارد تا ظرفیت‌های توسعه‌ای فین تک‌ها تحت ظهور کارکردهای اینترنت اشیا را بررسی نماید، مسئله‌ای که احتمالاً باتوجه به شرایط شرکت‌های ایرانی به لحاظ تحریم و یا کارکردهای نامتوازن اقتصادی به دلیل ناکارآمدی بازار، بتواند به شناخت مناسبی از قابلیت‌های برآمده از فین تک‌ها در سطح آینده‌ای شرکت‌های بازار سرمایه کمک نماید. لذا در بیان ضرورت انجام این مطالعه می‌بایست به این مسئله توجه شود که اساساً افشاء اطلاعات اثربخش، برای پیش‌بینی جریان‌های مالی آینده به ویژه تحت وجود تغییرات جهانی، همچون وقوع بحران‌های مالی بین‌المللی؛ همه‌گیری ویروس «کوید ۱۹» و تغییر توازن تجارت جهانی، به توسعه فین تک‌ها نیاز دارند، زیرا پیاده‌سازی رویه‌های حسابداری و پایش داده‌های مالی در جهت کمک به صیانت از حقوق سرمایه‌گذاران، در شرایط امروز بازار سرمایه، ضروری است. به علاوه بکارگیری چنین فرآیندی در حسابداری می‌تواند در هنگام برنامه‌ریزی؛ بودجه‌بندی و پیش‌بینی تغییرات آینده براساس ارزیابی کلان داده‌ها، به جای نظاره‌گر بودن تغییرات، با کمک فین تک‌ها نقش کنش‌گر را ایفا کند. از سویی دیگر، انجام این مطالعه می‌تواند به عنوان پلی برای ورود به دنیای جدید دانش حسابداری همسو با تغییرات فناورانه‌ای تلقی شود و با تحول در این حرفه، بسیاری از پارادایم‌های کلاسیک حسابداری را دستخوش دگرگونی نماید و به افزایش بروادهای نظری و کاربردی برای تمامی ذینفعان کمک کند. باتوجه به توضیح مسئله‌ای حاضر، می‌بایست اذعان نمود هدف این مطالعه، آینده‌پژوهی ظرفیت‌های توسعه‌ای فین تک‌ها تحت ظهور کارکردهای اینترنت اشیا می‌باشد که با طی فرآیندهای روش‌شناسی کیفی و کمی، تلاش می‌شود تا به سوالات زیر پاسخ داده شود:

۱. زمینه‌های کلیدی مؤثر بر توسعه‌ای فین تک‌ها شرکت‌های بازار سرمایه کدامند؟
۲. سناریوهای مؤثر بر زمینه‌های کلیدی مؤثر بر توسعه‌ای فین تک‌ها شرکت‌های بازار سرمایه

کدامند؟

۳. تأثیرگذارترین سناریو توسعه‌ای فین تک‌ها شرکت‌های بازار سرمایه براساس محورهای ظهور اینترنت اشیا کدامند؟

به منظور پاسخ به سوال اول پژوهش، می‌بایست از طریق رویکرد نظریه داده بنیاد، ابتدا چارچوب نظری پژوهش را ارائه نمود، تا در بخش کمی بتوان بر مبنای ماهیت ابزاری جمع‌آوری داده‌ها از طریق فرآیند سناریوپردازی به سوال‌های دوم و سوم پژوهش پاسخ لازم را ارائه نمود.

مبانی نظری

در این بخش ادبیات نظری مرتبط با هریک از متغیرهای پژوهش به تفکیک ارائه می‌شود تا به سطح شناخت از این پدیده‌های نوظهور منتج گردد.

اینترنت اشیا

اینترنت اشیا مفهومی توسعه‌ای افته در بستر فناوری اطلاعات است که در سال ۲۰۰۹ توسط کوین اشتون به ویژگی‌های اثرگذار اجسام و ابزارهای بی‌جان بر مفهوم سازی بر یک عرصه اشاره دارد، مطرح شد. ماهیت این پدیده سطحی از دسترسی به تقاطع موضوعی و ارتباط آن با انسان در بستر اینترنت در ابتدا مفهوم سازی گردید به طوریکه امروزه این پدیده، زمینه‌های فراگیرتری از ارتباط بین افراد با اشیا را شامل می‌شود و همانند تئوری نظم در بی‌نظمی^۱ (آشوب)، سطحی از هنجارهای شناختی در ارتباطات فناورانه را به وجود آورده است (روکان و همکاران^۲، ۲۰۱۹: ۴۷). شامر و زاهاری^۳ (۲۰۲۰) در تعریف اینترنت اشیا آن را پدیده‌های نوظهور معرفی می‌کنند که به سرعت و همراه با ارتباطات بی‌سیم در حال گسترش و تغییر کارکردهای گذشته‌ای ارتباطات در سطح بین‌المللی می‌باشد. هستی اصلی این پدیده، ارتباط سریع بین افراد در هر نقطه از جهان می‌باشد که

1. Chaos Theory

2. Rokan et al

3. Shammar and Zahary

براساس قوانین نانوشته‌ای به شکل گیری تعاملات جهانی کمک می‌کند. داتون^۱ (۲۰۱۴) محورهای‌های اثرگذاری اینترنت اشیاء را بر پایه‌ای سه مبنای همچون شکل (۱) ارائه می‌نماید.



شکل ۱. مبانی توسعه‌ای اینترنت اشیاء

در واقع مبنای اینترنت گرایی یا میان‌افزایی، سطحی از وابستگی انسان امروز به اینترنت و امواج بی‌سیم را تعریف می‌کند که از طریق مبنای اشیاء گرایی یا حسگرها، ابزارهایی در اختیارش قرار می‌گیرد تا ضمن برقراری ارتباط با دیگران بتواند بر مبنای ادراک معناگرایانه به سطحی از شناخت و دانش دست یابد تا براساس آن بتواند قابلیت‌های تصمیم‌گیری را براساس داده‌ها و در سریع‌ترین زمان ممکن، توسعه بخشد. از طرف دیگر، نولین و اولسن^۲ (۲۰۱۶) اینترنت اشیاء؛ را به عنوان جهانی که اشیاء فیزیکی به طور یکپارچه، در شبکه‌های اطلاعاتی ادغام می‌شوند تا در یک بستر مجازی به تبادل اطلاعات و ایده‌ها پردازند، تعریف می‌نماید. لمینن و همکاران^۳ (۲۰۱۸) نیز در همین راستا، اینترنت اشیاء را ادغامی از شبکه‌های حسگر با برچسب‌های شناسایی با فرکانس رادیویی و رایانش فراگیر^۴ تعریف می‌کند که می‌تواند به ایجاد مدل‌های کسب و کار جدید منجر گردد. به طور

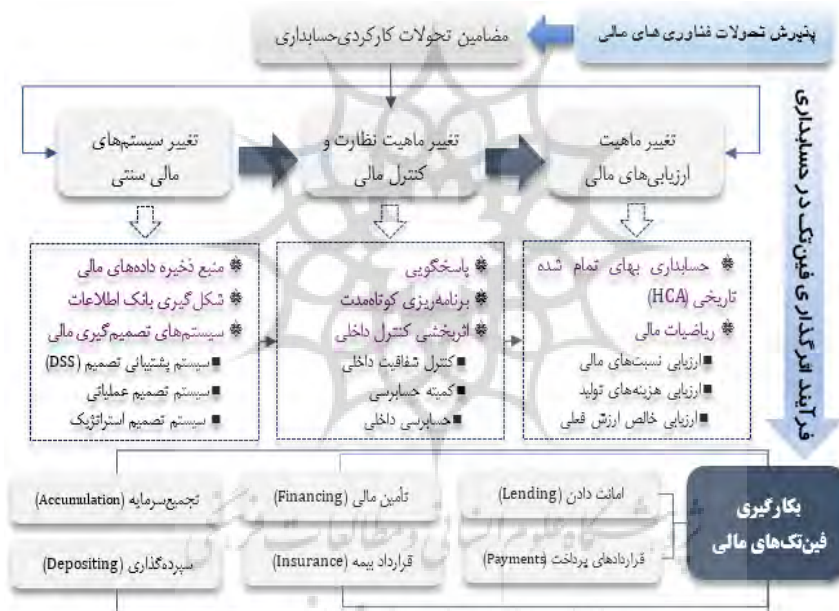
1. Dutton
2. Nolin and Olson
3. Leminen et al
4. Ubiquitous Networks

فین تک‌ها

دانش حسابداری به واسطه‌ای تحول تکنولوژی‌ها و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات مالی یک پدیده در حال تغییر قلمداد می‌شود که نیازمند بازآرایی جدید به لحاظ شناختی و محتوایی می‌باشد (رهنمای رودپشتی و همایونی‌راد، ۱۳۹۵: ۱۰۰). این تغییرات که از اوایل سال ۲۰۰۸ میلادی با ظهور فین تک‌ها و هوش مصنوعی آغاز شد، در طی چند سال اخیر سرعت فراگیرتری را تجربه نموده است (آلانولو و همکاران^۱، ۲۰۲۳: ۱۰). فین تک روش‌های نوآورانه‌ای از تراکنش‌های مالی و سیستم‌های بازپرداخت مالی تلقی می‌شوند که از طریق بکارگیری ارتباطات کامپیوتری؛ تحلیل کلان داده‌ها؛ شبکه‌سازی و فناوری هوش مصنوعی پدید آمده‌اند (پاینده و افقهی، ۱۴۰۲: ۲۲). اصطلاح فین تک که شکل کوتاه شده‌ای از عبارت فناوری مالی است و غالباً زمینه‌های مورد استفاده‌ای در استراتژی‌های تجاری دارند، که از طریق آن می‌توانند ظرفیت‌های ارائه خدمات مالی دیجیتال را با استفاده از نرم‌افزار و فناوری‌های نوین و نوآورانه توسعه دهند (رمزباری و همکاران، ۱۴۰۲: ۴۲). منشأ ظهور این پدیده مربوط به پروژه «کنسرسیوم خدمات مالی فناوری» در اواخر سال ۲۰۰۵ بود که توسط نهاد سیتی‌گروپ^۲ به منظور تسهیل تلاش‌های همکاری فناورانه بین شرکت‌ها راه‌اندازی شد و طی دو سال به بخش مهمی از فعالیت‌های مالی شرکت‌های زیر مجموعه‌ای این نهاد بدل گردید (فرانکو و همکاران^۳، ۲۰۲۰: ۴). علاوه بر ارائه ماهیت افشاء کارآمدتر اطلاعات، فین تک‌ها کارکردهایی در زمینه‌های بیمه و سایر ابزارهای مالی و یا خدمات شخص ثالث را نیز به کاربران ارائه می‌دهند. به عبارت دیگر فین تک‌ها کسب و کارهای تجاری هستند که خدمات فناورانه را به کاربران استفاده کننده از اطلاعات مالی در قالب سرویس‌های آنلاین و آفلاین عرضه می‌نمایند (ترکی و ریگ^۴، ۲۰۲۳: ۱۲). اخیراً، فین تک شاهد رشد قابل توجهی بوده و سرمایه‌گذاری‌های جهانی آن به ۶۰ میلیارد دلار رسیده است (ارسلانیان و فیشر^۵، ۲۰۱۹: ۴). به علاوه، انتظار می‌رود تراکنش‌های

-
1. Aloulou et al
 2. CitiGroup
 3. Franco et al
 4. Turki and Rieg
 5. Arslanian and Fischer

مالی از طریق فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی به عنوان یکی از فرآیند توسعه یافته‌ای فین تک‌ها تا سال ۲۰۲۵ به ۷۵ میلیارد دلار برسد (باهات و همکاران^۱، ۲۰۲۳: ۹۲).
 همرو و لابرو^۲ (۲۰۰۸) با اذعان به شروع این تغییرات در بستر کارکردهای حسابداری، بیان کردند که بکارگیری فناوری‌های مالی به پیشرفت‌های شفافیت گزارشگری کمک زیادی در آینده خواهد نمود. اما مسئله‌ای بسیار مهمی که این محققان به آن اشاره نمودند، در مورد نوع‌شناسی فرآیند افشای اطلاعات و پیاده‌سازی رویه‌های حسابداری در مواجهه با پیشران‌های مؤثر بر توسعه‌ای فین تک‌ها در این حوزه بود. در این راستا، ساهابودین و همکاران^۳ (۲۰۲۳) با استفاده از چارچوب زیر، تحولات کارکردهای افشای اطلاعات براساس پذیرش تغییرات حوزه‌ای فنی و تکنولوژیکی، مدلی برای نحوه‌ای رویارویی حسابداری ارائه نمودند که در قالب شکل (۳) ارائه شده است.



