



Shahid Sattari Aeronautical University
of Science and Technology

**Journal of Innovation Management in
Defensive Organizations**

ISSN: 2676-7112

Volume 5, Issue 16

Summer 2022

P.P.101-126

Identifying the Pattern of Fintech Development in Iran by the Technological Innovation System Approach

Fatemeh Ghaffari¹, Mehdi Mohammadi², Amir Khanlari³

Abstract

Background & Purpose: With the change in the paradigm of the financial mechanism and payment systems, the importance of moving towards fintechs has become more clear for financial institutions, banks and the government. Therefore, in this study, the pattern of formation and growth of the fintech technological innovation system and the identification of the components influencing its formation and development phase is presented.

Methodology: In this research, qualitative method and case study research strategy were used. To collect data, 28 activists in this field were interviewed by snowball method, and the content of relevant documents was also reviewed. The validity and reliability of the research was confirmed using the validation techniques of Andris (2003) and the reliability techniques of Perry and Rao (2003).

Findings: The analysis of the research data showed that during the last decade, the formation and development of the technological innovation system in the field of fintech has taken place as a result of the formation of structural and institutional factors. The origin of the formation of the market in the field of fintech was from individual start-ups and in response to the emerging needs of the empty corners of the financial markets, business to end customer and business to business. In the next phase, entrepreneurship and investment by large organizations and banks, interactions and finally academic entrepreneurship have been effective in the development of this field.

Conclusion: Considering that the use of technical and financial facilities of banks and financial institutions have played a very prominent role in the development of fintech, drafting support packages for the entry of more and more of these centers into the field of fintech as well as exemptions it should be given the attention of policy makers in this area.

Keywords: *Fintech, Technological Innovation Systems, Innovation System Functions, Structural Factors.*

Citation: Ghaffari, Fatemeh; Mohammadi, Mehdi and Khanlari, Amir. (2022). Identifying the Pattern of Fintech Development in Iran by the Technological Innovation System Approach. *Journal of Innovation Management in Defensive Organizations*, 5(16), 101-126.

1. Ph.D. Student, Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: Fa.ghaffari@ut.ac.ir

2. Assistant Prof., Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: Memohammadi@ut.ac.ir

3. Associate Prof., Department of Business Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: Khanlari@ut.ac.ir

Received: 30/01/2022

Accepted: 07/05/2022

Corresponding Author: Mehdi Mohammadi

Article Type: Research-based

DOI: 10.22034/qjimdo.2022.327013.1481



دانشکده مدیریت

فصلنامه مدیریت نوآوری در سازمان‌های دفاعی
شاپای انتشار: ۷۱۱۲-۲۶۷۶
دوره ۵، شماره ۱۶
تابستان ۱۴۰۱
صص ۱۲۶-۱۰۱

شناسایی الگوی توسعه صنعت فین تک در ایران با رویکرد نظام نوآوری فناورانه

فاطمه غفاری^۱، مهدی محمدی^۲، امیر خانلری^۳

چکیده

زمینه و هدف: با تغییر پارادایم سازوکار مالی و سیستم‌های پرداخت، اهمیت نیل به سمت فین تک‌ها بیش از پیش برای موسسات مالی و بانک‌ها و دولت مشخص گردیده است. بر این اساس، در این مطالعه الگوی شکل‌گیری و رشد نظام نوآوری فناورانه فین تک در ایران و شناسایی اجزاء تاثیرگذار بر فاز شکل‌گیری و توسعه آن ارائه شده است.

روش‌شناسی: در این پژوهش از روش کیفی و استراتژی پژوهش مطالعه موردی استفاده شد. برای گردآوری داده‌ها با روش گلوله برفی با ۲۸ تن از فعالان این حوزه در کشور مصاحبه شد و همچنین محتوای اسناد مرتبط بررسی شد. روایی و پایایی پژوهش با استفاده از تکنیک‌های اعتبارسنجی اندریس (۲۰۰۳) و تکنیک‌های پایایی پری و راوو (۲۰۰۳) تایید شد.

یافته‌ها: تحلیل داده‌های پژوهش نشان داد که طی یک دهه اخیر، شکل‌گیری و توسعه نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین تک در نتیجه شکل‌گیری عوامل ساختاری و نهادی صورت پذیرفته است. خاستگاه شکل‌گیری بازار در حوزه فین تک از استارت‌آپ‌های فردی و در پاسخ به نیازهای نوظهور گوشه‌های خالی بازارهای مالی کسب و کار به مشتری نهایی و کسب و کار به کسب و کارها بوده است. در فاز بعدی، کارآفرینی و سرمایه‌گذاری سازمان‌های بزرگ و بانک‌ها، تعاملات و نهایتاً کارآفرینی‌های دانشگاهی در توسعه این حوزه موثر بوده‌اند.

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه در مسیر توسعه فین تک استفاده از امکانات فنی و مالی بانک‌ها و موسسات مالی نقش بسیار پررنگی داشته‌اند، تدوین بسته‌های حمایتی جهت ورود هر چه بیشتر این مراکز به حوزه فین تک و همچنین معافیت‌های متناسب باید مورد توجه سیاستگذاران قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: فین تک، نظام‌های فناورانه نوآوری، کارکردهای نظام نوآوری، عوامل ساختاری.

استناد: غفاری، فاطمه؛ محمدی، مهدی و خانلری، امیر. (۱۴۰۱). شناسایی الگوی توسعه صنعت فین تک در ایران با رویکرد نظام نوآوری فناورانه. فصلنامه مدیریت نوآوری در سازمان‌های دفاعی، ۵(۱۶)، ۱۰۱-۱۲۶.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، پردیس البرز، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: Fa.ghaffari@ut.ac.ir

۲. استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: Memohammadi@ut.ac.ir

۳. دانشیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: Khanlari@ut.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۱۰

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۴۰۱/۰۲/۱۷

نویسنده مسئول مقاله: مهدی محمدی

DOI: 10.22034/qjimdo. 2022.327013.1481

مقدمه

با پیشرفت‌های اخیر در فناوری اطلاعات، صنایع با تحولات رادیکال مواجه شده‌اند. مشتریان صنایع با درکی عمیق‌تر از فناوری، انتظار شفافیت بیشتر، محصولات و خدمات متنوع‌تر و شخصی‌سازی شده‌تری دارند. صنعت خدمات مالی که گرداننده چرخ اقتصاد در کشورهاست، از این امر مستثنی نبوده و انتظارات مشتریان خدمات مالی و همچنین زیرساخت‌های مالی دیگر صنایع و مشاغل جدید مبتنی بر وب، با ساز و کارهای سنتی مالی برآورده نمی‌شود. لذا موسسات خدمات مالی به ویژه بانک‌ها، با درک و رصد فضای کنونی حاکم به دنبال ارائه راه‌حل‌های نوآورانه در ارائه سرویس‌های مالی بهبود یافته و کارا تر هستند تا بتوانند علاوه بر ایفای نقش مهم در رشد اقتصاد، ارزش بیشتری برای مشتریان ایجاد نمایند.

اصطلاح فین‌تک^۱ به کاربرد فناوری‌های جدید یا مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه اشاره دارد که از فناوری اطلاعات و ارتباطات موجود در ارائه خدمات مالی استفاده می‌کنند. (موگانی و همکاران^۲، ۲۰۲۲) و بدین سبب به انقلابی در صنعت خدمات مالی و تحول تجربه مشتریان در رابطه با خدمات مالی منجر گردیده است. مولر و راجالا^۳ (۲۰۰۷) معتقدند ارزش مورد انتظار مشتریان در انزوا ایجاد نمی‌شود بلکه توسط شبکه‌ای از شرکت‌ها به واسطه همکاری و رقابت در بازارهای مختلف یا حتی مشابه به صورت مشترک خلق می‌شود.

امروزه مفهوم نظام ملی نوآوری به عنوان یک ابزار مفهومی برای تحلیل و ارزیابی اقتصاد دانش بنیان^۴ در سطح ملی مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیرا این مفهوم ارتباطی نزدیک با خلق، انتشار و بهره‌برداری از دانش در سطح ملی دارد. مطالعات مختلفی درباره مفهوم ابعاد نظام ملی نوآوری انجام شده است که نشان‌دهنده رویکردهای مختلف به این مفهوم است. در یک تعریف، نظام ملی نوآوری بدین صورت تعریف شده است؛ عناصر و ارتباطی که در جهت تولید، انتشار و استفاده از دانش جدید و سودمند از نظر اقتصادی با یکدیگر در تعاملند و در درون مرزهای یک کشور عمل می‌کنند (لندوال^۵، ۱۹۹۲).

در این تحقیق، دو موضوع زیر قابل تامل است: الف) این تحقیق بر یک حوزه فناوری متمرکز است. ب) همچنین بر نحوه شکل‌گیری یک نظام نوآوری نوظهور تمرکز دارد. برای تمرکز بر یک حوزه فناورانه باید از رویکردهای نظام‌های فناورانه استفاده کرد. کارلسون و

1. Financial Technology (Fintech)
2. Muganyi and et. al.
3. Moller and Rajala
4. Knowledge-based economy
5. Lundvall

همکارانش^۱ (۱۹۹۱) نظام‌های فناورانه را این‌گونه تعریف کردند: شبکه پویایی از بازیگران که در یک زمینه اقتصادی و صنعتی و تحت یک چارچوب نهادی خاص با یکدیگر در تعاملند و در خلق، انتشار و بهره‌برداری از تکنولوژی درگیرند (محمدی، ۱۳۹۰).

در سال‌های اخیر همزمان با ظهور فناوری‌های جدید در حوزه اطلاعات و خدمات مالی و همچنین با تغییر پارادایم در سازو کار مالی و سیستم‌های پرداخت و پی بردن موسسات مالی و بانک‌ها و در راس آن دولت به اهمیت نیل به سمت فین تک‌ها، پژوهش در راستای بهبود ساختارهای مالی سنتی و بررسی نحوه شکل‌گیری و توسعه حوزه نوظهور فناوری‌های مالی، هم در عرصه نهادسازی و هم در عرصه سیاست‌گذاری به یکی از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران ایران تبدیل شده است. شناخت اجزاء کلیدی تاثیرگذار بر فاز شکل‌گیری، به عنوان یک ابزار سیاستی برای سیاست‌گذاران بوده و همچنین منابع بسیاری در حال تخصیص به این حوزه نوظهور هستند. با این وجود، تاکنون مطالعاتی اندکی درباره جنبه‌های اجتماعی، کارکردی، فناورانه و سیاستی فناوری‌های نوظهور مالی وجود داشته و موضوع اساسی که مورد توجه محقق قرار گرفت این بود که چگونه سیاست‌گذاران می‌توانند کلیدی‌ترین موضوعات سیاستی مرتبط با شکل‌گیری و رشد اکوسیستم نوآوری در حوزه فناوری‌های مالی و تعاملات درون این سیستم را شناسایی کنند؟

این تحقیق نیز با استفاده از دو لنز ساختاری و کارکردی و با تمرکز بر دو کارکرد طرف تقاضای نظام‌های نوآوری فناورانه (شکل‌گیری بازار و کارآفرینی) به تحلیل سیر تاریخی نظام نوآوری فناورانه فین تک ایران و الگوی توسعه آن پرداخته است تا با استخراج مهمترین محرک‌ها و موانع در این مسیر، موضوعات کلیدی سیاستی در راستای رشد و توسعه حوزه فین تک و همچنین پیشنهادات کاربردی را ارائه نماید. تمرکز بر دو کارکرد طرف تقاضا یعنی شکل‌گیری بازار و فعالیت‌های کارآفرینانه بدین جهت است که بتوان با جزئیات بیشتری به تحلیل الگوی شکل‌گیری و رشد نظام نوآوری فناورانه فین تک پرداخت.

