



University of
Sistan and Baluchestan



Iranian Academy of
Management Sciences

Analysis of the Functions of the Financial Technological Innovation System in Wealthtech Transition

Mercedeh Pahlavanian¹, Meysam Shirkhodaie^{2*}, Sepehr Ghazinoory³

1. Ph.D Candidate, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran
2. Associate Prof., Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. (Corresponding Author). Email: shirkhodaie@umz.ac.ir
3. Professor, faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Extended Abstract

Abstract

Today, digital solutions are used to facilitate wealth management processes, which is referred to as wealth management technology (Wealthtech). Wealthtech have led to a change in the traditional socio-technical regime, which is explained by the concept of transition. This study aims to investigate the transition with the analytical framework of the technological innovation system. Previous researchers, by studying renewable technology, have identified seven functions for a technological innovation system and demonstrated how the system works. Because the transition of the wealthtech is a short-term transition compared to the transition to renewable technologies, the wealth management technology innovation system has different functions from the renewable technology innovation system. At the same time, Iran, as a developing country, has a following position compared to developed countries, which leads to differences in the functions and performance of the system. This study has used the qualitative research method and content analysis strategy to investigate the wealthtech transition with the analytical framework of the technological innovation system. In this regard, by studying the reports, materials and interviews published in financial and fintech media during the period 1394 to the end of 1399, the opinions of activists in this field in Iran have been reviewed and analyzed, and finally 9 functions of providing technological infrastructure, communications and Networking, information and knowledge exchange, policy and legislation, citizen awareness and financial citizenship formation, financing,

human resource development, research and development as well as innovative activities have been identified.

Introduction

The speed of information exchange in the present age has caused the inefficiency of traditional models in the field of finance and indicates the need for the transition to new financial technologies such as wealthtech. This study uses the analytical framework of the technological innovation system to analyze the wealthtech transition. In studying the transition of wealthtech in Iran, two features should be considered. On the one hand, wealthtech transition is a short-term transition with continuous innovations, and on the other hand, Iran is a developing country that is in a position of follower compared to developed countries. These two characteristics make different the functions necessary for the transition from the functions of the technological innovation system mentioned in the literature so far. Therefore, this study seeks to identify the functions required for the wealthtech transition.

Case Study

This study identifies the functions of the transition in the field of financial technologies and focuses specifically on wealth management technology.

Materials and Method

The research method is qualitative and content analysis strategy has been used. In this regard, the views of activists in the field on the necessary measures in the innovative system of financial technology for the transition to wealthtech have been reviewed and coded, and with the help of the analytical framework of the technological innovation system, the necessary functions for optimal performance have been identified. The data were collected through a study of regulations and policy documents, as well as interviews and press reports published in the fintech media. 252 reports were reviewed, of which 118 were related, during which the opinions of 23 experts were reviewed and analyzed.

Discussion and Findings

Data coding and analysis led to the identification of 9 functions for the wealthtech transition, which are: provision of technological infrastructure, communication and networking, information and knowledge exchange, policy and legislation, citizen awareness and Formation of financial citizenship, financing, human resource development, research and development, and finally innovative activities.

Conclusion

This study emphasizes the importance of two functions: policy-making and legislation and education and raising awareness of citizens. Due to the government structure and dependence on the government in Iran, the scope of activities of the legislatures is strongly influenced by the decisions of the policy makers of the field. Proper policy-making and legislation lead to the direction

of technological developments in the market and change the behavior of actors opposed to the transition or gradually eliminate them. In this regard, adopting a participatory approach with stakeholders in the capital market and the field of wealth management is important to align interests. In addition, by adjusting the rules for attracting capital in the stock market, the conditions for financing the start-up companies in the stock market will be made possible. On the other hand, the end users of wealthtech are citizens who are investors. Activities in the capital market require the promotion of financial literacy among citizens and actors. With the advent of innovative services based on advanced technologies, the promotion of digital literacy and the ability to use fintechs is also essential to generate demand. The function of awareness raising and the formation of financial citizenship also affects the function of human resource development and increasing the expertise of policy makers as well as intermediaries in the capital market.

Keywords: Wealth Management Technology, Wealthtech, Financial Technology, Technological Innovation System.

Article Type: Research Article

Cite this article: Pahlavanian, M., Shirkhodaie, M., & Ghazinoory, S. (2023). Analysis of the Functions of the Financial Technological Innovation System in Wealthtech Transition. *Public Management Researches*, 16 (59), 85-110. (In Persian)



DOI: 10.22111/JMR.2022.40240.5629

Received: 16 Oct. 2021

Revised: 06 Mar. 2022 **Accepted:** 08 May. 2022

© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

تحلیل کارکردهای نظام نوآوری فناورانه مالی در گذار ولت‌تک

مرسده پهلوانیان^۱ - میثم شیرخدایی*^۲ - سید سپهر قاضی نوری^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت سیاستگذاری علم و فناوری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.
۲. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.
shirkhodaie@umz.ac.ir
۳. استاد، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

چکیده

امروزه برای تسهیل فرایندهای مدیریت ثروت از راه‌حل‌های دیجیتال استفاده می‌شود که تحت عنوان فناوری مدیریت ثروت (ولت‌تک) مطرح شده است. ولت‌تک‌ها منجر به تغییر در رژیم اجتماعی-فنی سنتی شده‌اند که با مفهوم گذار تبیین می‌شود. این مطالعه هدف بررسی گذار با چارچوب تحلیلی نظام نوآوری فناورانه را دنبال می‌کند. محققان قبلی، با مطالعه فناوری تجدیدپذیر، هفت کارکرد برای نظام نوآوری فناورانه تعیین کرده‌اند و نشان دادند که نظام چگونه کار می‌کند. از آنجا که گذار ولت‌تک، در مقایسه با گذار فناوری‌های تجدیدپذیر، گذاری کوتاه‌مدت محسوب می‌شود لذا نظام نوآوری فناوری‌های مدیریت ثروت کارکردهایی متفاوت از نظام نوآوری فناوری‌های تجدیدپذیر دارد. ضمن اینکه ایران به عنوان کشوری در حال توسعه در جایگاه پیرو نسبت به کشورهای توسعه یافته قرار دارد که منجر به تفاوت در کارکردها و نحوه عملکرد نظام می‌شود. این مطالعه برای بررسی گذار ولت‌تک با چارچوب تحلیلی نظام نوآوری فناورانه، از روش پژوهش کیفی و راهبرد تحلیل محتوا استفاده کرده است. در این راستا با مطالعه گزارش‌ها و مطالب و مصاحبه‌های منتشر شده در رسانه‌های مالی و فین‌تکی طی بازه زمانی ۱۳۹۴ تا پایان ۱۳۹۹، نظرات فعالان این حوزه در ایران بررسی و تحلیل شده و در نهایت ۹ کارکرد تأمین زیرساخت فناورانه، شکل‌دهی به ارتباطات و شبکه‌سازی، تبادل اطلاعات و دانش، سیاستگذاری و قانونگذاری، آگاهی‌بخشی به شهروندان و شکل‌گیری شهروندی مالی، تأمین مالی، توسعه منابع انسانی، تحقیق و توسعه و همچنین فعالیت‌های نوآورانه شناسایی شده است.

واژه‌های کلیدی: فناوری مدیریت ثروت، ولت‌تک، فناوری مالی، نظام نوآوری فناورانه.

مقاله مستخرج از رساله دکتری خانم مرسده پهلوانیان است.

استناد: پهلوانیان، مرسده؛ شیرخدایی، میثم؛ قاضی نوری، سید سپهر (۱۴۰۲). تحلیل کارکردهای نظام نوآوری فناورانه مالی در گذار ولت‌تک، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۶(۵۹)، ۸۵-۱۱۰.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۲۴ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۸



DOI: 10.22111/JMR.2022.40240.5629

نوع مقاله: علمی پژوهشی

حق مؤلف © نویسندگان

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

ظهور فناوری‌های نوین و جریان جهانی استفاده از فناوری در حوزه مالی، تحولات عظیمی در این صنعت ایجاد کرده است. پیشرفت فناوری منجر به بهبود خدمات مالی شده تا جاییکه از فناوری‌های نوین مالی (فنما)^۱ به عنوان موتور محرکه توسعه پایدار در اقتصاد در حال توسعه و عامل محرک انقلاب صنعتی چهارم یاد شده است (Shin & Choi, 2019). فناوری مدیریت ثروت (ولث تک)^۲، یکی از زیرشاخه‌های فناوری مالی (فین تک) در زمینه مدیریت بر پس‌اندازها و سرمایه‌گذاری است و مزایایی مانند تسهیل ورود سرمایه‌گذار به بازار (Chisti & Pushman, 2018) و کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذار و سرمایه‌پذیر را به همراه دارد و به ارائه خدمات مشاوره و مدیریت سرمایه‌گذاری می‌پردازد (Alam, Gupta, Zameni., 2019).