شکل ۳. تحولات حسابداری مدیریت براساس ظهور فین تک‌ها

1. Bhat et al
2. Hemmer & Labro
3. Sahabuddin et al

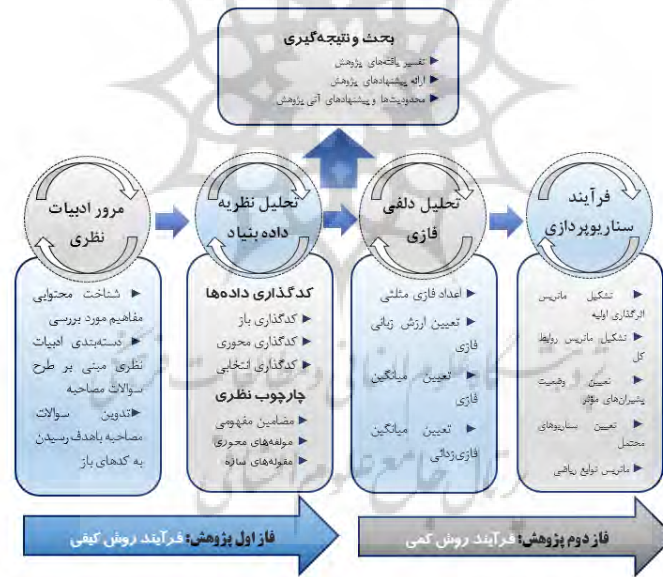
همانطور که این چارچوب نشان می‌دهد، اولین قدم در اثرگذاری فین تک‌ها در زمینه‌های حسابداری، پذیرش ساختاری شرکت‌ها مبنی بر حرکت در مسیر تحولات مضامینی کارکردی از جمله تغییر سیستم‌های مالی سنتی؛ تغییر ماهیت نظارت و کنترل مالی و تغییر ماهیت ارزیابی‌های مالی است که هر کدام از این تحولات، نیازمند تغییر در زیر حوزه‌های سیستمی از جریان گردش اطلاعات تا نظارت و ارزیابی‌های مالی می‌باشد (باهری و همکاران^۱، ۲۰۲۰: ۱۴). به عنوان مثال در تغییر سیستم‌های مالی، سه حوزه اصلی و سه حوزه‌ای فرعی وجود دارند که پیوند بین سیستم‌های اطلاعات با کارکردهای حسابداری مدیریت را ترکیب می‌کند و براساس منبع ذخیره داده‌های مالی (بایگانی اطلاعات)، بانک اطلاعاتی را به وجود می‌آورد تا بتواند براساس سیستم‌های فن‌اور و تکنولوژیک محور تصمیم‌گیری مالی مثل سیستم پشتیبانی تصمیم؛ سیستم‌های تصمیم‌گیری عملیاتی و استراتژیک، امکان توسعه نظارت‌های اثربخش را در درون ساختار شرکت‌ها از طریق کارکردهای حسابداری مالی به وجود بیاورند (آل-آجنونی^۲، ۲۰۱۸: ۲۳). در زیر حوزه حوزه نظارت و کنترل مالی، استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی ظرفیت‌های پاسخگویی را براساس برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت به گونه‌ای تقویت می‌کند که می‌تواند اثربخشی کنترل داخلی را براساس سه کارکرد کمیته، کنترل و حسابرسی داخلی به نحوی توسعه دهد که فرآیند ارزیابی‌های مالی ارتقاء یابند (علیوی و مورودی^۳، ۲۰۲۳: ۱۳). در زیر سیستم ارزیابی مالی، معمولاً استراتژی‌های مالی/حسابداری مثل حسابداری بهای تمام شده تا ریاضیات مالی بکارگرفته می‌شوند تا براساس آن ارزیابی‌هایی همچون نسبت‌ها مالی؛ هزینه‌های تولید و خالص ارزش فعلی عایدات پروژه‌ها مورد بررسی قرار گیرد (مایتی و قوش^۴، ۲۰۲۱: ۲۱۰۷). با پذیرش و اعمال این تغییرات هر یک از فین تک‌ها بسته به ماهیت و نوع استراتژی‌های حسابداری مدیریت، می‌تواند مورد استفاده قرار داده شوند (سوریونو و همکاران^۵، ۲۰۲۰: ۶۳).

روش‌شناسی

ماهیت هر پژوهش در علوم انسانی، بر مبنای نتیجه؛ هدف و نوع داده از یکدیگر قابل تفکیک می‌باشد. براین اساس، مطالعه‌ای حاضر به لحاظ نتیجه جزء پژوهش‌های توسعه‌ای تلقی می‌شود، زیرا

1. Baehre et al
2. Al-Ajlouni
3. Alloui and Mourdi
4. Maiti and Ghosh
5. Suryono et al

پدیده‌ای مورد بررسی در این مطالعه از انسجام تئوریک کافی برای تبدیل شدن به ابزار سنجش طبق مرور پژوهش‌های گذشته، برخوردار نیست و این مطالعه از طریق بخش کیفی به دنبال شناسایی ابعاد مرتبط با پدیده‌ای توسعه فین‌تک‌ها می‌باشد. از منظر هدف نیز این مطالعه در دسته اکتشافی جایگذاری می‌شود، به این دلیل که توسعه فین‌تک‌ها جزء پدیده‌ها نوظهوری قلمداد می‌شود که از طریق تحلیل نظریه داده بنیاد، تلاش می‌شود تا ابعاد این مفهوم در قالب یک مدل چندبعدی ارائه شود و مبنای انجام تحلیل در بستر مطالعه قرار گیرد. در نهایت نیز از منظر نوع داده، می‌بایست این مطالعه را ترکیبی تلقی نمود. زیرا در بخش کیفی ابتدا براساس ابزار مصاحبه داده‌ها طی سه مرحله کدگذاری باز؛ محوری و انتخابی، زمینه‌های توسعه فین‌تک‌ها در سطح شرکت‌های بازار سرمایه مشخص می‌شوند و سپس در بخش کمی از طریق مجموعه‌ای از تحلیل‌های ماتریسی سطر « T » و ستون « R » و نرم افزار سناریوویزارد، ابتدا سناریوهای محتمل در خصوص این پدیده در بستر مطالعه مشخص می‌شوند و سپس با ترکیب سناریوها با محورهای ظهور اینترنت اشیا براساس ماتریس توابع ریاضی، پژوهش به دنبال محتمل‌ترین چشم‌اندازهای آتی بازار سرمایه می‌باشد.



شکل ۴. درخت روش شناسی و انجام تحلیل

ابزار گردآوری داده‌ها

باتوجه به ماهیت مطالعه مبنی بر ترکیب فرآیندهای جمع‌آوری داده‌های بخش کیفی و کمی، ابتدا از طریق انجام فرآیند مصاحبه عمیق و بدون ساختار و با طرح سوالات باز در مراحل اولیه انجام مصاحبه‌ها، تلاش می‌شود تا به تدریج نسبت به دستیابی به نقطه اشباع تئوریک مبنی بر شناسایی زمینه‌های توسعه فین تک‌ها اقدام شود. پس از ظاهر شدن کدهای مفهومی ناشی از انجام مصاحبه‌ها، برای تفکیک مولفه‌ها در قالب ایجاد مقوله‌های کلی، مصاحبه‌ها به سمت نیمه‌ساختاریافته و ساختاریافته هدایت شد تا امکان شکل‌گیری نقطه‌ای اشباع نظری تسهیل شود. در طول انجام مصاحبه، همواره بر این موضوع تمرکز می‌شود که سوالات براساس فرآیند رفت و برگشت در جریان مصاحبه مورد توجه قرار گیرد تا مسیر مصاحبه از جریان اصلی ماهیت پدیده مورد بررسی خارج نشود. لذا باهدف ترسیم ذهنیت آگاهانه‌تر نسبت به فرآیند مصاحبه‌های انجام شده، برخی از پُر تکرارترین سوالات مصاحبه در بخش زیر ارائه شده است:

۱. چه زمینه‌های محرکی در توسعه فین تک‌ها وجود دارد که به ایجاد اکوسیستم‌های مالی شرکت‌ها کمک می‌کند؟
۲. چه زمینه‌های ساختاری در کارکرد شرکت‌ها وجود دارد که می‌تواند توسعه فین تک‌ها را تسهیل نماید؟
۳. چه زمینه‌های ابزاری در شتاب‌دهندگی فین تک‌ها براساس کارکردهای تأمین منابع مالی مؤثر هستند؟
۴. چه زمینه‌های مورد انتظاری از توسعه‌ای فین تک‌ها وجود دارد که می‌تواند به تقویت عملکردهای مالی شرکت‌ها کمک کند؟
۵. چه زمینه‌های ارزیابی می‌تواند در توجیه توسعه فین تک‌ها، اثرات بلندمدت‌تری بر سیستم‌های مالی شرکت‌ها داشته باشد؟
۶. چه زمینه‌هایی از مکانیزم‌های از کنترل داخلی در توسعه‌ای فین تک‌ها مؤثر است؟
۷. چه زمینه‌هایی از شرایط رقابتی بازار وجود دارد که می‌تواند فرآیند توسعه‌ای فین تک‌ها را تسهیل نماید؟

این سوالات باهدف تعیین کدهای مفهومی برای رسیدن به نقطه اشباع تئوریک در حین مصاحبه با خبرگان مطرح گردید. به عبارت دیگر، منظور از نقطه اشباع نظری، جایی است که دیگر ارتباط بین مفاهیم و طبقه جدید ظهور نکند. در واقع نقطه اشباع تئوریک یک استراتژی تحلیلی در دستیابی به چارچوب نظری تلقی می‌شود که از شروع مصاحبه و طی سه مرحله کدگذاری را در بر می‌گیرد. به عبارت دیگر پس از هر مصاحبه، کدگذاری‌های باز انجام می‌شد تا با قراردادن کدهای مفهومی هم معنا در یک طبقه، امکان تعیین مولفه‌ها و مقوله‌ها به ترتیب براساس کدگذاری محوری و انتخابی ممکن گردد. لذا با تلفیق روش‌های گردآوری داده به شکل مصاحبه‌های بدون ساختار و نیمه‌ساختاریافته، تلاش این بود تا یادداشت‌برداری نظری در حین مصاحبه و سریعاً پس از اتمام مصاحبه صورت گیرد تا مضامین قابل استنادتری به دلیل آمادگی ذهنی مصاحبه‌کنندگان از جلسه برگزار شده، بدست آید و از سوگیری‌های احتمالی در کدگذاری جلوگیری شود. مرور فرآیندهای مصاحبه و ظهور کدهای مفهومی هم معنا، باعث شد تا از مصاحبه‌های هفتم به بعد تقریباً سازه‌های ساختاری مرتبط با پیشران‌های توسعه فین‌تک‌ها مشخص شوند و تا انجام مصاحبه‌های دوازدهم به عنوان نقطه‌ای اتمام مصاحبه‌ها، اشباع تئوریک حاصل گردد.