پیشینه پژوهش

اصطلاح فین تک، اصطلاحی نو ظهور و مشتق از دو کلمه مالی^۲ و فناورانه^۳ است و عمدتاً به عنوان یک پدیده کارآفرینی در صنعت خدمات مالی، با اهرم‌سازی فن‌آوری‌های دیجیتالی شناخته می‌شود. فین تک به کاربرد فناوری‌های جدید و یا مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه اشاره

1. Carlsson and Stankiewicz

2. Financial

3. Technology

دارد که از فناوری اطلاعات و ارتباطات موجود در ارائه خدمات مالی استفاده می‌کنند (موگانی و همکاران^۱، ۲۰۲۲). و تکنولوژی را برای ارائه راه‌حل‌های مالی به کار می‌گیرند (آرنر و همکاران^۲، ۲۰۱۵).

در ایران همراه با گسترش بازارهای مالی و مکانیزه شدن خدمات اداری، شرکت‌های مالی و حسابداری فعالیت خود را با بهره‌گیری از نیروهای متخصص به سمت الکترونیکی کردن خدمات مالی و حسابداری سوق داده‌اند (جویباری و همکاران، ۱۳۹۷). این‌لی و یونگ جائیشن^۳ (۲۰۱۸) معتقدند ظهور فین‌تک‌ها به انقلاب اینترنت و به اوایل دهه ۱۹۹۰ بر می‌گردد و با بررسی تعداد زیادی از شرکت‌های فین‌تک، شش مدل کسب‌وکار فین‌تک زیر را شناسایی کردند؛ پرداخت^۴، مدیریت سرمایه^۵، تأمین سرمایه جمعی^۶، وام‌دهی^۷، بازار سرمایه^۸ و خدمات بیمه^۹. از نگاه دورفلایتنر و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۷) بخش پرداخت بخشی کلیدی در فین‌تک است. در این بخش، فین‌تک‌ها به ارائه روش‌های جایگزین پرداخت می‌پردازند به طوری که در آن روش‌های پرداختی با استفاده از تلفن‌های هوشمند انجام می‌شود. از دیگر فین‌تک‌های حوزه پرداخت می‌توان به بلاکچین و ارزهای مجازی اشاره کرد. آنها شامل فین‌تک‌هایی هستند که ارزهای مجازی همچون بیت‌کوین را جایگزین پول نموده‌اند.

به بیان ب.آر.ایوار و آر.سی.باسول^{۱۱} (۲۰۱۶) در دهه‌های اخیر، موسسات بخش خدمات مالی، به لحاظ دیجیتالی‌کردن بیش از پیش فرایندها، محصولات و ارتباطات خود، در بخش‌هایی که نمی‌توانند صرفاً به شایستگی‌های داخلی خود تکیه کنند، شایستگی‌های خود را به وسیله دیگر شرکت‌های بخش خدمات مالی تکمیل می‌کنند و یک اکوسیستم کسب و کار جدید را تشکیل داده‌اند، و در آن توانایی‌های خود را پیرامون نوآوری جدید تدوین می‌کنند. این‌لی و یونگ جائیشن (۲۰۱۸) در تحقیقی، در خصوص اکوسیستم فین‌تک، پنج عنصر را معرفی می‌کنند؛ استارت‌آپ‌های فین‌تکی، دولت (به عنوان قانون‌گذار)، موسسات

1. Muganyi and et. al.

2. Arner and et. al.

3. In Lee and Yong Jae Shin

4. Payment

5. Wealth Management

6. Crowdfunding

7. Lending

8. Capital Market

9. Insurance Services

10. Dorfleitner and et. al.

11. B. R. Iyer and R. C. Basole

مالی سنتی، مشتریان خدمات مالی (افراد و سازمان‌ها) و توسعه دهندگان فناوری. در جدول ۱ اعضا و بازیگران اکوسیستم فین تک ارائه شده است.

جدول ۱. اعضای اکوسیستم فین تک از نظر محققان

پژوهشگر	سال	اعضای اکوسیستم فین تک
لی و جائیشن	۲۰۱۸	۱. استارت‌آپ‌های فین تک ۲. دولت ۳. موسسات مالی سنتی ۴. مشتریان خدمات مالی ۵. توسعه دهندگان فن آوری
پوچیهار و همکاران ^۱	۲۰۱۸	۱. بانک ها، ۲. استارت‌آپ‌های فین تکی
مولا و همکاران ^۲	۲۰۱۷	۱. موسسات مالی ۲. استارت‌آپ‌ها ۳. شرکتهای مبتنی بر فناوری
دیمرس و همکاران ^۳	۲۰۱۵	۱. محیط کسب و کار ۲. دولت ۳. سرمایه گذاران ۴. متخصصین مالی

نظام ملی نوآوری

امروزه عملکرد نوآورانه کشورها فقط به عملکرد بازیگران حوزه نوآوری (همچون شرکت‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و ...) وابسته نیست. بلکه به چگونگی تعامل آن‌ها به عنوان عناصر تشکیل دهنده یک نظام نوآوری نیز وابسته است. لندوال^۴ (۲۰۰۵) معتقد است رویکرد نظام ملی نوآوری به عنوان مهمترین رویکرد سیستمی به نوآوری، اولین بار در سال ۱۹۸۷ توسط فریمن بیان شد که در کتابی به تحلیل نظام ملی نوآوری ژاپن پرداخته بود و پس از آن با توسعه این مفهوم توسط سایر محققان، هم اکنون انبوهی از مقالات و نوشته‌ها در زمینه نظام ملی نوآوری و ابعاد مختلف آن در منابع علمی دیده می‌شود و نقش این رویکرد در اقتصادهای دانش محور بسیار کلیدی است.

هر نظام ملی نوآوری باید کارکردهایی را در جهت توسعه نوآوری ملی ارائه دهد. برخی همچون ادکوئیست، جاکوبسون و... کارکردهای نظام نوآوری را یکی از ابزار کلیدی در سیاست‌گذاری نظام نوآوری می‌دانند. ادکوئیست (۲۰۰۴) معتقد است یکی از راه‌های شناخت و تحلیل هر نظام نوآوری، بررسی کارکردهای آن نظام است. لذا بر خلاف رویکردهای سنتی، نظام نوآوری که تمرکز خود را صرفاً بر ساختار و عناصر نظام قرار می‌دهند، رویکردهای کارکردی نظام نوآوری، تمرکز خود را بر شکل‌گیری و میزان تحقق فعالیت‌ها نظام نوآوری قرار می‌دهند. این نگاه فرآیندی می‌تواند در تحلیل نظام نوآوری و سیاست‌گذاری آن بسیار مورد استفاده قرار گیرد.

1. Pucihar and et. al

2. Molla and et. al

3. Daniel Diemers and et. al

4. Lundvall

محمدی (۱۳۹۰) در تحقیق عنوان میدارد، نظام نوآوری فناورانه یکی از رویکردهای نظام ملی نوآوری است که مورد توجه محققان قرار گرفته است. نظام نوآوری فناورانه مجموعه‌ای از اجزا ساختاری شامل فناوری‌ها، فعالان، شبکه‌ها و ... است که فعالانه در راستای گسترش یک حوزه فناورانه خاص عمل می‌کنند (برگک و همکاران، ۲۰۱۵). یکی از مهمترین مطالعات نظام نوآوری فناورانه، مربوط به برگک^۱ و همکاران است که از سال ۲۰۰۴ تحقیقاتی در حوزه‌های فناورانه مختلف مانند انرژی‌های نو، فناوری اطلاعات و ... در کشورهای مختلف به انجام رسانده‌اند و در نهایت در مقاله‌ای در سال ۲۰۰۸، یک مدل تحلیلی ارائه نمودند که در برگیرنده ۶ گام کلیدی است. ۶ گام این رویکرد عبارتند از: ۱. تبیین نظام نوآوری فناورانه مورد بررسی ۲. شناسایی عناصر ساختاری نظام (بازیگران، شبکه‌ها و نهادها) ۳. شناسایی و تحلیل نحوه شکل‌گیری کارکردهای مختلف نظام (شامل ۷ کارکرد کلیدی) ۴. ارزیابی عملکرد کارکردها و تعیین اهداف عملکردی نظام ۵. شناسایی مکانیزم‌های تقویت‌کننده و تضعیف‌کننده نظام در هر یک از کارکردها ۶. تعیین موضوعات سیاستی کلیدی. همچنین این رویکرد به دنبال تبیین موضوعات سیاستی کلیدی مرتبط با شکل‌گیری و توسعه یک نظام نوآوری نوظهور است و برای این منظور به تبیین ۳ عنصر ساختاری شکل‌گیری نظام نوآوری و ۷ کارکرد اصلی این نظام می‌پردازد. سه عنصر ساختاری عبارتند از: ۱. شکل‌گیری بازیگران ۲. شکل‌گیری شبکه‌ها و تعاملات میان بازیگران ۳. شکل‌گیری نهادها. کارکردهای ۷ گانه نظام نوآوری فناورانه نوظهور نیز عبارتند از: ۱. انتشار دانش ۲. تاثیرگذاری بر مسیر تحقیقات و نوآوری ۳. فعالیت‌های کارآفرینانه ۴. شکل‌گیری بازار ۵. قانون‌مندشدن و نهادینه‌سازی ۶. تامین و تخصیص منابع ۷. شکل‌گیری صرفه‌های بیرونی مثبت. در این مقاله جهت شناسایی الگوی توسعه صنعت فین‌تک در ایران به بررسی هر یک از مولفه‌ها و شاخص‌های ساختاری و کارکردها پرداخته می‌شود.

