



Identifying Entrepreneurial Ecosystem Policies to Advance ICT Businesses in Iran

- **Mohammad Ali Moradi** 
Faculty of Entrepreneurship Entrepreneurship Development
- **Mohammad Shirzadeh** 
Alumnus of the Faculty of Entrepreneurship, University of Tehran



Receive date: 28 June 2024, Revise date: 06 August 2024, & Accept date: 23 September 2024

 [10.22034/jtd.2025.2054508.1994](https://doi.org/10.22034/jtd.2025.2054508.1994)

ABSTRACT

Government institutions interact to shape the development of the entrepreneurial ecosystem to foster the growth of technology-based businesses. The rationale for government intervention and policymaking in this domain stems from the public good nature of information and communication technology (ICT). The objective of this study is to identify policies for the development of ICT businesses within the framework of the entrepreneurial ecosystem. Given the theoretical gap in ecosystem research, this article identifies policies through a field study based on the theories of entrepreneurial supply and demand. The research methodology follows a qualitative approach, with implicit expert knowledge gathered through semi-structured interviews. To determine a scientifically valid sample size, the snowball sampling method is employed, and theoretical saturation was reached after conducting 29 interviews. Data analysis is performed using three-stage coding. By integrating findings from the field study, literature review, and the contextual conditions of Iran, policies for the creation and growth of ICT businesses within the entrepreneurial ecosystem are identified. Based on the findings, policy recommendations are proposed. The theoretical contribution of this research lies in utilizing the lens of entrepreneurial supply and demand theories to address the theoretical gap in ecosystem research, while its practical significance is in identifying policies for the establishment and growth of ICT businesses within the Iranian context. The findings indicate that the government, through supply-side entrepreneurship policies, can play a role in developing the ICT ecosystem by fostering technological advancement, economic growth, educational improvement, population composition management, increasing urbanization rates, and mitigating human capital migration. On the demand side, the government can facilitate ICT business growth by expanding entrepreneurial opportunities, simplifying regulations to reduce transaction costs, developing institutions and modern financial markets, providing specialized training, and promoting technology transfer through enhanced collaboration between government, academia, and industry.

Keywords:

Entrepreneurial ecosystem, Entrepreneur supply and demand theories, policymaking, ICT.

* Corresponding Author

Email: Mamoradi@ut.ac.ir

۷۵

شماره شصت، تابستان ۱۴۰۴

فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی

<https://jtd.iranjournals.ir/>

How to cite: Moradi, M. A., Shirzadeh, M. (2025), Identifying Entrepreneurial Ecosystem Policies to Advance ICT Businesses in Iran, Quarterly journal of Industrial Technology Development, 23(60), 75-

94.



چارچوب سیاستی برای توسعه اکوسیستم کارآفرینی در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران

■ محمدعلی مرادی^۰ 

دانشیار دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

■ محمد شیرزاده^۱ 

دانش آموخته دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۴/۸، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۵/۱۶ و تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۷/۲

صفحات: ۷۵-۹۴

[10.22034/jtd.2025.2054508.1994](https://doi.org/10.22034/jtd.2025.2054508.1994) 



چکیده

نهادهای دولتی در تعامل با یکدیگر قرار دارند تا توسعه زیست‌بوم کارآفرینی را به‌منظور رشد کسب‌وکارهای فناورانه شکل دهند. منطق مداخله و سیاست‌گذاری دولت در این حوزه، ناشی از ماهیت کالای عمومی فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) است. هدف این پژوهش، تدوین چارچوب سیاست‌های توسعه کسب‌وکارهای صنعت فاوا کشور در چارچوب زیست‌بوم کارآفرینی است. با توجه به خلأ نظری موجود در پژوهش‌های مرتبط با اکوسیستم، این مقاله به شناسایی سیاست‌ها از طریق مطالعه میدانی و براساس نظریه‌های عرضه و تقاضای کارآفرینی می‌پردازد. روش‌شناسی پژوهش مبتنی بر رویکرد کیفی است و دانش ضمنی خبرگان از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری می‌شود. برای تعیین حجم نمونه علمی، از روش گلوله‌برفی استفاده شده و این پژوهش با انجام ۲۹ مصاحبه به اشباع نظری رسیده است. داده‌ها از طریق کدگذاری سه‌مرحله‌ای تحلیل می‌شوند. با ترکیب یافته‌های پژوهش میدانی، ادبیات موضوع و شرایط زمینه‌ای ایران، سیاست‌های ایجاد و رشد کسب‌وکارهای صنعت فاوا در قالب توسعه زیست‌بوم کارآفرینی و در چارچوب نظریه‌های عرضه و تقاضای کارآفرینی شناسایی می‌شود. نوآوری پژوهش از بعد نظری، استفاده از لنز نظریه‌های عرضه و تقاضای کارآفرینی برای پر کردن خلأ نظری در پژوهش‌های اکوسیستم است و از منظر کاربردی، شناسایی سیاست‌های ایجاد و رشد کسب‌وکارهای صنعت فاوا با توجه به زمینه ایران محسوب می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد دولت از طریق اتخاذ سیاست‌هایی در سمت عرضه کارآفرینی، می‌تواند با توسعه فناوری، رشد و توسعه اقتصادی، ارتقای سطح تحصیلات، مدیریت ترکیب جمعیت، افزایش نرخ شهرنشینی و کاهش مهاجرت سرمایه انسانی، در توسعه زیست‌بوم فاوا نقش آفرینی کند. همچنین، در سمت تقاضای کارآفرینی، دولت می‌تواند از طریق توسعه فرصت‌های کارآفرینی، تسهیل قوانین و مقررات به‌منظور کاهش هزینه‌های مبادله، توسعه نهادها و بازارهای تأمین مالی نوین، آموزش تخصصی و انتقال فناوری، با تمرکز بر همکاری دولت، دانشگاه و صنعت، زمینه رشد و توسعه کسب‌وکارهای فاوا را فراهم کند.

واژگان کلیدی: اکوسیستم کارآفرینی، نظریه عرضه و تقاضای کارآفرینی، سیاست‌گذاری، فناوری اطلاعات و ارتباطات.

* عهده دار مکاتبات

۱. آدرس پست الکترونیکی: Mamoradi@ut.ac.ir

۲. آدرس پست الکترونیکی: Mohamadshirzade@ut.ac.ir

<https://jtd.iranjournals.ir/>

فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی | شماره شصت، تابستان ۱۴۰۴ | ۷۵

نحوه استناددهی به این مقاله: مرادی، محمدعلی، شیرزاده، محمد. (۱۴۰۴). چارچوب سیاستی برای توسعه اکوسیستم کارآفرینی در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات



ایران، فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، (۶۰)، ۲۳، ۷۵-۹۴.

ناشر: پژوهشکده توسعه تکنولوژی

۱- مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات^۲ (فاوا) به عنوان یکی از حوزه‌های نوین فناوری در کشورهای توسعه‌یافته نمایان شده و در میان فناوری‌های پیشرفته، جایگاه ویژه‌ای دارد. این صنعت مدرن از طریق نوآوری‌های مهم در زمینه‌های مختلف، تأثیرات اقتصادی-اجتماعی مثبتی نظیر رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال و توسعه اقتصادی و افزایش رفاه جوامع را به همراه داشته است (Brand, 2024; Magoutas et al., 2021; Shodiev et al., 1982). چنانچه کشوری نتواند از مزایای این صنعت بهره‌مند شود، قادر نخواهد بود از تمامی امکانات و توانایی‌های خود برای رشد اقتصادی استفاده کند (Dobrota, 2012). با توجه به نیاز ایران به گذار از اقتصاد سنتی به اقتصاد دانش‌بنیان، بهره‌گیری از کارآفرینی فناورانه امری اجتناب‌ناپذیر است (Moradi, 2017).

از اواخر دهه ۱۳۷۰، تحولات بخش فاوای ایران تحت تأثیر اصلاحات اقتصادی و سیاست‌های دولتی قرار گرفته است. از آن زمان، نهادهای سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با فاوا مشارکت داشتند که نشان‌دهنده چشم‌انداز اقتصادی پویا در استفاده از فاوا در کشور است. بازار فاوای ایران با حمایت جمعیت جوان و آگاه به فناوری و افزایش ضریب نفوذ اینترنت، در مسیر رشد قرار گرفته است. تدابیر دولت برای ارتقای خدمات دولت الکترونیک و توسعه اکوسیستم فاوا در زمینه‌هایی مانند تجارت الکترونیکی و فین‌تک، مؤید تعهد دولت به استفاده از فاوا برای توسعه اقتصادی است (Heshmati and Dibaji, 2019). بنابراین، تاریخچه بخش فاوای ایران بر تعامل پیچیده‌ای از تدابیر دولت و آرمان‌های کارآفرینی تأکید دارد که همچنان در حال تکامل است و نیازمند رویکردهای نوین و سیاستگذاری‌های مؤثر برای تحول این بخش راهبردی است.

این مقاله به طراحی سیاست‌هایی که اکوسیستم کارآفرینی را برای صنعت فاوا در ایران فعال می‌کند، می‌پردازد. در شکل‌گیری اکوسیستم کارآفرینی، عوامل متعددی نقش دارند و به دلیل ماهیت کالای عمومی^۳ فناوری، نقش دولت را بیش از پیش برجسته می‌سازد. از این رو، طراحی سیاست‌ها برای توسعه اکوسیستم فاوا در این زمینه اهمیت بسزایی دارد و دولت‌ها با نهادسازی و اتخاذ سیاست‌های کارآمد، نقش ویژه‌ای ایفا می‌کنند (Baumol, 1990). مرور ادبیات اکوسیستم کارآفرینی نشان می‌دهد این رویکرد با وجود نوآوری، با چالش‌های نظری مواجه

است و سازوکارهای حاکم بر اکوسیستم و نقش دولت به‌خوبی درک نشده است (Krasniqi and Branch, 2018, Kansheba, 2022, Wald, 2020, & Wurth, Stam, and Spigel, 2022).

بنابراین، تقویت ابعاد و بنیان‌های نظری آن ضروری است. این پژوهش با مرور نظریه‌های مرتبط با ایجاد و رشد کسب‌وکارهای کارآفرینانه، دو نظریه عرضه و تقاضای کارآفرینی را به عنوان نظریه‌های مبنا برای تدوین چارچوب عوامل مؤثر بر اکوسیستم فاوا استفاده کرده و برای شناسایی این عوامل، سیاست‌ها را برای توسعه اکوسیستم فاوا مدنظر قرار می‌دهد (Verheul et al., 2002, Cao & Shi, 2021, & Bejjani, 2023). همچنین، نظریه سیاست کارآفرینی به اهمیت شرایط محیطی در سطح کلان و سطح خرد دلالت دارد و در این زمینه، حاکمیت و سیاست‌گذار می‌توانند عوامل تعیین‌کننده عرضه و تقاضای کارآفرینی را شکل دهند (Hart, 2003). در این فرآیند، استفاده از هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشین (ML) و تلفیق آن با صنعت فاوا در کسب‌وکارها، روند فزاینده‌ای یافته و لازم است در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، سیاست‌های هدفمندی برای کاربرد مؤثر آن نیز ارائه شود. در این خصوص، اگرکار (Akerkar, 2019) تأکید می‌کند زمینه‌های زیادی در کسب‌وکار وجود دارد که می‌توان آن‌ها را با استفاده از هوش مصنوعی به صورت خودکار اداره کرد. با این وجود، وظایفی که نیاز به قضاوت، اولویت‌بندی و تعامل دارند، همچنان به هوش انسانی نیاز دارند. به عنوان مثال، مدل‌های یادگیری ماشینی بر روی مجموعه‌های داده بزرگ آموزش می‌بینند و در این زمینه پیشرفت طبیعی را نشان می‌دهند و توسعه کاربرد هوش مصنوعی در این فرآیند مؤثر خواهد بود.

با عنایت به نکات فوق، هدف این پژوهش، تدوین چارچوب ابعاد سیاستی اکوسیستم کارآفرینی برای رشد و توسعه کسب و کارهای صنعت فاوای ایران به عنوان یک اقتصاد نوظهور است. سوال اصلی پژوهش این است که چه عواملی در سمت عرضه و تقاضای کارآفرینی در اکوسیستم کارآفرینی صنعت فاوای ایران، برای ایجاد و رشد کسب‌وکارهای فاوا مؤثر هستند؟ برای پاسخ به این سؤال، مقاله حاضر درصدد است از نظریه‌های عرضه و تقاضای کارآفرینی به عنوان بنیان نظری در تبیین و شناسایی سیاست‌های توسعه اکوسیستم صنعت فاوا استفاده کند. این پژوهش از رویکرد کیفی استفاده و دانش ضمنی خبرگان

^۳ Public Goods

^۲ Information and Communication Technology

مثال‌هایی که در بخش قوانین بازی (سیاست‌های دولت) معرفی می‌کند، معافیت مالیاتی، مقررات کسب‌وکار، سیستم حقوقی/قضایی و آزادی اقتصادی است.

هافمن پژوهشی با هدف تدوین راهبرد کلی کشورها برای ارتقا و ترویج کارآفرینی انجام داد که به ابعاد مختلف سیاست‌های دولت در زمینه فرصت، سرمایه، توانایی‌ها، انگیزه و فرهنگ پرداخته است (Hoffmann, 2007). یکی از اولین مطالعات که نظریه عرضه و تقاضای کارآفرینی را مدل سازی می‌کند، توسط ورهال (Verheul, 2002) انجام شد که بعداً پژوهشگران این دو نظریه را برای توسعه کارآفرینی بسط دادند (Cao & Shi, 2021, Bejjani, 2023). آنها در مورد شرایط محیطی مساعد، تقاضا و عرضه کارآفرینی مطالعه کرده و راهکارهای زیر را توصیه نمودند: دسترسی به منابع نظیر سرمایه مالی، تجاری و خدمات قانونی، زیرساخت‌های فیزیکی، آموزش و یادگیری، تراکم و شدت رقابت، انتقال مرکز تحقیق و توسعه و هنجارهای فرهنگی و اجتماعی. این قوانین بصورت مستقیم و غیرمستقیم بر تصمیم کارآفرینان تأثیر دارند. پنج بخش مدنظر دولت بخش‌های زیر است: مداخله دولت در ترویج فرصت‌های کارآفرینانه جهت تأثیر بر بخش تقاضای کارآفرینی، مداخله در سمت عرضه کارآفرینان بالقوه، تأثیر بر دسترسی به منابع و دانش، آموزش ارزش‌های کارآفرینی و رسوب آن در فرهنگ جامعه و تأثیر بر فرایند تصمیم‌گیری کارآفرینان با کاهش ریسک و هزینه‌ها.