به منظور جمع‌آوری داده‌ها پس از انجام تحلیل نظریه داده بنیاد، ابتدا از طریق مقیاس زبانی فازی و حد آستانه تعیین شده، زمینه‌های توسعه فین‌تک‌ها به لحاظ پایایی و حد اجماع نظری مورد بررسی قرار می‌گیرند تا امکان ورود آن به تحلیل سناریوپردازی ممکن باشد. سپس با استفاده از فازی دیمتل، ابتدا دو محور دارای اولویت از مجموع محورهای شناسایی شده انتخاب می‌شوند که برای این منظور لازم بود تا چک‌لیست‌های سطری « \bar{A} » و ستونی « \bar{Z} » طراحی شود و براساس آن مبنای سناریوپردازی پایه‌ریزی گردد. روش دیمتل در این مطالعه به عنوان مبنای تعیین علی بودن یا معلول بودن محورهای شناسایی شده صورت گرفت تا با تعیین پیشران‌های دارای علت در سیستم تحلیل، امکان سناریوپردازی در خصوص آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد. در ادامه نیز از طریق نرم‌افزار سناریو ویزارد داده‌های ماتریسی متقابل که در قالب مقایسه زوجی هفت مبنایی (۳ تا ۳-) تدوین شدند، مورد بررسی قرار می‌گیرند تا براساس محورهای عمودی و افقی، هر یک از سناریوهای این مفهوم مشخص شوند.

مشارکت کنندگان پژوهش

مشارکت کنندگان در این مطالعه، خبرگان حوزه‌های مالی و حسابداری در سطح دانشگاه هستند که به عنوان صاحب نظر در مورد فین تک‌ها هم از جایگاه علمی (استادیاری و بالاتر) و هم از جایگاه دانش افزایی (فعالیت در زمینه‌های پژوهش حسابداری فناوری و آموزش سرفصل‌های درسی در این حوزه) برخوردار بودند. این افراد در دو بخش مصاحبه و تحلیل ماتریسی مشارکت داشتند. برای این منظور لازم بود از ترکیب روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی استفاده شود تا امکان دستیابی به مصاحبه شوندگان مقدور باشد. تعیین حد کفایت خبرگی از مهمترین چالش‌های پیاده‌سازی تحلیل کیفی محسوب می‌شود که در این مطالعه با الگوبرداری از پژوهش هنوود و پیدگن^۱ (۱۹۹۲) از طریق معیارهایی همچون؛ اهمیت تناسب^۲، قدرت افتراق^۳، آگاهی از زمینه پژوهشی^۴ و به طور خاص تفسیر تشریحی^۵ تلاش شد تا تناسب رویکردی با محتوای پدیده مورد بررسی مورد اهتمام قرار گیرد. برای رسیدن به این هدف، لازم بود، قبل تعیین تعداد نفرات مصاحبه‌شونده، از طریق معیار اهمیت تناسب، تجربه‌ای تدریس تخصصی در حوزه‌های مالی فناوری و زمینه‌های مشابه در کارگاه‌ها و ساعات آموزشی، مبنای انتخاب اولیه قرار گیرد، که طی این فرآیند از ۲۳ نفر جهت انجام مصاحبه دعوت به عمل آمد. این افراد از نظر محققان از تناسب بهتری به لحاظ شناخت از خبرگان، برخوردار بودند. از مجموع ۲۳ نفر، ۱۷ نفر پاسخ مثبت دادند. در ادامه بر مبنای حساسیت به زمینه‌ای مورد مطالعه^۶، ۱۷ نفر اولیه انتخاب شده، مجدداً غربال شدند و با ارسال بروشوری از اهداف و ماهیت مطالعه، تلاش شد تا واکنش آنان از طریق معیارهای قدرت افتراق؛ آگاهی از زمینه پژوهشی و تفسیر تشریحی در رابطه با موضوع، مورد بررسی قرار گیرد، تا در نهایت باتوجه به جنبه‌هایی از زمان کافی برای مشارکت و دیدگاه‌های شناختی، ۱۳ نفر به عنوان مشارکت کنندگان بخش کیفی انتخاب شدند که از سطح انگیزه و آگاهی لازم برای مشارکت در رابطه با پدیده‌ای مورد بررسی برخوردار بودند. سپس در بخش کمی ۱۳ نفر انتخاب شده، در فرآیندهای فازی/ماتریسی مشارکت نمودند. از آنجا که

1. Henwood & Pigeon
2. The Importance of Fit Context goals
3. Differentiating Power
4. Knowledge of the Research Field
5. Descriptive Interpretation
6. Sensitivity to the Facts Under Study

در روش های تصمیم گیری چندمعیاره، از متخصصان نظر خواهی می شود، استفاده از نظر تعداد کمی از مشارکت کنندگان مسلط بر موضوع، اعتبار پژوهش را تضمین می کند، لذا در این فرآیند حجم نمونه آماری انتخابی و محدود می باشد.

یافته های پژوهش

در این بخش ابتدا یافته های تحلیل نظری داده بنیاد در بخش کیفی جهت طراحی مدل ارائه می شود و سپس تحلیل ماتریسی و سناریوپردازی نیز جهت پیشبرد اهداف بخش کمی ارائه می گردد.

یافته های تحلیل نظری داده بنیاد

در بخش کیفی از طریق فرآیند سه مرحله ای کدگذاری نظریه داده بنیاد، با ۱۳ نفر از خبرگان دانش حسابداری، مصاحبه به عمل آمد تا زمینه های کلیدی مؤثر بر توسعه ای فین تک ها شرکت های بازار سرمایه در قالب یک چارچوب نظری مشخص شوند. بنابراین با توجه به مصاحبه های انجام شده، جدول (۱) که نشان دهنده ای فرآیند سه مرحله ای کدگذاری می باشد، به ترتیب زیر ارائه می شود:

جدول ۱. زمینه های توسعه فین تک ها در شرکت های بازار سرمایه

| کد گذاری های اصلی | | کد گذاری باز | مضامین مفهومی |
|-------------------|----------------|----------------|---|
| کد گذاری تئوری | کد گذاری محوری | کد گذاری باز | مضامین مفهومی |
| کد گذاری انتخابی | مقاله های اصلی | مقاله های اصلی | مضامین مفهومی |
| کد گذاری تئوری | کد گذاری محوری | کد گذاری باز | مضامین مفهومی |
| کد گذاری انتخابی | مقاله های اصلی | مقاله های اصلی | مضامین مفهومی |
| طبقه بندی اصلی | مقاله ها | مقاله های اصلی | مضامین مفهومی |
| | | | تقویت زیرساخت های سیستم اطلاعات جهت پیاده سازی فین تک ها |
| | مبنای سیستم | | تقویت بانک های اطلاعاتی برای شناسایی نیاز به نوع فین تک ها |
| | اطلاعات در | | همسان سازی ظرفیت های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین تک ها |
| | زمینه سازی | | بهبود سامانه پردازش تراکنش های عملیاتی جهت نیازسنجی نوع فین تک ها |
| | فین تک ها | | پشتیبانی سازی تصمیم های مرتبط با پیاده سازی فین تک ها |
| | | مبنای | جذب اسپانسر های مالی برای پیاده سازی فین تک ها |
| | | شتاب دهنده گی | قرارداد مشارکت شرکت با انکوباتورهای توسعه دهنده ای فین تک ها |

زمینه های توسعه فین تک ها

مبنای سیستم
اطلاعات در
زمینه سازی
فین تک ها

| کد گذاری های اصلی | | | |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| کد گذاری تئوری | کد گذاری محوری | کد گذاری باز | مضامین مفهومی |
| کد گذاری تئوری | کد گذاری محوری | کد گذاری باز | مضامین مفهومی |
| طبقه بندی اصلی | مقوله ها | مؤلفه های اصلی | مضامین مفهومی |
| | در زمینه سازی فین تک ها | در زمینه سازی فین تک ها | جذب مشاوران خارجی برای اصلاح نواقص پیاده سازی فین تک ها |
| | | | سیاست گذاری های مرتبط به ورود فین تک ها به عرصه های بازار رقابتی |
| | | | بکار گیری متورینگ حرفه ای و مؤثر در توسعه ای فین تک ها |
| | | | تعیین اعضای استراتژیک پیاده سازی فین تک ها |
| | | | بستر سازی داشبوردهای اندازه گیری عایدات مالی ناشی از بکار گیری فین تک ها |
| | مبنای تناسب | مبنای تناسب | کارت های امتیازی متوازن مالی ^۱ ناشی از بکار گیری فین تک ها |
| | ساختاری در | ساختاری در | بودجه بندی منابع مالی جهت بکار گیری فین تک ها |
| | زمینه سازی | زمینه سازی | ارزیابی مدیریت ریسک بکار گیری فین تک ها |
| | فین تک ها | فین تک ها | بهبود کنترل داخلی جهت ارزیابی سرمایه گذاری بروی فین تک ها |
| | | | همرستای سیستم های اطلاعاتی با بکار گیری فین تک ها |
| | | | تقویت الزامات حاکمیتی در بکار گیری فین تک ها |
| | | | تحلیل هزینه ای ابی کیفیت بکار گیری فین تک ها |
| | | | فرآیند ارزیابی یکپارچه عملکردهای فین تک ها |
| | مبنای تحلیل فنی | مبنای تحلیل فنی | شیوه ای محک زنی بکار گیری فین تک ها |
| | در زمینه سازی | در زمینه سازی | تحلیل هزینه ای ابی زنجیره ارزش بکار گیری فین تک ها |
| | فین تک ها | فین تک ها | تکنیک قیمت گذاری استراتژیک ناشی از بکار گیری فین تک ها |
| | | | تکنیک هزینه ای ابی هدف بر مبنای بکار گیری فین تک ها |
| | | | راه اندازی استارت آپ های مالی |
| | مبنای | مبنای | ادغام شدن با شرکت های نوپا |
| | اکوسیستمی در | اکوسیستمی در | رعایت حقوق کپی رایت در اختراع و ابداع فناورانه |
| | زمینه سازی | زمینه سازی | انعقاد قراردادهای توسعه فناوری |
| | فین تک ها | فین تک ها | خرید ایده های فناورانه از شرکت های کوچک و متوسط |
| | | | جذب منابع مالی خارجی |

پیشروان های استراتژیک توسعه فین تک

پیشروان های استراتژیک توسعه فین تک

در ادامه نسبت به مفاهیم و طبقه‌بندی فرعی ایجاد شده طبق مصاحبه‌های صورت گرفته، هریک از مولفه‌های اصلی در قالب کدهای مفهومی مورد بحث و استدلال قرار می‌گیرند و سپس در سایه تحقیقات انجام شده نسبت به پیدایش و توسعه مولفه‌های تشکیل دهنده هر کدام از طبقه‌بندی‌های مفهومی توضیح‌های لازم داده می‌شود. در گام بعدی، به منظور تعیین اجماع نظر خبرگان برای متناسب بودن مولفه‌های پژوهش با مقوله‌های شناسایی شده در خصوص توسعه فین تک‌ها، از تحلیل دلفی فازی بهره برده می‌شود. در این پژوهش به منظور برآزش پایایی مولفه‌های اصلی مدل ارائه شده از تحلیل دلفی فازی استفاده شده است.