به نقل از محمدی (۱۳۹۰) و با مرور مقالات، مشاهده می‌شود که کارکردهای تامین و تخصیص منابع، نهادینه‌سازی و هدایت و جهت‌دهی تحقیقات و نوآوری بر نقش کلیدی دولت‌ها در کارکردمداری نظام‌های نوآوری فناورانه نوظهور و همچنین در شکل‌گیری این نظام‌ها تاکید دارد. از سوی دیگر، دو کارکرد فعالیت‌های کارآفرینانه و شکل‌گیری بازار، به عنوان کارکردهایی عمل می‌نمایند که به صورت مکمل می‌توانند به توسعه کارکردمداری و در نتیجه شکل‌گیری بهتر نظام‌های نوآوری فناورانه نوظهور منجر شوند و عمدتاً در طرف

¹. Bergek

صنعت و تقاضا شکل گرفته‌اند. نهایتاً دو کارکرد خلق دانش و صرفه‌های بیرونی در تکامل نظام در کنار دیگر کارکردها و عمدتاً در طرف عرضه شکل گرفته‌اند که برای هر یک ابزارهای سیاستی مختص به خودشان تدوین می‌شود.

مطالعات ادبیات نظام‌های نوآوری، اهمیت تقاضا برای نوآوری را به رسمیت می‌شناسد و نشان می‌دهد ابزارهای سیاستی نوآوری طرف تقاضا تاثیرگذارتر از ابزارهای سیاستی طرف عرضه عمل می‌کنند (مایل و ریگی^۱، ۲۰۱۳). ادلر^۲ (۲۰۱۰) سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا را مجموعه‌ای از اقدامات عمومی برای القا نوآوری یا سرعت بخشی انتشار نوآوری از طریق افزایش تقاضا برای نوآوری تعریف می‌کند. از طرفی به بیان روحانی راد (۱۳۹۸) نیازهای توسعه‌ای و ناکارایی در نظام مالی موجود در کشورهای درحال توسعه و به ویژه آسیا محرک اصلی فین تک‌ها بوده است. (طرف تقاضا). با بهره‌گیری از رویکردهای برگگ و همکارانش (۲۰۰۸) و رویکرد هکرت و همکارانش (۲۰۰۷ و ۲۰۰۹) که پر استنادترین مقالات موضوعی هستند، شاخص‌های مختلف اثرگذار بر دوکارکرد طرف تقاضا (یعنی کارکردهای فعالیت‌های کارآفرینانه و شکل‌گیری بازار) در راستای شکل‌گیری نظام‌های فناورانه نوآوری به شرح زیر هستند:

فعالیت‌های کارآفرینانه: می‌توان گفت فعالیت‌های کارآفرینانه هسته اصلی شکل‌گیری نظام نوآوری نوظهور و بوده و معمولاً به عنوان مهم‌ترین شاخص عملکرد یک نظام نوآوری مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین شاخص‌های زیر با بهره‌گیری از رویکرد برگگ و همکارانش (۲۰۰۸) و هکرت و همکارانش (۲۰۰۷ و ۲۰۰۹) جهت بررسی فعالیت‌های کارآفرینانه مد نظر قرار گرفته است: ۱. تعداد شرکتهای تازه ورود ۲. تنوع حوزه‌های فعالیت شرکت‌های فعال ۳. تعداد تجارب به کارگیری فناوری جدید ۴. میزان تنوع تجارب به کارگیری فناوری

شکل‌گیری بازار: نوآوری‌ها در بدو معرفی به بازارها دارای مشکلات زیادی هستند، زیرا نمی‌توانند به راحتی با محصولات موجود رقابت کنند و نیازمند یک فضای حمایت شده هستند. برای شکل‌گیری بازار می‌توان بازارهای حاشیه‌ای موقت برای کاربردهای خاصی از فناوری ایجاد کرد و یا اینکه مزیت رقابتی موقتی برای آن حوزه فناوری از طریق رژیم‌های مالیاتی و دیگر مشوق‌ها ایجاد نمود. همچنین شاخص‌های زیر با بهره‌گیری از رویکرد برگگ و همکارانش (۲۰۰۸) و هکرت و همکارانش (۲۰۰۷ و ۲۰۰۹)، جهت بررسی شکل‌گیری بازار

1. Miles and Rigby
2. Edler

مد نظر قرار گرفته است: ۱. بزرگی بازار (اندازه بازار) ۲. تعداد بازارهای خالی (حاشیه‌ای) موجود برای به کارگیری فناوری ۳. ایجاد مزیت رقابتی خاص از طریق معافیت‌های تعرفه‌ای و ... ۵. میزان اثرگذاری استانداردهای حمایتی ۶. تعداد مشتریان خصوصی و عام ۷. مصرف‌کنندگان پیشرو

عناصر ساختاری: در خصوص عناصر ساختاری علاوه بر دسته‌بندی برگک و همکارانش (۲۰۰۸)، سایر محققان دسته‌بندی‌هایی دیگری ارائه نموده‌اند که دسته‌بندی وایزورک و هکرت^۱، از پراستنادترین دسته‌بندی‌های عوامل ساختاری در ادبیات است. جدول ۲ عناصر ساختاری وایزورک و هکرت را نشان می‌دهد.

جدول ۲. عناصر ساختاری سیستم نوآوری فناورانه (وایزورک و هکرت، ۲۰۱۲)

ردیف	بعد ساختاری	دسته بندی بعد ساختاری
۱	بازیگران	۱. نهادهای مدنی یا غیرنظامی؛ ۲. استارت آپ ها، شرکت‌های کوچک و متوسط، شرکت‌های بزرگ و ... ؛ ۳. دولت؛ ۴. سازمان‌های مردم‌نهاد؛ ۵. بخش‌های دیگر مانند سازمان‌های حقوقی، بانک‌ها، مشاوران و ...
۲	نهادهای	۱. نهادهای سخت: قوانین، مقررات و ... ؛ ۲. نهادهای نرم: سنت ها، عادات، نُرم ها، انتظارات
۳	تعاملات	۱. در سطح گروه؛ ۲. در سطح فردی
۴	زیرساخت ها	۱. فیزیکی: ابزارها، ماشین آلات و ... ؛ ۲. دانشی: دانش، تخصص، اطلاعات راهبردی؛ ۳. مالی: یارانه ها، برنامه‌های مالی، گرن‌تها و ...

بازیگران: در این تحقیق می‌توان از اعضای اکوسیستم نوآوری در حوزه فین تک مندرج در جدول ۱ در تبیین بازیگران این نظام نوآوری بهره برد.

نهادهای: در خصوص نهادهای نیز، گیلز^۲ (۲۰۰۴) نهادهای را با قوانین یکی فرض کرده و سه نوع قانون: ۱. قوانین تنظیمی^۳ (قوانین دولتی که فرآیندهای اقتصادی را ساختار بندی می‌کنند) ۲. قوانین هنجاری (در برگیرنده هنجارها، ارزش‌ها، انتظار از نقش‌ها و...) ۳. قوانین شناختی (سمبل‌ها، کلمات، مفاهیم، افسانه‌ها و ...) را معرفی نمود. از آنجایی که حوزه فین تک، حوزه‌ای نوظهور بوده و نهادهای نرم و حتی تمامی ابعاد نهادهای سخت در این حوزه هنوز به طور کامل شکل نگرفته‌اند، لذا صرفاً به نهادهای سخت (قوانین تنظیمی) پرداخته می‌شود. باغانی (۱۳۹۷)، بر اساس توصیه‌های کمیته بازل در خصوص فناوری‌های نوین مدلی برای

1. Wiczorek and Hekkert
2. Geels
3. regulative

الگوی نظارت ارائه می‌نماید و معتقد است زیر ساخت‌های قانونی این الگوی نظارت، بر ۱. نقش نظارتی^۲. ابزارهای کنترلی^۳. دامنه اختیارات^۴. حمایت‌ها مبتنی است. همچنین طی بررسی مستندات و مذاکره با کارشناسان حوزه فین تک توسط محقق در خصوص قوانین موجود در کشور، قوانین حوزه فین تک در دو دسته قابل بررسی‌اند: الف: قوانین و مقررات صنعت خدمات مالی: ۱. قانون پولی و بانکی کشور^۲. قانون بانکداری بدون ربا^۳. قانون بازار اوراق بهادار ایران^۴. قانون بیمه مرکزی و مقررات آن^۵. قانون پولشویی و آیین نامه اجرائی آن، ب: قوانین حوزه فناوری: ۱. قانون تجارت الکترونیکی^۲. قانون جرائم رایانه‌ای (امنیت و حریم خصوصی)^۳. ضوابط سازمان توسعه تجارت الکترونیک^۴. نماد اعتماد الکترونیک.

تعاملات: چوان^۱ (۲۰۰۲) در مقاله‌ای به نقل از فلوریدا، ارتباطات موجود در نظام نوآوری را این‌گونه معرفی می‌نماید: ۱. جریان دانش و اطلاعات^۲. جریان سرمایه و منابع مالی^۳. جریان اختیارات^۴. دیگر ساختارها مانند همکاری‌ها و شبکه‌ها. اسونسون و همکاران^۲ (۲۰۱۹) معتقدند تعامل میان بانک و فین تک مواردی را به شرح زیر مشروعیت می‌بخشد: ۱. حق فعالیت در بازارهای خاص با دولت‌ها یا مشتریان^۲. انجام فعالیت‌های تجاری با مدیران و اعضای هیات مدیره شرکت‌ها، صندوق‌های مخاطره‌پذیر و سهامداران^۳. امکان پذیر کردن گونه‌های دیگر از ائتلاف با سایر بازیگران اکوسیستم. نیوسی و همکارانش^۳ (۱۹۹۳)، نظام ملی نوآوری را نظامی می‌دانند که در آن شرکت‌های دولتی و خصوصی (کوچک و بزرگ)، دانشگاه‌ها و موسسات دولتی به تعامل می‌پردازند تا به تولید علم و فناوری در درون مرزهای ملی کمک کنند. تعامل میان این واحدها نیز می‌تواند: ۱. فنی^۲. تجاری^۳. قانونی^۴. اجتماعی و مالی باشد و هدف این تعاملات توسعه، حمایت، سرمایه‌گذاری و قانون‌گذاری برای علم و فناوری جدید است. و همچنین آنها بر نقش دولت در شکل‌دهی نظام نوآوری کارآمد به واسطه تامین منابع مالی، انسانی، قانون‌گذاری و هدایت نوآوری تاکید می‌کنند و معتقدند کمیت و کیفیت ورودی‌های دولت است که ویژگی‌های نظام نوآوری را مشخص می‌کند. دسته‌بندی نیوسی (۱۹۹۳) درخصوص تعامل در یک نظام نوآوری، به نظر دسته بندی جامع‌تری نسبت به سایرین و همچنین با اهداف این تحقیق همخوانی بیشتری دارد.