در پژوهش اصلی ایزنبرگ، اکوسیستم کارآفرینی به عنوان شبکه به هم پیوسته عناصری تعریف شده است که به طور جمعی از تولد، رشد و پایداری استارت‌آپ‌ها و سرمایه گذاری‌های کارآفرینانه در یک منطقه یا جامعه خاص حمایت می‌کند (Isenberg, 2011). ذی‌نفعان مختلف مانند کارآفرینان، سازمان‌های حمایتی، سرمایه‌گذاران، نهادهای آموزشی، سیاست‌های دولت، شرکت‌های بزرگ و عوامل فرهنگی در ایجاد محیطی مساعد برای کارآفرینی همکاری می‌کنند. ایزنبرگ (۲۰۱۰، ۲۰۱۱، ۲۰۱۶) شش حوزه اکوسیستم کارآفرینی را شناسایی کرد که شامل فرهنگ، امور مالی، سرمایه انسانی، بازار، حمایت و سیاست مؤثر بر ایجاد کسب و کار کارآفرینی است. مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۳) چارچوب اکوسیستم کارآفرینی را توسعه داد و حوزه‌های بازارهای در دسترس، سرمایه انسانی یا نیروی کار، بودجه و امور مالی، سیستم‌های حمایتی، چارچوب قانونی و دولتی، آموزش و پرورش را شناسایی کرد.

کارآفرینی در این زمینه را استخراج می‌کند (Creswell & Creswell, 2017). همچنین، با استفاده از نرم افزار Atlas Ti، داده‌ها به روش کدگذاری سه مرحله‌ای، تحلیل و نتایج در قالب چارچوب سیاستی اکوسیستم صنعت فاوا استخراج می‌شود. این پژوهش در ابتدا به تشریح ادبیات اکوسیستم کارآفرینی و زمینه صنعت فاوای ایران پرداخته، سپس روش تحقیق پژوهش را به تفصیل معرفی می‌کند. در ادامه یافته‌های پژوهش ارائه و طی آن چارچوب سیاستی و ابعاد تفصیلی اکوسیستم کارآفرینی برای رشد و توسعه کسب‌وکارهای صنعت فاوای ایران شناسایی و تبیین و در نهایت نتیجه پژوهش ارائه می‌شود.

۲- مبانی نظری و پیشینه

۲-۱- مبانی نظری

رویکرد اکوسیستم‌های کارآفرینانه برای نخستین بار در سال ۱۹۸۸ معرفی شد. رویکردی که در این چارچوب بر آن تأکید شد، شامل تعامل بین شاخص‌های محیط اقتصادی و تصمیم کارآفرینانه است. به طور ویژه، چه عناصری در محیط اقتصادی برای پاسخ کارآفرینانه برای آنانی که می‌توانند کارآفرین باشند، محرک مناسبی هستند. دسته‌بندی با متغیرهایی شامل پنج عامل که مشخصاً نماینده‌ی محیط اقتصادی‌اند، تعیین شد. این پژوهش نتیجه چنین رویکردی در یک منطقه جغرافیایی را، ایجاد کسب‌وکار جدید می‌دانست. در واقع، نویسنده، متغیر وابسته چارچوب خود را ایجاد کسب‌وکارهای مخاطره‌آمیز در یک محدوده جغرافیایی بیان می‌کند. وی در راهکارهای پیشنهادی به موارد زیر اشاره دارد: در دسترس بودن سرمایه، حضور کارآفرینان باتجربه، دسترسی به تأمین کنندگان، دسترسی مشتریان، سیاست‌های مطلوب دولت، مجاورت دانشگاه‌ها، دسترسی به حمل و نقل و در دسترس بودن خدمات پشتیبانی (Valdez, 1988).

در پژوهش هال (Hall, 2006) کارآفرینی، کاتالیزور اصلی برای رشد اقتصادی و توسعه منطقه‌ای معرفی شد. پژوهش مدنظر، پس از بحث مختصری در مورد داده‌ها و نظریه‌های کارآفرینی، چارچوبی برای تفکر درباره نقش دولت در فرآیند کارآفرینی ارائه می‌کند. سپس تحقیقات گذشته در مورد عوامل تعیین کننده سطح فعالیت کارآفرینی را مورد بررسی قرار داده و تبیین می‌کند که سیاست‌هایی (سطح کلان) وجود دارد که با آزادی اقتصادی، مانند تأمین حقوق مالکیت، مالیات‌های پایین و مقررات کم، منجر به تقویت محیط کارآفرینی می‌شوند.

اقتصادی به‌ویژه در توسعه کسب و کارهای فاوا حائز اهمیت است و بر فرصت‌های موجود برای توسعه رقابت در توسعه اقتصادی تأکید می‌کند و به سیاست‌گذاران در استفاده از پتانسیل آن کمک می‌کند. همچنین، این مطالعه بر نیاز به تمرکز بر ابعاد قانونی و اخلاقی هوش مصنوعی تأکید کرده و خواستار افزایش توجه به خطرات ایمنی، از جمله امنیت اخلاقی، فنی و داده‌ها شده است. همچنین برای رفع این نگرانی‌ها، توصیه می‌کند دولت باید سرمایه‌گذاری مالی و حفاظت از سیاست‌ها را افزایش دهد.

مرور ادبیات اکوسیستم کارآفرینی از جمله پژوهش‌های فوق، مؤید این است که رویکرد اکوسیستم کارآفرینی از بعد نظری چندان توسعه نیافته و سازوکارهای حاکم بر اکوسیستم و نقش غالب دولت در آن به خوبی شناسایی نشده است (Kansheba and Wald, 2020, Wurth, Stam, and Spigel, 2022). این پژوهش با مرور نظریه‌های مرتبط با ایجاد و رشد کسب و کارهای کارآفرینانه، برای شناسایی عوامل مؤثر بر اکوسیستم فاوا دو نظریه عرضه کارآفرینی و نظریه تقاضای کارآفرینی را به عنوان نظریه مبنا استفاده می‌کند و بر اساس عوامل شناسایی شده، سیاست‌های دولت را در آن چارچوب، استخراج خواهد کرد.

۲-۲- پیشینه پژوهش‌های خارجی

در سال ۲۰۱۹ سازمان جهانی مالکیت فکری^۴ در گزارش سالانه خود در مورد شاخص جهانی نوآوری^۵ (GII) با عنوان «خلق زندگی سالم» به جایگاه سیاست‌های دیجیتالی‌سازی و اهمیت این صنعت در نوآوری و بهبود شرایط محیطی انسان‌ها تأکید می‌کند (WIPO, 2019). نقطه قوت این مطالعه جامعه آماری گسترده و نظریات تلفیقی دانشمندان حوزه است. اینگونه مطالعات به‌صورت شفاف و مدون راهکارهایی مناسب در اختیار سیاست‌گذاران، محققین و افراد کارآفرین فعال در صنعت قرار می‌دهد. به نظر می‌رسد تلفیق نظریه‌ها باعث شده که مدل‌سازی و طراحی چارچوب چند بعدی و منعطف دلیل اصلی وثوق اینگونه مدل‌ها باشد. با این وجود، از منظر اکوسیستم بر منطقه جغرافیایی خاص تمرکز ندارد و نوآوری در مفهوم عام استفاده شده است.

در سال ۲۰۰۵ در پژوهشی، به بررسی کامل شرایط ده کشور پیشرفته پرداخته شد. این پژوهش تبیین کرد که هدف از سیاست کارآفرینی ایجاد محیط مناسب و حمایت نظام‌مند است که شرایط ظهور کارآفرینان جدید و رشد مرحله اولیه شرکت‌های

از منظر نظری، ادغام راهبردی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در بخش فاوا به‌عنوان یک محرک اصلی رشد اقتصادی و نوآوری است. این در شرایطی است که از منظر کاربردی و به‌ویژه در زمینه سیاست‌گذاری، پژوهش‌های اندکی صورت گرفته است. با توجه به ادبیات، سیاست‌های مؤثر در این حوزه، معمولاً رویکردی چند وجهی را دربرمی‌گیرد (Tien, 2017; Kaur, 202; Shebib & Khansaheb, 2021). این مفهوم چندوجهی شامل نقش فعال دولت در تقویت نوآوری و پیشرفت فناوری، حصول اطمینان از دسترسی و کارآمدی خدمات عمومی از طریق ابزارهای دیجیتال و ایجاد اعتماد عمومی در پلتفرم‌های دولتی دیجیتال است. این سیاست‌ها اغلب شامل ابتکاراتی برای تقویت زیرساخت‌های دیجیتال است که برای استقرار و مقیاس‌پذیری فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین ضروری است. ظرفیت دیجیتال، شامل شاخص‌هایی مانند ارتقای سرمایه‌گذاری دولت در فناوری‌های نوظهور، استفاده از فاوا، کارایی دولت، خدمات برخط و اعتماد به وب‌گاه‌ها و اپلیکیشن‌های دولتی، جزء حیاتی حکومت‌داری مدرن و توسعه اقتصادی است (Trabelsi, 2024). با ترویج سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوظهور، دولت‌ها می‌توانند رشد اقتصادی و نوآوری را توسعه دهند. استفاده مؤثر از فاوا، کارایی و شفافیت را افزایش می‌دهد، در حالی که ارائه خدمات برخط کارآمد، مشارکت و رضایت شهروندان را بهبود می‌بخشد. اعتماد به وب‌گاه‌ها و برنامه‌های دولت برای اطمینان از اینکه شهروندان در استفاده از این ابزارهای دیجیتالی احساس اطمینان می‌کنند، برای رشد و توسعه این نوع کسب و کارها حیاتی است و در نتیجه ظرفیت کلی دیجیتال و ارائه خدمات عمومی را افزایش می‌دهد.

علاوه بر آن، ایجاد تخصص در سطح ملی و محلی از طریق برنامه‌های آموزشی و تربیت نیروی کار ماهر که قادر به توسعه، پیاده‌سازی و حفظ سیستم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین باشد، اساسی است. این برنامه‌ها می‌تواند از آموزش رسمی در دانشگاه‌ها تا آموزش حرفه‌ای و توسعه حرفه‌ای مستمر باشد. هدف این سیاست‌ها با تقویت همکاری بین بخش‌های دولتی و خصوصی، ایجاد محیطی مطلوب است که کارآفرینان را برای نوآوری و رقابت در مقیاس جهانی توانمند می‌سازد. یافته‌های (Qin et al., 2024) نشان می‌دهد توسعه هوش مصنوعی با هدف حذف موانع بر سر پذیرش گسترده آن در فعالیتهای

^۴ World Intellectual Property Organization

^۵ Global Innovation Index

سیاستی اشاره می‌کند که بر اساس بررسی ادبیات موجود و داده‌های ثانویه توسعه داده شده است. این چارچوب به دنبال تبیین نقش نهادهای رسمی و غیررسمی و همچنین کمبود منابع در شکل‌گیری اکوسیستم کارآفرینی در ترکیه است. مقاله نتیجه می‌گیرد که اکوسیستم کارآفرینی ترکیه به دلیل خلأهای نهادی (به ویژه در زمینه مقررات دولتی و فرهنگ کارآفرینی) و کمبود منابع و خدمات پشتیبانی، عملکرد پایینی در شاخص‌های نوآوری جهانی دارد. برای بهبود وضعیت، نیاز به اصلاحات در سیاست‌های دولتی، تغییر نگرش فرهنگی نسبت به کارآفرینی و سرمایه‌گذاری در منابع و زیرساخت‌ها وجود دارد (Oba, 2023).

۲-۳- پیشینه پژوهش‌های داخلی

در زمینه پژوهش‌های داخلی، براساس جستجوهای صورت گرفته، تحقیقات چندانی در حیطه موضوعی پژوهش حاضر صورت نگرفته است. با وجود این، چند پژوهش در حوزه سیاست‌گذاری انجام شده که به اختصار مرور می‌شود. داوری (۲۰۱۲) نظام خط‌مشی‌گذاری توسعه کارآفرینی را با استفاده از پرسشنامه با مقیاس لیکرت، تدوین کرده است. مهم‌ترین یافته‌ها عبارتند از اهمیت بهبود محیط کسب‌وکار در جهت توسعه کارآفرینی و سهولت محیط کسب‌وکار که طی آن یک مدل جامع تاثیرگذاری بر محیط کسب‌وکار طراحی و سیاست‌های توسعه کارآفرینی برای افزایش تعداد شرکت‌ها، افزایش ثروت و توسعه اشتغال به صورت همزمان، مورد توجه قرار گرفته است (Davari, 2012). مرادی (۲۰۱۵) از چارچوب سیاست‌های توسعه کارآفرینی برای کشورهای در حال توسعه که سازمان ملل پیشنهاد داده بود استفاده کرد. یافته‌های پژوهش نشان دهنده اهمیت توسعه کارآفرینی بین‌المللی در کشور است که منجر به بهره‌وری بیشتر کسب‌وکارها و بالطبع افزایش رشد اقتصادی و رفاه جامعه ایرانی می‌شود (Moradi, 2015). مرادی (۲۰۱۷) همچنین، پژوهشی در زمینه اقتصاد دیجیتال، با رویکرد گلایزر و اشتراوس (Glasser, 1967) انجام داد. وی از ابزار مصاحبه برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده کرد و با روش کدگذاری سه مرحله‌ای کوربین (Corbin, 1990) به تحلیل داده‌ها پرداخت. این پژوهش برای اکوسیستم کارآفرینی ایران در صنایع با فناوری بالا در صنعت نانو تکنولوژی پرداخت. مهم‌ترین یافته‌ها شامل الزامات، زیرساخت‌ها و قوانین حاکم بر محیط است که می‌تواند در ایجاد کسب‌وکارهای مخاطره پذیر، ایفای نقش کند (Moradi & Hedayati, 2017).