جدول ۲. فرآیند تحلیل دلفی فازی راند اول

| ردیف | زیرمعیارها - ارزش فازی | خیلی زیاد | | ... | | خیلی کم | |
|----------------------|------------------------|-----------|------------|---------|---------|---------|---------|
| | | ۹ | ۱۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
| | | (۹,۷,۱۰) | (۱۰,۱۰,۱۰) | (۰,۱,۴) | (۱,۱,۱) | (۱,۱,۱) | (۱,۱,۱) |
| میانگین غیر فازی شده | Min | Mod | Max | | | | |
| ۱ | ۸/۱۰ | ۶/۱۵ | ۷/۹۶ | ۹/۳۲ | ۰ | : | ۱۰ |
| ۲ | ۸/۰۸ | ۶/۰۸ | ۷/۸۵ | ۹/۲۵ | ۰ | : | ۱۰ |
| ۳ | ۷/۹۵ | ۶/۰۲ | ۷/۸۰ | ۹/۱۵ | ۰ | : | ۹ |
| ۴ | ۸/۰۵ | ۶/۱۰ | ۷/۹۴ | ۹/۲۸ | ۰ | : | ۱۰ |
| ۵ | ۷/۷۸ | ۵/۸۹ | ۷/۷۰ | ۹/۱۰ | ۰ | : | ۸ |
| ۶ | ۸/۲۰ | ۶/۳۰ | ۸/۰۵ | ۹/۴۰ | ۰ | : | ۱۱ |

پس از راند اول دلفی، در مرحله دوم مجدداً چک‌لیست امتیازی تأیید شده به همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آن‌ها با دیدگاه سایر خبرگان، به مشارکت کنندگان ارجاع شد تا مشخص شود، در این راند حد اجماع نظری تعیین می‌گردد.

جدول ۳. فرآیند تحلیل دلفی فازی راند دوم

| نتیجه | اختلاف میانگین | میانگین غیرفازی | Min | Max | خیلی کم | ... | خیلی زیاد | ارزش زبانی |
|-------|----------------|-----------------|------|------|-----------|-----|------------|------------------------|
| | | | | | ۱ | ... | ۹ | ارزش عددی |
| | | | | | (۰، ۱، ۳) | ... | (۹، ۷، ۱۰) | زیرمعیارها - ارزش فازی |
| پذیرش | ۰/۱۰ | ۸/۲۰ | ۶/۳۰ | ۹/۴۰ | ۰ | : | ۱۱ | مبنای سیستم اطلاعات |
| پذیرش | ۰/۰۲ | ۸/۱۰ | ۶/۱۴ | ۹/۳۳ | ۰ | : | ۱۱ | مبنای شتاب‌دهندگی |
| پذیرش | ۰/۱۵ | ۸/۱۰ | ۶/۱۵ | ۹/۳۲ | ۰ | : | ۱۰ | مبنای تناسب ساختاری |
| پذیرش | ۰/۰۳ | ۸/۰۸ | ۶/۰۸ | ۹/۲۵ | ۰ | : | ۱۰ | مبنای تحلیل فنی |
| پذیرش | ۰/۱۷ | ۷/۹۵ | ۶/۰۲ | ۹/۱۵ | ۰ | : | ۹ | مبنای اکوسیستمی |
| پذیرش | ۰/۱۰ | ۸/۳۰ | ۶/۴۰ | ۹/۴۵ | ۰ | : | ۱۲ | مبنای ظرفیت‌های رقابتی |

باتوجه به دیدگاه‌های ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج این مرحله، در صورتی که اختلاف بین دو مرحله کمتر از حد آستانه ۰/۲ باشد در این صورت فرآیند نظرسنجی متوقف می‌شود. همانگونه که جدول (۳) مشاهده می‌شود، مشخص گردید، تمامی مولفه‌های شناسایی شده در مرحله کیفی مورد تأیید می‌باشد و اجماع نظری حاصل شده است. در ادامه جهت آماده‌سازی مولفه‌های مورد تأیید از مرحله تحلیل دلفی فازی، برای انجام سناریوپردازی، ابتدا می‌بایست از طریق تحلیل دیمتیل اثرگذارترین زمینه‌ای کلیدی مؤثر بر توسعه‌ای فین تک‌ها شرکت‌های بازار سرمایه مشخص گردد. روش دیمتیل فازی به هنگام تجزیه و تحلیل روابط علی در بین عوامل مختلف، عدم قطعیت را حل می‌کند (لوترا و همکاران، ۲۰۱۶) و براین پیش‌فرض ایجاد می‌شود که در مرحله اول، مجموعه‌های از ویژگی‌های $s = \{s_i | i = 1, 2, \dots, n\}$ و روابط جفتی را براساس روابط درونی ارزیابی می‌کند. لذا ابتدا می‌بایست از طریق مقیاس زبانشناختی در ارزیابی، نسبت به ایجاد اثر درونی مثلی متناظر بین ابعاد اقدام نمود.

جدول ۴. مقیاس‌های زیباشناختی برای TFNs متناظر

| مقیاس‌ها | اولویت‌های زبان شناختی | ارقام فازی، مثلثی متناظر |
|----------|------------------------|--------------------------|
| ۱ | بدون تاثیر / مهم | (۰،۰،۱،۰،۳) |
| ۲ | تاثیر بسیار اندک / مهم | (۰،۱،۰،۳،۰،۵) |
| ۳ | تاثیر اندک / مهم | (۰،۳،۰،۵،۰،۷) |
| ۴ | تاثیر زیاد / مهم | (۰،۵،۰،۷،۰،۹) |
| ۵ | بسیار تاثیر گذار / مهم | (۰،۷،۰،۹،۱،۰) |

برای بسط این تکنیک، فرض می‌شود k پاسخ دهنده وجود دارد و مقیاس زیباشناختی باید به ارقام فازی مثلثی تغییر یابد، تا نشان دهند که تا چه اندازه کدام از این ویژگی X بر ویژگی Y در پاسخ k تاثیر می‌گذارد. فرایند غیر فازی سازی^۱ مستلزم این است که ارقام فازی مثلثی به متغیرهای قطعی (crisp) تبدیل شوند (لین و همکاران^۲، ۲۰۱۱). این مطالعه از حداقل-حداکثر برای نرمال سازی ارقام فازی مثلثی قبل از دست یافتن به مقادیر کامل شده‌ای استفاده کرد. لذا برای رسیدن به روابط عکس و معلولی معیارهای تعیین شده، می‌بایست ۶ مولفه‌ای محوری زمینه‌های کلیدی مؤثر بر توسعه‌ای فین تک‌ها شرکت‌های بازار سرمایه، را در سطر و ستون، جمع و تفریق نمود تا علی بودن یا معلول بودن معیارها مشخص شوند. در این رابطه ابتدا می‌بایست شدت تأثیر محورها بر یکدیگر مشخص شوند. ورودی هر تقاطع در ماتریس روابط مستقیم، نشان‌دهنده شدت نفوذ عنصر موجود از آن ردیف بر عنصر موجود از آن ستون است. بدین ترتیب، صفر در هر تقاطع نشان‌دهنده عدم وجود معادله بین عناصر نظیر از آن تقاطع خواهد بود (ماتریس حاصله از اجماع نظرات خبرگان حاصل شده است).

جدول ۵. ماتریس شدت روابط مستقیم (M)

| زمینه‌های محوری توسعه فین تک‌ها | O | O1 | O2 | O3 | O4 | O5 | O6 | جمع |
|---|----|------|------|------|------|------|------|-------|
| مبنای سیستم اطلاعات در زمینه سازی فین تک‌ها | O1 | ۰/۰۰ | ۲/۲۵ | ۱/۸۸ | ۲/۶۵ | ۱/۹۳ | ۱/۱۷ | ۹/۸۸ |
| مبنای شتاب‌دهندگی در زمینه سازی فین تک‌ها | O2 | ۱/۷۹ | ۰/۰۰ | ۳/۱۹ | ۴/۲۱ | ۲/۳۵ | ۱/۴۵ | ۱۲/۹۹ |

1. defuzzification
2. Lin et al

| زمینه‌های محوری توسعه فین تک‌ها | O | O1 | O2 | O3 | O4 | O5 | O6 | جمع |
|--|----|------|------|------|------|------|------|-------|
| مبنای تناسب ساختاری در زمینه‌سازی فین تک‌ها | O3 | ۱/۰۹ | ۲/۵۱ | ۰/۰۰ | ۳/۸۴ | ۱/۷۹ | ۲/۰۶ | ۱۱/۲۹ |
| مبنای تحلیل فنی در زمینه‌سازی فین تک‌ها | O4 | ۱/۳۰ | ۲/۸۴ | ۱/۷۳ | ۰/۰۰ | ۲/۰۹ | ۱/۱۲ | ۹/۰۸ |
| مبنای اکوسیستمی در زمینه‌سازی فین تک‌ها | O5 | ۲/۳۶ | ۲/۰۸ | ۱/۶۱ | ۳/۲۷ | ۰/۰۰ | ۱/۶۳ | ۱۰/۹۵ |
| مبنای ظرفیت‌های رقابتی در زمینه‌سازی فین تک‌ها | O6 | ۱/۶۵ | ۲/۵۱ | ۲/۴۹ | ۲/۵۸ | ۱/۱۳ | ۰/۰۰ | ۱۰/۳۶ |

برای این منظور از می‌بایست طبق رابطه (۱) نسبت به برآورد مجموع شدت تأثیر گذاری روابط اقدام نمود.

$$T = X(I - X)^{-1} \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن:

$$i, j = 1, 2, \dots, n. T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad \text{رابطه (۲)}$$

براین اساس، شدت تأثیر گذاری ماتریس مجموع محورهای شناسایی شده، عبارتند از:

$$\text{Max} = 22.75 \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$a = \frac{1}{22.75} = 0.043 \quad \text{رابطه (۴)}$$

در ادامه، مجموع دنباله‌ی نامحدودی از آثار مستقیم و غیرمستقیم محورهای بر یکدیگر (توام با کلیه‌ی بازخوردهای ممکن) به صورت یک تصاعد هندسی و بر اساس قوانین موجود از گراف‌ها محاسبه می‌شود. محاسبه‌ی این مجموع نیاز به استفاده از ماتریس $(I - M)^{-1}$ دارد. مجموع این تصاعد، ماتریس روابط کلی T است که در آن I ، ماتریس واحد $(n \times n)$ است.

$$T_{t \rightarrow \infty} = M + M^2 + M^3 + \dots + M^t = \frac{M(I - M^t)}{(I - M)}; \lim_{t \rightarrow \infty} M_{t \rightarrow \infty} = 0$$

$$= \frac{M}{(I - M)} = M(I - M)^{-1} \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$T = M(I - M)^{-1}$$

ماتریس واحد را از ماتریس M کسر نموده و سپس ماتریس حاصله را معکوس می‌بایست نمود.