بازارهای سرمایه‌شده متاثر از فناوری اطلاعات است (Ghazinoory, Anvari, Khorasani., 2013). سرعت تبادل اطلاعات در عصر حاضر باعث عدم کارایی مدل‌های سنتی در حوزه‌های مالی شده است و نشان‌دهنده ضرورت گذار به فناوری‌های نوین مالی مانند ولث تک است. گذار ولث تک مبتنی بر تحولات فناورانه در حوزه‌های غیرمالی شکل گرفته که اغلب سرعت تحول بالایی دارند. سرعت تحولات بالا، سیاستگذاری در این حوزه را با چالش‌هایی مواجه ساخته است. از سوی دیگر، مخاطب و کاربر نهایی ولث تک‌ها شهروندان هستند. گستردگی مخاطبان نیز باعث افزایش حساسیت در سیاستگذاری این حوزه شده است. در چنین شرایطی استفاده از چارچوب‌ها جهت تحلیل و حکمرانی‌گذار کمک کننده است. در این راستا، این مطالعه بر چارچوب تحلیلی نظام نوآوری فناورانه (TIS) ارائه شده توسط هکرت^۳ و همکاران (۲۰۰۷) متمرکز شده است.

نظام نوآوری فناورانه مجموعه‌ای از اجزا شامل فناوری‌ها، بازیگران، شبکه‌ها و نهادها است که فعالانه در توسعه یک فناوری خاص نقش دارند. هکرت و همکاران (۲۰۰۷)، با مطالعه فناوری تجدیدپذیر زیست توده، هفت کارکرد برای نظام نوآوری فناورانه تعیین کرده‌اند که نشان می‌دهند این نظام چگونه کار می‌کند. سیاستگذاری در حوزه ولث تک‌ها

1. Fintech

2. Wealthtech

3. Hekkert

نیز مستلزم شناسایی کارکردها و بررسی عملکرد نظام مالی مدیریت ثروت است. وابستگی ولت تک به فناوری‌های حوزه‌های غیرمالی و مبتنی بر فناوری اطلاعات مانند بلاک‌چین، هوش مصنوعی، بزرگ‌داده و اینترنت اشیا و سرعت بالای تحولات در این فناوری‌ها باعث شده عمر خدمات نوین مالی و بدنبال آن پاسخ رژیم به این خدمات در مقایسه با گذار به فناوری تجدیدپذیر، کوتاه‌مدت و زود گذر باشد. بنابراین گذار به خدمات نوین و متنوع ولت تک، گذاری کوتاه‌مدت با نوآوری‌های پیوسته و مستمر است. علاوه بر آن، کشورهای در حال توسعه مانند ایران در فناوری‌های ذکر شده جایگاه پیرو نسبت به کشورهای توسعه یافته دارند (Mohammadi, Bagheri Moghadam, ShojaeiCharmine., 2017) که منجر به تفاوت در کارکردها و نحوه عملکرد نظام می‌شود. مطالعه حاضر بر فناوری‌های مالی در حوزه مدیریت ثروت متمرکز شده و برآنست تا با بررسی نظرات فعالان این حوزه در کشور در حال توسعه ایران، به شناسایی کارکردهای نظام نوآوری فناوری مالی مدیریت ثروت بپردازد و سوال پژوهش را به این صورت مطرح می‌کند که برای بهینه‌سازی گذار به ولت تک‌ها چه کارکردهایی در نظام مالی باید تحقق یابد؟

در ادامه، در بخش ۲، فناوری‌های مالی و دسته‌بندی‌های متعدد آن معرفی می‌شود. سپس ولت تک تعریف شده و توضیحی از چارچوب تحلیلی نظام نوآوری فناورانه ارائه می‌شود. در بخش ۳، روش‌شناسی پژوهش بیان می‌شود و در بخش ۴، کارکردهای شناسایی شده حاصل از کدگذاری نظرات فعالان حوزه ارائه می‌شود. در نهایت در بخش ۵ مقایسه‌ای از کارکردهای شناسایی شده این پژوهش و کارکردهای نظام نوآوری فناورانه هکرت و همکاران (۲۰۰۷) انجام شده و پیشنهاداتی ارائه خواهد شد.

پیشینه پژوهش و چارچوب نظری

تعاریف متعددی از فنا ارائه شده است. برخی از محققان آن را ایده‌ای نوآورانه می‌دانند که می‌تواند به مدل‌های کسب و کار جدید یا حتی کسب و کارهای جدید منجر شود (Leong & Sung, 2018). برخی فنا را به عنوان شرکت‌هایی تعریف کرده‌اند که با استفاده از آخرین نوآوری‌ها در فناوری اطلاعات به بهبود خدمات مالی می‌پردازند (Mcquinn, Guo, Castro., 2016). عده‌ای دیگر آن را موتور محرکه توسعه پایدار در اقتصاد (Shin & Choi, 2019) و به عنوان پلتفرمی برای نوآوری در صنعت مالی و زمینه ظهور شرکت‌های نوپا

تعریف کرده‌اند (*Shin & Choi, 2019; Sung, Leong, Sironi, OReilly, McMillan., 2019*). محققان دیگر نیز فنما را به عنوان فناوری نوآورانه تعریف کرده‌اند. برای مثال لئونگ^۱ و همکاران، (۲۰۱۷)، فناوری مالی یا فنما را شامل طراحی و تحویل محصولات و خدمات مالی از طریق فناوری می‌دانند که بر نهادهای مالی، رگولاتورها، مشتریان و بازرگانان در طیف وسیعی از صنایع اثر می‌گذارد (*Leong, Tan, Xiao, Tan, Sun., 2017*). فنما، از فناوری اطلاعات مبتنی بر موبایل برای تقویت کارایی سیستم مالی استفاده می‌کند و از طریق نرم‌افزارهای متنوع، خدماتی مبتنی بر تقاضا ارائه می‌دهد (*Shin & Choi., 2019*).

دسته‌بندی‌های متفاوتی از فنما در ادبیات وجود دارد. برای مثال پالمه^۲ و همکاران (۲۰۱۹) دسته‌های فنماهای بانکی، پرداخت‌ها، جمع‌سپاری، اینشورتک، رگ تک و مدیریت ثروت را معرفی کرده‌اند و هیکاک و ریچموند^۳ (۲۰۱۵) فنماها را به پول دیجیتال یا رمزارز، بانکداری باز، پرداخت، انتقال بین‌المللی پول یا رمیتنس، مدیریت ثروت یا ولث تک، وام‌دهی یا لندتک و مدیریت پول تقسیم کرده‌اند. همانطور که در دسته‌بندی‌های ذکر شده مشاهده می‌شود، یکی از زیرشاخه‌های فنما، مدیریت ثروت یا ولث تک است که ارائه مشاوره مالی به سرمایه‌گذاران را شامل می‌شود. این مطالعه بر ولث تک‌ها متمرکز شده است لذا در بخش بعدی تعریفی از ولث تک و خدمات نوین مالی آن ارائه می‌گردد.

فناوری مدیریت ثروت (ولث تک)

مدیریت ثروت، خدمات مشاوره سرمایه‌گذاری است که از سوی مشاوران مالی به مشتریان ارائه می‌شود تا وضع مالی آنها را بهبود دهد و خدماتی مانند حفاظت از ثروت و برنامه‌ریزی ثروت را پوشش می‌دهد. ولث تک یا فناوری مدیریت ثروت، مفهوم ثروت و فناوری را در بر می‌گیرد و به راه‌حل‌های دیجیتال که برای تسهیل فرایندهای مدیریت ثروت طراحی شده‌اند اشاره دارد^۴. بنابراین شرکت‌های ولث تک خدمات مدیریت ثروت و راه‌حل‌های مجهز به فناوری ارائه می‌دهند (*Palmie, Wincent, Parida, Caglar., 2019*).

1. Leong

2. Palmie

3. Haycock & Richmond

4. <https://Surf.dev/what-is-wealthtech/#footer>

چیستی و پوشمن^۱ (۲۰۱۸) ولت‌تک را نرم‌افزاری تعریف کرده‌اند که به سرمایه‌گذاران کمک می‌کند تا درباره زمان و نحوه سرمایه‌گذاری تصمیم بهتری بگیرند و به مدیران این امکان را می‌دهد که به بازده بهتر با هزینه پایین‌تر به نفع مشتریان خود دست یابند. تمرکز شرکت‌های ولت‌تک بر شناسایی ناکارایی‌ها در طول زنجیره ارزش مدیریت ثروت است و مزایایی شامل مدیریت کارآتر پرتفوی، نقدشوندگی بهتر دارایی‌ها، بهبود تجربه مشتریان، شفافیت هزینه، مشاوره بهبودیافته و فناوری‌های تراکنش شفاف‌تر ارائه می‌دهد (*DARKE STAR, 2019*).