جدید را فراهم می‌کند. این پژوهش با معرفی چند مدل سیاست‌گذاری در سطح ملی، درصدد فراهم آوردن الگویی مناسب جهت ترغیب سیاست‌گذاران به این امر است (Stevenson and Lundstrom, 2005). با وجود این، سیاست‌ها در سطح کلان ارائه شده و بر چارچوب اکوسیستم فاوا تمرکز ندارد.

در ادامه، تجارب سیاست‌گذاری کشورهای امریکا و دانمارک (به عنوان پرچمدار) و هند، مالزی و ترکیه بخاطر شباهت‌های موجود در زمینه مرور می‌شود. در امریکا برای توسعه کارآفرینی به عواملی نظیر فرهنگ کارآفرینی، در دسترس بودن منابع مالی، وجود زیرساخت‌های پیشرفته حقوقی، تجاری و فیزیکی و حمایت بالا از فعالیت کارآفرینی با ایجاد نهادهای مناسب پرداخته شده است (Stevenson and Lundstrom, 2005). در دانمارک راهکارهایی که جهت سیاست‌گذاری کارآفرینی مورد توجه قرار گرفته است، عبارتند از ایجاد روحیه و فرهنگ قوی کارآفرینی، کاهش موانع اداری برای سهولت راه‌اندازی یک شرکت، نهادسازی و ایجاد خدمات حرفه‌ای مشاوره در سطح محلی، اطمینان از ایجاد یک بازار مالی رقابتی و بهبود نظام مالیاتی و تجاری‌سازی تحقیقات (OECD, 2008). در هندوستان مواردی که در سیاست‌گذاری کارآفرینی مورد توجه قرار داده‌اند، شامل ترویج و تهییج کارآفرینی در بین مردم، ایجاد و پرورش کارآفرین، آموزش کارآفرینی، نهادسازی جهت قدردانی و بزرگداشت کارآفرینی و نهادینه سازی جنبش کارآفرینی است. براساس سیاست‌های کلان مدون، برنامه‌هایی به این شرح ارائه شده است: ترویج کارآفرینی از طریق رسانه‌های الکترونیکی و مکتوب، معرفی کارآفرینی در نظام آموزشی در سطوح مختلف، تمرکز بر معرفی کارآفرینی به عنوان موضوع اصلی در دانشکده‌های مهندسی و سایر سازمان‌های فنی، افزایش تعداد کارآفرینان از طریق منظور نمودن گروه‌های مختلف زنان، اقلیت‌ها، طبقات، گروه‌های مختلف و گروه‌های محروم، ترغیب و پرورش کارآفرینی اجتماعی، ارتقای اکوسیستم برای تسریع کارآفرینی و افزایش دسترسی به منابع مالی برای کسب‌وکارهای در حال ظهور، رشد شرکت‌ها، فن آفرینان و شرکت‌های خرد (Uddin, 1989). در مالزی، مواردی که برای سیاست‌گذاری کارآفرینی مورد توجه قرار گرفته است، عبارتند از تقویت نظام مالی برای حمایت از کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، دسترسی به سرمایه، ارائه خدمات فناوری و صنعتی، گروه‌های مشاوره‌ای، زیرساخت‌های فناوری، خدمات فاوا و توسعه مراکز فناوری (Khan, 2014). در سال ۲۰۰۳ پژوهشی در ترکیه انجام گرفت؛ نویسنده در مقدمه به ایجاد یک چارچوب

براساس تبصره ۱۳ قانون بودجه سال ۱۳۸۱ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید. این طرح با هدف ایجاد زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، گسترش اشتغال، تقویت مشارکت بخش خصوصی در بازار فاوا، و ارتقای توان اقتصادی کشور طراحی و اجرا شد.

در زمینه توسعه تجارت الکترونیکی، قانون تجارت الکترونیکی براساس ماده ۷۹ قانون تجارت الکترونیکی مصوب ۱۳۸۲ و ماده ۳۴ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به تصویب رسید و اجرایی شد. همچنین، از سال ۱۳۸۱، مرکز فناوری اطلاعات نهاد ریاست جمهوری مطالعه و تدوین سند ملی دولت الکترونیکی را آغاز کرد که در قالب حدود ۱۸۰ فعالیت الکترونیکی انجام شد. در نهایت، سند دولت الکترونیکی در سال ۱۳۸۳ تدوین و به تصویب هیئت وزیران در تاریخ ۲۶ تیر ۱۳۸۴ رسید. این سند شامل راهبرد ملی دولت الکترونیکی بود که مسیر توسعه و پیاده‌سازی خدمات الکترونیکی در کشور را مشخص کرد (مرادی و هدایتی، ۱۳۹۷).

در ادامه، نماگرهای فاوا بررسی و تحلیل می‌شود. سهم کل ارزش افزوده اقتصاد دیجیتال از ارزش افزوده کل کشور در سال ۱۴۰۲ برابر ۸،۵۵ است. این شاخص در سال ۱۳۹۷ معادل ۵،۷۱ بوده و طی این دوره، رشد نسبی خوبی را تجربه کرده است. همچنین، در سال ۲۰۲۴ طبق نشریه منتشر شده توسط اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU) امتیاز ایران در شاخص توسعه فاوا^۶ (IDI) در سال‌های ۲۰۲۳ و ۲۰۲۴ به ترتیب برابر ۸۰،۹ و ۸۲،۲ درصد است که بهبود نسبی را طی این دو سال نشان می‌دهد.^۷ شاخص‌های تفصیلی فاوا در ایران بر اساس آمارنامه اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU) در جدول شماره ۱ گزارش شده است.

اولین گزارش از مجموعه گزارشات «پایش و بهبود نظام کارآفرینی ایران» از سوی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در پاییز ۲۰۱۶ منتشر شد. در این گزارش به شناخت وضع موجود پرداخته شده و به اصلاح چارچوب‌های قانونی نظیر بوروکراسی اداری، قوانین گمرکی و مقررات صادرات و واردات، تنظیم مقررات ورشکستگی، بازبینی چارچوب‌های حقوقی و قضایی، نظام مالکیت فکری، تسهیل دسترسی به بازارهای خارجی، افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، تشویق همکاری دانشگاه و صنعت، بهبود کیفیت نهادهای پژوهشی و اقدامات ترویجی به

در حالی که پژوهش‌ها، یافته‌هایی در سطح ملی دارند و برای اکوسیستم فاوا و توسعه صنعت فاوا شناسایی نشده است، از مرور ادبیات چند یافته حائز اهمیت استخراج پذیر است. نخست، چالش‌های خلاء نظریه در پژوهش‌های اکوسیستم است و دومی، تبیین نظریه‌های مرتبط به موضوع در چارچوب اکوسیستم. اولاً لازم است «چارچوب نظری اکوسیستم» برای رشد و توسعه کسب و کارهای صنعت فاوا با محوریت شناسایی سیاست‌ها و راهکارها تبیین شود و در این زمینه ادبیات موضوع نیز این خلاء علمی را تایید می‌کند (Stam, 2017, Kansniqui and Branch, 2018, Colombo et al., 2019, Wurth, et al., 2022). ثانیاً چارچوب نظریه‌های مبنا است که براساس نظریه‌های عرضه کارآفرینی و تقاضای کارآفرینی مورد پژوهش میدانی قرار می‌گیرد که در ادامه بحث می‌شود.

براساس یافته‌های مرور ادبیات و در چارچوب نظریه‌های مبنا در زمینه نظریه‌های عرضه کارآفرینی و تقاضای کارآفرینی، عوامل مؤثر ارتقای اکوسیستم فاوا برای رشد و توسعه فاوا از منظر رویکرد سطح کلان و سطح خرد در چهار حوزه مختلف طبقه بندی می‌شود (Parker, 2018 & Verhuel at al., 2002). در سطح کلان، حوزه نخست به عوامل مؤثر بر «تقاضای کارآفرینی» فاوا با رویکرد کلان و بین‌الملل اختصاص دارد و عواملی نظیر رشد اقتصادی و تقاضا، قانون‌ها و مقررات و فناوری است. «عرضه کارآفرینی» با رویکرد کلان و بین‌الملل است، عوامل جمعیتی را پوشش می‌دهد و شامل عواملی همچون نرخ شهرنشینی، مهاجرت سرمایه انسانی و تحصیلات است. در سطح خرد، عوامل مؤثر بر تقاضای کارآفرینی و عرضه کارآفرینی در صنعت فاوا بدین شرح است. عوامل مؤثر بر «تقاضای کارآفرینی» سیاست‌های توسعه فرصت و مقررات تنظیمی است. در نهایت، عوامل مؤثر بر عرضه کارآفرینی شامل سرمایه انسانی، مهارت‌های تخصصی، تأمین مالی، دسترسی به فناوری و شبکه‌های اجتماعی است. این عوامل در بخش پژوهش میدانی و با مراجعه به خبرگان شناسایی می‌شود.

۴-۲- مرور زمینه

در ایران، اقدامات گسترده‌ای برای توسعه فناوری، به‌ویژه فاوا، با تمرکز بر گسترش تجارت الکترونیکی و دولت الکترونیکی انجام شده است. یکی از مهم‌ترین این اقدامات، طرح تکفا (برنامه توسعه کاربردی فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران) بود که

۷ شایان ذکر است، داده‌های این گزارش به سال ۲۰۲۲ تعلق دارد.

۶ ICT Development Index (IDI)

منظور بهبود منزلت کارآفرینی از اقدامات اولویت دار برای بهبود کارآیی نظام کارآفرینی ایران هستند.

جدول ۱: شرایط صنعت فاوا در ایران

شاخص	عدد	سنجه
ضریب نفوذ تلفن ثابت	۳۳,۷۱	درصد
ضریب نفوذ تلفن همراه	۱۷۹,۰۲	درصد
ضریب نفوذ پهن باند ثابت	۱۲,۹۵	درصد
ضریب نفوذ پهن باند سیار	۱۳۲	درصد
استفاده افراد از اینترنت	۷۸,۶	درصد
دسترسی خانوارها به اینترنت از منزل	۷۹,۵	درصد
مشترکین پهن باند تلفن همراه به ازای هر ۱۰۰ نفر	۱۱۵,۶	نفر
درصد جمعیت تحت پوشش حداقل یک شبکه تلفن همراه 3G	۸۵	درصد
جمعیت تحت پوشش حداقل یک شبکه تلفن همراه 4G/LTE	۸۱	درصد
ترافیک اینترنت پهن باند تلفن همراه به ازای اشتراک پهن باند تلفن همراه (GB)	۱۰۳,۳	گیگا بایت
ترافیک اینترنت پهن باند ثابت به ازای هر پهنای باند ثابت اشتراک (GB)	۴۵۷,۴	گیگا بایت
افراد دارای تلفن همراه	۷۲,۴	درصد

جدول شماره ۲ به برخی از سیاست‌های مؤثر بر کارآفرینی فاوای ایران از دهه ۱۳۷۰ شمسی تاکنون اشاره دارد.

با عنایت به نماگرهای صنعت فاوا و مرور تحلیل‌های مرتبط با چالش‌های صنعت فاوا، در ادامه چالش‌های این صنعت مرور می‌شود (تاش و همکاران، ۱۴۰۱؛ مرادی، ۱۳۹۷). یکی از چالش‌های اساسی صنعت فاوا در ایران، مهاجرت سرمایه انسانی است. کمبود فرصت‌های شغلی مناسب، عدم تطابق مهارت‌های فارغ‌التحصیلان با نیازهای بازار و نبود حمایت‌های لازم از استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای نوپا باعث شده است که بخشی از متخصصان حوزه فاوا به دنبال فرصت‌های شغلی در کشورهای دیگر باشند. این پدیده نه تنها به کاهش نیروی کار ماهر منجر می‌شود، بلکه توسعه فناوری‌های نوین در داخل کشور را نیز با مشکل مواجه می‌کند. در کنار این مسئله، مقررات تنظیمی پیچیده و ناپایدار یکی دیگر از موانع رشد این صنعت است. قوانین و مقرراتی که به سرعت تغییر می‌کند، عدم شفافیت در سیاست‌های دولتی و نبود چارچوب‌های حمایتی مشخص برای کسب‌وکارهای دیجیتال، محیط فعالیت کارآفرینان و شرکت‌های فاوا را ناامن کرده است.

به گفته گزارش فوق، در ایران مراحل توسعه صنعتی به‌طور کامل طی نشده و طبیعی است که در چنین شرایطی سیاست‌های کارآفرینی نیز مراحل مشابه کشورهای پیشرفته را طی نکرده و هنوز تفکر سیاست صنعتی سنتی بر سیاست‌گذاران غالب است؛ هر چند تلاش‌هایی پراکنده انجام شده که هر یک بخشی از سیاست‌های کارآفرینی را هدف قرار داده‌اند. اولین تلاش‌ها با تمرکز بر SMEها به پیش از انقلاب اسلامی (۱۹۷۹) و تأسیس سازمان صنایع کوچک و نواحی صنعتی ایران برمی‌گردد. توجه به آموزش‌های کارآفرینی از نیمه دوم دهه ۷۰ شمسی آغاز شد، هر چند اهمیت کارآفرینی عمدتاً به عنوان خوداشتغالی درک شده بود. در حال حاضر سازمان‌های متعددی در ایران به صورت‌بندی سیاست کارآفرینی از منظرهای مختلف می‌پردازند: وزارت صنایع و معادن (سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی) تمرکز بر SMEها دارد، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تمرکز بر نظام ملی نوآوری دارند، سازمان‌های حمایتی نظیر سازمان بهزیستی و کمیته امداد بر جنبه خوداشتغالی و پتانسیل کارآفرینی در کاهش فقر تکیه دارند و وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی مجموعه‌ای از هر سه رویکرد را به‌طور غیرهمانگ دنبال می‌کند.