زیرساخت‌ها: مطالعات در زمینه زیرساخت‌ها در حوزه فین تک‌ها بسیار محدود است و لذا در ادامه به مطالعاتی در حوزه‌های کسب و کارهای اینترنتی و نظام نوآوری پرداخته

1. Chung
2. Svensson and et. al.
3. Niosi et al

می‌شود. فلوریدا در سال ۱۹۹۵ زیرساخت‌های یک نظام نوآوری را در ۴ دسته زیرساخت به شرح زیر ارائه نموده است: ۱. زیرساخت تولید ۲. زیرساخت انسانی ۳. زیرساخت ارتباطی و فیزیکی ۴. نظام تخصیص سرمایه و بازار مالی (چوان، ۲۰۰۲). عبدالله‌زاده و همکارانش (۱۳۸۱) مدل بسترهای ۵ گانه زیرساخت مورد نیاز برای تجارت الکترونیک را به شرح زیر ارائه کردند: ۱. بستر مدیریتی ۲. بستر فنی ۳. بستر قانونی-حقوقی ۴. بستر نیروی انسانی ۵. بستر فرهنگی-اجتماعی. شجاعیان و همکارانش (۱۳۹۵) نیز در مقاله‌ای با عنوان بررسی زیرساخت‌های مورد نیاز برای توسعه کسب و کارها در فضای مجازی ایران، ایجاد یک کسب و کار الکترونیکی و هم چنین ماندگاری در بازارهای الکترونیکی را نیازمند توجه به پیش نیازهای این تکنولوژی از جمله زیرساخت‌های مورد نیاز در این مسیر می‌دانند. همچنین زیرساخت‌های مورد نیاز استقرار و توسعه کسب و کارهای اینترنتی در ایران را به این صورت معرفی نمودند: ۱. قانونی-حقوقی ۲. فنی-ارتباطات ۳. فرهنگی-آموزشی ۴. اقتصادی-تجاری. دهقانی (۱۳۹۵) معتقد است جهت استقرار و نهادینه شدن تجارت الکترونیک به برخی ملزومات و پیش نیازها نیاز است و زیرساخت‌های تجارت الکترونیک در ایران را در ۴ دسته معرفی می‌نماید: ۱. زیرساخت حقوقی ۲. زیرساخت فنی و ارتباطات ۳. زیرساخت فرهنگی و آموزش ۴. زیرساخت اقتصادی و تجاری. عوامل ساختاری (بازیگران، نهادها، تعاملات و زیرساخت‌ها) که پیشتر اشاره گردید در جدول ۳ جمع بندی گردیده است:

جدول ۳. جمع بندی شاخص‌های هر یک از عوامل ساختاری

ردیف	بعد ساختاری	دسته بندی بعد ساختاری
۱	بازیگران	۱. استارت آپ‌های فین تک ۲. دولت / قانون گذار ۳. موسسات مالی سنتی (بانک) ۴. مشتریان خدمات مالی ۵. توسعه دهندگان فناوری ۶. سرمایه گذاران ۷. متخصصین / مشاوران-تسهیل کنندگان
۲	نهادها	۱. قوانین و استانداردهای دولتی ۲. نظارت‌های دولتی ۳. حمایت‌های دولتی ۴. قانون پولی و بانکی کشور ۵. قانون بانکداری بدون ریا ۶. قانون بازار اوراق بهادار ایران ۷. قانون بیمه مرکزی ۸. قانون پولشویی ۹. قانون تجارت الکترونیکی ۱۰. قانون جرائم رایانه ایی و محافظت از داده‌ها ، امنیت و حریم خصوصی ۱۱. ضوابط سازمان توسعه تجارت الکترونیک و نماد اعتماد الکترونیک
۳	تعاملات	۱. فنی ۲. تجاری ۳. قانونی ۴. اجتماعی ۵. مالی
۴	زیرساخت‌ها	۱. زیرساخت قانونی و حقوقی ۲. زیرساخت انسانی ۳. زیرساخت سازمانی و مدیریتی ۴. زیرساخت فنی و ارتباطات ۵. زیرساخت فرهنگی و اجتماعی ۶. زیرساخت اقتصادی و بازار مالی

از آنجایی که هدف تحقیق تلفیق حوزه فین تک در سیستم نوآورانه فناوری است و مقالات خارجی و داخلی در این زمینه بسیار محدود بودند، مولفه‌های اجزای ساختاری و

مولفه‌های دوکارکرد طرف تقاضای نظام نوآوری فناورانه فین تک که در جدول ۲ و ۳ به آن اشاره شد، به وسیله مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۷ تن از خبرگان و فعالان آشنا با مفهوم فین تک و صنعت خدمات مالی در کشور و دارای سابقه اجرایی قابل قبول و با سابقه دانشگاهی، حذف، اضافه، اصلاح و یا تلفیق گردیدند تا با حوزه فین تک و موضوع پژوهش قابل انطباق متناسب گردند و سپس این مولفه‌ها، با استفاده از پرسشنامه‌ای و بر اساس طیف ۷ گزینه‌ای لیکرت، مورد نظر خواهی ۲۵ نفر از خبرگان حوزه فین تک قرار گرفت و همه شاخص‌ها تایید گردید. تمامی خبرگان از فعالان عرصه‌های تحقیقاتی، دانشگاهی، سیاست‌گذاری و کارآفرینان حوزه فین تک با مدرک کارشناسی ارشد به بالا بودند و به صورت هدفمند انتخاب شدند. جمع‌بندی شاخص‌های تاثیرگذار بر اجزای ساختاری و دو کارکرد فعالیت‌های کارآفرینانه و شکل‌گیری بازار بر اساس نظر خبره در جدول ۴ و ۵ آمده‌اند.

جدول ۴. مولفه‌ها و شاخص‌های عوامل ساختاری سیستم نوآوری فناورانه فین تک

ابعاد	شاخص‌ها	کد	مراجع
بازنگران (S1)	شرکتهای فینتکی (استارت آپ نوپا-سازمان بزرگ)	S1.1	لی و جایشین (۲۰۱۸)،
	دولت (مراجع قانونگذار - حمایت کننده)	S1.2	پوچیهار و همکاران (۲۰۱۸)، مولا و
	نهادهای مالی و بانک‌ها	S1.3	همکار (۲۰۱۷)، دیمرس و
	تسهیل کنندگان و انجمن‌ها	S1.4	همکاران (۲۰۱۵)، نظرات
	توسعه دهندگان فن آوری	S1.5	خبرگان
قوانین (S2)	قوانین صنعت خدمات مالی در خصوص بکارگیری فناوری‌های مالی	S2.1	بررسی قوانین و
	قوانین حمایتی و یارانه دولت جهت تحقیقات	S2.2	مقررات حاکم بر صنعت
	قوانین حمایتی جهت بکارگیری فناوری‌های مالی	S2.3	خدمات مالی سنتی و
	قوانین تطبیق پذیری عملیاتی و فناوری	S2.4	قوانین و مقررات حاکم بر خدمات مالی فناورانه
	قوانین تجارت الکترونیک / محافظت از داده‌ها، امنیت و حریم خصوصی / و قوانین جرایم رایانه ای	S2.5	توسط محقق (۲۰۱۵)، نظرات خبرگان
تمامات (S3)	فنی	S3.1	نیوسی و همکاران (۱۹۹۳)، نظرات خبرگان
	مالی و تجاری	S3.2	
	قانونی	S3.3	
	اجتماعی	S3.4	
زیرساخت‌ها (S4)	زیرساخت دانشی و فناوری	S4.1	چوان (۲۰۰۲)، عبدالله زاده
	زیرساخت سرمایه انسانی	S4.2	(۱۳۸۱)، شجاعیان و همکاران (۱۳۹۵)، دهقانی
	زیرساخت مالی و بازار بالقوه	S4.3	و همکاران (۱۳۹۵)، نظرات خبرگان

جدول ۵. شاخص‌های کارکرد شکل‌گیری بازار و فعالیت کارآفرینانه نظام نوآوری فناورانه فین‌تک

ابعاد	شاخص‌ها	کد	مراجع
فعالیت‌های کارآفرینانه (I)	استارت آپ‌های نوپا	I1	- برگگ و همکاران (۲۰۰۵) و (۲۰۰۸) - نظرات خبرگان
	کارآفرینی‌های دانشگاهی	I2	
	کارآفرینی‌های سازمان‌های بزرگ	I3	
	رویدادهای استارت‌آپی حوزه فین‌تک	I4	
	تجارب موفقیت به کارگیری فناوری بومی سازی شده	I5	
	میزان حمایت ارگان دولتی از تجارب به کارگیری فناوری جدید	I6	
	شتاب دهنده تخصصی در حوزه مالی	I7	
	صندوق‌های سرمایه گذار خطر پذیر	I8	
شکل‌گیری بازار (M)	نحوه شکل‌گیری بازار B2B	M1	- برگگ و همکاران (۲۰۰۵) و (۲۰۰۸) - نظرات خبرگان
	نحوه شکل‌گیری بازار B2C	M2	
	نحوه شکل‌گیری بازار B2G	M3	
	بازارهای خالی (حاشیه‌ای) برای به کارگیری فناوری	M4	
	ایجاد مزیت رقابتی خاص از طریق معافیت‌های مالی	M5	
	بهره‌گیری از حمایت‌ها و استانداردهای دولتی	M6	

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش از روش تحقیق کیفی و استراتژی پژوهشی مطالعه موردی جهت شناسایی مسیر شکل‌گیری نظام نوآوری فناورانه فین‌تک و عوامل تقویت کننده و مانع‌شونده استفاده شد. بر اساس شاخص‌های پیشینه نظری (جدول ۴ و ۵) و همچنین بر اساس سایر عوامل موثر در حین مصاحبه و بر اساس تخصص مصاحبه‌شوندگان، ۲۸ مصاحبه تخصصی و عمیق با فعالان این بخش و تحلیل و بررسی محتوای اسناد و فعالیت‌های انجام شده در این حوزه پرداخته شد. سپس جهت کدگذاری داده‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوا، تمامی داده‌ها مکتوب، بررسی و مکرراً بازخوانی گردید و به لحاظ تسلط نگارندگان به موضوع پژوهش، مقوله‌های مشابه از لحاظ محتوا در یک دسته‌بندی قرار گرفت تا هم از اشباع نظری داده‌ها اطمینان حاصل گردد و هم فرایند کدگذاری با سهولت بیشتری صورت پذیرد. کدگذاری داده‌ها هم به صورت دستی و هم با استفاده از نرم‌افزار اکسل انجام شد.