نتایج این فرآیند در جدول (۶) آورده شده‌است. با استفاده از روابط فوق می‌توان شدت کلیه روابط

مستقیم و غیرمستقیم را محاسبه کرد. لذا از طریق جمع سطری و ستونی محورهای شناسایی شده، نسبت به تعیین روابط علی و معلولی هر یک از آن‌ها در مورد زمینه‌های توسعه فین تک‌ها اقدام نمود که در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول ۶. ماتریس شدت نسبی موجود از روابط مستقیم و غیرمستقیم (ماتریس روابط کلی T)

| O | O1 | O2 | O3 | O4 | O5 | O6 | جمع سطر R | R+D | D-R | Result | Rank |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|-------|
| O1 | ۲/۳۲۱ | ۲/۱۰۷ | -۱/۰۵۶ | ۲/۱۸۳ | ۲/۷۶ | ۱/۲۵۳ | ۱۱/۵۶۸ | ۲۳/۸۷۷ | ۰/۷۴۱ | علت | دوم |
| O2 | ۲/۶۵۷ | ۲/۵۳۹ | ۲/۳۷۲ | ۲/۰۹۷ | ۱/۴۱ | ۱/۳۲۱ | ۱۴/۳۹۶ | ۲۸/۱۲۵ | -۰/۶۶۷ | معلول | سوم |
| O3 | ۲/۵۶۰ | ۲/۰۱۶ | ۱/۲۸۸ | ۲/۲۵۳ | ۲/۵۴۵ | ۱/۷۶۹ | ۱۲/۴۳۱ | ۲۳/۱۶۵ | -۱/۶۹۷ | معلول | ششم |
| O4 | -۱/۴۳۷ | ۱/۵۳۱ | ۲/۲۲۲ | -۱/۱۵۲ | ۲/۱۰۷ | -۱/۴۳۲ | ۳/۸۳۹ | ۱۱/۳۹۲ | ۲/۷۱۴ | علت | اول |
| O5 | ۲/۴۳۰ | ۱/۴۹۹ | ۲/۷۸۱ | -۱/۱۲۹ | ۲/۲۴۰ | ۱/۶۶۲ | ۹/۴۸۳ | ۱۸/۲۳۰ | -۰/۷۳۶ | معلول | چهارم |
| O6 | ۱/۷۷۸ | ۲/۰۳۷ | ۲/۱۲۷ | ۲/۳۰۱ | -۲/۳۱۵ | ۲/۲۳۴ | ۸/۱۶۲ | ۱۴/۹۶۹ | -۱/۳۵۵ | معلول | پنجم |
| | ۱۲/۳۰۹ | ۱۳/۷۲۹ | ۱۰/۷۳۴ | ۷/۵۵۳ | ۸/۷۴۷ | ۶/۸۰۷ | | | | | |

باتوجه به بخش بعدی تحلیل این مطالعه مبنی بر ماتریسی سازی سناریوها، لازم است، دو محوری که براساس جدول (۶) علت تلقی می‌شوند که کدهای «O4» و «O1» را شامل می‌شود، به عنوان مبنای تحلیل در مرحله‌ای بعدی انتخاب می‌شوند. لذا همانطور که مشخص شده است، دو زمینه‌ای، مبنای تحلیل فنی در زمینه‌سازی فین تک‌ها (O4) و مبنای سیستم اطلاعات در زمینه‌سازی فین تک‌ها (O1) براساس رتبه‌بندی فازی دیمیتل، به منظور سناریوپردازی مورد توجه قرار می‌گیرند. در ادامه و باتوجه به مشخص بودن، مضامین هر یک از دو مولفه‌ای تعیین شده از مرحله کیفی، می‌بایست نسبت به تعیین وضعیت‌های مربوط به شبیه‌سازی اقدام نمود.

جدول ۷. محورهای زمینه‌ای پیش‌ران‌های مضمونی توسعه فین تک‌ها

| محورهای زمینه‌ای | پیش‌ران‌های مضمونی |
|---|---|
| تحلیل هزینه‌ای ابی کیفیت بکارگیری فین تک‌ها | فرآیند ارزیابی یکپارچه عملکردهای فین تک‌ها |
| مبنای تحلیل فنی در زمینه‌سازی فین تک‌ها | شیوه‌ای محک‌زنی بکارگیری فین تک‌ها |
| (O4) | تحلیل هزینه‌ای ابی زنجیره ارزش بکارگیری فین تک‌ها |
| | تکنیک قیمت گذاری استراتژیک ناشی از بکارگیری فین تک‌ها |
| | تکنیک هزینه‌ای ابی هدف بر مبنای بکارگیری فین تک‌ها |

| پیشران‌های مضمونی | محورهای زمینه‌ای |
|---|---|
| تقویت زیرساخت‌های سیستم اطلاعات جهت پیاده‌سازی فین‌تک‌ها تقویت بانک‌های اطلاعاتی برای شناسایی نیاز به نوع فین‌تک‌ها همسان‌سازی ظرفیت‌های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین‌تک‌ها بهبود سامانه پردازش تراکنش‌های عملیاتی جهت نیازسنجی تنوع فین‌تک‌ها | مبنای سیستم اطلاعات در زمینه‌سازی فین‌تک‌ها (01) |
| پشتیبانی‌سازی تصمیم‌های مرتبط با پیاده‌سازی فین‌تک‌ها | |

در ادامه و پس از شناسایی زمینه‌های کلیدی مؤثر بر توسعه فین‌تک‌ها در سطح شرکت‌های بازار سرمایه، می‌بایست وضعیت‌های هریک از پیشران‌های مضمونی توسط خبرگان بازتعریف شوند تا وضعیت‌های احتمالی برای سناریوپردازی پدیده‌ای مورد بررسی مشخص گردد.

جدول ۸. وضعیت‌های محتمل توسعه فین‌تک‌ها در بستر شرکت‌های بازار سرمایه

| نام وضعیت | وضعیت | پیشران‌های مضمونی | محورهای زمینه‌ای |
|---|------------|---|------------------|
| افزایش استفاده از تحلیل هزینه‌ای ابی کیفیت بکارگیری فین‌تک‌ها | 0_{11}^4 | | |
| حفظ وضعیت فعلی ارزیابی تحلیلی مبتنی بر هزینه‌ای ابی کیفیت بکارگیری فین‌تک‌ها | 0_{12}^4 | تحلیل هزینه‌ای کیفیت بکارگیری فین‌تک‌ها « 0_1^4 » | |
| عدم توجه به استفاده از تحلیل هزینه‌ای ابی کیفیت بکارگیری فین‌تک‌ها | 0_{13}^4 | | |
| افزایش سطح ارزیابی مبتنی بر یکپارچه عملکردهای فین‌تک‌ها | 0_{21}^4 | | |
| استفاده از ظرفیت‌های ارزیابی فعلی یکپارچه عملکردهای فین‌تک‌ها | 0_{22}^4 | فرآیند ارزیابی یکپارچه عملکردهای فین‌تک‌ها « 0_2^4 » | |
| عدم توجه به ارزیابی‌های مبتنی بر یکپارچه عملکردهای فین‌تک‌ها | 0_{23}^4 | | |
| افزایش استفاده از تکنیک محک‌زنی بکارگیری فین‌تک‌ها | 0_{31}^4 | شیوه‌ای محک‌زنی بکارگیری فین‌تک‌ها « 0_3^4 » | |
| حفظ سطح مقدماتی استفاده از تکنیک محک‌زنی بکارگیری فین‌تک‌ها | 0_{32}^4 | | |

مبنای تحلیل فنی در زمینه‌سازی فین‌تک‌ها (04)

| نام وضعیت | وضعیت | پیشران‌های مضمونی | محورهای زمینه‌ای |
|--|------------|--|--|
| بی‌وجهی به استفاده از تکنیک محک‌زنی بکارگیری فین تک‌ها | 0_{33}^4 | | |
| افزایش استفاده از تحلیل هزینه‌ای ابی زنجیره ارزش بکارگیری فین تک‌ها | 0_{41}^4 | تحلیل هزینه‌ای ابی زنجیره | |
| حفظ سطح فعلی تمرکز بر تحلیل هزینه‌ای ابی زنجیره ارزش بکارگیری فین تک‌ها | 0_{42}^4 | ارزش بکارگیری فین تک‌ها « 0_4^4 » | |
| بی‌توجهی به استفاده از تحلیل هزینه‌ای ابی زنجیره ارزش بکارگیری فین تک‌ها | 0_{43}^4 | | |
| افزایش استفاده از تکنیک قیمت‌گذاری استراتژیک ناشی از بکارگیری فین تک‌ها | 0_{51}^4 | تکنیک قیمت‌گذاری استراتژیک ناشی از بکارگیری فین تک‌ها « 0_5^4 » | |
| حفظ سطح مقدماتی استفاده از تکنیک قیمت‌گذاری استراتژیک ناشی از بکارگیری فین تک‌ها | 0_{52}^4 | | |
| بی‌وجهی به استفاده از تکنیک قیمت‌گذاری استراتژیک ناشی از بکارگیری فین تک‌ها | 0_{53}^4 | | |
| افزایش استفاده از تکنیک هزینه‌ای ابی هدف برمبنای بکارگیری فین تک‌ها | 0_{61}^4 | تکنیک هزینه‌ای ابی هدف برمبنای بکارگیری فین تک‌ها « 0_6^4 » | |
| حفظ سطح مقدماتی استفاده از تکنیک هزینه‌ای ابی هدف برمبنای بکارگیری فین تک‌ها | 0_{62}^4 | | |
| بی‌وجهی به استفاده از تکنیک هزینه‌ای ابی هدف برمبنای بکارگیری فین تک‌ها | 0_{63}^4 | | |
| افزایش سطح تقویت زیرساخت‌های سیستم اطلاعات جهت پیاده‌سازی فین تک‌ها | 0_{21}^1 | تقویت زیرساخت‌های سیستم اطلاعات جهت پیاده‌سازی فین تک‌ها « 0_1^1 » | بنیای سیستم اطلاعات در زمینه‌سازی فین تک‌ها (O1) |
| توسعه اقتضایی زیرساخت‌های سیستم اطلاعات جهت پیاده‌سازی فین تک‌ها | 0_{22}^1 | | |
| عدم توسعه زیرساخت‌های سیستم اطلاعات جهت پیاده‌سازی فین تک‌ها | 0_{23}^1 | | |
| ارتقاء تقویت بانک‌های اطلاعاتی برای شناسایی نیاز به نوع فین تک‌ها | 0_{31}^1 | تقویت بانک‌های اطلاعاتی برای شناسایی نیاز به نوع فین تک‌ها « 0_2^1 » | |
| حفظ وضعیت فعلی بانک‌های اطلاعاتی برای شناسایی نیاز به نوع فین تک‌ها | 0_{32}^1 | | |

| محورهای زمینه‌ای | پیشران‌های مضمونی | وضعیت | نام وضعیت |
|------------------|---|------------|--|
| | | O_{33}^1 | عدم تقویت بانک‌های اطلاعاتی برای شناسایی نیاز به نوع فین تک‌ها |
| | | O_{41}^1 | افزایش همسان‌سازی ظرفیت‌های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین تک‌ها |
| | همسان‌سازی ظرفیت‌های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین تک‌ها « O_{42}^1 » | O_{42}^1 | تمرکز بر توسعه اقتضایی ظرفیت‌های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین تک‌ها |
| | | O_{43}^1 | عدم همسان‌سازی ظرفیت‌های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین تک‌ها |
| | | O_{51}^1 | افزایش بهبود سامانه پردازش تراکنش‌های عملیاتی جهت نیازسنجی تنوع فین تک‌ها |
| | بهبود سامانه پردازش تراکنش‌های عملیاتی جهت نیازسنجی تنوع فین تک‌ها « O_{52}^1 » | O_{52}^1 | بهبود اقتضایی سامانه پردازش تراکنش‌های عملیاتی جهت نیازسنجی تنوع فین تک‌ها |
| | | O_{53}^1 | عدم بهبود سامانه پردازش تراکنش‌های عملیاتی جهت نیازسنجی تنوع فین تک‌ها |
| | | O_{61}^1 | ارتقاء سطح پشتیبانی‌سازی تصمیم‌های مرتبط با پیاده‌سازی فین تک‌ها |
| | پشتیبانی‌سازی تصمیم‌های مرتبط با پیاده‌سازی فین تک‌ها « O_{62}^1 » | O_{62}^1 | حفظ وضعیت فعلی پشتیبانی‌سازی تصمیم‌های مرتبط با پیاده‌سازی فین تک‌ها |
| | | O_{63}^1 | عدم توجه به پشتیبانی‌سازی تصمیم‌های مرتبط با پیاده‌سازی فین تک‌ها |

همانطور که مشخص شده است، براساس ۱۱ مضمون زمینه‌ای توسعه فین تک‌ها در سطح شرکت‌های بازار سرمایه، ۳۳ وضعیت مختلف جهت ترسیم چشم‌اندازهای آتی بستر مطالعه را می‌توان انتظار داشت. بنابراین از متخصصان خواسته شد جهت مشخص نمودن هریک از وضعیت‌ها براساس سه ویژگی «تقویت‌کننده»؛ «بی‌تأثیر» و «محدودیت‌ساز» با یکی از اعداد ۳ تا ۳- پرسشنامه ماتریسی ۳۳*۳۳ را تکمیل نمایند تا براساس نرم‌افزار سناریو ویزارد (CIB)، نسبت به تعیین سناریوهای محتمل اقدام لازم صورت گیرد. در واقع این نرم‌افزار براساس ارائه‌ای سطح بهینه سناریوهای محتمل،

نسبت به تدوین چشم‌اندازهای آتی در خصوص پدیده مورد بررسی اقدام می‌کند (میهدتا و همکاران، ۲۰۲۲: ۴۵۲). لذا با کمک این تکنیک تحلیلی در سناریو نگاری که مبتنی بر محاسبات پیچیده‌ای روابط ماتریسی بین پیشران‌ها شناسایی شده می‌باشد، امکان استخراج طیفی از سناریوهایی با احتمال قوی؛ سناریوهایی با احتمال ممکن و سناریوهایی با احتمال سازگاری بالا را ممکن می‌سازد.