جدول ۲. گزیده سیاست‌های مؤثر بر کارآفرینی فاوا در کشور، از دهه ۱۹۹۰ تاکنون

سال	سیاست‌های کارآفرینی
۱۹۹۸	تأسیس صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع الکترونیک
۲۰۰۱	برنامه توسعه صنایع مبتنی بر فناوریهای پیشرفته

سال	سیاست‌های کارآفرینی
۲۰۰۲	طرح تکفا: توسعه کاربردی فناوری اطلاعات
۲۰۰۳	تصویب قانون تجارت الکترونیکی
۲۰۰۴	شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری
۲۰۰۵	طرح تسما: تولید و ساماندهی محتوای الکترونیک ایران
۲۰۰۶	الزامات دولت الکترونیک
۲۰۱۰	قانون شرکت‌های دانش بنیان
۲۰۱۳	نقشه توسعه کارآفرینی
۲۰۱۴	بازار دارایی فکری
۲۰۱۷	قانون پیشگیری و مقابله با تقلب در تهیه آثار علمی

عمومی، تضعیف شفافیت و بروز پدیده‌هایی چون رانت جویی و انحراف در تخصیص منابع شده است. این عوامل، نه تنها انگیزه نوآوری و بهره‌وری را تضعیف می‌کنند، بلکه مانعی جدی بر سر راه ایجاد یک زیست‌بوم رقابت‌پذیر و پایدار محسوب می‌شوند.

علاوه بر این موانع کلیدی فوق، سایر عوامل ساختاری نیز در تضعیف اکوسیستم کارآفرینی فاوا نقش دارند. بی‌ثباتی در سیاست‌گذاری‌های کلان و تغییرات مداوم در قوانین، فضا را برای تصمیم‌گیری کارآفرینان مبهم و غیرقابل پیش‌بینی کرده است. ضعف در نظام تأمین مالی، به‌ویژه کمبود سرمایه جسورانه و حمایت‌های بانکی مؤثر، باعث شده بسیاری از کسب‌وکارهای نوپا نتوانند به مرحله رشد و مقیاس‌پذیری برسند. همچنین، خلأهای جدی در نظام حقوقی کشور، به‌ویژه در حوزه مالکیت فکری، مانع مهمی در مسیر خلاقیت و نوآوری به شمار می‌رود. از سوی دیگر، تحریم‌های بین‌المللی و محدودیت‌های ناشی از آن در زمینه دسترسی به فناوری‌ها و بازارهای جهانی، صنعت فاوا را از فرصت‌های مهم جهانی محروم کرده است. در نهایت، ناکارآمدی نظام آموزشی در تربیت نیروی انسانی کارآفرین و فاصله عمیق میان دانشگاه‌ها و نیازهای صنعت، موجب شده بخش قابل توجهی از فارغ‌التحصیلان فاقد مهارت‌های لازم برای فعالیت مؤثر در این حوزه باشند. این مجموعه عوامل، در کنار تورم و فساد، شبکه‌ای از موانع پیچیده و درهم‌تنیده ایجاد کرده‌اند که برای تحقق توسعه پایدار در صنعت فاوا، نیازمند اصلاحات ساختاری، سیاست‌گذاری هوشمندانه و مداخلات هدفمند دولت است. بر این اساس، این پژوهش در قالب یک مطالعه میدانی و بر پایه نظریه‌های عرضه و تقاضای کارآفرینی محدود شده و نقش دولت در رشد و توسعه اکوسیستم کارآفرینی صنعت فاوا در ایران را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.

یکی از چالش‌های اساسی در مسیر توسعه صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در ایران، ضعف در شکل‌گیری همکاری مؤثر میان دولت، صنعت و دانشگاه است. نبود سیاست‌های حمایتی هوشمندانه از سوی دولت، ناهماهنگی محتوای آموزشی دانشگاه‌ها با نیازهای بازار کار، و فقدان سازوکارهای اثربخش برای انتقال فناوری میان این سه نهاد، منجر به کاهش ظرفیت نوآوری و رقابت‌پذیری بنگاه‌های داخلی شده است. این چالش در مواجهه با فناوری‌های نوظهوری چون هوش مصنوعی، بلاکچین و رایانش ابری تشدید می‌شود. چرا که مدیریت و بهره‌برداری مؤثر از این فناوری‌ها مستلزم سیاست‌گذاری راهبردی و وجود زیرساخت‌های مناسب است، امری که در ایران به دلیل فقدان برنامه‌های کلان و سیاست‌های هدایتی، به کندی انجام می‌پذیرد. افزون بر این، تعامل ناکارآمد نهادهای مالیاتی و بیمه‌ای با کسب‌وکارهای حوزه فاوا یکی دیگر از موانع توسعه به شمار می‌رود. ساختارهای مالیاتی و بیمه‌ای کشور عمدتاً متناسب با کسب‌وکارهای سنتی طراحی شده‌اند و درک محدودی از الزامات خاص کسب‌وکارهای دیجیتال دارند؛ موضوعی که به افزایش هزینه‌های سربار و کاهش انگیزه ورود کارآفرینان به این حوزه انجامیده است.

از سوی دیگر، تحلیل اکوسیستم کارآفرینی در صنعت فاوا نشان می‌دهد که دو مانع ساختاری مهم، یعنی تورم مزمن و فساد اداری، باید با تمرکز بیشتری مورد توجه قرار گیرند. تورم بالا و دو رقمی پرنوسان، با افزایش بی‌ثباتی اقتصادی، کاهش قدرت پیش‌بینی و افزایش هزینه‌های تولید، محیط فعالیت کارآفرینانه را پرریسک و غیرقابل اتکا می‌سازد؛ خصوصاً در حوزه‌هایی مانند فناوری اطلاعات که نیازمند سرمایه‌گذاری‌های مستمر و افق‌های بلندمدت است. هم‌زمان، وجود فساد گسترده در ساختارهای اداری و مالی کشور، اعم از بخش دولتی و خصوصی، منجر به افزایش هزینه‌های مبادله، کاهش اعتماد

۳- روش شناسی

با عنایت به اینکه مباحث صنعت فاوا، فعالیت کارآفرینی در این صنعت و اکوسیستم کارآفرینی با محوریت نقش نهاد حکمران به صورت همزمان مورد پژوهش قرار نگرفته است و همچنین، ادبیات پژوهش در اکوسیستم کارآفرینی با رویکرد نظری، با خلاء مواجه است، این پژوهش با رویکرد کیفی انجام می‌شود. علاوه بر آن، دانش ضمنی خبرگان و کارآفرینان در این زمینه شناسایی می‌شود و سیاست‌هایی بر اساس بنیان‌های معتبر علمی-نظری-کاربردی شناسایی خواهد شد. به همین دلیل، پژوهش‌های کیفی به بررسی «کیفیت پدیده» می‌پردازند و نه کمیت آن (Creswell, 2017).

در این پژوهش، روش جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه نیمه ساختاریافته است تا دسترسی به دانش زمینه‌ای مصاحبه شوندگان میسر شود. مزیت روش فوق این است که هر پاسخ، با سؤال، مورد بررسی بیشتر قرار می‌گیرد و از آزمودنی با سوال‌های «چرا» خواسته می‌شود تا توضیح بیشتری در مورد پاسخ‌های خود بدهد (Barriball, 1994). درنهایت، برای تحلیل داده، روش کدگذاری سه مرحله‌ای جهت نیل به هدف پژوهش، انتخاب شد. شایان ذکر است، نمونه‌های پژوهش، با روش نمونه‌گیری غیرتصادفی از جامعه آماری، انتخاب شدند. پس از انجام مصاحبه از نمونه آماری، همزمان فیش‌نویسی از مصاحبه شوندگان تا رسیدن به اشباع نظری^۸ انجام شد.

جهت تأمین دقت و برای اطمینان‌پذیری و هم‌سازی، از روش‌های مصاحبه، مشاهده، تحلیل، اسناد و مدارک، برای هماهنگ‌سازی مشاهدات ثبت شده استفاده شد. برای روایی محتوا، سؤالات باز مصاحبه با توجه به ادبیات موضوع و چارچوب پژوهش تدوین شد. سپس خبرگان دیگر و اساتید دانشگاهی صاحب‌نظر، نظر اصلاحی دادند. جهت تأمین حقیقت هم، برای اطمینان‌پذیری، از روش کنترل عضو استفاده شد تا از تفسیرهای پاسخ‌گویان بهره برده باشیم. برای کفایت استنباطی، بخشی از داده‌های خام جداگانه باز تحلیل شد تا کیفیت استنباط‌ها و نتایج ارزیابی شود (Glaser, 1967).

نمونه‌گیری نظری نخستین‌بار توسط گلیزر و استراوس (۱۹۶۷) مطرح شد و بعدها توسط کوربین و استراوس (۱۹۸۸) توسعه یافت. این روش بر فرآیند تکرارپذیر استوار است، به این صورت که پژوهشگر ابتدا یک نمونه اولیه انتخاب کرده و داده‌های

حاصل از آن را تحلیل می‌کند. سپس، برای پالایش مقوله‌ها و نظریه‌های در حال شکل‌گیری، نمونه‌های بیشتری را بررسی می‌کند. این روند تا زمانی ادامه می‌یابد که پژوهشگر به مرحله اشباع نظری برسد؛ یعنی نقطه‌ای که افزودن نمونه‌های جدید، ایده یا اطلاعات تازه‌ای ارائه نکند. در پژوهش حاضر، برای گردآوری داده‌ها از رویکردهای پاتون (۲۰۰۲)، گلیزر و استراوس (۱۹۶۷) و استراوس و کوربین (۱۹۸۸) بهره گرفته شد. فرآیند نمونه‌گیری در چارچوب اشباع نظری انجام شد و داده‌های جمع‌آوری‌شده در هر مرحله کنترل و بازبینی شدند. این روند تا زمانی ادامه یافت که نمونه‌های جدید، به کشف مفاهیم و مقوله‌های تازه منجر نشوند و به این ترتیب، اشباع نظری حاصل گردد.

در این پژوهش برای ۸۰ نفر کارآفرین، سیاست‌گذار، مدیر کل، مدیر و مسئولان وزارت فاوا، سازمان برنامه و دیگر ارگان‌های دولتی حوزه فاوا، مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری و حمایتی مرتبط با حوزه فناوری، مشاوران متخصص و استادان دانشگاهی دعوتنامه مصاحبه ارسال شد. در تعیین افراد مورد مصاحبه در حوزه خبرگان، با افرادی مصاحبه صورت گرفت که اولاً دارای سابقه بیش از سه سال در این بخش بودند، ثانیاً مدرک تحصیلی حداقل کارشناسی ارشد داشتند. از این تعداد ۲۹ نفر فرایند مصاحبه را انجام دادند. در واقع، مصاحبه‌ها، تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. به دیگر سخن، در ادامه مصاحبه، به مرحله‌ای از گردآوری داده‌ها رسیدیم که در آن، اطلاعات جدیدی به تحلیل‌ها افزوده نشد و دیگر مفاهیم یا الگوهای تازه‌ای از داده‌ها استخراج نشد و متوجه شدیم که داده‌های جدید صرفاً تکرار یافته‌های قبلی‌اند و دیگر به غنای نظری تحقیق نمی‌افزایند و می‌توان گفت که اشباع نظری حاصل شده است. در این مرحله، تعداد نمونه‌ها نه بر اساس قواعد آماری، بلکه بر پایه کفایت مفهومی تعیین شد و هدف، رسیدن به عمق نظری و تبیین دقیق پدیده مورد مطالعه بود و نه صرفاً تنوع یا تعداد بیشتر نمونه‌ها (Glaser & Strauss, 1967).

اعضای نمونه با استفاده از روش گلوله برفی تعیین شده است. شایان ذکر است، اگرچه این روش ممکن است به معرفی افراد با دیدگاه‌های مشابه منجر شود، اما تلاش شده است تا با دقت و تنوع در انتخاب نمونه‌ها و با شفاف‌سازی معیارهای انتخاب مصاحبه‌شوندگان، این سوگیری کاهش یابد. علاوه بر این، مصاحبه‌ها به صورت نیمه‌ساختاریافته انجام شده‌اند تا امکان

^۸ Theoretical Saturation

انتخابی، فرآیند یکپارچه‌سازی و بهبود مقوله‌ها انجام شد (Glasser, 1967).

۴- تحلیل یافته‌های پژوهش

در چارچوب کدگذاری سه مرحله‌ای، داده‌های بدست آمده از یافته‌های پژوهش مورد تحلیل قرار گرفت. نهایتاً با استفاده از ادبیات موجود، مدل هدف پژوهش ترسیم شده است.

۴-۱- کدگذاری باز

از مصاحبه‌ها ۳۳۰ روایت منحصر بفرد فیش نویسی شد. این روایت‌ها به صورت جملات کوتاه در نرم‌افزار اکسل^۹ وارد شد. هر جایی که کوتاه کردن و یا جدا کردن دو جمله مرتبط، موجب نامفهوم شدن می‌شد، جملات نامفهوم با مرور صحبت‌های قبلی و بعدی اصلاح شد. سپس جملات مشابه و تکراری و غیرمرتبط، حذف شده و در نهایت ۱۰۵ جمله کامل با مفهوم مستقل شکل گرفت. در جدول شماره ۳ بخشی از کدهای باز به عنوان نمونه گزارش شده است.