مدیریت ثروت طی دوره‌های مختلف تکامل یافته است. ابتدا دوره تحویل دستی اسناد بود که در آن اسناد شرکت دست‌نویس بودند و بین مشتریان مبادله می‌شدند. در این دوره آگاهی از قیمت سهام و اخبار، خلق ارزش می‌کرد. دوره بعدی، دوره مکانیزه کردن فرایندهای دستی بود شامل کشیدن کابل‌های تلگراف به سراسر دنیا و استفاده از ماشین‌های نوار تحریر برای ارسال اطلاعات به فاصله‌های بسیار دور. در این دوره دسترسی سریع به اطلاعات حائز اهمیت بود. پس از آن، دوره توسعه راه‌حل‌های کامپیوتری بود که قدرت پردازش سریعی داشتند و می‌توانستند از منابع قیمت در سراسر دنیا اطلاعات جمع‌آوری کنند. در این دوره اینترنت و کامپیوترهای خانگی به توسعه سیستم‌های کارگزاری خرد آنلاین منجر شد و باعث شد دسترسی به داده‌های شرکت‌ها و فرصت‌های سرمایه‌گذاری در اختیار همه سرمایه‌گذاران قرار گیرد. در این دوره عواملی چون بررسی داده‌ها، تحلیل آن و سریع عمل کردن ایجاد ارزش می‌کرد. در نهایت دوره پیشرفت فناوری فرارسید که امکان تقویت روش‌های پیشین را با رویکردهای جدید فراهم ساخته است. تحولات در مدیریت ثروت به دلیل تقاضا برای شفافیت و افزایش آگاهی مشتریان و تغییر ترجیحات آنها حاصل شده است (*Chisti & Pushman, 2018*).

برخی فعالان بازار مالی ولت‌تک را به هفت طبقه تقسیم کرده‌اند شامل مشاوران رباتیک^۲، صندوق‌های بازنشستگی رباتیک^۳، سرمایه‌گذاری خرد^۴، کارگزاری دیجیتال^۵،

1. Chisti & Pushman

2. Robo-Advisors

3. Robo-Retirement

4. Micro-Investment

5. Digital Brokers

ابزارهای سرمایه‌گذاری^۱، مدیریت پرتفوی^۲ و نرم‌افزارهای خدمات مالی^۳ (Alam et al., 2019).

مشاوران رباتیک، پلتفرم‌های دیجیتالی هستند که پیشنهادهای مالی و مدیریت سرمایه‌گذاری را به صورت آنلاین، با مداخله کم نیروی انسانی و از طریق هوش مصنوعی ارائه می‌دهند. آنها در انتخاب و شکل‌دهی به یک پرتفوی متنوع به سرمایه‌گذار کمک می‌کنند و در این راستا تمایل به ریسک و اهداف سرمایه‌گذار را در نظر می‌گیرند (Alam et al., 2019; Ghazinoory, Daneshmand-mehr and Azadegan., 2013). مشاوران رباتیک به راحتی در هر زمان و مکان و تنها از طریق اتصال به اینترنت در دسترس هستند و می‌توانند هزینه‌های مشاوره را کاهش دهند و کارمزد کمتری نسبت به مشاوران انسانی دارند (Abraham, Schmukler, Tessada., 2019). آنها از طریق استفاده از هوش مصنوعی و اتوماسیون، منجر به تکامل در صنعت مدیریت ثروت شده‌اند و تهدیدی برای متخصصان مدیریت ثروت محسوب می‌شوند (PLUG and PLAY, 2019).

صندوق‌های بازنشستگی رباتیک، مشابه پلتفرم‌های دیجیتال مشاوران رباتیک هستند و پرتفوی‌های بازنشستگی را تنظیم می‌کنند و در زمینه مدیریت پس‌اندازهای بازنشستگی فعالیت می‌کنند. سرمایه‌گذاری خرد، پلتفرم‌هایی هستند که امکان سرمایه‌گذاری به مبلغ کم را برای افراد میسر می‌سازند. این دسته از ولت‌تک‌ها بدنال ساده و کم‌هزینه‌تر کردن سرمایه‌گذاری‌های خرد هستند. در اینگونه سرمایه‌گذاری‌ها فرد می‌تواند مبلغ بسیار کمی از پس‌انداز خود را نیز سرمایه‌گذاری کند بدون اینکه حق کمیسیون بپردازد. کارگزاری دیجیتال، پلتفرم‌های آنلاین و نرم‌افزارهایی هستند که دسترسی به اطلاعات و سرمایه‌گذاری در بازار را تسهیل می‌کنند. به موازات کارگزاری دیجیتال، طبقه دیگری تحت عنوان معاملات اجتماعی مطرح شده که به سرمایه‌گذاران امکان می‌دهد سرمایه‌گذاری انجام گرفته توسط معامله‌کنندگان با تجربه را دنبال و کپی کنند. ابزارهای سرمایه‌گذاری، ترکیبی از انواع خدمات و نرم‌افزارهای متفاوت هستند که ابزارهای مقایسه، تحقیق و دسترسی به شبکه‌ای از مشاوران را فراهم می‌کنند.

1. Investment Tools

2. Portfolio Management

3. Financial Services Software

مدیریت پرتفوی، ابزارها و پلتفرم‌هایی هستند که به سرمایه‌گذاران و مشاوران مالی کمک می‌کنند تا پرتفوی سرمایه‌گذاریشان را یکپارچه و مدیریت کنند. آنها با تحلیل سبد سهام مدیریت ریسک را انجام می‌دهند. نرم‌افزارهای خدمات مالی، نرم‌افزارهایی جهت حمایت از مدیریت ثروت دیجیتال هستند. برای مثال، نرم‌افزارهایی که امنیت کاربران را هنگام اتصال اپلیکیشن‌های مالی به حساب بانکی‌شان تامین می‌کنند از این دسته هستند (Alam et al., 2019; Chisti & Pushman, 2018).

اقبال مردم به سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه طی سال‌های اخیر باعث شده خدمات نوین ولت‌تک‌ها بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. توسعه و انتشار نوآوری فناوریانه مدیریت ثروت و استفاده از آن نیازمند شکل‌گیری تعاملات میان بازیگران و نهادها است. از این رو این مطالعه با تمرکز بر چارچوب تحلیلی نظام نوآوری فناوریانه به شناسایی کارکردهای لازم برای گذار ولت‌تک می‌پردازد. در ادامه تعریفی از نظام نوآوری فناوریانه و کارکردهای آن ارائه می‌شود.

نظام نوآوری فناوریانه

نظام‌های نوآوری، دربرگیرنده شبکه پویایی از بازیگران است که تحت یک چارچوب نهادی خاص و در یک زمینه اقتصادی و صنعتی خاص با یکدیگر در تعامل هستند و در خلق و انتشار و بهره‌برداری از فناوری مشارکت دارند (Carlson & Stankiewicz, 1991). یکی از ویژگی‌های نظام این است که مبتنی بر کارکردها^۱ است (Markard & Truffer, 2008) و با توجه به کارکردهایی که انجام می‌دهند، ارزیابی و مقایسه می‌شوند. کارکردهای نظام به ویژگی‌ها و تعاملات میان اجزای نظام (به عنوان مثال شرکت‌ها و سازمان‌ها)، شبکه‌ها و نهادها مربوط می‌شود (Hekkert, Suur, Negro, Kuhl, Ann, et al., 2007; Ghazinoory, Narimani & Tatina, 2017). دیدگاه کارکردی^۲ در نظام نوآوری نشان می‌دهد نظام چه کاری می‌کند یا چگونه کار می‌کند (Markard & Truffer, 2008).

در این میان، نظام نوآوری فناوریانه به عنوان شبکه‌ای از تعاملات بنگاه‌ها در حوزه یک فناوری خاص و تحت زیرساخت نهادی خاص تعریف می‌شود که عملکرد کلی آن ایجاد،

1. Functions

2. Functional Perspective

انتشار و استفاده از فناوری است. از اجزای نظام نوآوری فناورانه می‌توان به بازیگران (سازمان‌های خصوصی و دولتی تاثیرگذار بر فرایند توسعه فناوری یا قانونگذاری و تنظیم‌گری و تامین مالی)، نهادها (نهادهای رسمی و غیررسمی)، شبکه‌ها (یادگیری، سیاسی و حمایتی) و فناوری و زیرساخت (فیزیکی، دانشی و مالی) اشاره کرد (*Wieczorek & Hekkert., 2012; Miremadi, 2019*). هکرت و همکاران (۲۰۰۷)، هفت کارکرد برای نظام نوآوری فناورانه تعیین کردند که عبارتند از: فعالیت‌های کارآفرینانه، توسعه دانش و یادگیری، انتشار دانش از طریق شبکه‌ها، هدایت پژوهش، شکل‌گیری بازار، بسیج منابع مالی و انسانی و شکل‌گیری ائتلاف.

