Strategic Management & Futures Studies
Vol. 9, No. 1, Spring & Summer 2026
pp. 137-165

Publisher: Toloue Mehr University
http://journal.tolouemehr.ac.ir/
http//doi.org/10.22034/jsmf.2026.608401.1170

Drivers Shaping the Future of Digital Entrepreneurial Ecosystems in the Age of Artificial Intelligence: A Systematic Review Focusing on Strategic Uncertainties and the Role of Ecosystem Institutions

Article Type:
Research Article

Mohammad Valia Bidgoli
Assistant Professor, Department of Business Management, Toloue Mehr University/ Qom Science and Technology Park, Qom, Iran
Email: valia@ut.ac.ir

Abstract

This study aims to synthesize the drivers shaping the future of digital entrepreneurial ecosystems in the age of artificial intelligence (AI), identify factors that may generate strategic uncertainty, and clarify the role of ecosystem actors and intermediary institutions. The study adopts a systematic literature review design informed by PRISMA 2020 and thematic synthesis. According to the initial manuscript record, searches in Scopus, Web of Science Core Collection, and complementary sources identified 738 records. After removing 184 duplicates, 554 records were screened, 92 full texts were assessed, and 21 studies were reported as included in the final synthesis. Given the methodological and conceptual heterogeneity of the studies, statistical pooling was not undertaken. The reported synthesis identified 29 drivers grouped into six families: technological; human and social; market and business; financial and economic; institutional and policy; and ecosystem-related. Six factors are presented as preliminary candidates for strategic uncertainty: the direction of AI regulation, the speed and depth of AI diffusion, regulatory quality, ecosystem governance and orchestration capacity, economic stability, and ecosystem diversity and concentration. A five-layer conceptual framework is proposed, comprising foundations, capabilities, market dynamics, ecosystem orchestration, and resilience and diversity.

Keywords: Artificial intelligence, Digital entrepreneurial ecosystem, Ecosystem orchestration, Futures studies, Science and technology parks, Strategic uncertainty.

Received: August 5, 2026
Revised: August 18, 2026
Accepted: September 8, 2026
Available Online: September 17, 2026

Cite this article: Valia Bidgoli, M. (2026). Drivers Shaping the Future of Digital Entrepreneurial Ecosystems in the Age of Artificial Intelligence: A Systematic Review Focusing on Strategic Uncertainties and the Role of Ecosystem Institutions. *Strategic Management & Futures Studies, 9* (1), 137-165. http//doi.org/*10.22034/jsmf.2026.608401.1170*

© The Author(s).

Online ISSN: 2821-0069

مدیریت راهبردی و آینده‌پژوهی
دوره ۹، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵
صفحات ۱۶۵ ـ ۱۳۷

ناشر: دانشگاه طلوع مهر
http:// journal.tolouemehr.ac.ir/
http//doi.org/10.22034/jsmf.2026.608401.1170

پیشران‌های آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال در عصر هوش مصنوعی: مرور نظام‌مند با تأکید بر عدم‌قطعیت‌های راهبردی و نقش نهادهای اکوسیستمی

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

محمد ولیابیدگلی
استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه طلوع مهر/ پارک علم و فناوری، قم ، ایران.
رایانامه: valia@ut.ac.ir