جدول ۳: نمونه یافته‌های کدگذاری باز

شماره	کدهای باز	فراوانی	شماره	کدهای باز	فراوانی
۱	ضعف زیرساخت‌های فاوا از موانع توسعه این صنعت است	۵	۱۰	آموزش کارآفرینی ذهن‌ها را آماده می‌کند.	۳
۲	آموزش مدیریت کسب و کار از ابتدایی شروع شود.	۲	۱۱	تنوع در منابع مالی در اختیار صنعت فاوا ایجاد شود.	۲
۳	اسناد بالادستی مقررات را دیکته کرده و مدیر دولتی کاره‌ای نیست.	۳	۱۲	توسعه ایجاد سیستم پاسخگویی توسط دولت جلوی هرز رفتن منابع مالی اختصاص یافته را می‌گیرد.	۳
۴	الگوی خارجی وجود دارد و باید از آنها استفاده کرد.	۴	۱۳	بازار بی سر و سامان ایران بیشتر دافعه دارد تا جاذبه	۱
۵	انتقال فناوری نیاز مبرم صنعت فاوا است	۲	۱۴	مهاجران متخصص کشور می‌توانند در توسعه این بخش می‌توانند مفید باشند	۴
۶	نوآوری در این صنعت به سرمایه‌گذاری نیاز دارد.	۵	۱۵	فرصت‌های خوبی برای این بخش داریم که استفاده نمی‌شود.	۳
۷	وضعیت درآمدی مردم پایین مردم باعث شد تقاضا برای این صنعت رشد خوبی نداشته باشد.	۴	۱۶	بوروکراسی نا کارآمد در ایران موجب تضییع وقت و سرمایه می‌شود.	۳
۸	بودجه‌های اختصاصی برای بخش فاوا کم است.	۳	۱۷	بلاتکلیفی بازار ایران سالهاست که همینگونه است.	۱
۹	باید ذی نفعان هم دخیل باشند در قانون گذاری	۲	۱۸	بیمه سرمایه کارآفرین باید داشته باشیم.	۱

تعریف شدند. به خاطر محدودیت‌های مقاله، به عنوان نمونه، نحوه شکل گیری کد محوری «ارتباط صنعت، دانشگاه و دولت» توسط نرم‌افزار در شکل شماره ۱ و جدول شماره ۴ نمونه‌ای از آن‌ها نمایش داده شده است.

۴-۲- کدگذاری محوری

کدهای باز ایجاد شده در مرحله قبل باید به سطح بالاتری از انتزاع برده شوند تا برای رسیدن به هدف پژوهش مناسب باشند. بنابراین با توجه به چارچوب موضوعی تحقیق کدهای محوری



شکل ۱: نمونه مرتب سازی مقوله‌ها برای تعریف کد محوری ارتباط صنعت و دانشگاه

^۹ Excel

جدول ۴: نمونه کدهای محوری براساس کدهای باز

شماره	کدهای محوری	شماره	کدهای محوری
1	ارتباط صنعت، دانشگاه و دولت	۱۱	توسعه تامین مالی نوآورانه
2	ارتقای روحیه کارآفرینی دیجیتال	۱۲	زمینه سازی برای انتقال فناوری فاوا
3	اندازه و رشد بازار	۱۳	توسعه نهادهای تامین مالی صنعت فاوا
4	ایجاد زمینه توسعه شبکه‌های بین المللی	۱۴	توسعه زیرساخت‌های فاوا
۵	ایجاد نهادهای مشاوره‌ای	۱۵	جذب سرمایه‌انسانی تحصیل کرده در فعالیتهای کارآفرینانه صنعت فاوا
۶	بیمه و تامین اجتماعی	۱۶	چشم انداز رشد و توسعه اقتصادی
۷	تبادل اطلاعات و دانش بین دانشگاه و صنعت فاوا	۱۷	خدمات حقوقی و قانونی فاوا
۸	تقاضای بازار دیجیتال	۱۸	خدمات فنی حرفه ای
۹	توسعه آموزش‌های غیر رسمی	۱۹	زمینه‌سازی برای دستیابی به بازارهای خارجی
۱۰	توسعه بازارهای تامین مالی فاوا	۲۰	رشد، توسعه و بهره‌برداری از فرصت‌های این صنعت

۳-۴- کدگذاری انتخابی

در این مرحله طبق رهیافت اشتراوس، به انتخاب نظام‌مند مولفه‌های اصلی و ارتباط دادن آن‌ها با سایر مولفه‌ها پرداخته شد. در این زمان، اهداف جملات قبلی کانالیزه شد و با سطح مفهومی

بالاتری پروراند شدند. کدهای اصلی تعریف شد، جملات با هم تجمیع شدند و کدهای انتخابی را ایجاد کردند. شکل شماره ۲ نحوه ایجاد کد انتخابی انتقال دانش را به‌عنوان نمونه نمایش می‌دهد.



شکل ۲: نحوه شکل‌گیری کد انتخابی انتقال دانش

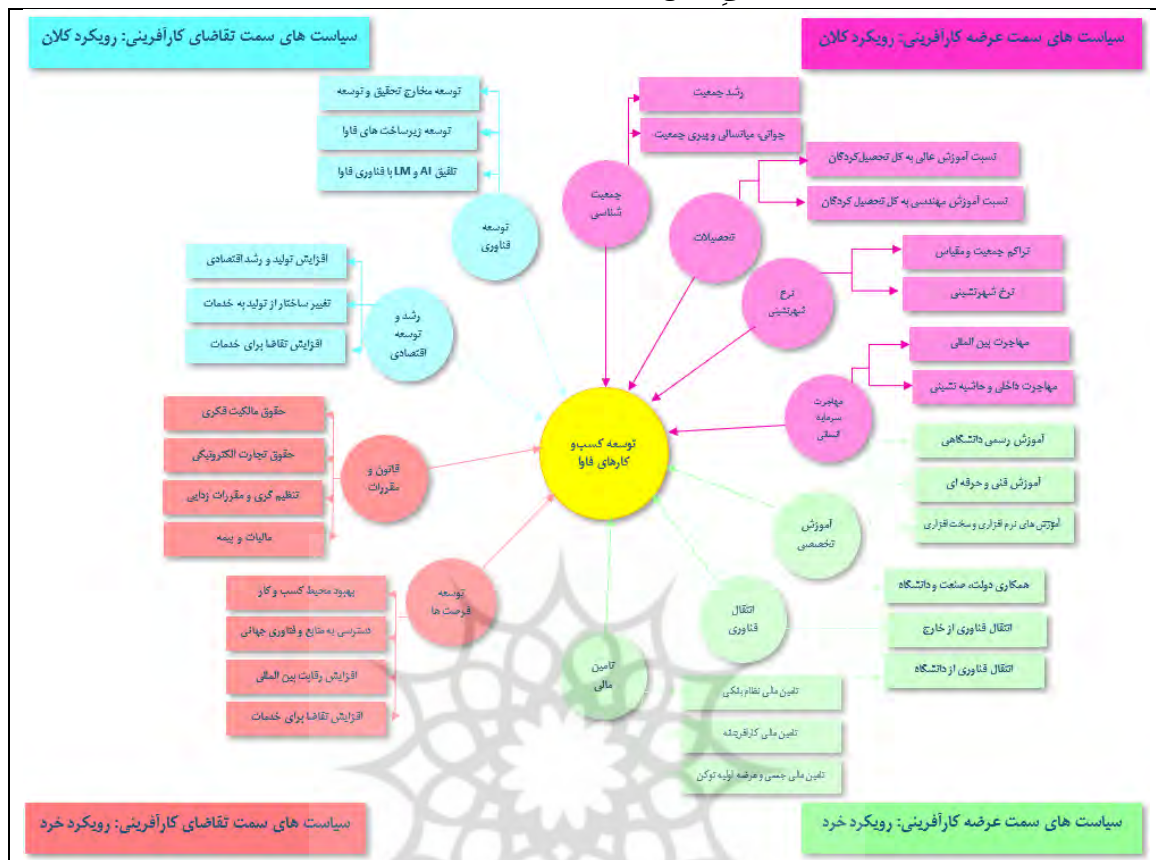
۵- چارچوب سیاستی اکوسیستم کارآفرینی فاوا

در ادبیات علوم اجتماعی و سیاست‌گذاری، «چارچوب» به‌مثابه ابزاری نظری برای تبیین و تحلیل پدیده‌ها بکار می‌رود که به سازمان‌دهی مفاهیم، متغیرها و روابط میان آن‌ها در یک حوزه مشخص کمک می‌کند. از منظر استرام (۲۰۰۷)، چارچوب مجموعه‌ای از متغیرها و روابط میان آن‌ها را مشخص می‌کند که ممکن است سازنده یک پدیده یا مجموعه‌ای از پدیده‌ها باشند؛ به‌گونه‌ای که این چارچوب می‌تواند در سطوح مختلفی از سادگی تا گستردگی، از یک الگوی تحلیلی ساده تا پارادایم‌های نظری پیچیده را در بر گیرد. سباتیر و ویل (۲۰۱۴) تأکید می‌کنند که یک چارچوب مطلوب باید دارای سازگاری درونی، شفافیت مفهومی، قابلیت تولید فرضیه‌های ابطال‌پذیر و پوشش دامنه‌ای وسیع از عوامل تحلیلی در سیاست‌گذاری باشد. به این ترتیب، چارچوب‌ها تلاش می‌کنند تا فهم عمیق‌تری از سازوکارهای پیچیده سیاست‌گذاری را ارائه دهند. به همین دلیل در این مقاله،

چارچوب سیاستی مبتنی بر ترکیبی از دو نظریه برای بهبود اکوسیستم کارآفرینی فاوا استفاده شده است. برای تبیین چارچوب سیاستی با رویکرد فوق، همه کدهای انتخابی از کدهای محوری موجود، در راستای ارائه چارچوب موضوعی پژوهش، ۱۱ کد انتخابی دربردارنده موضوعات مربوط به توسعه اکوسیستم کارآفرینی صنعت فاوای ایران برای سیاست‌گذاری شناسایی شد. این مقولات عبارتند از: (۱) انتقال فناوری و دانش، (۲) تأمین مالی، (۳) توسعه و بهره‌برداری از فرصت‌های فاوا، (۴) قوانین و مقررات، (۵) آموزش تخصصی، (۶) زیرساخت‌ها، (۷) رشد و توسعه اقتصادی، (۸) جمعیت‌شناسی، (۹) تحصیلات، (۱۰) نرخ شهرنشینی و (۱۱) مهاجرت سرمایه‌انسانی. تحلیل داده‌های حاصل از مراحل کدگذاری، در راستای طراحی الگوی ابعاد سیاستی اکوسیستم کارآفرینی صنعت فاوای ایران، پس از شکل‌گیری و مطابقت با ادبیات و زمینه انجام شد. همسو با ادبیات پژوهش و مدل‌های موجود، چارچوب اکوسیستم

را پوشش می‌دهد. چارچوب سیاستی اکوسیستم کارآفرینی صنعت فاوای ایران در شکل شماره ۳ گزارش شده است.

در چهار حوزه موضوعی طبقه‌بندی شد. دو حوزه آن، سیاست‌های تاثیرگذار تقاضا و عرضه کارآفرینی سطح کلان و دو حوزه دیگر، سیاست‌های تاثیرگذار تقاضا و عرضه کارآفرینی سطح خرد



شکل ۳: چارچوب سیاستی اکوسیستم کارآفرینی صنعت فاوای ایران

آن‌ها امکان نوآوری و رقابت موثر در بازار را فراهم و در نتیجه اکوسیستم کارآفرینی پایدار را تقویت و توسعه دهد.

۶- تحلیل سیاست‌های اکوسیستم صنعت فاوا

۱-۶- رویکرد کلان سیاست‌های تقاضای کارآفرینی کلان اکوسیستم کارآفرینی

در سال‌های اخیر، رشد و توسعه اقتصادی ایران تحت تأثیر چالش‌های متعددی از جمله تحریم‌های اقتصادی، نوسانات ارزی و محدودیت‌های سرمایه‌گذاری خارجی قرار گرفته است. با این وجود، بخش فاوا به‌عنوان یکی از حوزه‌های کلیدی رشد، پتانسیل بالایی برای توسعه اقتصادی و اشتغال‌زایی دارد. یکی از ابعاد مهم سیاست‌گذاری در این زمینه، افزایش تولید و تغییر ساختار اقتصادی از تولید سنتی به سمت خدمات فناورانه است. این امر مستلزم تقویت صادرات خدمات فاوا به بازارهای منطقه‌ای مانند کشورهای همسایه، روسیه و چین است که تحریم‌های غربی تأثیر

راهبردهای ملی صنعت فاوا به‌عنوان چارچوب جامع برای هدایت توسعه صنعت فاوا عمل می‌کنند. بسیاری از کشورهای در حال توسعه اهمیت جایگاه فاوا را به‌عنوان یک کاتالیزور برای توسعه اجتماعی-اقتصادی درک کرده‌اند تا صنعت فاوا در برنامه‌های ملی تلفیق و ادغام شود و زمینه رشد اقتصادی نیز از طریق توسعه فاوا ارتقا یابد. پس، تدابیر و سیاست‌های دولت برای توسعه اکوسیستم منسجم استارت‌آپی باید بنیادی و فراتر از کمک‌های حمایتی و مالی باشد. تلاش‌ها باید به سمت ایجاد یک شبکه یکپارچه از کارآفرینان، سرمایه‌گذاران و ارائه‌دهندگان خدمات هدایت شود. برای شکوفایی کارآفرینی، محیط اقتصادی باید پایدار و مساعد برای نوآوری باشد. سیاست‌های دولت باید بر توسعه بازار، تقویت نظام‌های مالی نوین و کارآفرینانه و ارتقای کیفیت قوانین و مقررات برای تقویت ظرفیت تولید و انگیزه سرمایه‌گذاری کسب‌وکارها تمرکز کنند. کاهش تعرفه‌ها و موانع تجاری در طول زمان می‌تواند کارآفرینان را توانمند کند و برای

فرصت‌های مهمی برای توسعه کارآفرینی فناورانه ایجاد کند. با این وجود، روند تدریجی میان‌سال‌ی جمعیت و کاهش نرخ زاد و ولد، چالش‌هایی برای پایداری عرضه نیروی کار ماهر در آینده ایجاد می‌کند. در این شرایط، سیاست‌گذاری‌های کارآفرینی باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که از ظرفیت جوانان به‌عنوان نیروی محرک نوآوری و کارآفرینی بهره‌گیرند و درعین‌حال، با برنامه‌ریزی مناسب، از کاهش پتانسیل نیروی کار در سال‌های آینده جلوگیری شود. توسعه سیاست‌های حمایتی برای کارآفرینان جوان، ازجمله ایجاد مشوق‌های مالیاتی، تسهیل دسترسی به منابع مالی و حمایت از استارت‌آپ‌های فاوا، می‌تواند نقش مهمی در بهره‌گیری از ظرفیت نیروی کار جوان در این حوزه داشته باشد.