جدول ۹. ماتریس ارزیابی پیشران‌های مضمونی توسعه فین تک‌ها

| O_{63}^1 | O_{62}^1 | O_{61}^1 | ... | ... | ... | O_{33}^4 | O_{32}^4 | O_{31}^4 | O_{23}^4 | O_{22}^4 | O_{21}^4 | O_{13}^4 | O_{12}^4 | O_{11}^4 |
|------------|------------|------------|-----|-----|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | | | O_{11}^4 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | | | O_{12}^4 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | | | O_{13}^4 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☒ | | | | ☒ | ☒ | O_{21}^4 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☒ | | | | ☒ | ☒ | O_{22}^4 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☐ | | | | ☒ | ☒ | O_{23}^4 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | | | | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | O_{31}^4 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | | | | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | O_{32}^4 |
| ☒ | ☒ | ☒ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | | | | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | O_{33}^4 |
| ... | ... | ... | | | | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ⋮ |
| ... | ... | ... | | | | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ⋮ |
| ... | ... | ... | | | | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ⋮ |
| | | | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☐ | ☒ | ☒ | O_{61}^1 |
| | | | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☐ | ☒ | ☒ | O_{62}^1 |
| | | | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☐ | ☒ | ☒ | O_{63}^1 |

لذا براساس شاخص «مد» بالاترین امتیاز هر یک از مشارکت کنندگان در بخش کمی به عنوان مبنا در ارزیابی زمینه‌های محوری توسعه فین تک‌ها تلقی گردید تا براساس آن مجموعه‌ای داده‌های جمع‌آوری شده، به نرم‌افزار وارد شوند. با توجه به توضیح‌های داده شده و براساس ایجاد ماتریس 33×33 در بستر نرم‌افزار ویزارد (۳۳ حالت در ۴ وضعیت محتمل بتوان ۱۳۲)، مجموعاً ۱۷۴۲۴

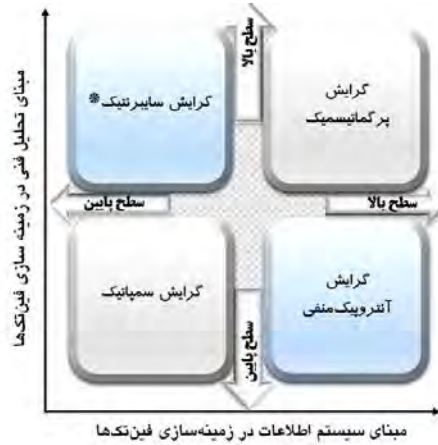
سناریوی ترکیبی ایجاد گردید. لذا با توجه به مجموع امتیازهای مربوط به ماتریس متقابل، ۴ سناریوی مورد بررسی در ارزیابی پیشران‌های مضمونی توسعه فین تک، تعیین گردیدند که براساس سه وضعیت مطلوب، ایستا و بحرانی مورد بررسی قرار گرفتند که می‌توان نتایج خروجی زیر را براساس تحلیل در جدول (۱۰) ارائه داد.

جدول ۱۰. وضعیت پیشران‌های مضمونی توسعه فین تک‌ها

| پیشران‌های مضمونی | وضعیت | سناریوی اول | سناریوی دوم | سناریوی سوم | سناریوی چهارم |
|--|------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| تحلیل هزینه‌ای ایبی کیفیت بکارگیری فین تک‌ها « O_1^4 » | O_{11}^4 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| | O_{12}^4 | وضعیت ایستا | | | |
| | O_{13}^4 | | | | وضعیت بحرانی |
| فرآیند ارزیابی یکپارچه عملکردهای فین تک‌ها « O_2^4 » | O_{21}^4 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| | O_{22}^4 | وضعیت مطلوب | | | |
| | O_{23}^4 | | | | وضعیت بحرانی |
| شیوه‌ای محک‌زنی بکارگیری فین تک‌ها « O_3^4 » | O_{31}^4 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| | O_{32}^4 | وضعیت ایستا | | | |
| | O_{33}^4 | | | | وضعیت بحرانی |
| تحلیل هزینه‌ای ایبی زنجیره ارزش بکارگیری فین تک‌ها « O_4^4 » | O_{41}^4 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| | O_{42}^4 | وضعیت ایستا | | | |
| | O_{43}^4 | | | | وضعیت بحرانی |
| تکنیک قیمت‌گذاری استراتژیک ناشی از بکارگیری فین تک‌ها « O_5^4 » | O_{51}^4 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| | O_{52}^4 | وضعیت ایستا | | | |
| | O_{53}^4 | | | | وضعیت بحرانی |
| تکنیک هزینه‌ای ایبی هدف بر مبنای بکارگیری فین تک‌ها « O_6^4 » | O_{61}^4 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| | O_{62}^4 | وضعیت ایستا | | | |
| | O_{63}^4 | | | | وضعیت بحرانی |

| پیشران‌های مضمونی | وضعیت | سناریوی اول | سناریوی دوم | سناریوی سوم | سناریوی چهارم |
|--|------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| تقویت زیرساخت‌های سیستم اطلاعات جهت پیاده‌سازی فین تک‌ها | 0_{21}^1 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| « 0_1^1 » | 0_{22}^1 | وضعیت مطلوب | | | وضعیت بحرانی |
| تقویت بانک‌های اطلاعاتی برای شناسایی نیاز به نوع فین تک‌ها | 0_{31}^1 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| « 0_2^1 » | 0_{32}^1 | وضعیت ایستا | | | وضعیت بحرانی |
| همسان‌سازی ظرفیت‌های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین تک‌ها | 0_{41}^1 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| « 0_3^1 » | 0_{42}^1 | وضعیت مطلوب | | | وضعیت بحرانی |
| بهبود سامانه پردازش تراکنش عملیاتی جهت نیازسنجی تنوع فین تک‌ها | 0_{51}^1 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| « 0_4^1 » | 0_{52}^1 | وضعیت مطلوب | | | وضعیت بحرانی |
| پشتیبانی‌سازی تصمیم‌های مرتبط با پیاده‌سازی فین تک‌ها | 0_{61}^1 | | وضعیت مطلوب | وضعیت مطلوب | |
| « 0_5^1 » | 0_{62}^1 | وضعیت ایستا | | | وضعیت بحرانی |
| | 0_{63}^1 | | | | |

همانطور که در جدول (۱۰) مشخص شده است، سناریوی اول؛ دوم و سوم سناریوهای قوی شناسایی شده محسوب می‌شوند و سناریوی چهارم سناریو باسازگاری بالا قلمداد می‌شوند. از نظر وضعیت نیز باید بیان نمود، سناریوی دوم و سوم جزء سناریو با وضعیت مطلوب دارای تداوم می‌باشند، سناریو اول جزء سناریوی ایستا/مطلوب محسوب می‌شود و سناریوی چهارم در دسته سناریوهای وضعیت بحرانی محسوب می‌شوند. در ادامه نیز باهدف شفاف نمودن نحوه‌ای توزیع فراوانی براساس ۴۴ وضعیت حاکم بر سناریوهای ایجاد شده، طبق جدول (۱۱) نسبت به تفکیک سناریوها از نظر وضعیت اقدام گردید.



شکل ۶. ماتریس سناریوهای مرتبط با پیشران‌های مضمونی توسعه فین تک‌ها

لذا براساس دو عامل ارزیابی که در محور عمودی (مبنای تحلیل فنی در زمینه‌سازی فین تک‌ها) و افقی (مبنای سیستم اطلاعات در زمینه‌سازی فین تک‌ها)، ۴ ماتریس توابع ریاضی با عبارات توضیحی ارائه شده است. در واقع پس از محاسبه توابع ماتریسی، نسبت به قرار دادن هریک از پیشران‌های مضمونی توسعه فین تک‌ها که در دو سناریوی با وضعیت مطلوب طبق تکنیک تحلیلی سناریو ویزارد (CIB) قرار گرفته بودند، طبق جدول (۱۳) اقدام می‌شود.

جدول ۱۳. تفکیک سناریوهای مرتبط با پیشران‌های مضمونی توسعه فین تک‌ها

| عنوان سناریو | عبارت توضیحی | عوامل ارزیابی |
|--------------|------------------|---|
| سناریوی اول | گرایش پرگماتسمیک | افزایش استفاده از تحلیل هزینه‌ای ایی زنجیره ارزش بکارگیری فین تک‌ها افزایش استفاده از تکنیک هزینه‌ای ایی هدف بر مبنای بکارگیری فین تک‌ها افزایش همسان‌سازی ظرفیت‌های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین تک‌ها افزایش سطح تقویت زیرساخت‌های سیستم اطلاعات جهت پیاده‌سازی فین تک‌ها |
| سناریوی دوم | گرایش سایبرنتیک | افزایش استفاده از تحلیل هزینه‌ای ایی کیفیت بکارگیری فین تک‌ها افزایش استفاده از تکنیک محک‌زنی بکارگیری فین تک‌ها افزایش سطح ارزیابی مبتنی بر یکپارچه عملکردهای فین تک‌ها افزایش استفاده از تکنیک قیمت‌گذاری استراتژیک ناشی از بکارگیری فین تک‌ها |

| عنوان سناریو | عبارت توضیحی | عوامل ارزیابی |
|---------------|--------------------|---|
| سناریوی سوم | گرایش آتروپیک منفی | ارتقاء تقویت بانک‌های اطلاعاتی برای شناسایی نیاز به نوع فین تک‌ها ارتقاء سطح پشتیبانی‌سازی تصمیم‌های مرتبط با پیاده‌سازی فین تک‌ها افزایش بهبود سامانه پردازش تراکنش‌های عملیاتی جهت نیازسنجی تنوع فین تک‌ها |
| سناریوی چهارم | گرایش سمپاتیک | توسعه اقتضایی زیرساخت‌های سیستم اطلاعات جهت پیاده‌سازی فین تک‌ها تمرکز بر توسعه اقتضایی ظرفیت‌های شرکت با نیازهای بازار جهت توسعه فین تک‌ها استفاده از ظرفیت‌های ارزیابی فعلی یکپارچه عملکردهای فین تک‌ها بهبود اقتضایی سامانه پردازش تراکنش عملیاتی جهت نیازسنجی تنوع فین تک‌ها |