در خصوص اعتبار و پایایی، عده‌ای از پژوهشگران با توجه به ویژگی متمایز و متفاوت پژوهش کیفی از کمی به جای اعتبار و پایایی، به ابداع مفاهیمی نو همچون

تاییدپذیری^۱، انتقال‌پذیری^۲ و ... اقدام نموده و بدین منظور تکنیک‌هایی همچون تثلیث یا مثلث‌سازی، هدایت دقیق جریان مصاحبه برای گردآوری داده‌ها و... را به کار گرفته‌اند. محققان این حوزه، بیشتر به مباحثی چون قابل اعتماد بودن داده‌های جمع‌آوری شده و صحت آنها و دقت در جهت به‌کارگیری روش اجرای تحقیق توجه دارند و بحث تعمیم نتایج به زمینه‌های دیگر برای آنان در اولویت قرار ندارد (فلیک^۳، ۲۰۰۶).

در این پژوهش برای اخذ روایی و اعتبار از تکنیک تثلیث یا مثلث‌سازی اندریس (۲۰۰۳) استفاده شد تا تبیین‌هایی منطقی و معتبرتر از داده‌ها به دست آید. به این صورت که علاوه بر مصاحبه علمی و عمیق با طیفی از ذینفعان، سیاستگذار و قانونگذار و ... آگاه درحوزه فین تک، مستنداتی همچون اساسنامه‌ها، آیین‌نامه‌ها، قوانین و دستورالعمل‌ها، گزارشات موجود، وبسایت‌ها و ... نیز بررسی گردید. همچنین محقق در طی فرایند جمع‌آوری و تحلیل داده، مکرراً به بازبینی مراحل تحقیق جهت افزایش قابلیت اعتبار پرداخت و نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها را با چند تن از مصاحبه‌شونده‌ها و افراد مطلع در میان گذاشته و از صحت یافته‌های تحلیلی اطمینان حاصل نمود.

در خصوص پایایی و اطمینان نیز با استفاده از تکنیک‌های بررسی پایایی پژوهش‌های کیفی پری وراوو^۴ (۲۰۰۳) تلاش شد در روند پژوهش از مدارک و مستندات و شواهد کافی جهت غلبه بر خطاهای احتمالی استفاده شود. محقق در جریان مصاحبه با افراد مطلع و آگاه بر اساس پیشنهاد هر یک از مصاحبه‌شوندگان به افراد و مستندات مرتبط دیگر مراجعه نمود و این موضوع تا رسیدن داده‌ها به اشباع نظری ادامه یافت. در تمام این مراحل، از نظرات چندتن از اساتید و افراد مطلع جهت ارزیابی استفاده شد و با اجماع نظرات پژوهش از عینیت و علمی بودن کافی برخوردار گردید.

جامعه مشارکت‌کنندگان شامل خبرگانی از درون کلیه بازیگران و نهادهای اثرگذار در حوزه فین تک در سه دسته بودند: ۱. استارت آپ‌های فین تکی اثرگذار در حوزه فین تک-۲. مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی در حوزه فین تک ۳. نهادهای سیاست‌گذار و برنامه‌ریز در حوزه فین تک در کشور. همچنین ۳ ویژگی برای خبرگان در نظر گرفته شد؛ ۱. خبرگان باید در یکی از حوزه‌های سه‌گانه فوق فعال باشند ۲. خبرگان باید دارای حداقل مدرک کارشناسی ارشد باشند ۳. خبرگان باید دارای حداقل ۳ سال سابقه کاری مرتبط با فین تک باشند. برای انتخاب

1. Creadibility
2. Transferability
3. Flick
4. Perry and Rao

مشارکت‌کنندگان نیز از روش نمونه‌گیری گلوله برفی استفاده شد. انجام فرایند مصاحبه و جمع‌آوری مستندات تا جایی ادامه پیدا کرد که داده‌ها به اشباع نظری برسند. در این پژوهش با انجام ۲۸ مصاحبه، داده‌ها به کفایت نظری رسید.

یافته‌های پژوهش

مجموعه فعالیت‌های کلیدی در مسیر شکل‌گیری و توسعه عوامل ساختاری و کارکردهای طرف تقاضای نظام نوآوری فناورانه نوظهور در حوزه فین‌تک با استفاده از مطالعه موردی استخراج و مکتوب گردید و با بهره‌گیری از تحلیل محتوی، مقوله‌ها به صورت مداوم بازخوانی و بررسی گردیدند و مقوله‌های مشابه در اکسل خلاصه گردیدند. در این جمع‌بندی مسیر تاریخی داده‌ها مشخص گردید که توالی شکل‌گیری عوامل ساختاری و کارکردهای طرف تقاضای نظام نوآوری فین‌تک در ایران از یک سیر منطقی پیروی می‌کند.

تحلیل مسیر تاریخی شکل‌گیری کارکرد شکل‌گیری بازارها: بر اساس مسیر تاریخی جدول ۶، شکل‌گیری بازارها در نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین‌تک از سال ۸۹، با شناسایی یک بازار هدف خالی (حاشیه‌ای) در حوزه مالی و در پاسخ به نیازهای مبتنی بر فناوری در بازارهای کسب و کار به مشتری نهایی^۱ و کسب و کار به کسب و کارها^۲ شروع و در فاز دوم که از سال ۹۷ شروع می‌شود، بازار کسب و کار به ارگان دولتی^۳ و همچنین حمایت‌ها و استانداردهای دولتی همچون معافیت‌های مالی، محرکی در شکل‌گیری بازار در نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین‌تک در ایران بودند. بر این اساس می‌توان ادعا کرد شکل‌گیری کارکرد شکل‌گیری بازار در حوزه فین‌تک از همان سال ۸۹ شروع و از آن زمان تاکنون با ظهور بازیگران تخصصی‌تر و مشوق‌ها و حمایت‌های دقیق‌تر توسعه یافته‌اند.

جدول ۶. جمع‌بندی مسیر تاریخی شکل‌گیری بازار در نظام نوآوری فناورانه فین‌تک ایران

شاخص‌ها	کد	سال ۸۹ و اوایل دهه ۹۰	۹۴-۹۳	۹۵-۹۴	۹۸-۹۷	انتهای دهه ۹۰ منتهی به سال ۱۴۰۰
نحوه شکل‌گیری بازار کسب و کار به کسب و کار	M1					
نحوه شکل‌گیری بازار کسب و کار به مصرف‌کننده	M2					
نحوه شکل‌گیری بازار کسب و کار به دولت	M3					

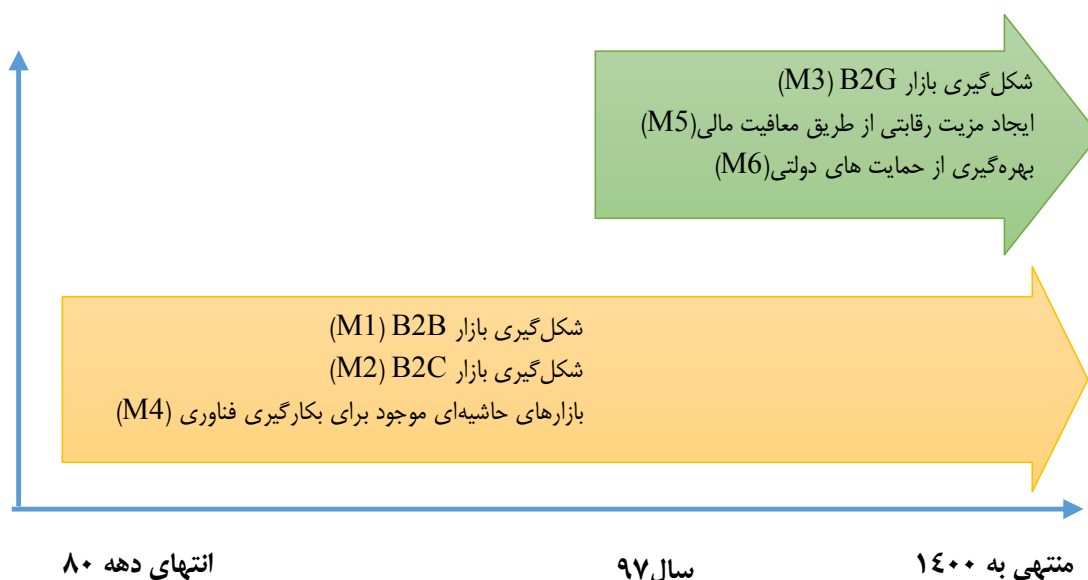
¹. Business to Consumer (B2C)

². Business to Business (B2B)

³. Business to Government (B2G)

					M4	بازارهای خالی (حاشیه‌ای) برای به کارگیری فناوری
					M5	ایجاد مزیت رقابتی خاص از طریق معافیت‌های مالی
					M6	بهره‌گیری از حمایت‌ها و استانداردهای دولتی

شکل ۱ توسعه بازار در نظام نوآوری فناورانه فین تک ایران را در دو مرحله نشان می‌دهد.



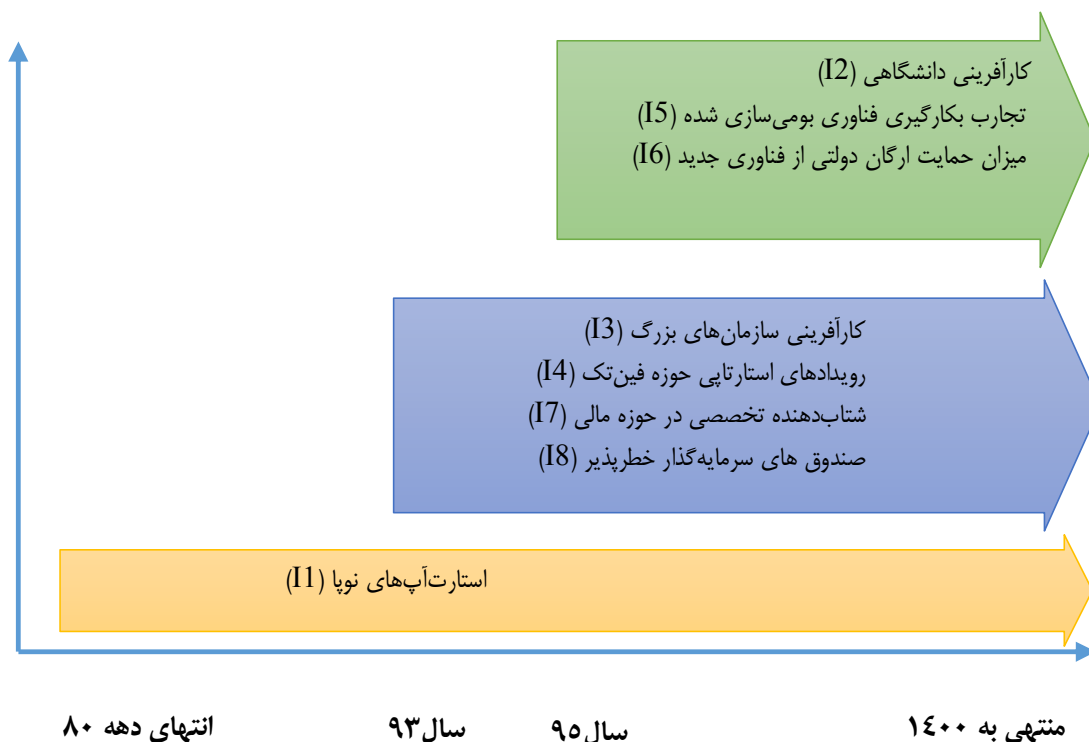
شکل ۱. مسیر شکل‌گیری بازار در نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین تک ایران