نظام آموزشی ایران نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری عرضه نیروی انسانی متخصص برای توسعه کسب‌وکارهای فاوا دارد. یکی از شاخص‌های مهم در این زمینه، نسبت فارغ‌التحصیلان آموزش عالی به کل جمعیت تحصیل کرده و همچنین سهم آموزش‌های مهندسی در میان رشته‌های دانشگاهی است. در حال حاضر، ایران با تعداد بالای فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در رشته‌های فنی و مهندسی، ظرفیت قابل توجهی برای توسعه نوآوری در حوزه فاوا دارد. با این وجود، چالش‌هایی مانند عدم تطابق مهارت‌های دانشگاهی با نیازهای بازار، نبود برنامه‌های آموزشی کارآفرینانه در دانشگاه‌ها و تمرکز بیش‌ازحد بر آموزش نظری به‌جای مهارت‌های عملی، مانعی برای تبدیل نیروی انسانی متخصص به کارآفرینان موفق در حوزه فاوا محسوب می‌شود. اصلاح نظام آموزشی، ارتقای کیفیت دوره‌های آموزشی در زمینه فناوری و توسعه برنامه‌های کارآموزی و همکاری‌های دانشگاهی-صنعتی، می‌تواند به شکل‌گیری نیروی انسانی توانمند و افزایش نرخ ورود فارغ‌التحصیلان به عرصه کارآفرینی در فاوا کمک کند.

افزایش نرخ شهرنشینی در ایران، هم یک فرصت و هم یک چالش برای توسعه کارآفرینی در حوزه فاوا به شمار می‌رود. از یک‌سو، شهرهای بزرگ به دلیل تمرکز زیرساخت‌های فناورانه، بازارهای گسترده و دسترسی به نیروی کار متخصص، بستر مناسبی برای رشد استارت‌آپ‌های فاوا ایجاد می‌کنند. تهران، اصفهان و مشهد به‌عنوان قطب‌های فناوری اطلاعات در ایران، نقش مهمی در توسعه این بخش دارند. از سوی دیگر، تمرکز بیش‌ازحد کسب‌وکارهای فاوا در شهرهای بزرگ، منجر به افزایش هزینه‌های عملیاتی و رقابت شدید برای منابع می‌شود که می‌تواند

کمتری بر آن‌ها دارد. همچنین، توسعه بازار داخلی از طریق گسترش دولت الکترونیک، آموزش دیجیتال و سلامت هوشمند می‌تواند منجر به افزایش تقاضا برای خدمات فاوا و در نتیجه رشد اقتصادی شود.

از سوی دیگر، توسعه فناوری به‌عنوان محرک اصلی نوآوری در فاوا، نیازمند سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و زیرساخت‌های دیجیتال است. همچنین، حمایت از پژوهش‌های بومی در حوزه‌هایی مانند امنیت سایبری، هوش مصنوعی و بلاک‌چین می‌تواند ایران را در مسیر کاهش وابستگی به فناوری‌های خارجی و تقویت رقابت‌پذیری بین‌المللی قرار دهد. علاوه بر این، ایجاد و توسعه پارک‌های فناوری در مناطق مختلف کشور، به‌ویژه در مناطق کمتر توسعه‌یافته، می‌تواند به کاهش شکاف دیجیتال و گسترش کارآفرینی در حوزه فاوا کمک کند. در زمینه سیاست‌گذاری برای توسعه صنعت فاوا و بهره‌گیری مؤثر از ظرفیت‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، لازم است چارچوب‌هایی تدوین شود که به تسریع پذیرش این فناوری‌ها در کسب‌وکارها کمک کند. دولت می‌تواند از طریق ارائه مشوق‌های مالی و اعتباری برای کسب‌وکارهای فعال در حوزه فاوا، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پردازشی و داده‌ای و حمایت از برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی نیروی انسانی متخصص، زمینه لازم برای توسعه هوش مصنوعی در صنعت را فراهم کند. همچنین، تدوین مقرراتی شفاف و استانداردهای فنی در زمینه حاکمیت داده، امنیت سایبری و اخلاق هوش مصنوعی می‌تواند به افزایش اعتماد عمومی و تسهیل ادغام این فناوری‌ها در کسب‌وکارها کمک کند. ایجاد مراکز نوآوری و آزمایشگاه‌های مشترک میان دانشگاه، صنعت و دولت نیز می‌تواند به تسریع فرآیند تحقیق و توسعه و کاهش موانع ورود کسب‌وکارهای کوچک و متوسط به این حوزه بینجامد. در نهایت، سیاست‌های مذکور باید با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی و نهادی ایران طراحی شوند تا بتوانند مسیر رشد پایدار و توسعه کسب‌وکارهای فاوا را هموار سازند (Audretsch, 2007; Davari, 2012).

۶-۲- رویکرد کلان سیاست‌های عرضه کارآفرینی کلان اکوسیستم کارآفرینی

در زمینه سیاست‌های جمعیت‌شناسی و تأثیر آن بر کارآفرینی فاوا، می‌توان به ساختار جمعیتی ایران توجه کرد که یکی از عوامل کلیدی در تعیین مسیر توسعه کارآفرینی در حوزه مورد نظر است. ایران طی دهه‌های اخیر با رشد جمعیت و افزایش سهم جوانان در نیروی کار مواجه بوده است که این امر می‌تواند

محیط کسب و کار همچنان با چالش‌هایی مانند بوروکراسی پیچیده، محدودیت‌های ارزی و نوسانات اقتصادی مواجه است که مانع رشد استارت‌آپ‌های فاوا می‌شود. بهبود شاخص‌های کسب و کار از جمله کاهش فرآیندهای اداری ثبت کسب و کارها و تسهیل دسترسی به تسهیلات مالی می‌تواند انگیزه کارآفرینان برای ورود به بازار فاوا را افزایش دهد. علاوه بر این، دسترسی به فناوری‌های نوین جهانی در شرایط تحریم‌ها، محدود شده و موجب وابستگی بیشتر به راهکارهای بومی شده است. توسعه همکاری‌های منطقه‌ای و استفاده از پلتفرم‌های بومی‌سازی شده می‌تواند بخشی از این چالش‌ها را کاهش دهد. همچنین، افزایش رقابت بین‌المللی در بخش فاوا، مستلزم حمایت از صادرات خدمات فناورانه و ایجاد مسیرهای جدید برای ورود به بازارهای خارجی، به‌ویژه در کشورهای همسایه و شرکای تجاری است.

محیط کسب و کار در ایران با موانع نهادی و اجرایی متعددی روبه‌رو است که بر رشد استارت‌آپ‌های فاوا تأثیر منفی می‌گذارد. یکی از چالش‌های اصلی، دشواری در تأمین مالی برای استارت‌آپ‌ها و کسب و کارهای نوپاست. در غیاب سرمایه‌گذاری‌های خارجی و با محدودیت‌های داخلی، توسعه بازارهای سرمایه‌گذاری خطرپذیر و ارائه تسهیلات اعتباری ویژه برای شرکت‌های فناورانه می‌تواند راهگشا باشد. از سوی دیگر، ضعف در شبکه‌های ارتباطی بین کارآفرینان، کسب و کارهای فناورانه و مراکز تحقیقاتی مانع از انتقال دانش و شکل‌گیری اکوسیستم نوآوری پویا شده است. بهبود همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع، ایجاد شتاب‌دهنده‌های تخصصی فاوا و برگزاری رویدادهای شبکه‌سازی، تا حدی می‌تواند این شکاف را پر کند. علاوه بر این، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال مانند اینترنت پرسرعت و خدمات ابری، از ملزومات اساسی برای تقویت فضای رقابتی کسب و کارهای فاوا است. در شرایطی که ایران هنوز در برخی از مناطق با محدودیت‌های اینترنتی مواجه است، توسعه شبکه ارتباطی پایدار و باکیفیت می‌تواند زمینه را برای گسترش فعالیت‌های دیجیتال فراهم کند.

یکی از الزامات کلیدی برای رشد کارآفرینی فاوا در ایران، وجود یک چارچوب قانونی شفاف و پایدار است. یکی از چالش‌های اساسی در این زمینه، عدم حمایت کافی از حقوق مالکیت فکری مؤثر است که می‌تواند مانعی برای توسعه نوآوری و سرمایه‌گذاری در این حوزه باشد. در حال حاضر، بسیاری از کسب و کارهای فناورانه با مشکلاتی مانند کپی‌برداری غیرمجاز، نقض حقوق نرم‌افزارها و عدم حمایت حقوقی از اختراعات فناورانه مواجه هستند. تدوین و اجرای قوانین دقیق‌تر در زمینه حفاظت

مانع رشد استارت‌آپ‌های جدید شود. برای رفع این چالش، سیاست‌های توسعه‌ای باید بر توزیع متوازن زیرساخت‌های فاوا در شهرهای کوچک‌تر و مناطق کمتر توسعه‌یافته متمرکز شود. ایجاد پارک‌های فناوری در مناطق مختلف کشور، ارائه تسهیلات برای راه‌اندازی استارت‌آپ‌ها در شهرهای کوچک و تقویت دسترسی به اینترنت پرسرعت در سراسر کشور، می‌تواند به گسترش کارآفرینی فاوا در مقیاس ملی کمک کند.

مهاجرت نخبگان و متخصصان حوزه فاوا یکی از چالش‌های اساسی در توسعه این صنعت در ایران است. آمارهای مختلف نشان می‌دهد که درصد قابل‌توجهی از فارغ‌التحصیلان مهندسی و علوم کامپیوتر ایران به دلیل چالش‌های اقتصادی، عدم ثبات سیاست‌های حمایتی و نبود فرصت‌های مناسب شغلی، به کشورهای دیگر مهاجرت می‌کنند. این روند باعث کاهش نیروی انسانی متخصص در کشور و تضعیف اکوسیستم نوآوری در فاوا می‌شود. در سطح ملی نیز مهاجرت داخلی به کلان‌شهرها و پدیده حاشیه‌نشینی، منجر به تمرکز نخبگان در چند شهر بزرگ و عدم توسعه کارآفرینی فناورانه در سایر مناطق شده است. سیاست‌های کارآفرینی باید بر حفظ و جذب نخبگان از طریق ارائه مشوق‌های مالی، بهبود شرایط سرمایه‌گذاری در استارت‌آپ‌های فاوا و توسعه زیرساخت‌های حمایتی مانند شتاب‌دهنده‌ها و مراکز نوآوری متمرکز شود. علاوه بر این، ایجاد فرصت‌های دورکاری و مدل‌های کسب و کار دیجیتال می‌تواند زمینه‌ای برای استفاده از ظرفیت متخصصان مهاجرت‌کرده و مشارکت آن‌ها در توسعه اکوسیستم فاوا در ایران فراهم کند.

درمجموع، سیاست‌های سمت عرضه کارآفرینی در ایران باید با در نظر گرفتن عوامل جمعیت‌شناسی، نظام آموزشی، شهرنشینی و مهاجرت، به‌گونه‌ای طراحی شود که به توسعه پایدار کسب و کارهای فاوا منجر شود. تقویت زیرساخت‌های دیجیتال، حمایت از کارآفرینی جوانان، اصلاح نظام آموزشی و جلوگیری از مهاجرت نخبگان، از جمله اقدامات کلیدی برای نیل به این هدف است.

۳-۶- رویکرد خرد سیاست‌های تقاضای کارآفرینی کلان اکوسیستم کارآفرینی

توسعه فرصت‌ها برای کارآفرینی یکی از مهم‌ترین عوامل در رشد و توسعه حوزه فاوا و فراهم‌سازی فرصت‌های مناسب برای فعالیت‌های کسب و کاری است. این امر مستلزم بهبود محیط کسب و کار، افزایش دسترسی به منابع مالی و انسانی، بهره‌گیری از فناوری‌های جهانی و تقویت رقابت بین‌المللی است. در ایران،

۴-۶- رویکرد خرد سیاست‌های عرضه کارآفرینی کلان اکوسیستم کارآفرینی

این سیاست‌ها بر ایجاد ظرفیت‌های داخلی برای رشد و توسعه کسب‌وکارهای فاوا تمرکز دارد. در ایران، توسعه این حوزه مستلزم ارتقای کیفیت آموزش تخصصی، تسهیل انتقال فناوری، بهبود روش‌های تأمین مالی و گسترش مدل‌های نوین تأمین سرمایه است. در ادامه، هر یک از این ابعاد با توجه به شرایط ایران تحلیل می‌شود.