کارکرد اول فعالیت‌های کارآفرینانه است. نقش کارآفرینان تبدیل پتانسیل توسعه دانش جدید و شبکه‌ها و بازارها به اقدام عینی و ایجاد و استفاده از فرصت‌های تجاری است. کارکرد دوم، توسعه دانش و یادگیری است که از طریق فعالیت‌های تحقیق و توسعه، آزمایش، یادگیری از طریق استفاده و همچنین تقلید حاصل می‌شود. کارکرد سوم انتشار دانش از طریق شبکه‌ها است که می‌تواند منجر به تغییرات در برنامه‌های تحقیق و توسعه شود. مهمترین ویژگی شبکه‌ها تبادل اطلاعاتی مانند دانش بنیادی یا دانش نحوه استفاده از فناوری است. کارکرد چهارم هدایت پژوهش است و به فعالیت‌هایی در نظام نوآوری اشاره دارد که منجر به وضوح خواسته‌ها و نیازهای خاص کاربران فناوری می‌شود. به عنوان مثال، هدف‌گیری دولت در یک حوزه خاص، مشروعیت و توسعه فناوری در آن مسیر را تحریک می‌کند و منجر به بسیج منابع می‌شود. کارکرد پنجم شکل‌گیری بازار است که به فضای حمایتی برای فناوری‌های جدید اشاره دارد برای مثال ایجاد بازاری موقت برای کاربرد فعالیت‌های کنام^۱ و ارائه حمایت‌های مالیاتی و غیره. کارکرد ششم بسیج منابع مالی و انسانی است که ورودی مهمی برای همه فعالیت‌ها در نظام نوآوری محسوب می‌شود و موفقیت یا شکست پروژه را تعیین می‌کند. نهایتاً کارکرد هفتم به شکل‌گیری ائتلاف اشاره دارد. برای آنکه فناوری جدید به خوبی توسعه یابد باید به بخشی از رژیم فعلی تبدیل شود. شکل‌گیری ائتلاف می‌تواند مدافع نوآوری باشد، برای تامین منابع لابی کند، رژیم‌های مالیاتی مطلوب تعیین کند و قوانینی جدید ایجاد کند (*Hekkert et al., 2007. Negro,*)

۱. Niche: کنام‌های نوآورانه به مکانی برای نوآوری‌های بنیادی اشاره دارد

منجر به انتشار فناوری جدید می‌شود. (Hekkert, Smits., 2008). اگر تعاملات مطلوبی میان کارکردهای ذکر شده شکل گیرد

برای توسعه ولت‌تها نیز شکل‌گیری نظام نوآوری فناورانه و تعامل میان کارکردها ضروری است. اما خدمات ولت‌تک، خدماتی وابسته به فناوری‌های نوظهور و پیشرفته مبتنی بر فناوری اطلاعات مانند هوش مصنوعی، بلاک‌چین و ... هستند. این فناوری‌ها تحولات سریعی دارند و هرگونه تغییر در آنها منجر به تغییر و یا تکامل خدمات مالی در حوزه مدیریت ثروت می‌شود و موضع‌گیری‌های بازیگران مسلط رژیم را در پی دارد. این شرایط باعث شده نوآوری‌های مالی ولت‌تک، نوآوری‌هایی با تغییرات سریع و مستمر و کوتاه‌مدت باشد و لذا گذار و پذیرش آنها در رژیم اجتماعی-فنی با سرعت بیشتری نسبت به سایر فناوری‌ها، اتفاق بیافتد. در چنین شرایطی کارکردها و نحوه شکل‌گیری تعاملات میان کنشگران جهت تولید و انتشار نوآوری و استفاده از آن متفاوت از فناوری‌هایی با سرعت تحولات کمتر و دوره تکامل میان‌مدت و بلندمدت می‌باشد. لذا این مطالعه با تاکید بر کوتاه‌مدت بودن دوره گذار ولت‌تک، به شناسایی کارکردهای نظام نوآوری فناورانه در حوزه مدیریت ثروت در کشور در حال توسعه ایران می‌پردازد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر هدف شناسایی کارکردهای نظام مالی با سرعت تحولات بالا و کوتاه‌مدت را دنبال می‌کند و در این راستا بر حوزه مدیریت ثروت و بر کشور در حال توسعه ایران متمرکز شده است. پارادایم پژوهش تفسیرگرایانه و روش پژوهش کیفی است و با استفاده از استراتژی تحلیل محتوا، نظرات فعالان حوزه درباره اقدامات لازم در نظام نوآورانه مالی بررسی و کدگذاری شده است و با کمک گرفتن از چارچوب تحلیلی نظام نوآوری فناورانه، کارکردهای لازم جهت عملکرد بهینه نظام شناسایی شدند.

از آنجایی که اولین شرکت نوآفرین^۱ ولت‌تک فعالیت خود را از سال ۱۳۹۴ آغاز کرده و طی این مدت در کشور تحولات متفاوتی در حوزه ولت‌تک اتفاق افتاده است لذا بررسی نظرات فعالان دوره طی زمان و در مواجهه با تحولات نوآورانه متعدد، بررسی شده است. در

^۱. Startup

این راستا داده‌ها از طریق مطالعه گزارش‌ها و مصاحبه‌های منتشر شده در رسانه‌های مالی و فین‌تکی طی بازه زمانی ۱۳۹۴ (شکل‌گیری اولین شرکت نوآفرین ولت‌تک) تا پایان ۱۳۹۹ جمع‌آوری شده است. مطالب تحت بررسی دربرگیرنده نظرات ۲۳ بازیگر تاثیرگذار این حوزه از سازمان بورس اوراق بهادار، شرکت بورس اوراق بهادار، فرابورس، شرکت مدیریت فناوری بورس تهران، فعالان رسانه فین‌تک، انجمن فین‌تک و شرکت‌های نوآفرین بوده است. رسانه‌ها، کلید واژه‌های تحت بررسی و تعداد گزارش‌ها در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول شماره ۱: نحوه جمع‌آوری داده‌ها

فناوری مالی	رسانه‌های مورد بررسی	کلیدواژه‌ها	تعداد گزارش‌ها و مصاحبه‌های بررسی شده	تعداد گزارش‌ها و مصاحبه‌های مرتبط	تعداد خبره‌ها که نظراتشان بررسی شد
ولت‌تک	راه‌پرداخت، پیوست، هفته‌نامه شنبه، پایگاه خبری بازار سرمایه ایران	بورس، فناوری بورس، ولت‌تک، مدیریت ثروت	۲۳۵	۷۲	۲۳

ابتدا مطالب منتشر شده در رسانه‌های فین‌تک مطالعه شد و مطالبی که به نظرات خبرگان حوزه درباره اقدامات انجام شده و کاستی‌های موجود در مسیر گذار ولت‌تک اشاره داشتند استخراج شد. سپس مطالب جمع‌آوری شده به لحاظ محتوایی دسته‌بندی شدند و کارکردهای نظام مالی فناوریانه ولت‌تک که برای گذار باید محقق شود شناسایی شد. کارکردهای شناسایی شده در اختیار دو خبره دانشگاهی که هم به مباحث نظام نوآوری و هم فناوری‌های مالی آگاه بوده‌اند قرار داده شد و متناسب با نظرات آنها تعدیل شد و کارکردها نهایی شدند.

جدول شماره ۲: نمونه کدگذاری و استخراج کارکرد

کارکرد و مقوله	مفاهیم	کد
کارکرد (۷) تربیت نیروی متخصص	خبره‌ها	نیروی انسانی کارآمد در حوزه برنامه‌نویسی اغلب مهاجرت میکند و به لحاظ نیروی متخصص در برنامه‌نویسی کمبود وجود دارد ۱۸۵.
	واسطه‌ها در بورس	شرکت‌ها و بازیگران بازار سرمایه بشدت از حوزه برنامه‌نویسی و فناوری اطلاعات دور هستند و نگاه سنتی به بازار سرمایه دارند ۲۲. مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری نه تنها از فضای معاملات الگوریتمی بلکه از مفهوم فناوری اطلاعات دور هستند و هنوز متوجه نیستند با کمک فناوری می‌توانند بهره‌وری‌شان را بالا ببرند ۱۵.
	مسئولان و تصمیم‌گیرندگان	برخی مدیران دولتی با بورس آشنا نیستند و سواد مالی مسئولان کم است و سیاستگذاران و تصمیم‌گیران از نتایج تصمیمات خود بر درآمد و سودآوری شرکت‌های بازار سرمایه شناخت ندارند ۱۱.