چکیده

هدف این پژوهش، سنتز نظام‌مند پیشران‌های مؤثر بر آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال در عصر هوش مصنوعی، شناسایی عوامل دارای ظرفیت ایجاد عدم‌قطعیت راهبردی و تبیین نقش بازیگران و نهادهای واسط است. پژوهش با رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات و با استفاده از منطق گزارش‌دهی PRISMA 2020 طراحی شده است. بر اساس گزارش نسخه اولیه، جست‌وجو در پایگاه‌های Scopus و Web of Science Core Collection و منابع تکمیلی، ۷۳۸ رکورد را شناسایی کرد. پس از حذف ۱۸۴ رکورد تکراری، ۵۵۴ رکورد برای غربالگری باقی ماند؛ ۹۲ متن کامل ارزیابی و ۲۱ مطالعه برای سنتز نهایی گزارش شد. به دلیل ناهمگونی مطالعات از نظر روش، داده و سطح تحلیل، سنتز موضوعی جایگزین تجمیع آماری شد. یافته‌های گزارش‌شده شامل ۲۹ پیشران در شش خانواده فناورانه، انسانی و اجتماعی، بازار و کسب‌وکار، مالی و اقتصادی، نهادی و سیاستی و اکوسیستمی است. همچنین شش عامل به‌عنوان نامزدهای اولیه عدم‌قطعیت راهبردی شناسایی شدند: جهت‌گیری تنظیم‌گری هوش مصنوعی، سرعت و عمق گسترش آن، کیفیت تنظیم‌گری، ظرفیت حکمرانی و ارکستراسیون اکوسیستم، ثبات محیط اقتصادی و سطح تنوع و تمرکز اکوسیستم. بر پایه این سنتز، چارچوبی پنج‌لایه با صورت‌بندی مفهومی شامل بنیان‌ها، قابلیت‌ها، پویایی‌های بازار، ارکستراسیون اکوسیستم و تاب‌آوری و تنوع پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: ارکستراسیون اکوسیستم، اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال، آینده‌پژوهی، پارک‌های علم و فناوری، عدم‌قطعیت راهبردی، هوش مصنوعی.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۵/۱۴
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۲۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۱۷
تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۵/۰۶/۲۶

استناد: ولیابیدگلی، محمد (۱٤۰۵). پیشران‌های آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال در عصر هوش مصنوعی: مرور نظام‌مند با تأکید بر عدم‌قطعیت‌های راهبردی و نقش نهادهای اکوسیستمی. *مدیریت راهبردی و آینده‌پژوهی*، ۹ (۱)، ۱٦۵-۱۳۷.
http//doi.org/10.22034/jsmf.2026.608401.1170

© نویسندگان.

شاپای الکترونیکی: ۰۰٦۹-۲۸۲۱

مقدمه

تحول دیجیتال طی سال‌های اخیر از یک روند فناورانه به یکی از نیروهای اصلی بازآرایی ساختارهای اقتصادی، سازمانی و کارآفرینانه تبدیل شده است. فناوری‌های دیجیتال نه‌تنها ابزارهای جدیدی برای تولید و ارائه ارزش ایجاد کرده‌اند، بلکه منطق ایجاد کسب‌وکار، دسترسی به منابع، ارتباط با مشتری، همکاری میان بازیگران و مقیاس‌پذیری بنگاه‌ها را نیز تغییر داده‌اند. در این محیط، کارآفرینی دیجیتال بیش از آنکه فعالیتی منفرد و وابسته به یک کارآفرین باشد، پدیده‌ای اکوسیستمی است که در تعامل میان فناوری، شبکه‌های اجتماعی، نهادها، بازار، سرمایه و منابع دانش شکل می‌گیرد.

هم‌زمان با توسعه این ادبیات، دامنه تحلیل از کارآفرینی دیجیتال در سطح فرد و بنگاه به سمت شبکه‌ها، پلتفرم‌ها و اکوسیستم‌ها گسترش یافته است. فرناندز و همکاران (۲۰۲۲) مجموعه‌ای از جریان‌های اصلی پژوهش شامل عوامل موفقیت کارآفرینی دیجیتال، اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال، مدل‌های کسب‌وکار، پلتفرم‌های اشتراکی و هم‌آفرینی دیجیتال را شناسایی کردند. این تحول نشان می‌دهد که کارآفرینی دیجیتال به حوزه‌ای چندرشته‌ای و چندسطحی تبدیل شده است (Fernandes et al., 2022).

از سوی دیگر، آثار فناوری دیجیتال در تمامی محیط‌ها به‌صورت یکسان ظاهر نمی‌شود. ژانگ و همکاران (۲۰۲۳) با بررسی داده‌های ۱۰۱ کشور نشان دادند که اثر فناوری دیجیتال بر فعالیت‌های کارآفرینانه تا حد زیادی به کیفیت نهادی، فرهنگ حمایتی، سیاست‌های عمومی، منابع و خدمات اکوسیستم وابسته است. بنابراین، فناوری به‌تنهایی توضیح‌دهنده عملکرد اکوسیستم نیست، بلکه اثر آن در تعامل با سایر ظرفیت‌های اکوسیستمی شکل می‌گیرد (Zhang et al., 2023).