تحلیل مسیر تاریخی شکل‌گیری کارکرد فعالیت‌های کارآفرینانه: بر اساس تحلیل مسیر تاریخی جدول ۷، شکل‌گیری و توسعه فعالیت‌های کارآفرینانه در نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین تک از همان اواخر دهه ۸۰ با کارآفرینی‌های استارت‌آپ‌های نوپا شروع و در فاز بعدی که از اواخر سال ۹۳ شروع می‌شود، توسعه اکوسیستم فین تک و شکل‌گیری کارآفرینی‌های ناشی از حضور سازمان‌های بزرگ مالی رخ داده است. در همین دوره، برگزاری رویدادهای علمی و همایش‌ها با حضور فعالان در حوزه فناوری‌های مالی نیز نقش کلیدی در درک اهمیت فین تک‌ها داشته و موجب افزایش تعامل، همکاری‌های متقابل و کارآفرینی در این حوزه گردیده است. نهایتاً از اواخر سال ۹۵ تاکنون، کارآفرینی‌های مراکز علمی و دانشگاهی در حوزه فناوری‌های مالی به واسطه پیوند صنعت با مراکز علمی توسعه یافته و به معرفی تعدادی از استارت‌آپ‌های موفق فین تکی منجر شده است. همچنین می‌توان ادعا کرد هر چه به سال‌های اخیر نزدیک‌تر می‌شویم، نقش و حمایت ارگان‌های دولتی در راستای بومی‌سازی فناوری‌های مالی بیشتر و دستیابی به تجربیات موفق در بومی‌سازی فناوری‌های مالی پررنگ‌تر شده است.

جدول ۷. جمع بندی مسیر تاریخی شکل‌گیری فعالیت‌های کارآفرینانه در نظام نوآوری فین تک ایران

شاخص‌ها	کد	۸۰ دهه دوم نیمه	ابتدای دهه ۹۰	۹۳-۹۴	۹۵-۹۶	۹۷-۹۸	انتهای دهه ۹۰ منتهی به سال ۱۴۰۰
استارت آپ‌های نوپا	I1						
کارآفرینی‌های دانشگاهی	I2						
کارآفرینی‌های سازمان‌های بزرگ	I3						
رویدادهای استارت‌آپی حوزه فین تک	I4						
تجارب به کارگیری فناوری بومی سازی شده	I5						
حمایت ارگان دولتی از فناوری جدید	I6						
شتاب دهنده تخصصی در حوزه مالی	I7						
صندوق‌های سرمایه گذار خطر پذیر	I8						

شکل ۲ مسیر شکل‌گیری فعالیت‌های کارآفرینانه در نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین تک ایران را در سه مرحله نشان می‌دهد.



شکل ۲. مسیر شکل‌گیری فعالیت‌های کارآفرینانه در نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین تک ایران

شکل‌گیری و توسعه کارکردهای نظام‌های نوآوری فناورانه نوظهور خود نتیجه

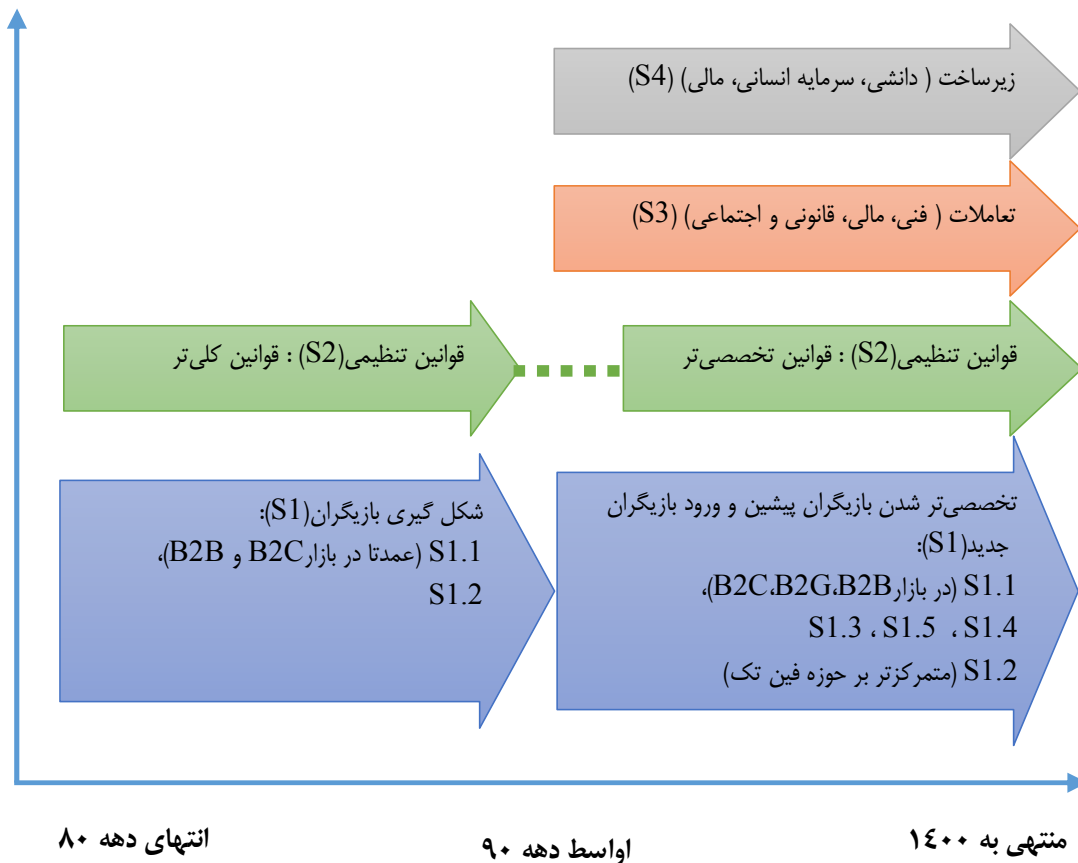
شکل‌گیری عوامل ساختاری و نهادی در آن نظام است. به بیان دیگر، درک بهتر از چگونگی شکل‌گیری و توسعه کارکردهای یک نظام نوظهور مستلزم درک و شناخت نحوه شکل‌گیری و رشد عناصر ساختاری آن نظام است.

تحلیل مسیر تاریخی شکل‌گیری کارکرد عوامل ساختاری: بر اساس تحلیل مسیر تاریخی جدول ۸، شکل‌گیری عوامل ساختاری در نظام نوآوری فناورانه فین تک نشان‌دهنده وجود دو دوره تاریخی است. دوره اول تاریخی شکل‌گیری عوامل ساختاری نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین تک در ایران، از اواخر دهه ۸۰ شروع و تا اواسط دهه ۹۰ ادامه می‌یابد و به شکل‌گیری قواعد تنظیمی عمومی و استارت‌آپ‌های فعال در بازار کسب و کار به مشتری‌نهایی و کسب و کار به کسب و کارها مرتبط می‌شود. دوره دوم تاریخی شکل‌گیری عوامل ساختاری نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین تک در ایران که از حدود سال ۹۴ شروع و تاکنون ادامه می‌یابد، به تخصصی‌تر شدن قواعد تنظیمی و استارت‌آپ‌های فعال در بازارهای سه گانه کسب و کار به مشتری‌نهایی، کسب و کار به کسب و کارها و کسب و کار به ارگان دولتیو همچنین شکل‌گیری تدریجی سایر بازیگران مرتبط می‌شود. دولت نیز از دهه ۸۰ و به صورت متمرکزتر از اواسط دهه ۹۰ جهت قانونمندی و تدوین قوانین تنظیمی حوزه کسب و کارهای الکترونیکی به ایفای نقش در این حوزه پرداخته است.

جدول ۸. جمع بندی مسیر تاریخی عوامل ساختاری در نظام نوآوری فناورانه فین تک ایران

مولفه‌ها (بر اساس مدل مفهومی)	موقعیت	دوره دوم دهه ۸۰	ابتدای دهه ۹۰	۹۳-۹۴	۹۵-۹۶	۹۷-۹۸	انتهای دهه ۹۰ منتهی به سال ۱۴۰۰
بازیگران	S1						
نهادهای سخت (قوانین و مقررات)	S2						
تعاملات	S3						
زیرساخت‌ها	S4						

شکل ۳ مسیر شکل‌گیری عوامل ساختاری در نظام نوآوری فناورانه فین تک ایران از اواخر دهه ۸۰ تاکنون را نشان می‌دهد.



شکل ۳. مسیر شکل‌گیری عوامل ساختاری در نظام نوآوری فناورانه فین تک ایران

بحث و نتیجه‌گیری

نظر به اهمیت جایگاه حوزه فین تک در ساز و کار مالی و سیستم‌های پرداخت در این بخش بر اساس نتایج مطالعات مبانی نظری و مطالعات اکتشافی، به بحث و جمع‌بندی و همچنین پیشنهادات کاربردی برای بهبود و توسعه نظام نوآوری فناورانه فین تک در ایران پرداخته می‌شود.

بر اساس پیشینه نظری می‌توان گفت که یکی از راه‌های تحلیل هر نظام نوآوری بررسی کارکردهای آن نظام است و از آنجایی که حوزه فین تک جزئی از صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات محسوب می‌شود، بر اساس مبانی نظری، دو کارکرد طرف تقاضا یعنی بازار بالقوه بزرگ و همچنین فعالیت‌های کارآفرینانه را عمدتاً محرک شکل‌گیری بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌دانند. بر اساس مطالعه موردی و نتایج کیفی، شکل‌گیری فعالیت‌های کارآفرینانه و بازار فعال در این حوزه نوظهور از همان اواخر دهه ۸۰ شروع گردید و طی این یک دهه توسعه یافته‌اند.