یافته‌های پژوهش

شناسایی کارکردهای نظام نوآورانه مالی مدیریت ثروت

گذار به فناها به دلیل ویژگی‌هایی مانند سرعت بالای تحولات و عمر کوتاه خدمات، وابستگی به تحولات فناورانه سایر حوزه‌ها و دارا بودن زیرشاخه‌های متعدد با خدمات متنوع، ماهیتی مبهم و پیچیده دارد که در دوره‌های کوتاه‌مدت اتفاق می‌افتد و گذاری مستمر محسوب می‌شود. به دلیل ویژگی‌های ذکر شده، کارکردهای نظام مالی متفاوت از کارکردهای پذیرفته شده در نظام نوآوری فناورانه هکرت و همکاران (۲۰۰۷) است. ولت‌تک‌ها نیز از این قاعده مستثنی نیستند. در این مرحله کارکردهای لازم جهت عملکرد نظام نوآوری فناورانه مدیریت ثروت در ایران با توجه به نظرات فعالان این حوزه در ایران شناسایی شدند که عبارتند از:

تامین زیرساخت فناورانه: گسترش زیرساخت‌های بازار سرمایه، امکان ورود گسترده شرکت‌های فناور و شکل‌گیری شرایط رقابتی را فراهم می‌سازد. علاوه بر آن شرکت‌های نوآفرین برای انجام فعالیت‌هایشان نیاز به زیرساخت مناسب و ارائه API دارند. از سوی دیگر ارائه خدمات نوین مدیریت ثروت مانند مشاوران رباتیک و کارگزاری دیجیتال وابسته به فناوری‌های نوآیند بلاک‌چین و هوش مصنوعی است و باید شرایط مناسب برای گسترش آنها فراهم شود. لذا یکی از کارکردهایی که در این پژوهش بر آن تاکید شده، کارکرد تامین زیرساخت فناورانه است.

شکل‌گیری ارتباطات و شبکه‌سازی: نوع روابط میان بازیگران مختلف بورس به لحاظ همکارانه یا رقابتی بودن بر کارایی نظام مالی، نحوه گذار به ولت‌تک‌ها و سرعت گذار اثر می‌گذارد. تعاملات بازیگران چندسویه است و به شکل‌گیری روابط مناسب میان شرکت‌های نوآفرین و بورس، شرکت‌های نوآفرین و بازیگران سنتی مانند کارگزاران و مشاوران؛ و همچنین رابطه سرمایه‌گذاران با بورس و رابطه نهادهای مالی بانک و بورس اشاره دارد. برای مثال، یکی از شرط‌های اصلی رشد ولت‌تک‌ها دسترسی به داده‌های ارکان بورس است که مستلزم شکل‌گیری روابط مناسب میان شرکت‌های نوآفرین و نهادهای مربوطه است. همسوسازی منافع کارگزاران و مشاوران سنتی با شرکت‌های نوآفرین نیز عامل دیگری است

که باید مورد توجه قرار گیرد. خدمات نوآورانه شرکت‌های نوآفرین ولت تک مانند خدمات مشاوران رباتیک منجر به کم‌رنگ شدن نقش کارگزاران و مشاوران سنتی می‌شود و یا معاملات الگوریتمی روابط سنتی میان سرمایه‌گذاران و واسطه‌های معاملاتی را تغییر می‌دهد. علاوه بر موارد ذکر شده، روابط میان سرمایه‌گذاران و بازار سرمایه و اقبال به سرمایه‌گذاری در بورس نیز بر تقاضا برای خدمات ولت تک و شکل‌دهی بازار اثر می‌گذارد. از سوی دیگر، ورود به بازار سرمایه از طریق واسطه‌های مالی و استفاده از خدمات نوآورانه شرکت‌های نوآفرین ولت تک به اصلاح رفتار سرمایه‌گذاران کمک می‌کند و بدین ترتیب بر ثبات بازار می‌افزاید و نوسانات در بازار سرمایه را کاهش می‌دهد. همچنین، بحث همگرایی بازارهای بورس و بانک مطرح است. هرچقدر ارتباط بازار پول و بازار سرمایه نزدیک‌تر شود، مسیر برای ولت تک‌ها هموارتر می‌شود. عوامل ذکر شده تحت کارکرد شکل‌گیری ارتباطات و شبکه‌سازی مطرح شده است. در حال حاضر در کشور رویدادهای تخصصی و نمایشگاهی با هدف ایجاد فضای تعامل صاحبان ایده و نوآوران با سایر بازیگران و شبکه‌سازی برگزار می‌شود و ضمن آن آگاهی‌رسانی به عامه نیز پیگیری می‌شود.

تبادل اطلاعات و دانش: علاوه بر شکل‌گیری ارتباطات، بحث اشتراک‌گذاری تجربیات شرکت‌های نوآفرین با یکدیگر و همچنین تبادل تجربیات میان بانک و بورس مطرح است که تحت عنوان کارکرد تبادل اطلاعات و دانش به آن اشاره شده است و افزایش یادگیری شرکت‌های نوآفرین و ارائه خدمات نوین از سوی آنها را به همراه دارد.

سیاست‌گذاری و قانونگذاری: ارائه خدمات نوین و تعیین دامنه فعالیت آنها مستلزم تنظیم‌گری و تعدیل در قوانین است. از یک سو نیاز به قوانین و آیین‌نامه‌های جدید برای تنظیم و کنترل حیطه فعالیت شرکت‌های نوآفرین است تا امنیت مالی شهروندان و حریم خصوصی آنها حفظ شود، از سوی دیگر قوانین سنتی موجود باعث محدودیت فعالیت شرکت‌های نوآفرین شده است و باید تعدیل شود به نحوی که هم قوانین حمایتی برای دسترسی ولت تک‌ها به داده فراهم شود و هم حیطه مسئولیت بازیگران متعدد شفاف‌سازی و مشخص شود و از حقوق سهامداران حمایت شود. ایجاد چارچوب نظارتی برای نظارت بر فرایند منجر به شکل‌گیری اعتماد می‌شود.

نکته قابل توجه دیگر اینکه فعالیت شرکت‌های نوآفرین متعدد در حوزه ولت‌تک منجر به عدم تمرکز در ارائه خدمات شده است و چنین شرایطی مستلزم آن است که نظارت نیز از حالت متمرکز و دولتی خارج شود و غیرمتمرکز شود و با کمک فناوری و از طریق شرکت‌های نوآفرین فعال در رگولاتوری یعنی رگ‌تک‌ها انجام شود. از سوی دیگر سرعت تحولات بالا مستلزم تسریع در فرایندهای اداری مجوزدهی و ... است بنابراین سیاستگذاری این حوزه نیز باید از حالت بوروکراتیک خارج شود. برای مثال از نظرات تخصصی شرکت‌های نوآفرین آگاه به فناوری استفاده شود و با آنها مشورت شود تا کمبود آگاهی و دیدگاه سنتی سیاستگذاران جبران شود و سیاستگذاری مطلوب و بهینه میسر شود. عوامل ذکر شده تحت عنوان کارکرد قانونگذاری و سیاستگذاری مطرح شده است.

آگاهی بخشی به شهروندان: بحث قابل تامل دیگری که گذار فناوری‌های مالی را از سایر فناوری‌ها متمایز می‌سازد کاربران هستند. کاربران نهایی خدمات مالی نوظهور، شهروندان و عامه مردم هستند. آگاهی بخشی به شهروندان از یک سو آشناسازی با خدمات نوآورانه ولت‌تک و نحوه استفاده از آن و سواد دیجیتال را در بر می‌گیرد و از سوی دیگر ارتقا سواد مالی شهروندان را پیگیری می‌کند. سرمایه‌گذاری در بورس به خودی خود مستلزم آموزش شهروندان و ارتقا آگاهی شهروندان است. حال با فراهم‌سازی شرایط سرمایه‌گذاری آنلاین و افزایش سرعت تصمیم‌گیری شهروندان و افزایش احساسات و رفتارهای هیجانی، بحث آموزش در بازار سرمایه و ارتقا سواد مالی شهروندان و آشنایی با ابزارها و گزینه‌های مختلف سرمایه‌گذاری اهمیتی مضاعف می‌یابد. در این راستا نیاز به ایفای نقش و ورود مدارس و دانشگاه‌ها برای آموزش سواد مالی به شهروندان است. علاوه بر ارتقا سواد، فرهنگ‌سازی و تعیین سازوکار برای یادگیری اجتماعی نیز باید مورد توجه قرار گیرد. شبکه‌های اجتماعی در این زمینه نقش پررنگی دارند. عوامل ذکر شده تحت کارکرد آگاهی‌بخشی به شهروندان مطرح شده است.