با وجود گسترش مطالعات مربوط به اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال، بخش قابل‌توجهی از پژوهش‌های موجود بر شناسایی مؤلفه‌ها، عوامل توانمندساز، ویژگی‌های ساختاری و روندهای تحول این اکوسیستم‌ها متمرکز بوده‌اند. برای مثال میاه و همکاران (۲۰۲۵) با تحلیل ۱۲۳٤ مقاله نمایه‌شده در Web of Science و Scopus، روندها و مضامین اصلی اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال را بررسی و شش موضوع اصلی را شناسایی کردند (Miah et al., 2025). در ادامه، کمپس و همکاران(۲۰۲٦)با ترکیب تحلیل کتاب‌سنجی و مرور فراگیر مطالعات مروری، ۱۳ مضمون اصلی در

ادبیات کارآفرینی دیجیتال را سنتز کرده و چارچوبی چندلایه برای فهم کارآفرینی دیجیتال را پیشنهاد کردند (Camps et al., 2026). مطالعات مروری جدید نیز با استفاده از روش‌هایی مانند تحلیل کتاب‌سنجی، مرور نظام‌مند و مرور فراگیر، به توسعه شناخت مفهومی این حوزه کمک کرده‌اند. بااین‌حال، شناسایی عوامل مؤثر لزوماً به معنای شناخت نقش آن‌ها در شکل‌دهی به آینده نیست؛ زیرا برخی از این عوامل، بسته به شرایط محیطی، نهادی و فناورانه، ممکن است پیامدهای متفاوت و حتی متعارضی ایجاد کنند. این مطالعات عمدتاً بر نقشه‌برداری از ساختار دانش، شناسایی مضامین و یکپارچه‌سازی چارچوب‌های موجود تمرکز دارند؛ با وجود این تلاش‌ها، پیوند منسجمی میان چهار مؤلفه اساسی شامل «پیشران‌ها»، «عدم‌قطعیت‌های راهبردی»، «نقش بازیگران اکوسیستم» و «مسیرهای بدیل آینده» هنوز به‌طور کافی شکل نگرفته است. به بیان دیگر، ادبیات موجود تا حد زیادی به این پرسش پاسخ داده است که «چه عواملی مهم‌اند؟» اما در پاسخ به این پرسش که «کدام عوامل می‌توانند مسیرهای متفاوتی برای آینده ایجاد کنند و نقش بازیگران در شکل‌دهی به این مسیرها چیست؟» همچنان خلأ وجود دارد.این شکاف، به‌ویژه با توجه به ظهور سریع هوش مصنوعی و تغییر نقش بازیگران اکوسیستم، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

گسترش هوش مصنوعی، به‌ویژه هوش مصنوعی مولد، از یک‌سو می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های ورود به بازار، توسعه قابلیت‌های نوآورانه و ایجاد مدل‌های کسب‌وکار جدید شود و از سوی دیگر، ممکن است به تمرکز منابع فناورانه، افزایش وابستگی به پلتفرم‌های مسلط، تشدید نابرابری در دسترسی به فناوری و کاهش تنوع مسیرهای نوآوری منجر شود. در نتیجه، آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال صرفاً تابع سرعت توسعه فناوری نیست، بلکه به نحوه تنظیم‌گری، کیفیت نهادها، ظرفیت یادگیری و انطباق بازیگران و سازوکارهای حکمرانی و هماهنگ‌سازی اکوسیستم نیز وابسته است.

مسئله پژوهش حاضر از سه خلأ مرتبط شکل می‌گیرد. نخست، مطالعات موجود اگرچه ابعاد و عوامل مؤثر بر اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال را شناسایی کرده‌اند، اما پیشران‌های فناورانه، انسانی، اقتصادی، نهادی و اکوسیستمی را کمتر در یک صورت‌بندی آینده‌نگر و مرتبط با یکدیگر سازمان‌دهی کرده‌اند. دوم، شناسایی عوامل مؤثر لزوماً به معنای شناخت نقش آن‌ها در ایجاد مسیرهای متفاوت آینده نیست؛ برخی عوامل بسته به شرایط محیطی و نهادی می‌توانند پیامدهایی متعارض

داشته باشند. سوم، نقش نهادهای واسط به‌ویژه پارک‌های علم و فناوری، در بسیاری از تحلیل‌ها به پشتیبانی و ارائه خدمات محدود می‌شود، درحالی‌که این نهادها ممکن است در تسهیل جریان دانش و سرمایه، شبکه‌سازی و هماهنگ‌سازی بازیگران نیز نقش داشته باشند (Germain et al., 2023; Ancona & Ceci, 2025).