آموزش تخصصی یکی از ارکان اساسی در توسعه نیروی انسانی و رشد کسب‌وکارهای فاوا محسوب می‌شود. در ایران، سه حوزه کلیدی در آموزش تخصصی شامل آموزش رسمی دانشگاهی، آموزش فنی و حرفه‌ای، و آموزش‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری است. آموزش دانشگاهی در ایران با رشد گسترده رشته‌های مهندسی کامپیوتر، فناوری اطلاعات و سایر حوزه‌های مرتبط مواجه بوده است. با این وجود، عدم تطابق برنامه‌های درسی با نیازهای صنعت و کمبود آموزش‌های عملی، چالش بزرگی محسوب می‌شود. لذا، بازنگری در سرفصل‌های دانشگاهی، افزایش دوره‌های کارآموزی و تقویت تعامل دانشگاه و صنعت، از سیاست‌های کلیدی برای بهبود این وضعیت است.

آموزش فنی و حرفه‌ای نقش مهمی در تربیت نیروی کار ماهر برای بازار فاوا دارد. در ایران، ضعف در ارائه آموزش‌های به‌روز و عدم هماهنگی با نیازهای صنعت، باعث کاهش کارایی این آموزش‌ها شده است. راهکار پیشنهادی، تقویت همکاری میان سازمان فنی و حرفه‌ای و کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، ارائه دوره‌های مهارتی کوتاه‌مدت و حمایت از برنامه‌های آموزش کارآفرینی در حوزه فاوا است. آموزش‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، به‌ویژه در زمینه‌هایی همچون هوش مصنوعی، امنیت سایبری، بلاک‌چین و اینترنت اشیا. حمایت از پلتفرم‌های آموزش برخط، ارائه تسهیلات برای کسب‌وکارهای آموزشی و برگزاری دوره‌های مهارتی در مراکز نوآوری و شتاب‌دهنده‌ها، می‌تواند به توسعه این بخش کمک کند.

انتقال فناوری یکی از عوامل کلیدی در توسعه و رقابت‌پذیری کسب‌وکارهای فاوا محسوب می‌شود. بر اساس دیدگاه مصاحبه شوندگان، این انتقال از مسیر توسعه همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت، واردات فناوری از خارج و انتقال فناوری از دانشگاه‌ها در ایران انجام پذیر است. توسعه همکاری میان دولت، دانشگاه و صنعت به‌عنوان یک راهبرد کلیدی در سیاست‌گذاری علم،

از دارایی‌های فکری، از جمله ثبت اختراعات و علائم تجاری و ارائه تضمین و اطمینان به صاحبان ایده، می‌تواند به کاهش ریسک‌های کارآفرینان کمک کند. همچنین، در حوزه تجارت الکترونیکی، نبود قوانین شفاف برای قراردادهای دیجیتال، امضای الکترونیکی و حل اختلافات تجاری، موجب کاهش اعتماد کاربران و سرمایه‌گذاران شده است. تنظیم قوانین به‌روز در حوزه تجارت الکترونیکی، به‌ویژه در ارتباط با پرداخت‌های برخط، امنیت سایبری و حریم خصوصی داده‌ها، نقش مهمی در تسهیل رشد این بخش دارد.

نظام تنظیم‌گری در ایران همچنان دارای موانع بوروکراتیک است که می‌تواند مانع نوآوری و رشد استارت‌آپ‌های فاوا شود. از یک‌سو، وجود مقررات پیچیده برای راه‌اندازی و اداره کسب‌وکارهای دیجیتال، هزینه‌های اضافی بر کارآفرینان تحمیل می‌کند و از سوی دیگر، عدم هماهنگی بین نهادهای نظارتی باعث نااطمینانی در سیاست‌گذاری‌های بلندمدت می‌شود. مقررات‌زدایی هدفمند، مانند کاهش موانع ورود به بازار برای استارت‌آپ‌های فناوری، می‌تواند زمینه‌ساز رشد سریع‌تر این بخش شود. در حوزه مالیات، ساختار مالیاتی نامناسب و عدم حمایت کافی از کسب‌وکارهای نوپا، یکی از مشکلات اصلی کارآفرینان فاوا در ایران است. اجرای سیاست‌های مالیاتی تشویقی برای استارت‌آپ‌های فناورانه، می‌تواند انگیزه سرمایه‌گذاری در این حوزه را افزایش دهد. همچنین، بیمه کارآفرینان و کارکنان کسب‌وکارهای نوپا، یکی دیگر از مسائل مهم در اکوسیستم فاوا است. بسیاری از شرکت‌های فناورانه در مراحل اولیه فعالیت خود، توانایی پرداخت هزینه‌های بیمه‌ای سنگین را ندارند، از این منظر، طراحی مدل‌های بیمه‌ای ویژه برای استارت‌آپ‌ها می‌تواند به کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش پایداری آن‌ها کمک کند.

در مجموع، سیاست‌های سمت تقاضای کارآفرینی در ایران باید بر بهبود فرصت‌های کسب‌وکار، اصلاح قوانین و مقررات، تسهیل محیط تجاری و تنظیم‌گری کارآمد متمرکز شود. ایجاد یک اکوسیستم پایدار برای رشد کسب‌وکارهای فاوا نیازمند کاهش موانع بوروکراتیک، حمایت از حقوق مالکیت فکری، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و تنظیم قوانین تجاری کارآمد است. در صورت اجرای صحیح این سیاست‌ها، می‌توان انتظار داشت که ایران بتواند از ظرفیت‌های بالقوه خود در حوزه فاوا بهره‌برداری کرده و بتواند در افق مشخصی، به یکی از بازیگران مهم در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی تبدیل شود (Moradi, 2015).

توسعه زیرساخت‌های قانونی برای حمایت از سرمایه‌گذاران خطرپذیر، تسهیل قوانین مالکیت برای سرمایه‌گذاران و ایجاد صندوق‌های جسورانه دولتی برای تأمین مالی استارت‌آپ‌های فاوا می‌تواند به رشد این بخش کمک کند.

تأمین مالی جمعی یکی از روش‌های نوین تأمین مالی است که امکان جذب سرمایه از طریق مشارکت مردمی از طریق اینترنتی را فراهم می‌کند. در ایران، به دلیل محدودیت‌های قانونی و عدم آگاهی کافی، این روش به‌طور گسترده مورد استفاده قرار نگرفته است. ایجاد قوانین شفاف برای تأمین مالی جمعی، راه‌اندازی پلتفرم‌های نظارت‌شده و ترویج فرهنگ سرمایه‌گذاری جمعی در حوزه فاوا، می‌تواند نقش مهمی در تأمین سرمایه استارت‌آپ‌ها داشته باشد. عرضه اولیه توکن (سکه) یکی دیگر از روش‌های نوین تأمین مالی برای استارت‌آپ‌های فناوری محور است که امکان تأمین مالی در سطح بین‌المللی را فراهم می‌کند. در ایران، با وجود چالش‌های قانونی و عدم وجود چارچوب مشخص برای استفاده از ارزهای دیجیتال، این روش به‌صورت محدود مورد استفاده قرار گرفته است. سیاست‌های پیشنهادی شامل تدوین مقررات شفاف برای عرضه اولیه توکن، ایجاد بسترهای نظارتی برای کاهش ریسک‌های سرمایه‌گذاری، و حمایت از توسعه پلتفرم‌های مبتنی بر بلاک‌چین است.

بنابراین، برای توسعه کسب‌وکارهای فاوا در ایران، سیاست‌های سمت عرضه کارآفرینی با رویکرد خرد باید در دو حوزه کلیدی انتقال فناوری و تأمین مالی و مدل‌های نوین تأمین سرمایه متمرکز شود. تسهیل فرآیندهای انتقال فناوری از طریق توسعه همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای انتقال فناوری از خارج و دانشگاه‌ها، توسعه روش‌های متنوع تأمین مالی و ایجاد قوانین شفاف برای ابزارهای نوین مالی، از جمله اقداماتی است که می‌تواند به رشد اکوسیستم کارآفرینی فاوا در ایران کمک کند. در صورت اجرای این سیاست‌ها، ایران می‌تواند از ظرفیت‌های بالای خود در حوزه فناوری اطلاعات بهره‌برداری کرده و به یک بازیگر کلیدی در اقتصاد دیجیتال منطقه تبدیل شود.

در ایران، سیاست توسعه کاربردهای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در بخش فاوا برای پیشبرد رشد اقتصادی و نوآوری بسیار مهم است. دولت می‌تواند به‌طور فزاینده‌ای پتانسیل تحول‌آفرین هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را تشخیص دهد و چارچوب‌های راهبردی برای حمایت از ادغام آن‌ها در کسب‌وکارهای فاوا اجرا کند. این سیاست‌ها اغلب شامل ابتکاراتی برای تقویت زیرساخت‌های دیجیتال، تأمین بودجه برای

فناوری و نوآوری، مستلزم ایجاد سازوکارهای اثربخش برای انتقال دانش و فناوری میان این نهادها است. دولت می‌تواند با تدوین سیاست‌های حمایتی، از جمله تسهیل و توسعه همکاری‌های بین‌المللی، تخصیص منابع مالی برای پژوهش‌های کاربردی، ارائه معافیت‌های مالیاتی به کسب‌وکارهای دانش‌بنیان و ایجاد نهادهای واسطه مانند دفاتر انتقال فناوری، تعامل میان دانشگاه و صنعت را تقویت کند. از سوی دیگر، تدوین چارچوب‌های حقوقی شفاف در زمینه مالکیت فکری و حمایت از تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی، می‌تواند انگیزه‌های لازم را برای پژوهشگران و کارآفرینان جهت مشارکت در فرآیند نوآوری فراهم آورد. در این زمینه، هم‌افزایی میان این سه نهاد نه تنها موجب ارتقای ظرفیت نوآوری و رقابت‌پذیری اقتصادی می‌شود، بلکه به افزایش بهره‌وری و پایداری توسعه صنعتی نیز کمک می‌کند. انتقال فناوری از خارج، به دلیل محدودیت‌های تحریمی و موانع تجاری، با چالش‌هایی روبه‌رو است. با این وجود، سیاست‌هایی مانند توسعه همکاری‌های فناورانه با کشورهای همسو، تسهیل واردات تجهیزات کلیدی و حمایت از کسب‌وکارهای دانش‌بنیان برای بومی‌سازی فناوری‌های پیشرفته، می‌تواند نقش مؤثری در کاهش شکاف فناوری ایفا کند. انتقال فناوری از دانشگاه‌ها در ایران همچنان با موانعی همچون ضعف در تجاری‌سازی نتایج پژوهشی و عدم ارتباط مؤثر میان دانشگاه و صنعت مواجه است. راهکارهای پیشنهادی شامل ایجاد مراکز انتقال فناوری در دانشگاه‌ها، توسعه برنامه‌های مالکیت فکری برای حمایت از اختراعات دانشگاهی و تشویق استادان و دانشجویان به راه‌اندازی استارت‌آپ‌های فناورانه است.

تأمین مالی یکی از چالش‌های اصلی کسب‌وکارهای فناورانه در ایران است. بر اساس نظر مصاحبه‌شوندگان، این تأمین مالی از دو مسیر اصلی نظام بانکی و تأمین مالی کارآفرینانه انجام می‌شود. نظام بانکی در ایران به‌طور سنتی بر وام‌دهی به صنایع بزرگ تمرکز دارد و کمتر به حمایت از استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای فناورانه پرداخته است. راهکار پیشنهادی، ایجاد تسهیلات ویژه بانکی برای کسب‌وکارهای فاوا، ارائه ضمانت‌های دولتی برای کاهش ریسک بانک‌ها در اعطای وام به استارت‌آپ‌ها، و تقویت نقش بانک‌های توسعه‌ای در حمایت از نوآوری است. تأمین مالی کارآفرینانه شامل عمدتاً سرمایه‌گذاری خطرپذیر، صندوق‌های پژوهش و فناوری و حمایت از فرشتگان کسب‌وکار است. در ایران، کمبود سرمایه‌گذاران خطرپذیر و محدودیت‌های حقوقی در جذب سرمایه خارجی، چالش مهمی محسوب می‌شود.

سطح ملی برای رشد و توسعه کسب و کارهای صنعت فاوا تهیه شده، استفاده شده است. تحلیل داده‌ها به روش کدگذاری سه مرحله‌ای و با استفاده از نرم‌افزار Atlas Ti صورت گرفت. نتیجه پژوهش منجر به استخراج چارچوب سیاستی شد که نشان می‌دهد چگونه ۱۱ مقوله اصلی، سیاست‌های اکوسیستم کارآفرینی در صنعت فاوای ایران را در سمت عرضه و تقاضای کارآفرینی تشکیل می‌دهند و می‌توانند کارآفرینان این صنعت را به راه اندازی و رشد کسب و کارها ترغیب کنند.

سیاست‌های توسعه کارآفرینی در حوزه فاوا در دو سمت تقاضا و عرضه کارآفرینی با رویکردهای کلان و خرد شناسایی شدند. در سیاست‌های سمت تقاضا با رویکرد کلان، محورهای اساسی سیاستی شامل توسعه فناوری از طریق سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، ارتقای زیرساخت‌های فاوا و تلفیق توسعه فناوری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین است. همچنین، رشد و توسعه اقتصادی از طریق افزایش تولید، تغییر ساختار اقتصادی به سمت خدمات و افزایش تقاضای بازار داخلی و بین‌المللی برای خدمات فاوا است. در سمت عرضه کارآفرینی با رویکرد کلان؛ شامل عوامل جمعیت‌شناختی مانند رشد جمعیت، جوانی یا میان‌سالی نیروی کار، سطح تحصیلات دانشگاهی، نسبت آموزش‌های مهندسی، نرخ شهرنشینی، مهاجرت سرمایه‌های انسانی (نظیر مهاجرت‌های داخلی و بین‌المللی نخبگان)، نقش مهمی در رشد و توسعه کارآفرینی در حوزه فاوا دارند. از سوی دیگر، در سیاست‌های سمت تقاضا با رویکرد خرد؛ تمرکز بر توسعه فرصت‌ها از طریق بهبود محیط کسب و کار، افزایش دسترسی به منابع و فناوری‌های جهانی، تقویت رقابت‌پذیری بین‌المللی و افزایش تقاضا برای خدمات فاوا، و همچنین اصلاح قوانین و مقررات تنظیمی شامل حقوق مالکیت فکری، تجارت الکترونیکی، تنظیم‌گری، مقررات‌زدایی، مالیات و بیمه است و در نهایت، سیاست‌های سمت عرضه با رویکرد خرد، حوزه‌های کلیدی شامل انتقال فناوری از طریق توسعه همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت در سطوح دانشگاهی و بین‌المللی، تأمین مالی از طریق حمایت‌های بانکی، سرمایه‌گذاری خطرپذیر، تأمین مالی جمعی و عرضه اولیه توکن قرار دارد. این سیاست‌ها در کنار یکدیگر و با توسعه همکاری دولت، صنعت و دانشگاه، می‌توانند مسیر رشد و توسعه کسب و کارهای فاوا در ایران را هموار سازد.