تامین مالی: فعالیت شرکت‌های نوآفرین مستلزم آن است که بودجه‌ای در اختیار آنها قرار داده شود تا بتوانند به ارائه خدمت بپردازند و برای آن تبلیغ و اطلاع‌رسانی انجام دهند. برای مثال یکی از راه‌های تامین مالی شرکت‌های نوآفرین ورود به بازار سرمایه است که مستلزم تغییر در قوانینی مانند الزام به تهیه صورت‌های مالی و ارزشگذاری شرکت‌های

نوآفرین است زیرا شرکت‌های نوآفرین اغلب فاقد ساختار شرکتی هستند و ساختار سازمانی ساده و کوچک دارند و الزام به افزایش شفافیت در شرکت‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات برای ارزشگذاری ممکن است باعث لو رفتن پروژه‌های آتی آنها شود.

تربیت نیروی متخصص: کارکرد بعدی تربیت نیروی متخصص است که در سه دسته تعریف می‌شود: دسته اول، ارتقا تخصص فناورانه و تربیت خبره‌های برنامه‌نویس و آگاه به فناوری اطلاعات جهت ارائه خدمات نوآورانه را در بر می‌گیرد. دسته دوم بر شرکت‌ها و بازیگران بازار سرمایه متمرکز است و آشناسازی آنها با فواید استفاده از فناوری در ارائه خدمات و تاثیر فناوری بر افزایش بهره‌وری را دنبال می‌کند. دسته سوم افزایش سواد دیجیتال مدیران دولتی و سیاستگذاران را پیگیری می‌کند.

تحقیق و توسعه: ارائه خدمات نوین مالی مستلزم ورود بازیگرانی مانند واحد تحقیق و توسعه بورس و تعریف نهادها و کمیته‌های جدید جهت ارائه راهکارهای نرم‌افزاری در حوزه فناوری اطلاعات و پیگیری فنما در بورس است.

فعالیت‌های نوآورانه: این فعالیت‌ها اغلب از سوی شرکت‌های نوآفرین ارائه می‌شود. آنها متناسب با چالش‌ها و ریسک‌های موجود و با شناسایی نیازهای مخاطبان به ارائه خدمات نوین سفارشی و شخصی متناسب با شرایط هر فرد می‌پردازند. خدمات آنها شامل ارائه مشاوره، مدیریت پرتفوی، سرمایه‌گذاری خرد و ... است. برخی نیز نحوه ارائه خدمات را تغییر داده‌اند و بر تسهیل دسترسی شهروندان به سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه متمرکز کرده‌اند.

فعالیت شرکت‌های نوآفرین ولت تک در ایران از سال ۱۳۹۴ آغاز شده و چندین خدمت نوآورانه را شامل می‌شود اما هنوز روابط منظم میان نهادهای مختلف شکل نگرفته و تقدم و تأخر کارکردها الگوی مشخصی ندارد. برای مثال برخی خدمات با ورود و ترویج فناوری‌ها از سوی متخصصان کلید خورده در حالیکه برخی دیگر پس از جهت‌گیری سیاستگذاران و وضع قوانین مطرح شده است. نوآوری در ارائه خدمات مالی، مبتنی بر تخصص فناورانه حوزه‌های غیرمالی است که باعث شده متخصصان فناوری اطلاعات و برنامه‌نویسان به این حوزه ورود کنند و با شناسایی نیازهای بازار و کاربران به ارائه خدمات بپردازند ($F_8 \rightarrow F_9$). با استقبال از خدمات و گسترش سطح فعالیت شرکت‌های نوآفرین، رگولاتور

و قانونگذار وارد می‌شود و بحث گسترش زیرساخت فناوریانه، ارتقا امنیت و گسترش دسترسی شرکت‌های نوآفرین به اطلاعات را پیگیری می‌کند ($F_8 \rightarrow F_9 \rightarrow F_1 \rightarrow F_2, F_3$) در برخی خدمات نوظهور نیز ابتدا سیاستگذاران و مسلط‌های صنعت مانند بورس و فرابورس وارد شدند و با ایجاد کمیته‌های تحقیقاتی و حمایت‌های مالی و آگاهی‌رسانی به شهروندان شرایط را برای ارائه خدمات فراهم ساختند ($F_4 \rightarrow F_7 \rightarrow F_8 \rightarrow F_1, F_6, F_5 \rightarrow F_2, F_3 \rightarrow F_9$)

شناسایی زنجیره کارکردهای موفق و ناموفق و تحلیل تعاملات، درکی از نقص‌های موجود ارائه می‌دهد و تصمیم‌گیری برای غلبه بر مشکلات را تسهیل می‌کند. برای مثال، خدماتی مانند مشاوره و مدیریت پرتفوی و ارائه راهکارهای سفارشی از سوی بازیگران مسلط بورس و فرابورس حمایت شده و در ایران اجرا می‌شود. اما در زمینه کارگزاری دیجیتال و معاملات الگوریتمی، خدمات ارائه شده تنها بازار کوچکی را به خود اختصاص داده و موضع‌گیری سیاستگذاران در برابر آن مشخص نیست. ضمن اینکه رویکرد دولتی و انحصار دولت باعث شده بازیگران دولتی و خصوصی جهت‌گیری‌های متفاوت و بعضاً ناهمسو در برابر فناوری‌های نوین داشته باشند.

در حوزه معاملات الگوریتمی، به دلیل جدید بودن فناوری، هنوز زیرساخت مناسب فراهم نشده است و فعالان بورس نگاه سنتی به فناوری دارند. اطلاعات بورس در اختیار ولت‌تک‌ها قرار نمی‌گیرد، سازمان‌های قدیمی و شرکت‌های دولتی در برابر ولت‌تک‌ها مقاومت می‌کنند و با آنها تعارض منافع دارند. همکاری درستی میان شرکت‌های نوآفرین نیز شکل نگرفته و اشتراک‌گذاری تجربیات به درستی و کارآ انجام نمی‌شود. ضوابط و مقررات یکپارچه وجود ندارد و سیاستگذاران در تهیه پیش‌نویس معاملات الگوریتمی از مشورت شرکت‌های نوآفرین استفاده نمی‌کنند که باعث شده حیطه فعالیت این شرکت‌های نوآفرین هنوز مشخص نباشد.

شرکت‌های نوآفرین کارگزاری دیجیتال نیز با موانعی مواجه هستند. تعارض منافع با کارگزاران سنتی باعث کاهش سرعت گذار و عدم شفافیت قوانین در زمینه فعالیت این شرکت‌های نوآفرین شده است. تعریفی از کارگزاری دیجیتال در قانون وجود ندارد و

مسئولیت‌ها مشخص نیست. حمایت از حقوق سهامداران نیز ضعیف است. رویکرد نظارت متمرکز و بروکراسی‌های موجود مانع چابکی شرکت‌های نوآفرین است و تعادل مناسب میان منبع باز بودن و سیاست‌های نظارتی شکل نگرفته است. کاستی‌های ذکر شده منجر به شکل‌گیری چرخه‌ای ناقص شده و در نتیجه سطح ارائه خدمات شرکت‌های نوآفرین این حوزه در سطحی محدود باقی مانده است.

بحث و نتیجه‌گیری

توسعه فناوری مستلزم شکل‌گیری نظام نوآوری فناورانه است. گذار فناوری‌های مالی گذاری کوتاه‌مدت و مستمر است. این پژوهش بر نظام نوآوری فناورانه در حوزه مالی متمرکز شده است و به شناسایی کارکردهای ضروری برای تحقق گذار و پیشبرد اهداف نظام مالی مبتنی بر شرایط فناوری مالی در کشور و با توجه به نظرات خبرگان و فعالان این حوزه پرداخته است. در نتیجه ۹ کارکرد شناسایی شدند که عبارتند از: تامین زیرساخت فناورانه، شکل‌دهی به ارتباطات و شبکه‌سازی، تبادل اطلاعات و دانش، سیاستگذاری و قانونگذاری، آگاهی‌بخشی به شهروندان و شکل‌گیری شهروندی مالی، تامین مالی، توسعه منابع انسانی، تحقیق و توسعه و در نهایت فعالیت‌های نوآورانه. کارکردهای شناسایی شده در گذار به ولت تک با کارکردهای شناسایی شده در نظام‌های نوآوری دیگر مقایسه شده‌اند. برای مثال هکرت و همکاران، در بعد تامین منابع انسانی، به کارکرد بسیج منابع در نظام نوآوری که دربرگیرنده تامین سرمایه مالی و نیروی متخصص انسانی است توجه کرده‌اند (*Hekker et al., 2007*) اما مطالعه حاضر علاوه بر تامین مالی و تربیت نیروی انسانی متخصص، شکل‌گیری شهروندی مالی را نیز از ضروریات تحقق گذار می‌داند و این به دلیل ماهیت متفاوت نظام‌های مالی است چرا که کاربر نهایی مردم هستند و پذیرش آنها و تواناییشان در استفاده از خدمات نوآورانه منجر به تحقق گذار موفق می‌شود. عدم پذیرش شهروندان چه در جایگاه خریدار یا جایگاه فروشنده که طرفین انجام معاملات در نظام مالی هستند، عدم استقبال از ولت تک را به همراه دارد و اگر حلقه تقاضا را نداشته باشیم گذاری شکل نمی‌گیرد. البته قاضی‌نوری و همکاران در شناسایی کارکردهای نظام نوآوری مسئله-محور، به اهمیت آگاهی‌بخشی عامه و نقش آن در مشروعیت و پذیرش اجتماعی اشاره کردند (*Ghazinoory, Nasri, Ameri, Montazer, Shayan., 2020*). علاوه بر موارد ذکر