شواهد جدید نیز بر اهمیت رویکرد سیستمی تأکید می‌کنند. غناتی و همکاران (۲۰۲۶) با بررسی ادبیات اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال نشان دادند که این حوزه از تلاقی ادبیات اکوسیستم کارآفرینی و کارآفرینی دیجیتال شکل گرفته و مفاهیم مرتبط با دانش، نقش پیونددهنده میان این دو جریان پژوهشی را ایفا می‌کنند (Ghanaati et al., 2026). کمپانیوچی و همکاران (۲۰۲۶) با تحلیل داده‌های ۲۰۶ استارتاپ برزیلی نشان دادند که منابع، نهادها و زیرساخت‌های اکوسیستم در فرایند دیجیتالی‌شدن استارتاپ‌ها نقش دارند (Compagnucci et al., 2026). کاستانو-مارتینز و همکاران (۲۰۲۶) نیز با بررسی آثار شوک فناورانه هوش مصنوعی نشان دادند که این فناوری تأثیرات نامتقارنی بر ابعاد اقتصادی، حقوقی، سیاسی و فرهنگی اکوسیستم‌های کارآفرینی دارد (Castaño-Martínez et al., 2026).

مسئله اصلی پژوهش حاضر شناسایی و طبقه‌بندی پیشران‌های مؤثر بر آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال، استخراج عواملی است که بر مبنای شواهد ادبیات ظرفیت ایجاد پیامدهای متفاوت و عدم‌قطعیت راهبردی دارند، و تبیین نقش بازیگران و نهادهای واسط در سازمان‌دهی این تحولات. پژوهش در پی تدوین سناریو یا اعتبارسنجی تجربی عدم‌قطعیت‌ها نیست؛ بلکه چارچوبی برای آماده‌سازی چنین مطالعاتی فراهم می‌کند.

بر این اساس، پژوهش حاضر با رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات و سنتز موضوعی، در پی شناسایی و طبقه‌بندی پیشران‌های آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال، استخراج عوامل دارای ظرفیت ایجاد عدم‌قطعیت راهبردی و ارائه چارچوبی مفهومی برای سازمان‌دهی روابط میان این عوامل است.

پرسش اصلی پژوهش این است: پیشران‌ها و عدم قطعیت‌های تعیین‌کننده آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال کدام‌اند و چگونه می‌توان آن‌ها را در یک چارچوب آینده‌نگر و یکپارچه سازمان‌دهی کرد؟

- مهم‌ترین پیشران‌های فناورانه، انسانی، بازار، اقتصادی، نهادی و اکوسیستمی مؤثر بر آینده این اکوسیستم‌ها کدام‌اند؟
- پیشران‌های شناسایی‌شده چگونه در خانواده‌های مفهومی سازمان‌دهی می‌شوند؟
- کدام پیشران‌ها بر اساس شواهد ادبیات، آثار دوگانه، متعارض یا وابسته به شرایط زمینه‌ای دارند و می‌توانند نامزد عدم‌قطعیت راهبردی باشند؟
- هوش مصنوعی و نهادهای واسط، به‌ویژه پارک‌های علم و فناوری، از چه سازوکارهایی بر ساختار و پویایی اکوسیستم اثر می‌گذارند؟
- مهم‌ترین خلأهای پژوهشی و مسیرهای آینده برای توسعه مطالعات سناریومحور و آینده‌پژوهانه در این حوزه کدام‌اند؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در ادامه، مبانی نظری پژوهش بیان می‌شود.

اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال

پژوهش‌های اولیه این حوزه بر ویژگی‌های اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال و نقش فناوری‌های دیجیتال، بازیگران، فعالیت‌ها و سازوکارهای سازمان‌دهی تمرکز داشتند. مطالعات بعدی نیز نشان دادند که اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال را باید به‌عنوان یک ساختار اجتماعی ـ فنی متشکل از عناصر به‌هم‌وابسته مطالعه کرد. مرور نظام‌مند بجانی و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد که ادبیات این حوزه همچنان با پراکندگی و ابهام مفهومی مواجه است و برای شناخت دقیق‌تر ویژگی‌های متمایز این اکوسیستم‌ها، به چارچوب‌های مفهومی منسجم‌تری نیاز دارد (Bejjani et al., 2023).