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه آینده پژوهی فین تک‌ها تحت ظهور اینترنت اشیا بود. در این مطالعه با توجه به فقدان یک چارچوب نظری منسجم مبنی توصیف زمینه‌های توسعه فین تک‌ها در بستر شرکت‌های بازار سرمایه، از تحلیل نظریه داده بنیاد استفاده شد. لذا طی ۱۳ مصاحبه انجام شده و با انجام مرحله کدگذاری باز؛ محوری و انتخابی، مجموعاً چهار مقوله؛ شش مولفه و ۳۶ مضمون مفهومی شناسایی شدند که پس از انجام تحلیل دلفی مشخص گردید، ابعاد شناسایی شده، دارای پایایی می‌باشند. سپس براساس فرآیند ارزیابی پیشران‌های مضمومی مؤثر در توسعه فین تک‌ها، از فرآیند دیمتال فازی بهره برده شد و براساس اولویت‌بندی مبتنی بر اثر علی و معلولی محورهای شناسایی شده از بخش کیفی، مشخص گردید، دو مولفه‌ای محوری مبنای تحلیل فنی در زمینه‌سازی فین تک‌ها (04) و مبنای سیستم اطلاعات در زمینه‌سازی فین تک‌ها (01) مهمترین زمینه‌هایی هستند که در سناریوپردازی این پدیده می‌توانند مدنظر قرار گیرند. لذا با انجام فرآیندهای سناریویزارد، ۴ ماتریس براساس ارزیابی پیشران‌های مضمونی جهت تفسیر زمینه‌های توسعه فین تک‌ها در سطح شرکت‌های بازار سرمایه شناسایی شدند که در قالب شکل (۷) ابعاد این ماتریس مشخص می‌باشد.



شکل ۸. سناریوهای محتمل پیش‌ران‌های مضمونی توسعه فین‌تک‌ها

پس از شناسایی این سناریوها و ترکیب آن با محورهای اینترنت اشیا، تلاش شد تا مشخص گردد، تحت شرایط بازار سرمایه ایران، تأثیرگذارترین سناریو توسعه‌ای فین‌تک‌ها شرکت‌های بازار سرمایه براساس محورهای ظهور اینترنت اشیا شناسایی شود. لذا از طریق ماتریس توابع ریاضی نتایج مطالعه حکایت از تعیین، سناریوی مبتنی بر گرایش سایبرنتیک برای زمینه‌سازی پیش‌ران‌های مضمونی توسعه فین‌تک‌ها در سطح شرکت‌های بازار سرمایه دارد.

در تحلیل نتیجه کسب شده می‌بایست بیان نمود، شرکت‌های صنعتی فعال در بازار سرمایه اگرچه ممکن است از قابلیت‌های تکنولوژیک در زمینه‌های تولید و ماشین‌آلات خود برخوردار باشند، اما معمولاً به دلیل ناهمسانی بین نیازهای بازار با تأمین نقدینگی، با چالش‌های شدیدی به لحاظ هزینه‌های مالی مواجه هستند. این چالش‌ها اگرچه ممکن است براساس مکانیزم‌های انعطاف‌پذیری مالی و تغییر

استراتژی‌های مرتبط به آن براساس یک بینش سرمایه‌گذاری در فین تک‌ها و استارت‌آپ‌های مالی بتواند حل شود، اما مهمترین سناریویی که احتمالاً در شرایط تغییر کارکردهای فناورانه‌ای همچون اینترنت اشیا می‌تواند مؤثرتر از بقیه سناریوها عمل نماید، سناریویی سایبرنتیک‌شناسایی شده در این مطالعه باشد. در واقع ماهیت سایبرنتیک تحت تغییرات اینترنت اشیا، نوعی تطبیق و خودکنترلی بین ظرفیت‌های درونی با خروجی‌های ناشی از توسعه فین تک‌ها به لحاظ تحلیل‌های تکنیکال تلقی می‌شود که شرکت‌های بازار سرمایه در میان انبوهی از تنوع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری آن، می‌بایست از طریق تکنیک‌هایی همچون هزینه‌یابی کیفیت، محک‌زنی بکارگیری؛ ارزیابی مبتنی بر یکپارچگی و قیمت‌گذاری‌های استراتژیک میزان بازده ناشی از بکارگیری آن را مورد بررسی قرار دهند تا از این طریق بتوانند، بهترین شرایط برای پیاده‌سازی فین تک‌ها را براساس ظرفیت‌های درونی و نیازمندی‌های بازار مهیا نمایند. نقش محور اثرگذاری معناگرایانه به عنوان کارکرد اینترنت اشیا در زمینه‌های مالی، در واقع پذیرش این مسئله است که شرکت‌ها فراتر از سیاست‌های مالی و تصمیم‌هایی که برای مدیریت آن اتخاذ می‌نمایند، به فین تک‌ها برای چابکی و انعطاف‌پذیری مالی نیاز دارند تا بتوانند در دنیای دیجیتال امروز، از ظرفیت‌های بالاتری در آینده برای تأمین منابع مالی برخوردار باشند. اگرچه پژوهشی مشابه با فرآیند انجام این تحلیل صورت نگرفته است، اما به لحاظ محتوایی و مشابهت موضوعی می‌توان نتایج این مطالعه را با پژوهش‌هایی همچون بات و همکاران (۲۰۲۳)؛ علیثوی و مورودی (۲۰۲۳) و مایتی و قوش (۲۰۲۱) دارای تطبیق تلقی نمود، چراکه این پژوهش‌ها در تشابه با این مطالعه، ترکیبی از فرآیندهای تحلیلی را مورد توجه قرار دادند تا بررسی نمود، کارکردهای فین تک‌ها تحت اینترنت اشیا می‌تواند از چه اثراتی برخوردار باشد.

باتوجه به اهمیت انجام این مطالعه و شناسایی مقوله‌های مرتبط با توسعه فین تک‌ها، اولاً از منظر کارکردهای درون شرکتی به واحدهای فنی و تحلیلی، پیشنهاد می‌شود تا در قالب یک نقشه راهبردی و طی تعریف محورهایی مبنی بر انتظارات اجتماعی، فرآیند قابل توسعه‌ای این ابزارهای مالی فناورانه را مورد بررسی قرار دهند. در واقع هدف تهیه نقشه‌ای راهی است که مجموعه‌ای از فرآیندهای هدف‌گذاری؛ عملیاتی و ارزیابی را در خصوص بکارگیری و پیاده‌سازی فین تک‌ها، در بر می‌گیرد

و از طریق تحلیل‌هایی مثل «SWOT» یا «EFQM» می‌توانند، ظرفیت‌های توسعه را در بازارهای رقابتی براساس هزینه و عایدات مشخص نمایند. زیرا الزاماً با اتکاء به شیوه‌های گذشته مبنی بر حفظ رویه‌های سنتی در افشاء اطلاعات و عدم احساس نیاز به فین‌تک‌ها، شرکت‌ها از ظرفیت رقابتی چندانی برخوردار نخواهند بود. ثانیاً از منظر نهادی، به سیاست‌گذاران و تدوین‌کنندگان دستورالعمل‌های توسعه‌ای اکوسیستم‌های مالی توصیه می‌شود تا با تسهیل شرایط و فرآیندهای گردش مالی شرکت‌ها، ظرفیت‌های توسعه‌ای فین‌تک‌ها را در چرخه‌ای تجاری شرکت‌ها عملیاتی نمایند تا تحت وجود شدیدترین شرایط محدودیت‌های مالی بازار سرمایه امروز، شرکت‌ها بتوانند از فناوری‌های اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری‌های اثربخش جهت تأمین منابع مالی؛ ورود به بازارهای جدید و تنوع بخشیدن به شیوه‌های انعکاس اخبار و اطلاعات مالی به ذینفعان بهره‌مند شوند. غالباً در سایه عدم وجود حمایت‌ها و تسهیلات لازم برای شرکت‌ها در گذشته، تمایل چندانی برای حرکت به سمت توسعه‌ی پایدار فین‌تک‌ها از جانب مدیران شرکت‌ها وجود ندارد. لذا ایجاد این سناریوها می‌تواند در تقویت تسهیلات لازم برای سرمایه‌گذاری بیشتر شرکت‌ها بر روی فین‌تک‌ها مالی مؤثر باشد.

این مطالعه مشابه مطالعه‌هایی با ماهیت روش‌شناسی حاضر، می‌تواند با محدودیت‌های قابل اشاره‌ای به ترتیب زیر مواجه باشد. براین اساس ضمن ارائه محدودیت‌ها تلاش می‌شود تا پیشنهاد آتی ارائه گردد. اولین و شاید مهمترین محدودیت این مطالعه، عدم تعمیم کامل جنبه‌های نوظهور شناسایی شده‌ی پدیده‌ی حاضر به کلیت دانش حسابداری می‌باشد، زیرا گستردگی تأثیر کارکرد فین‌تک‌ها تحت ظهور اینترنت اشیا، الزاماً ممکن است از طریق مصاحبه‌های صورت گرفته، تمامی ابعادش پوشش داده نشده باشد و از این منظر باید به طور نسبی ابعاد شناسایی شده در بخش کیفی را مبنای پدیده‌ی مورد بررسی تلقی نمود و در پژوهش‌های آینده، شیوه‌های تحلیل کیفی دیگر نیز به کاهش محدودیت اول مطالعه کمک نمایند. دومین محدودیت این مطالعه، به تعداد جامعه آماری اشاره دارد که به دلیل توالی روش‌های تحلیل کیفی و کمی در چارچوب آینده پژوهش، ۱۳ نفر به عنوان مشارکت‌کننده در این مطالعه حاضر بودند که این موضوع احتمال دارد امکان تعمیم‌پذیری نتایج

مطالعه را به بازار سرمایه محدود کند. البته که طبق دستورالعمل و فرآیندهای دستوری در نرم‌افزارهای مورد استفاده، این نوع از تحلیل‌ها معمولاً با تعداد پایینی از مشارکت‌کنندگان انجام می‌شود و این موضوع را به دلیل مسائل فنی تحلیل، می‌بایست در زمره محدودیت‌های خارج از کنترل محققان تلقی نمود. لذا با اتکاء به محدودیت‌های بیان شده، برای کنترل تأثیرات منفی آن در پژوهش‌های آینده توصیه می‌شود تا از فرآیندهای تحلیلی مکمل مثل فرآیندهای معادلات ساختاری یا ماتریسی بیشتر بهره برده شود تا سطح تعمیم‌پذیری نتایج به کل بازار سرمایه تقویت گردد.