شده، کارکردهای استانداردسازی (Ghazinoory et al., 2020) و شکل‌دهی به بازار شده، کارکردهای استانداردسازی (Hekkert et al., 2007; Ghazinoory et al., 2020) نیز در نظام‌های نوآوری مطرح شده است. در مطالعه حاضر، به دلیل ماهیت داده‌ها، کارکرد استانداردسازی ذیل کارکرد تامین زیرساخت فناوریانه قرار گرفت و کارکرد شکل‌دهی به بازار که به ایجاد محیط امن و رقابتی برای خدمات نوآورانه اشاره دارد، در ذیل کارکرد شکل‌دهی به ارتباطات قرار گرفته زیرا این محیط حمایتی نتیجه رفتار بازیگران مختلف در نظر گرفته شده است. مقایسه‌ای از کارکردهای نظام نوآوری فناوریانه مالی شناسایی شده در این مقاله و کارکردهای نظام نوآوری فناوریانه هکرت و همکاران (۲۰۰۷)، در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول شماره ۳: مقایسه کارکردهای نظام نوآوری فناوریانه هکرت و همکاران و یافته‌های مطالعه

توضیحات	نظام نوآوری فناوریانه	نظام نوآوری فناوریانه مالی
به وابستگی فنا به تحولات فناوریانه سایر حوزه‌ها مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و ... و ضرورت همگام شدن با تحولات اشاره دارد. ایران در زمینه فناوری‌های ذکر شده در جایگاه پیرو نسبت به کشورهای توسعه یافته قرار دارد و با محدودیت زیرساخت در حوزه ولت‌تک و عدم درک جایگاه فناوری اطلاعات مواجه است.	-	تامین زیرساخت فناوریانه
کارکردهای شکل‌دهی به بازار و ایجاد ائتلاف در نظام نوآوری فناوریانه هکرت و همکاران (۲۰۰۷) به ایجاد فضایی امن برای فناوری‌های جدید و لابی برای رقابت با رژیم سابق اشاره دارد. فناوری‌های مالی به شدت تحت‌تأثیر تعدیل روابط بازیگران سنتی صنعت و شرکت‌های نوآفرین در نظام مالی و حمایت از خدمات نوآورانه هستند. برآیند حاصل از موافق یا مخالف بودن بازیگران متعدد و روابط همکارانه یا رقابتی نهادهای مختلف باعث شکل‌دهی به بازار می‌شود و نحوه ارائه خدمات نوآورانه در مقابل خدمات سنتی را تعیین می‌کند. از سوی دیگر سرمایه‌گذاران در بورس به عنوان یکی از بازیگران در بازار سرمایه در نظر گرفته شده‌اند و اعتماد و اقبال آنها به بازار سرمایه نیز در نحوه شکل‌دهی به بازار تأثیرگذار است. لذا این کارکرد تحت عنوان شکل‌گیری ارتباطات میان نهادها مطرح شده است.	شکل‌دهی بازار	شکل‌گیری ارتباطات و شبکه‌سازی
انتشار دانش به تبادل اطلاعات و یادگیری از طریق تعاملات اشاره دارد. در حوزه ولت‌تک‌ها نیز گردش دانش میان شرکت‌های نوآفرین و همچنین بانک و بورس مدنظر است.	انتشار دانش	تبادل اطلاعات و دانش
کارکرد هدایت پژوهش به اولویت‌بندی گزینه‌های فناوریانه و هدفگذاری	هدایت	سیاست‌گذاری و

دولت در رسیدن به سطح معینی از فعالیت اشاره دارد اما ولت تک در ایران در مرحله توجیه دولت و سیاستگذاران جهت ارائه خدمات نوآورانه و چانه‌زنی بابت انعطاف قوانین است لذا بازبینی و اصلاح قوانین جهت هماهنگ شدن با سرعت بالای تحولات و تغییر رویه سیاستگذاران مد نظر است.	پژوهش	قانونگذاری
این کارکرد در نظام‌های مالی و به دلیل ماهیت متفاوت آن مطرح است و به شکل‌گیری جامعه‌ای آگاه و مسئولیت‌پذیر اشاره دارد. شهروندی مالی، رویکردهای مشارکتی در اخذ تصمیمات را به همراه دارد و می‌تواند بر کارکرد سیاستگذاری نیز اثر بگذارد و مانع از سیاست‌های نادرستی که پیامدهایی چون شکل‌گیری نظام مالی جزیره‌ای، عدم همسویی بازارهای مالی و ... به همراه داشته، بشود.	-	آگاهی‌بخشی به شهروندان/شکل‌گیری شهروندی مالی
در نظام نوآوری فناوریانه هکرت و همکاران (۲۰۰۷)، بسیج منابع مالی و انسانی ورودی برای انجام فعالیت محسوب می‌شود و جهت توسعه دانش ضروری است. در ولت تک‌ها کارکرد تامین مالی به سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در فناوری اطلاعات و ارتباطات، تامین بودجه تبلیغات و ... اشاره دارد و کارکرد توسعه منابع انسانی بحث تربیت نیروی انسانی متخصص و برنامه‌نویس و همچنین ارتقا آمادگی سیاستگذاران و کارکنان دولت که ارائه‌دهنده و عرضه‌کننده خدمات هستند و ارتقا دانش نرم‌افزاری شرکت‌های سنتی و مسلط را در بر می‌گیرد.	بسیج منابع مالی و انسانی	تامین مالی توسعه منابع انسانی متخصص
هکرت و همکاران (۲۰۰۷) در کارکرد توسعه دانش به انجام تحقیق و توسعه، جستجو، آزمایش و یادگیری از طریق استفاده اشاره کرده‌اند. مطالعه حاضر نیز در ایران به عنوان کشوری پیرو، کارکرد تحقیق و توسعه را مطرح کرده است که به پیگیری و پیروی تحولات فناوریانه در سطح بین‌الملل، بررسی شرایط کشور و امکان‌سنجی پیاده‌سازی و ارائه خدمات نوین اشاره دارد.	توسعه دانش	تحقیق و توسعه
کارکرد فعالیت‌های کارآفرینانه هکرت به تبدیل دانش جدید به فرصت‌های تجاری اشاره دارد. در حوزه ولت تک کارکرد فعالیت‌های نوآورانه به ارائه خدمات نوین مالی به شهروندان اشاره دارد.	فعالیت‌های کارآفرینانه	فعالیت‌های نوآورانه

با توجه به کارکردهای شناسایی شده در این مطالعه، دو کارکرد سیاستگذاری و قانونگذاری و آموزش و ارتقا آگاهی شهروندان، برای هدایت طرف عرضه و طرف تقاضا در اولویت قرار دارد.

در طرف عرضه شرکت‌های نوآفرین و شرکت‌های ولت‌تک قرار دارند. با توجه به ساختار دولتی و وابستگی به دولت در ایران (Mohammadi, Tabatabaeian, Elyasi, Roshani, 2013)، دامنه فعالیت ولت‌تک‌ها به شدت تحت‌تاثیر تصمیمات سیاستگذاران حوزه قرار دارد. سیاستگذاری و قانونگذاری درست منجر به جهت‌دهی به تحولات فناورانه در بازار و تعیین حیطه عملکرد و مسئولیت‌ها، ارتباطات مناسب و تبادل اطلاعات میان فعالان حوزه می‌شود و تغییر رویه بازیگران مخالف گذار یا حذف تدریجی آنها را در پی دارد. در این راستا، اتخاذ رویکرد مشارکتی با بازیگران ذینفع در بازار سرمایه و حوزه مدیریت ثروت برای همسوسازی منافع از اهمیت بالایی برخوردار است. علاوه بر آن، با تعدیل قوانین جذب سرمایه در بورس، شرایط برای تامین مالی شرکت‌های نوآفرین در بورس میسر می‌شود.