در این ادبیات، اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال صرفاً مجموعه‌ای از بنگاه‌های دیجیتال نیست؛ بلکه یک ساختار اجتماعی ـ فنی است که در آن فناوری، بازیگران، فعالیت‌ها، منابع، نهادها و سازوکارهای سازمان‌دهی به‌صورت متقابل بر یکدیگر اثر می‌گذارند. از این منظر، واحد تحلیل از فرد و بنگاه به شبکه و اکوسیستم گسترش می‌یابد و کیفیت تعامل میان اجزا به اندازه وجود هر جزء اهمیت پیدا می‌کند.

هوش مصنوعی و تحول اکوسیستم

در این میان، ظهور هوش مصنوعی و به‌ویژه هوش مصنوعی مولد، پیچیدگی جدیدی به اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال افزوده است. هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار فناورانه نیست، بلکه می‌تواند مدل‌های کسب‌وکار، ساختار بازار، مهارت‌های مورد نیاز، الگوهای تصمیم‌گیری و حتی تنوع مسیرهای نوآوری را تحت تأثیر قرار دهد. هانت و کوردوغلو (۲۰۲۵) نشان می‌دهند که هوش مصنوعی در سطح فردی می‌تواند ظرفیت خلق ارزش و خلاقیت کارآفرینان را افزایش دهد، اما در سطح اکوسیستم احتمال همگن‌شدن تصمیم‌ها و کاهش تنوع مسیرهای نوآوری را نیز به همراه دارد. این ویژگی، ضرورت مطالعه آینده‌پژوهانه این پدیده را آشکار می‌کند (Hunt & Kurdoglu, 2025).

مطالعه جدید اکوسیستم کارآفرینی هوش مصنوعی نیز نشان می‌دهد که اکوسیستم، نفوذ اجتماعی، گشودگی، انتظارات عملکرد و تغییرات بازار می‌توانند به‌صورت هم‌زمان در شکل‌دهی به کارآفرینی مبتنی بر هوش مصنوعی نقش داشته باشند (Ștefan et al., 2025).

دوگانگی هوش مصنوعی از منظر آینده‌پژوهی اهمیت دارد. از یک‌سو، این فناوری می‌تواند هزینه آزمایش، توسعه و ورود به بازار را کاهش دهد؛ از سوی دیگر، وابستگی به زیرساخت‌های غیرقابل جایگزین، قواعد و تصمیم‌های صاحبان پلتفرم را افزایش دهد. نزمبای و اوربانو (۲۰۲٦) با مفهوم‌پردازی هوش مصنوعی مولد به‌عنوان کاتالیزور نهادی کارآفرینی وابسته به پلتفرم، نشان دادند که سازوکارهای فراهم‌سازی زیرساخت، پشتیبانی از قابلیت‌ها، مشروعیت‌بخشی بازار و ارکستراسیون، هم‌زمان می‌توانند زمینه‌ساز توانمندسازی و ایجاد وابستگی باشند (Nzembayie & Urbano, 2026). دونالدسون و همکاران (۲۰۲٦) نیز با مطالعه ۳۱ استارتاپ شتاب‌دهنده‌محور در اسپانیا، مسیرهای پیکربندی‌شده متفاوتی را برای دستیابی به عملکرد نوآوری در ارتباط با استفاده از هوش مصنوعی مولد شناسایی کردند (Donaldson et al., 2026). کاستانو–مارتینز و همکاران (۲۰۲٦) با تحلیل داده‌های ۱۲ اقتصاد اروپایی در دوره ۲۰۲۲ تا ۲۰۲٤ نشان دادند که شوک فناورانه مرتبط با هوش مصنوعی، آثار نامتقارنی بر ابعاد اقتصادی، حقوقی، سیاسی و فرهنگی اکوسیستم‌های کارآفرینی دارد (Castaño-Martínez et al., 2026).