شکل‌گیری بازار در نظام نوآوری فناورانه فین تک در دو مرحله به وقوع پیوسته‌اند.

مرحله اول از سال ۸۹ و اوایل دهه ۹۰ شروع و تاکنون ادامه می‌یابد و به شناسایی گوشه‌های خالی بازار و ورود به بازارهای کسب و کار به مشتری نهایی و کسب و کار به کسب و کارها مرتبط می‌شود. مرحله دوم نیز تقریباً از سال ۹۷ شروع و تاکنون ادامه می‌یابد و به شکل‌گیری حمایت‌ها و استانداردهای دولتی و ورود به بازارهای کسب و کار به ارگان دولتی مرتبط می‌شود. لذا خاستگاه شکل‌گیری بازار فین تک، از استارت‌آپ‌ها فردی و در پاسخ به نیازهای نوظهور گوشه‌های خالی بازارهای مالی کسب و کار به مشتری نهایی و کسب و کار به کسب و کارها بوده است.

شکل‌گیری فعالیت‌های کارآفرینانه در نظام نوآوری فناورانه فین تک نیز در سه مرحله به وقوع پیوسته است. فاز اول شکل‌گیری از همان اواخر دهه ۸۰ شروع و تاکنون ادامه می‌یابد و به شکل‌گیری فعالیت‌های کارآفرینانه مبتنی بر کارآفرینی‌های فردی مرتبط می‌شود و در فاز بعدی که از سال ۹۳ شروع و تاکنون ادامه می‌یابد، کارآفرینی‌های ناشی از حضور سازمان‌های بزرگ مالی شروع به شکل‌گیری نموده و اکوسیستم فین تک توسعه یافته است. نهایتاً در فاز سوم شکل‌گیری فعالیت‌های کارآفرینانه کارآفرینی‌های دانشگاهی توسعه یافته و نقش دولت نیز پررنگ‌تر شده است. لذا می‌توان گفت خاستگاه فعالیت‌های کارآفرینانه در حوزه فین تک از استارت‌آپ‌های نوپا و شرکت‌های دانش‌بنیان بوده است. در ادامه این مسیر، از آنجایی که کارآفرینی‌های دانشگاهی و سازمان‌های بزرگ، بانک‌ها و مراکز علمی به تجربیات موفق در حوزه فین تک منجر شده است، به نظر می‌رسد استفاده از امکانات فنی و مالی این مراکز برای کارآفرینی در این حوزه می‌تواند بسیار نقش پررنگی در توسعه این نظام نوآوری داشته باشد که باید بیشتر مورد توجه سیاستگذاران قرار گیرد.

شکل‌گیری و توسعه کارکردهای نظام‌های نوآوری فناورانه نوظهور، خود نتیجه شکل‌گیری عوامل ساختاری در آن نظام است. به بیان دیگر، درک بهتر از چگونگی شکل‌گیری و توسعه کارکردهای یک نظام نوظهور، مستلزم درک و شناخت نحوه شکل‌گیری و رشد عناصر ساختاری آن نظام است. نتایج تحقیق کیفی، نشان دهنده وجود دو دوره تاریخی در شکل‌گیری عوامل ساختاری در نظام نوآوری فناورانه فین تک است. دوره اول از اواخر دهه ۸۰ شروع و تا اواسط دهه ۹۰ ادامه می‌یابد و به شکل‌گیری قواعد تنظیمی عمومی و حضور استارت‌آپ‌های فعال در بازار کسب و کار به مشتری نهایی کسب و کار به کسب و کارها مرتبط می‌شود. دوره دوم نیز از حدود سال ۹۴ شروع و تا کنون ادامه می‌یابد و به تخصصی‌تر شدن قواعد تنظیمی و حضور استارت‌آپ‌های فعال در بازارهای سه‌گانه و شکل‌گیری تدریجی سایر بازیگران مرتبط می‌شود.

موضوع مهم آن است که از همان اواخر دهه ۸۰ تاکنون، نقش دولت از طریق تدوین

قوانین تنظیمی امری حیاتی بوده است. این قوانین در اوایل عمدتاً به موضوعات کلی‌تر پرداخته ولیکن در سال‌های اخیر و در پاسخ به نیازهای جدید، مصوبات و دستورالعمل‌های اختصاصی‌تر در این حوزه تصویب شده است. این موضوع با نتایج به دست آمده از مطالعات نیوسی و همکارانش (۱۹۹۳) نیز مطابقت دارد. آنها معتقدند در یک نظام ملی نوآوری، شرکت‌های دولتی و خصوصی، دانشگاه‌ها و ... به تعامل می‌پردازند تا به تولید علم و فناوری در درون مرزهای ملی کمک کنند. در این خصوص، بر نقش دولت‌ها نیز، به واسطه تامین منابع مالی، انسانی و قانون‌گذاری در شکل‌دهی به نظام نوآوری کارآمد تاکید دارند.

تدوین قوانین و برنامه‌های راهبردی ملی زمانی که با مشارکت کلیه ذینفعان صورت پذیرد، علاوه بر آنکه موجب پوشش بسیاری از موضوعات و دغدغه‌های موجود می‌شود می‌تواند به ایجاد وفاق و همدلی منجر شود. لذا مشارکت حداکثری ذینفعان در تدوین قوانین و سیاست‌گذاری‌ها مورد تاکید است.

مکانیزیم‌های تحریک‌کننده و مانع‌شونده در شکل‌گیری و توسعه نظام نوآوری فین‌تک: بر اساس مصاحبه با خبرگان و بررسی اسناد و مطالعات موجود، مهمترین مکانیزیم‌های تحریک‌کننده و مانع‌شونده در شکل‌گیری و توسعه دو کارکرد طرف تقاضای نظام نوآورانه فین‌تک یعنی "فعالیت‌های کارآفرینانه" و "شکل‌گیری بازار" استخراج گردید که به واسطه هر یک از ۴ جزء ساختاری شکل‌دهنده این نظام واقع گردیده است. تا بر این اساس بتوان برخی از موضوعات سیاستی کلیدی و چالش‌های مرتبط با شکل‌گیری و توسعه نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین‌تک را ارائه نمود.

یکی از نقاط قوت نگاشت قوانین تنظیمی در حوزه فین‌تک کشور، درک اهمیت جایگاه فین‌تک در اقتصاد دانش‌محور بود. هرچند در این سال‌ها به واسطه توجه به سیاست‌های عمودی، توسعه کارآفرینی در نظام نوآوری فناورانه فین‌تک رخ داده است، ولیکن نظر به اینکه عدم شکل‌گیری یکپارچگی افقی لازم جهت سیاست‌گذاری، ضعف‌هایی اساسی در خصوص این یکپارچگی افقی سیاست‌ها با سایر بخش‌ها دیده می‌شود. به علاوه، فقدان یک متولی مقتدر با تفکر فرابخشی و دارا بودن دانش و آگاهی کافی از نیازهای این حوزه نوظهور و همچنین عدم حضور پر رنگ بخش خصوصی در فرایند سیاست‌گذاری یکی از چالش‌های این حوزه در کشور است.

بر اساس بررسی‌ها، ویژگی‌های فردی افراد پیگیر بحث فین‌تک‌ها (بنیانگذاران استارت‌آپ‌های نوپا، انجمن‌ها و ..) و همچنین تعاملات فعالان این حوزه در داخل کشور تا حدی به رشد حوزه فین‌تک کمک کرده است. هرچند که فرار مغزها در سال‌های اخیر و همچنین تعاملات ضعیف بین‌المللی و کم‌رنگ بودن نقش مراکز تحقیقات بین‌المللی در

کشور را می‌توان از عوامل مانع‌شونده در این حوزه برشمرد که مستلزم ایجاد فضای حمایتی برای حفظ سرمایه‌های ملی و ایجاد فضای تعاملی بین‌المللی است. وجود انحصار، عدم دسترسی به زیرساخت‌های مورد نیاز و طی کردن مراحل بوروکراتیک بسیار طولانی و سختگیرانه جهت اخذ مجوز در این حوزه، رقابت را برای استارت‌آپ‌های این حوزه دچار چالش کرده که این با اهداف حمایت‌گرانه از اقتصاد دیجیتال و توسعه کارآفرینی و شکل‌گیری بازار در حوزه فین تک مغایر است. از طرفی با توجه به توان فنی، مالی و زیرساختی موسسات بزرگ مالی سنتی و بانک‌ها، و همچنین به لحاظ اعتماد عموم جامعه به این موسسات به نسبت استارت‌آپ‌های نوپا، سرمایه‌گذاری و حمایت این موسسات بر استارت‌آپ‌های فین تکی به صورت برون سازمانی و چه به صورت استخدام بنیانگذاران فین تک‌ها و یا خریدن این استارت‌آپ‌های نوپا توسط آنها به نظر می‌رسد می‌تواند به استفاده حداکثری از مزایای نظام نوآوری و توسعه کارآفرینی در حوزه فین تک‌ها منجر گردد. جمع بندی مکانیزم‌های تحریک‌کننده و مانع‌شونده در شکل‌گیری و توسعه نظام نوآورانه فین تک و متعاقباً موضوعات سیاستی کلیدی مرتبط با آن در شکل ۴ ارائه شده است.



شکل ۴. جمع بندی مکانیزم‌های تحریک‌کننده و مانع‌شوند و همچنین موضوعات سیاستی در نظام نوآوری فناورانه در حوزه فین تک ایران

در این بخش، محققین با پیشنهادهای جهت بهبود و توسعه نظام نوآوری فناورانه فین تک در ایران دو گروه را مخاطب قرار می‌دهد:

سیاستگذار:

● نظر به اینکه، در مسیر توسعه فین تک استفاده از امکانات فنی و مالی بانک‌ها، مراکز و موسسات علمی نقش بسیار پررنگی دارند، باید این مهم از طریق برخی موارد زیر بیشتر مورد توجه سیاستگذاران این حوزه قرار گیرد.

الف) تدوین بسته‌های حمایتی جهت ورود هرچه بیشتر این مراکز به حوزه فین تک در حوزه بانکداری.

ب) معافیت‌های مالی متناسب با حجم عملکرد در سال‌های اولیه معرفی نوآوری در حوزه فین تک.

● علاوه بر تدوین قوانین امنیتی و پیشگیرانه، دستورالعمل‌هایی به لحاظ تطبیق‌پذیری عملیاتی بیشتر موسسات مالی سنتی با ابزارهای نوین مالی را در دستور کار خود قرار دهند.

● مشارکت حداکثری ذینفعان این حوزه در تدوین قوانین و برنامه‌های راهبردی به موجب پوشش بسیاری از موضوعات و دغدغه‌های موجود و ایجاد وفاق و همدلی بیشتر. مشارکت بیشتر پذیرش بیشتری از مقررات را به همراه خواهد داشت. این نکته در راستای ایجاد مشارکت واقعی خواهد بود.