در طرف تقاضا، شهروندان قرار دارند. کاربران نهایی ولت‌تک، شهروندان سرمایه‌گذار هستند. فعالیت در بازار سرمایه مستلزم ارتقا سواد مالی میان شهروندان و بازیگران است. با ظهور خدمات نوآورانه مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته، ارتقا سواد دیجیتال و توانایی استفاده از فنماها نیز مطرح شده است تا تقاضا شکل گیرد و این مستلزم ورود موثر نهادهای آموزشی مانند مدارس و دانشگاه‌ها است. کارکرد آگاهی‌بخشی و شکل‌گیری شهروندی مالی بر کارکرد توسعه منابع انسانی و افزایش تخصص سیاستگذاران و همچنین واسطه‌ها در بازار سرمایه نیز اثر می‌گذارد.

لذا توصیه می‌شود دو کارکرد ذکر شده به عنوان مبنایی برای تحقق کارکردهای بعدی مورد توجه سیاستگذاران حوزه قرار گیرد.

منابع فارسی

- چیستی، سوزان، پوشمن، توماس. (۲۰۱۸). کتاب ولت‌تک: هندبوک فین‌تک برای سرمایه‌گذاران، کارآفرینان و ایده‌پردازان مالی. ترجمه راه‌پرداخت. (۱۳۹۸). تهران. انتشارات راه‌پرداخت.
- قاضی‌نوری، سید سپهر؛ انواری رستمی، علی اصغر؛ خراسانی، امیر. (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در بورس تهران: تناقض با روند جهانی. مدیریت فناوری اطلاعات. دوره ۵، شماره ۱، ص ۱۴۷ تا ۱۶۴

- محمدی، مهدی؛ طباطبائی‌ان، سید حبیب‌الله؛ الیاسی، مهدی؛ روشنی، سعید. (۱۳۹۲). تحلیل مدل شکل‌گیری کارکردهای نظام نوآوری فناورانه نوظهور در ایران؛ مطالعه موردی بخش نانو فناوری. سیاست علم و فناوری. دوره ۵، شماره ۴، ص ۱۹ تا ۳۲
- محمدی، مهدی؛ باقری مقدم، ناصر؛ شجاعی چرمینه، آرش. (۱۳۹۶). تحلیل سبک‌های یادگیری و نوآوری در کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی بخش فاوا ایران). سیاست علم و فناوری. سال نهم، شماره ۱، ص ۵۳ تا ۶۸
- میرعمادی، ایمان. (۱۳۹۸). نظام نوآوری فناورانه: الگویی برای سیاستگذاری نوآوری و توسعه فناوری. سیاست علم و فناوری. دوره ۱۲، شماره ۲، ص ۱۷۱ تا ۱۹۲

References

- Abraham, F., Schmukler, S, L., Tessada, J. (2019). Robo-Advisors: Investigating Through Machines. Research and Policy Briefs, from the World Bank Chile Center and Malaysia Hub. No 21.
- Alam, N., Gupta, I., Zamani, A. (2019). *Fintech and Islamic Finance: Digitalization, Development and Disruption*. Chapter 3. Page 42-46. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-24666-2>
- Carlsson, B., Stankiewicz, R. (1991). On the Nature, Function and Composition of Technological Systems. *Journal of Evolutionary Economics*. Vol 1. P93-118
- Chisti, S., Pushman, T. (2018). *The WealthTech Book: The Fintech Handbook for Investors, Entrepreneurs and Finance Visionaries*. Translated by Rah pardakht. (1398). Rah pardakht Publisher. Tehran. (In Persian)
- DARK STAR. (2019). The Rise of Wealthtech.
- Ghazinoory, S., Anvari, A., Khorasani, A. (2013). Performance Evaluation of information and Communication Technology Corporations in Tehran Stock Market: In Consistency with the Global Trend. *Journal of Information Technology Management*. Vol 5. Issue 1. Spring 2013. Pages 147-164 (In Persian)
- Ghazinoory S., Daneshmand-Mehr, M., Azadegan, A. (2013). Technology selection: application of the PROMETHEE in determining preferences—a real case of nanotechnology in Iran. *Journal of the Operational Research Society*, 64(6), 884-897. <https://doi.org/10.1057/jors.2012.45>
- Ghazinoory, S., Narimani, M., & Tatina, S. (2017). Neoclassical versus evolutionary economics in developing countries: Convergence of policy implications. *Journal of Evolutionary Economics*, 27, 555-583.
- Ghazinoory, S., Nasri, Sh., Ameri, F., Montazer, Gh.A., Shayan, A. (2020). Why Do We Need Problem-Oriented Innovatin System (PIS) for Solving

- Macro-Level Societal Problems? *Technological Forecasting & Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119749>
- Haycock, J., Richmond, Sh. (2015). *Bye Bye Banks? How Retail Banks Are Being Displaced, Diminished and Disintermediated by Tech Startups and What They Can Do to Survive*. Whitefox Publishing Limited.
- Hekkert, M.P., Suur, R.A.A., Negro, S.O., Kuhl, ann.S., Smits, R.E.H.M. (2007). Functions of Innovation Systems: A New Approach for Analysing Technological Change. *Technological Forecasting and Social Change*. 74.2007.413-432 Doi: 10.1016/j.techfore.2006.03.002
- Leong, K., Sung, A. (2018). Fintech (Financial Technology): What is it and How to Use Technologies to Create Business Value in Fintech Way? *International Journal of Innovation, Management and Technology*. Vol 9. No 2. Doi: 10.18178/ijimt.2018.9.2.791
- Leong, C., Tan, B., Xiao, X., Tan, F. T. C., Sun, Y. (2017). Nurturing A Fintech Ecosystem: The Case of a Youth Microloan Startup in China. *International Journal of Information Management*. 37 (2), 92-97 [Http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.11.006](http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.11.006)
- Markard, J., Truffer, B. (2008). Technological Innovation Systems and the Multi-Level Perspective: Towards an Integrated Framework. *Research Policy*. 37.2008.596-615. DOI: 10.1016/j.respol.2008.01.004
- McQuinn, A., Guo, W., Castro, D. (2016). Policy Principles for Fintech. Information Technology & Innovation Foundation (ITIF)
- Miremadi, I. (2019). Technological Innovation System: A Scheme of Innovation Policy and Technology Development. *Journal of Science and Technology Policy*. Vol 11. No 2. Summer 2019. 171-192 (In Persian)
- Mohammadi, M., Bagheri Moghadam, N., Shojaei Charmine. A. (2017). Analysis of Learning and Innovation Model in Developing Countries: Case Study ICT in Iran. *Journal of Science and Technology Policy*. Vol 19. Number 1. Spring 2017. (In Persian)
- Mohammadi, M., Tabatabaeian, H., Elyasi, M., Roshani, S. (2013). Formation of Emerging Technological Innovation System in Iran: Case of Nanotechnology Sector. *Journal of Science and Technology Policy*. Vol 5. Number 4. Summer 2013. (In Persian)
- Negro, S., Hekkert, M, P., Smits, R. (2008). Stimulating Renewable Energy Technologies by Innovation Policy. *Science and Public Policy*. Dol: 10.3152/0302234208X323334
- Palmie, M., Wincent, J., Parida, V., Caglar, U. (2019). The Evolution of the Financial Technology Ecosystem: An Introduction and Agenda for Future Research on Disruptive Innovation in Ecosystems. *Technology Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119779>

- PLUG and PLAY. (2019). What is a Robo-Advisor? Wealth Managers, Beware! Published in Jan.08.2019 <https://www.pluginandplaytechcenter.com/resources/what-robo-advisor-wealth-managers-beware/>
- Shin, J.Y., Choi, Y. (2019). Feasibility of the Fintech Industry as an Innovation Platform for Sustainable Economic Growth in Korea. *Sustainability*. 11. 5351. Doi: <https://doi.org/10.3390/su11195351>
- Sung, A., Leong, K., Sironi, P., O'Reilly, T., McMillan, A. (2019). An Exploratory Study of the Fintech (Financial Technology) Education and Retraining in Uk. *Journal of Work-Applied Management*. Emerald Publishing Limited. Doi: <http://doi.org/10.1108/JWAM-06-2019-0020>
- Wieczorek, A., Hekkert, M.P. (2012). Systematic Innovation Instruments for Systemic Innovation Problems: A Framework for Policy Makers and Innovation Scholars. *Science and Public Policy*. Vol39. Issue 1. Pages 74-87. <https://doi.org/10.1093/scipol/scr008>