تحقیق و توسعه و ایجاد چارچوب‌های نظارتی است که استفاده اخلاقی، انسانی و مسئولانه از فناوری‌های هوش مصنوعی را تضمین می‌کند. علاوه بر این، تمرکز بر ایجاد استعداد‌های منطقه‌ای و محلی از طریق برنامه‌های آموزشی وجود دارد که برای ایجاد نیروی کار ماهر که قادر به توسعه و حفظ سیستم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین هستند، ضروری است. هدف این سیاست‌ها با ترویج همکاری بین بخش‌های دولتی و خصوصی، ایجاد محیطی توانمند است که نه تنها سرمایه‌گذاری خارجی را جذب می‌کند، بلکه کارآفرینان بالقوه و بالفعل کشور را برای نوآوری و رقابت در مقیاس جهانی توانمند می‌سازد.

شایان ذکر است برخی سیاست‌ها نظیر خدمات حقوقی و قانونی فاوا و خدمات فنی حرفه‌ای جزو سیاست‌هایی است که هم بر عرضه و هم بر تقاضای کارآفرینی بصورت غیر مستقیم تاثیر می‌گذارد (Bejjani, 2023). اگر حمایت‌های مشخص و موثق از کارآفرینی صورت بگیرد، رغبت کارآفرینان به عرضه فعالیت‌های کارآفرینی بیشتر می‌شود. همچنین، در ایران زیرساخت‌های مخابراتی چندان خوبی وجود ندارد؛ لذا، دولت می‌تواند به گسترش زیرساخت‌های مخابراتی، حمل و نقل، پستی، مالی و دیگر زیرساخت‌های مدرن بپردازد تا زمینه مساعد برای کارآفرینی ایجاد شود (Isenberg, 2011; GEM, 2019). چرا که کارآفرین لازم است به شبکه گسترده‌ای از ارتباطات دسترسی داشته باشد. اگر زیرساخت‌های ارتباطات ملی و بین‌المللی برای کارآفرینان فراهم شود، با ایجاد شبکه‌های کارآفرینی، فعالیت‌های کارآفرینانه در این صنعت توسعه خواهد یافت (Audretsch, 2017).

۷- نتیجه گیری

هدف این پژوهش، طراحی چارچوب ابعاد اکوسیستم و تدوین سیاست‌های مؤثر بر ایجاد و رشد کسب و کارهای کارآفرینانه فاوا است. برای این منظور از نظریه‌های عرضه و تقاضای کارآفرینی استفاده شد تا با لنز نظری، سیاست‌های مؤثر بر رشد و توسعه کسب و کارهای صنعت فاوا شناسایی شود. علاوه بر یافته‌های ادبیات موضوع، از ابزار مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته استفاده و عوامل زمینه برای گردآوری اطلاعات و داده‌ها شناسایی شد. برای این منظور دانش زمینه ای ۲۹ نفر از نخبگان حاضر در اکوسیستم صنعت فاوای ایران شناسایی شد. همچنین، مستنداتی که در

فهرست منابع

فرتاش، کیارش. برامکی، طوبی. صارمی، محمدصادق و علی اصغر سعدابادی (۱۴۰۱). چالش‌های رشد شرکت‌های دانش‌بنیان پیشگام فاوا. سیاست علم و فناوری، (۳) ۱۵، ۴۱-۵۴.

مرادی، محمدعلی. انتقال از اقتصاد سنتی به اقتصاد دیجیتال. سازمان فناوری اطلاعات وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات. سال ۱۳۹۷.
مرادی، محمدعلی؛ هدایتی، محمدرضا. (۱۳۹۷). طراحی مدل گذار به اقتصاد دیجیتال. فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال ۱۸ (۶۸)، ۲۱۹-۲۵۱

وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات. (۱۴۰۲). سالنامه آماری: بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات.

https://www.ict.gov.ir/ICTContent/media/image/2024/11/322911_orig.pdf

Akerkar, R. (2019). *Artificial intelligence for business*. Springer.

Audretsch, D. B. (2003). Entrepreneurship policy and the strategic management of places. *The emergence of entrepreneurship policy: Governance, start-ups, and growth in the US knowledge economy*, 20-38.

Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2017). Entrepreneurial ecosystems in cities: establishing the framework conditions. *The Journal of Technology Transfer*, 42(5), 1030-1051.

Audretsch, D. B. (2007). Explaining entrepreneurship and the role of policy: A framework. In *Handbook of Research on Entrepreneurship Policy*. 1-17. doi:10.4337/9781847206794.00005

Barriball, K. L. (1994). Collecting data using a semi-structured interview: a discussion paper. *Journal of Advanced Nursing-Institutional Subscription*, 19(2), 328-335.

Baumol, W. J. (1990). Entrepreneurship: Productive, unproductive, and destructive. *Journal of Business Venturing*, 11(1), 3-22.

Bejjani, M., Göcke, L., & Menter, M. (2023). Digital entrepreneurial ecosystems: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122372.

Brand, H. &. (1982). Productivity in commercial banking: computers spur the advance. *Monthly Lab. Rev.*, 105, 19.

Cao, Z., & Shi, X. (2021). A systematic literature review of entrepreneurial ecosystems in advanced and emerging economies. *Small Business Economics*, 57, 75-110.

Corbin, J. M. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3-21.

Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. Sage publications.

Davari, A. (2012). Providing the model of the entrepreneurship Development policymaking. [in Persian]. *PMP*, 3(11), 33-50.

Davari, A. (2017). Public sector entrepreneurship: With an emphasis on innovation and technology policies. *Kar va tamin e ejtemaee Institute*, (1). Published in Persian.

Dobrota, M. J. (2012). A new perspective on the ICT Development Index. *Information Development*, 28(4), 271-280.

Florida, R. (2003). Entrepreneurship, creativity, and regional economic growth. *The emergence of entrepreneurship policy*, 39-58.

GEM. (2019). Global Entrepreneurship Monitor 2018/2019 Report. *GEM Reports*.

Glaser, B., G. (2001). *The Grounded Theory Perspective: Conceptualization Contrasted with Description*. Mill Valley, CA: Sociology Press.

Glaser, B. G. and Strauss, A. L. (1967). *Awareness of Dying*, Chicago: Aldine.

Glasser, B. G. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, (Reprinted 2006). New Brunswick (USA): Aldine Transaction.

Hall, J. C. (2006). Public policy and entrepreneurship. *The Center for Applied Economics*.

Hart, D. (2003). Entrepreneurship policy: What it is and where it came from. . *The emergence of entrepreneurship policy. Governance, start-ups, and growth in the US knowledge economy*, 3-19.

Heshmati, A., & Dibaji, S. M. (2019). Science, technology, and innovation status in Iran: main challenges. *Science, Technology and Society*, 24(3), 545-578.

Hoffmann, A. A. (2008). A Framework for Addressing and Measuring Entrepreneurship. *OECD Statistics Working Papers 2008/2*, OECD Publishing.

Hoffmann, A. N. (2007). A rough guide to entrepreneurship policy, In D. B. Audrestch, *Handbook of Entrepreneurship Research*, (pp. 140-172). Edward Elgar,

International Telecommunication Union. (2024). Measuring digital development The ICT Development Index 2024. ITU Publication.

Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. *Presentation at the Institute of International and European Affairs*, 1(781), 1-13.

Kansheba, J. M. P., & Wald, A. E. (2020). Entrepreneurial ecosystems: a systematic literature review and research agenda. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 27(6), 943-964.

Khan, R. A. (2014). Malaysian construction sector and Malaysia vision 2020: developed nation status. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109, 507-513.

- Kaur, M. J., Mishra, V. P., & Maheshwari, P. (2020). The convergence of digital twin, IoT, and machine learning: transforming data into action. *Digital twin technologies and smart cities*, 3-17.
- Magoutas, A. I., Chaideftou, M., Skandali, D., & Chountalas, P. T. (2024). Digital progression and economic growth: Analyzing the impact of ICT advancements on the GDP of European Union countries. *Economies*, 12(3), 63.
- Ministry of Cooperatives, Labor and Social Welfare. (2016). *Monitoring and improving the entrepreneurship system of Iran*. Ministry of Cooperatives, Labor and Social Welfare.
- Moradi, M. A. (2015). Identify and Prioritize International Entrepreneurship Development Policies in the Iranian Industry Sector, [in Persian]. *Quarterly Review of Science and Technology*, 5(2). Retrieved from https://www.civilica.com/Paper-JR_RISTIP-JR_RISTIP-5-2_003.html
- Moradi, M. A. (2017). Designing an Evolutionary Model of Iran's Transition to the Digital Economy. [in Persian]. *JOER*, 18(68), 219-251.
- Moradi, M. A. (2018). Transition from Traditional Economy to Digital Economy. Information Technology Organization, Ministry of Information and Communication Technology.
- Moradi, M. A., Hedayati, M. (2018). Designing a model for transition to a digital economy. *Quarterly Journal of Economic Research*, Year 18 (68), 219-251
- Oba, B. (2023). Entrepreneurship Ecosystems and Innovation: A Study in an Emerging Economy, Turkey. Institutions, Resilience, and Dynamic Capabilities of Entrepreneurial Ecosystems in Emerging Economies.(85-104).
- OECD. (2008). *Entrepreneurship Review of Denmark*. OECD Publishing.
- OECD. (2018). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption. *OECD Publishing, Paris*. https://doi.org/https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2018-en.
- Ostrom, E. (2007). Institutional rational choice: An assessment of the institutional analysis and development framework, In Sabatier, P. A. (Ed.). *Theories of the policy process*. Westview Press.
- Parker, S. C. (2018). *The economics of entrepreneurship*. Second Edition, Cambridge University Press.
- Pattison, M. Q., (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. 3rd Edition, Sage Publications, London.
- Qin, Y., Xu, Z., Wang, X., & Skare, M. (2024). Artificial intelligence and economic development: An evolutionary investigation and systematic review. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 1736-1770.
- Sabatier, P. A., Weible, C. M. (2014). *Theories of the policy process*. Westview Press.
- Shebib, K, & Khansaheb, H. (2021). The Integration of AI and ICT in the Learning Environment: Education Leaders' Perception. *Journal for Researching Education Practice and Theory (JREPT)*. 4(2), (Special issue), 199-236.
- Stevenson, L. L. (2005). *Entrepreneurship Policy: Theory and Practice*. Chapter 2 *ISEN International Studies in Entrepreneurship*. New York: Springer.
- Shodiev, T., Turayev, B., & Shodiyev, K. (2021). ICT and economic growth nexus: Case of Central Asian countries. *Procedia of Social Sciences and Humanities*, 1, 155-167.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research techniques.
- Szerb, L., Lafuente, E., Horváth, K., & Páger, B. (2019). The relevance of quantity and quality entrepreneurship for regional performance: The moderating role of the entrepreneurial ecosystem. *Regional Studies*, 53(9), 1308-1320.
- Tien, J. M. (2017). Internet of things, real-time decision making, and artificial intelligence. *Annals of Data Science*, 4, 149-178.
- Trabelsi, M. A. (2024). The impact of artificial intelligence on economic development. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*.
- Uddin, S. (1989). *Entrepreneurship development in India*. Delhi, India: Mittal Publications.
- UNCTAD. (2012). Entrepreneurship Policy Framework and Implementation Guidance. *United Nations Conference on Trade and Development Geneva*.
- Valdez, J. (1988). The entrepreneurial ecosystem: Toward a theory of new business formation. *Small Business Institute Director's Association (SBIDA)*, 102-112. Retrieved from <http://www.sbida.org>
- Verheul, I., Wennekers, S., Audretsch, D., & Thurik, R. (2002). An eclectic theory of entrepreneurship: policies, institutions and culture. In *Entrepreneurship: Determinants and policy in a European-US comparison* (pp. 11-81). Springer, Boston, MA.
- WIPO. (2019). Global innovation index 2019 : creating healthy lives - the future of medical innovation. *WIPO. World Intellectual Property*.
- Wurth, B., Stam, E., & Spigel, B. (2022). Toward an entrepreneurial ecosystem research program. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 46(3), 729-778.

Reference (In Persian)

- Fartash, K., Baramki, T., Saremi, M., & Saadabadi, A. (2012). Challenges to the growth of knowledge-based companies in the field of ICT. *Science and Technology Policy*, (3)15, 41-54.
- Moradi, M. A. (2018). Transition from Traditional Economy to Digital Economy. Information Technology Organization, Ministry of Information and Communication Technology.

- Moradi, M. A., Hedayati, M. (2018). Designing a model for transition to a digital economy. Quarterly Journal of Economic Research, Year 18 (68), 219-251.
- Ministry of Information and Communication Technology. (2023). Statistical Yearbook: Communications and Information Technology Department. https://www.ict.gov.ir/ICTContent/media/image/2024/11/322911_orig.pdf