● همچنین پیشنهاد می‌گردد از آنجایی که از ابتدای شکل‌گیری اکوسیستم فین تک تاکنون، گسترش تعاملات مابین ذینفعان این حوزه در تمامی ابعاد فنی، قانونی، اجتماعی و مالی، به خدمات مالی فناورانه استانداردتر و کم‌هزینه‌تر، تغییر رفتار مصرف‌کننده، مقررات تخصصی‌تر در این زمینه منجر گردیده است، حمایت از فضای تعاملی نظیر برگزاری بیشتر رویدادها و همایش‌های تخصصی در این حوزه، و یا تشویق و حمایت از دایر کردن مراکز تخصصی با فضای کار اشتراکی مابین بازیگران این حوزه در دستورکار ارگان‌های دولتی و مراجع حمایت‌کننده قرار گیرد.

● فرهنگ‌سازی و اعتمادسازی به کارگیری فناوری در خدمات مالی توسط سازمان‌ها و عموم جامعه به واسطه برنامه‌های تلویزیونی، اخبار و نشریات و ...

استارت‌آپ‌های فین تک، موسسات مالی و بانک‌ها:

● از آنجایی که در مسیر توسعه فین تک، استارت‌آپ‌های نوپا امروزه به تنهایی قادر به تامین نیازهای زیرساختی فنی، مالی و ... مناسب نیستند، پس از معرفی نوآوری، در فاز اجرا

چاره‌ای جز پیوستن به شرکت‌های بزرگ زیرساختی همچون مخابرات و یا شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بانک‌ها به دلیل دسترسی‌شان به منابع مالی و زیرساختی مناسب ندارند.

- همگام با توسعه فناوری‌های مالی و با مرور تجربیات موفق همکاری شرکت‌های بزرگ سرمایه‌گذاری و موسسات مالی و بانک‌ها با فین تک‌ها، ورود هرچه بیشتر این سازمان‌ها به حوزه فین تک چه به صورت درون سازمانی چه به صورت برون‌سپاری ناگزیر است.
- آینده بانک‌ها در دنیا به سمت افتتاح شعب مجازی و نئوبانک‌ها^۱ در حرکت است. لذا لازم است بانک‌ها همزمان با عملیات کنونی خود نسبت به راه‌اندازی شعب مجازی همچون احراز هویت الکترونیکی، امضای الکترونیکی و ... اقدام نماید. در حال حاضر چندین بانک همچون سامان گردشگری به این موضوع ورود کرده‌اند.

هر پژوهشی در فرایند انجام با دشواری‌هایی روبرو است. دشواری در جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز به علت حجم بالای اطلاعات، مشکلاتی در دسترسی به آمارها، بانک‌های اطلاعاتی و ... زمان بر بودن جمع‌آوری اطلاعات به دلیل مشغله زیاد مدیران و کارشناسان این حوزه، نبود پژوهش مشابه از محدودیت‌های پژوهش حاضر بود. همچنین محقق، انجام یک تحقیق تطبیقی میان شکل‌گیری این بخش نوظهور در ایران و دیگر کشورها را پیشنهاد می‌نماید چرا که می‌تواند به شناسایی تفاوت‌ها و ماهیت شکل‌گیری در زمینه‌های نهادی مختلف منجر شود.

منابع

- باغانی، الهه. (۱۳۹۷). بررسی نحوه نظارت بر فناوری‌های نوین مالی فین تک و ارز دیجیتال. فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، ۹(۳۵)، ۱۵۳-۱۶۸.
- دهقانی فیروزآبادی، الهام و نعمتی، حسنعلی. (۱۳۹۵)، اولویت‌بندی عوامل عدم موفقیت تجارت الکترونیک در زیرساخت فنی: کارخانجات کاشی و سرامیک شهرستان میبد، فصلنامه علمی- پژوهشی فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران، ۲۹ و ۳۰، ۱۵-۳۱.
- روحانی راد، شایان. (۱۳۹۹). فینتک؛ جستاری در جهان و ایران، سیاستنامه علم و فن اوری، ۳۰، ۹۴-۷۵.
- شجاعیان، سیده فاطمه؛ محمدیان، ایوب و شجاعیان، سید علی. (۱۳۹۵)، شناسایی زیرساخت‌های عمومی مورد نیاز برای توسعه کسب و کارها در فضای مجازی ایران، سومین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری با رویکرد ارزش آفرینی، شیراز.

- عبداله زاده، احمد و شامی، مهدی. (۱۳۸۱). ارائه مدل بسترهای ۵گانه زیرساخت‌های مورد نیاز برای توسعه ملی فناوری اطلاعات و ارتباطات (مطالعه موردی: مالزی)، *دانش مدیریت* (۵۷)، ۲۹-۴۹.
- فلیک، یو. (۱۳۸۵). *درآمدی بر پژوهش‌های کیفی در علوم انسانی*، ترجمه عبدالرسول جمشیدیان، سیدعلی سیادت و رضا علی نوروزی، قم، سماء قلم.
- محمدی، مهدی. (۱۳۹۰). *مدلی برای شکل‌گیری نظام نوآوری فناورانه نوظهور در ایران*. رساله دکتری، دانشگاه علامه طباطبائی.
- مدانلو جویباری، علیرضا؛ کاظم نژاد، محمد و کاظم نژاد، سیده عادل. (۱۳۹۷). مفاهیم، حوزه‌ها، فعالیت‌ها و صنعت استارت اپ فین تک در ایران و جهان، *اولین کنفرانس مهندسی برق و کامپیوتر*، قائم شهر.
- Arner, DW.; Barberis, JN. and Buckley, RP. (2015). The Evolution Of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm?, *Georgetown Journal Of International Law*, 47,1271-319.
- Bergek, A. and Jacobsson, S. (2004). Transforming The Energy Sector: The Evolution Of Technological Systems In Renewable Energy Technology, *Industrial And Corporate Change*, 13(5), 815-849.
- Bergek and Et. Al. (2008). Analyzing the Functional Dynamics of Technological Innovation Systems: A Scheme of Analysis, *Research Policy*, 37,407-429.
- Bergek, A.; Hekkert, M.; Jacobsson, S.; Markard, J.; Sand én, B. and Truffer, B. (2015). Technological Innovation Systems in Contexts: Conceptualizing Contextual Structures and Interaction Dynamics. *Environmental Innovation & Societal Transitions*, 16,51-64.
- Bergek, A. (2019). *Technological Innovation Systems: A Review of Recent Findings and Suggestions for Future Research*. Hand book Of Sustainable Innovation, Edward Elgar Publishing.
- Carlsson, B. and Stankiewicz, R. (1991). On The Nature, Function, and Composition of Technological Systems. *Journal Of Evolutionary Economics*, 1(2), 93-118.
- Diemers, D.; Lamaa, A.; Salamat J. and Steffens T. (2015). Developing A Fintech Ecosystem In The GCC., Available At: [Http://Www.Strategyand.Pwc.Com](http://www.Strategyand.Pwc.Com).
- Dorfleitner, G.; Hornuf, L.; Schmitt, M. and Weber, M. (2017). *The Fintech Market in Germany*, *Hand book Of Fintech In Germany*, Springer.
- Edler, J. (2010). Demand-Based Innovation Policy, *Hand book Of The Theory and Practice of Innovation Policy*, Edward Elgar Publishing, 496-534.
- Edquist, C. (2004). *Systems Of Innovation: Perspectives And Challenges*, The Oxford Hand book Of Innovation. Oxford University Press, Oxford.
- Flick, U. (2006). *An Introduction To Qualitative Research*, Sage Publication LTD.

- Geels, F. W.(2004). From Sectoral Systems of Innovation to Socio-Technical Systems: Insights about Dynamics and Change from Sociology and Institutional Theory. *Research Policy*, 33(6-7), 897-920.
- Hekkert, M. P.; Suurs, R. A.; Negro, S. O.; Kuhlmann, S. and Smits, R. E. (2007). Functions Of Innovation Systems: A New Approach For Analysing Technological Change. *Technological Forecasting And Social Change*, 74(4), 413-432.
- Hekkert, M.P and Negro, S. (2009). Functions Of Innovation Systems as a Framework to Understand Sustainable Technological Change: Empirical Evidence for Earlier Claims, *Technological Forecasting & Social Change* 76 , 584–594.
- Iyer, B.R. and Basole, R.C Basole (2016). Visualization to Understand Ecosystems, *Communications of the ACM*, 59(11), 27–30.
- Möller, Kristian and Rajala, Arto. (2007). Rise of Strategic Nets — New Modes of Value Creation ,*Industrial Marketing Management*, 36(7), 895-908.
- Lee, I. and Jae, Sh. Y. (2018). Fintech: Ecosystem, Business Models, Investment Decisions, and Challenges. *Business Horizons*, 61, 35-46.
- Lundvall, B-Å. (Ed.) (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter Publishers.
- Lundvall, B.Å.(2005). National Innovation Systems - Analytical Concept and Development Tool, *DRUID Tenth Anniversary Summer Conference*.
- Miles, I. and Rigby, J. (2013). *Demand -Led Innovation. Hand book Of Innovation Policy Challenges For The 21st Century*, Routlege, NY .
- Muganyi, T.; Yan, L.; Yin, Y.; Sun, H.; Gong, X. and Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Fintech, Regtech, And Financial Development: Evidence from China. *Financial Innovation*, 8(1), 1-20.
- Niosi, J.; Saviotti, P.P.; Bellon, B. and Crow, M. (1993). National Systems of Innovation: in Search of a Workable Concept. *Technology In Society*, 15(2), 207–27.
- Pucihar, A.; Kljajić Borštnar, M.; Ravesteijn, P.; Seitz, J. and Bons, R. (2018). Motives to form Alliances for Digital Innovation: The Case of Banks and Fintechs. *31st Bled Conference: Digital Transformation: Meeting the Challenges June 17 - 20, 2018, Bled, Slovenia, Conference Proceedings*
- Chung, S. (2002). Building a National Innovation System Through Regional Innovation Systems, *Technovation*, 22(8), 485-491.
- Svensson, C.; Udesen, J. and Webb, J. (2019). Alliances in Financial Ecosystems: A Source of Organizational Legitimacy for Fintech Startups and Incumbents. *Technology Innovation Management Review*, 9(1), 20-32.

Wieczorek, A. J. and Hekkert, M. P. (2012). Systemic Instruments for Systemic Innovation Problems: A Framework for Policy Makers and Innovation Scholars. *Science And Public Policy*, 39(1), 74-87.