منابع

- بایزیدی، پیمان؛ احمدی دهرشید، جمیل. (۱۴۰۰). کاربرد اینترنت اشیاء در حسابداری و حسابرسی، نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، ۵(۱۶): ۱۰۲-۱۱۵.
- برنا، کیوان؛ فتحی، فرهاد؛ مومنی، عصمت. (۱۳۹۷). کشف دانش و کاربرد آن در اینترنت اشیاء، فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۵(۱۷): ۱۲۳-۱۵۶.
- پاینده، رضا؛ افقهی، سیدمحمد. (۱۴۰۲). حکمرانی بوم‌سازگان فین‌تک: مسائل سیستمی و راهکارهای توسعه در ایران، سیاست علم و فناوری، ۱۶(۱): ۱۷-۳۴.
- رمزباری، ندا؛ فضل‌زاده، علیرضا؛ نقدی، سجاده؛ احمدیان، وحید. (۱۴۰۲). چالش‌های پیش‌روی توسعه مدل‌های کسب و کار فین‌تک، مرور سیستماتیک ادبیات، فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی، ۱۶(۲): ۳۵-۴۸.
- رهنمای‌رودپشتی، فریدون؛ همایونی‌راد، راحله. (۱۳۹۵). تاثیر فناوری اطلاعات بر همگرایی حسابداری مدیریت و حسابداری مالی، حسابداری مدیریت، ۹(۳۰): ۹۷-۱۱۳.
- شیخی، مریم؛ حجازی، رضوان؛ زنجیردار، مجید. (۱۴۰۲). ارائه الگوی نقش فناوری‌های نوظهور در سیستم اطلاعات حسابداری و گزارشگری مالی. حسابداری و منافع اجتماعی، ۱۳(۲): ۱-۳۰.
- صمیمی، سعید؛ وحیدی‌نسب، فاطمه. (۱۴۰۳). تاب‌آوری کسب و کارها مبتنی بر رئالیسم انتقادی و آینده پژوهی. حسابداری و منافع اجتماعی، ۱۴(۱): ۱۷۹-۲۰۸.
- عظیمی‌نژاد، هادی؛ حمیدی‌زاده، علی؛ جندقی، غلامرضا؛ سهرابی، ابوالفضل. (۱۴۰۰). بررسی مضامین محرک و مانع در اسنادفراستی کشور در حمایت از توسعه صنعت فین‌تک، مدیریت نوآوری، ۱۰(۴): ۱۴۹-۱۷۸.
- مغنی، حیدر؛ ناصحی‌فر، وحید؛ ناطق، تهمنه. (۱۳۹۸). چگونگی تاثیر گسترش فناوری‌های مالی بر بهبود عملکرد خدمات مالی، اقتصاد مالی، ۱۳(۴۹): ۱۸۳-۲۱۲.

References:

- Abdullah, N. H. N; Krishnan, Sh; Zakaria, A. A. M; & Morris, G. (2022). Strategic management accounting practices in business: A systematic review of the literature and future research directions, *Cogent Business and Management*, 9(1), 209-245. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2093488>
- Al-Ajlouni, A. (2018). Financial technology in banking industry: Challenges and opportunities (April 12, 2018). *E International Conference on Economics and Administrative Sciences ICEAS2018*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3340363>

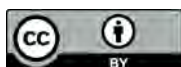
- Allioui, H; & Mourdi, Y. (2023). Exploring the full potentials of IoT for better financial growth and stability: A comprehensive survey, *Sensors*, 23(9), 80-95. <https://doi.org/10.3390/s23198015>
- Aloulou, M; Grati, R; Al-Qudah, A. A; & Al-Okaily, M. (2023). Does fintech adoption increase the diffusion rate of digital financial inclusion? A study of the banking industry sector, *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 22(2), 289-307. <https://doi.org/10.1108/JFRA-05-2023-0224>
- Arslanian, H; & Fischer, F. (2019). *The Future of Finance: The Impact of FinTech, AI, and Crypto on Financial Services*, Springer, Cham, 2(1): 1-18. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-14533-0>.
- Aziminejad, H; Hamidizadeh, A; Jandaghi, G; & Sohrabi, A. (2022). Investigating driving and inhibitory contents of upstream documents in supporting the development of the country's fintech industry. *Innovation Management Journal*, 10(4), 149-178. (In Persian)
- Baehre, H; Buono, G; & Elss, V. I. (2020). Fintech as a mean for digital and financial inclusion, conference: *International Conference Innovative Business Management & Global Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.18662/lumproc/ibmage2020/15>
- Bayazidi, P; & Ahmadi Dehrashid, J. (2021). Internet of Things (IoT) application in accounting and auditing. *International Journal of Business Management and Entrepreneurship*, 5(16), 102-115. (In Persian)
- Bhat, J. R; Alqahtani, S. A; & Nekovee, M. (2023). FinTech enablers, use cases, and role of future internet of things, *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 35(1): 87-101. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2022.08.033>
- Borna, K; Fathi, F; & Momeni, E. (2019). Knowledge discovery and its application in the internet of things. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 5(175), 123-156. (In Persian)
- Dutton, W. (2014). Putting things to work: social and policy challenges for the Internet of things, *Info*, 16(3), 1-21. <https://doi.org/10.1108/info-09-2013-0047>
- Franco, L; García, A. L; Husetović, V; & Lassiter, J. (2020). Does fintech contribute to systemic risk? Evidence from the US and Europe. ADBI Working Paper 1132. Tokyo: Asian Development Bank Institute. Available: <https://www.adb.org/publications/does-fintech-contribute-systemic-risk-evidence-us-europe>
- Goumagias, N; Whalley, J; Dilaver, O; & Cunningham, J. (2021). Making sense of the internet of things: a critical review of internet of things definitions between 2005 and 2019, *Internet Research*, 31(5), 1583-1610. <https://doi.org/10.1108/INTR-01-2020-0013>
- Hemmer, T; & Labro, E. (2008). On the optimal relation between the properties of managerial and financial reporting systems. *Journal of Accounting Research*, 46(2), 1209-1240. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2008.00303.x>
- Henwood, K. L; & Pigeon, N. R. (1992). Qualitative research and psychological theorizing. *British Journal of Psychology*, 83(1), 97-112.

- Karmańska, A. (2021). Internet of things in the accounting field – benefits and challenges. *Operations Research and Decisions*, 31(3), 23-39. <https://doi.org/10.37190/ord210302>
- Leminen, S; Rajahonka, M; Westerlund, M; & Wendelin, R. (2018). The future of the internet of things: toward heterarchical ecosystems and service business models. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 33(6), 749-767. <https://doi.org/10.1108/JBIM-10-2015-0206>
- Lin, K. P; Wen, W; Chou, Ch; Jen, C. H; & Hung, K. C. (2011). Applying fuzzy GERT with approximate fuzzy arithmetic based on the weakest t-norm operations to evaluate repairable reliability. *Applied Mathematical Modelling*, 35(11): 5314-5325 <https://doi.org/10.1016/j.apm.2011.04.022>
- Luthra, S; Garg, D; & Haleem, A. (2014). Green supply chain management. Implementation and performance - A literature review and some issues. *Journal of Advances in Management Research*, 11(1):20-46. <https://doi.org/10.1108/JAMR-07-2012-0027>
- Maiti, M; & Ghosh, U. (2021). Next-generation internet of things in fintech ecosystem. *IEEE Internet of Things Journal*, 10(3), 2104-2111. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2021.3063494>
- Makori, E. O. (2017). Promoting innovation and application of internet of things in academic and research information organizations. *Library Review*, 66(8/9), 655-678. <https://doi.org/10.1108/LR-01-2017-0002>
- Mehta, N. K; Bhattacharyya, S. S; & Pandey, N. (2022). Empirical investigation regarding ethical decision making: a stakeholder cross-impact analysis (SCIA). *International Journal of Ethics and Systems*, 38(3), 444-464. <https://doi.org/10.1108/IJOES-07-2021-0149>
- Memon, I. L; Memon, Sh; Ahmed, J; & Memon, R, A. (2020). FLA-IoT: virtualization enabled architecture for heterogeneous systems in internet of things. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(4), 360-389. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2020.0110450>
- Moghni, H; Nasehi Far, V; & Nategh, T. (2020). The influences of financial technology expansion on financial markets performance. *Financial Economics*, 13(49), 183-212. (In Persian)
- Ng, E; Tan, B; Sun, Y; & Meng, T. (2023). The strategic options of fintech platforms: An overview and research agenda. *Information Systems Journal*, 33(2), 192-231. <https://doi.org/10.1111/isj.12388>
- Nolin, J; & Olson, N. (2016). The Internet of things and convenience. *Internet Research*, 26(2), 360-376. <https://doi.org/10.1108/IntR-03-2014-0082>
- Osei-Assibey Bonsu, M; Wang, Y; & Guo, Y. (2023). Does fintech lead to better accounting practices? Empirical evidence. *Accounting Research Journal*, 36(2/3), 129-147. <https://doi.org/10.1108/ARJ-07-2022-0178>

- Payandeh, R; & Afghahi, S. M. (2023). Ecosystem governance: systemic problems and development solutions in Iran. *Journal of Science and Technology Policy*, 16(1), 17-34. (In Persian)
- Rahnamay Roodposhti, F; & Homayooni Rad, R. (2016). Investigation and conceptualize the recent convergence between management accounting and financial accounting. *Management accounting*, 9(30), 97-113. (In Persian)
- Ramzbari, N. Fazlzadeh, A; Nagdi, S; & Ahmadian, V. (2023). Challenges facing the development of fintech business models: A systematic literature review. *Journal of Entrepreneurship Development*, 16(2), 35-48. (In Persian)
- Rokan, J; Majeed, Gh, H; & Farhan, A. (2019). Internet of things security using new chaotic system and lightweight AES. *Journal of Al-Qadisiyah for Computer Science and Mathematics*, 11(2), 45-52. <https://doi.org/10.29304/jqcm.2019.11.2.571>
- Sahabuddin, M; Sakib, N; Rahman, M; Jibir, A; Fahlevi, M; Aljuaid, M; & Grabowska, S. (2023). The evolution of fintech in scientific research: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 15(9), 71-96. <https://doi.org/10.3390/su15097176>
- Samimi, S; & Vahidinasab, F. (2024). An approach to business resilience based on of critical realism and future studies. *Journal of accounting and social interests*, 14(1), 179-280. (In Persian)
- Sangwan, V; Prakash, P; & Singh, S. (2019). Financial technology: a review of extant literature. *Studies in Economics and Finance*, 37(1), 71-88.
- Shammar, E. A; & Zahary, A. T. (2020). The internet of things (IoT): a survey of techniques, operating systems, and trends. *Library Hi Tech*, 38(1), 5-66. <https://doi.org/10.1108/LHT-12-2018-0200>
- Sheikhi, M; Hijazi, R; & Zajindar, M. (2023). Presenting the Model of the Role of Emerging Technologies in the Accounting Information System and Financial Reporting. *Journal of accounting and social interests*, 13(2), 1-30. (In Persian)
- Statista (2021). Total value of investments into fintech companies worldwide: See <https://www.statista.com/statistics/719385/investments-into-fintech-companies-globally/>
- Steinert, M; & Leifer, L. (2010). Scrutinizing Gartner's hype cycle approach. *Picmet 2010 technology management for global economic growth*, Phuket, Thailand, 1(1): 1-13.
- Suryono, R. R; Budi, I; & Purwandari, B. (2020). Challenges and trends of financial technology (fintech): A systematic literature review. *Information*, 11(12), 59-71. <https://doi.org/10.3390/info11120590>
- Tanko, B. L; Essah, E. A; Elijah, O; Zakka, W. P; & Klufallah, M. (2023). Bibliometric analysis, scientometrics and metasyntesis of internet of things (IoT) in smart buildings. *Built Environment Project and Asset Management*, 13(5), 646-665. <https://doi.org/10.1108/BEPAM-11-2022-0179>

- Thottoli, M. M. (2024). The tactician role of fintech in the accounting and auditing field: A bibliometric analysis. *Qualitative Research in Financial Markets*, 16(2), 213-238. <https://doi.org/10.1108/QRFM-11-2021-0196>
- Turki, A; & Rieg, R. (2023). On performance drivers of European fintechs around venture capital: Exploring the role of founders' experience. *Review of Accounting and Finance*, 22(5), 682-699. <https://doi.org/10.1108/RAF-05-2023-0153>
- Wang, X; & Chen, X. (2023). An empirical study on financing constraints of digital inclusive finance development on small and medium-sized technology-based enterprise. *Kybernetes*, 52(2): 585-600. <https://doi.org/10.1108/K-01-2022-0095>

COPYRIGHTS



This is an open access article under the CC-BY 4.0 license.