نهادهای واسط و ارکستراسیون اکوسیستم

در کنار فناوری، نقش نهادهای واسط اکوسیستم نیز در حال تغییر است. نهادهای واسط، از جمله پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، شتاب‌دهنده‌ها و مراکز نوآوری، می‌توانند در چند سطح عمل کنند. در سطح نخست، خدمات و زیرساخت‌های مستقیم به بنگاه‌ها ارائه می‌کنند. در سطح دوم، نقش واسطه‌ای در پیونددادن دانشگاه، صنعت، سرمایه‌گذار، دولت و بازار دارند. در سطح سوم، در صورت برخورداری از ظرفیت و مشروعیت کافی، می‌توانند به هماهنگ‌سازی راهبردی روابط و منابع اکوسیستم کمک کنند؛ نقشی که در این مقاله از آن با عنوان ارکستراسیون یاد می‌شود.

پژوهش‌های مربوط به پارک‌های علم و فناوری نشان می‌دهد که این نهادها دیگر صرفاً ارائه‌دهنده زیرساخت یا فضای استقرار شرکت‌ها نیستند، بلکه می‌توانند در نقش بازیگر و هماهنگ‌کننده اکوسیستم، تسهیل‌گر روابط میان ذی‌نفعان، واسطه دانش و منابع و پیونددهنده بازیگران منطقه‌ای و بین‌منطقه‌ای ظاهر شوند (Germain et al., 2023; Ancona & Ceci, 2025). این تحول، به‌ویژه در اقتصادهای نوظهور و در زمینه ایران، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ زیرا توسعه اکوسیستم‌های دیجیتال نیازمند سازوکارهای مؤثر هماهنگی، شبکه‌سازی و انتقال دانش است.

ژرمن و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند که پارک‌های علم و فناوری می‌توانند در ایجاد، توسعه و مدیریت اکوسیستم‌های کارآفرینی نقش کلیدی داشته باشند و اثربخشی این نقش به میزان همکاری میان ذی‌نفعان اصلی وابسته است (Germain et al., 2023). همچنین، آنکونا و چچی (۲۰۲۵) نشان دادند که مشارکت پارک‌های علم و فناوری در شبکه‌های جهانی می‌تواند با تقویت بعد واسط اکوسیستم منطقه‌ای، جذب استعداد و سرریزهای دانش بین‌منطقه‌ای مرتبط باشد (Ancona & Ceci, 2025).

بر این مبنا، نقش نهادهای واسط را می‌توان از «ارائه خدمت» به «ارکستراسیون شبکه» بازتعریف کرد؛ یعنی نهادی که جریان دانش، سرمایه، فرصت، ارتباطات و همکاری را تسهیل می‌کند و میان بازیگران متنوع پیوند ایجاد می‌کند. این برداشت با شواهد مربوط به نقش پارک‌های علم و فناوری به‌عنوان بازیگران، مدیران و محرک‌های اکوسیستم سازگار است (Germain et al., 2023).

بونگ و همکاران (۲۰۲۶) با بررسی برنامه‌های توسعه کارآفرینی دیجیتال در ایالت ساراواک

مالزی، نشان دادند که اثربخشی حمایت‌های نهادی صرفاً به تعداد نهادها و برنامه‌های حمایتی وابسته نیست، بلکه نحوه توزیع خدمات، میزان هم‌پوشانی برنامه‌ها و سطح دسترسی گروه‌های مختلف به حمایت‌های کارآفرینانه نیز در این زمینه اهمیت دارد (Bong et al., 2026).

از این‌رو، در این پژوهش سه نقش «بازیگر»، «واسط» و «ارکستراتور» از هم تفکیک می‌شوند. همه پارک‌ها لزوماً ظرفیت ایفای نقش ارکستراتور را ندارند؛ تحقق این نقش به منابع، اختیار، اعتماد شبکه‌ای و توان همکاری بستگی دارد.

عدم‌قطعیت راهبردی، تاب‌آوری و تنوع

در آینده‌پژوهی، عدم‌قطعیت راهبردی به متغیری اشاره دارد که وضعیت آتی آن از پیش قابل تعیین نیست و تغییر آن می‌تواند مسیرهای متفاوت و معناداری ایجاد کند. شناسایی یک پیشران به‌تنهایی برای نامیدن آن به‌عنوان عدم‌قطعیت بحرانی کافی نیست؛ باید دامنه وضعیت‌های بدیل و پیامدهای آن بر سیستم روشن باشد. همچنین، رتبه‌بندی عوامل به اهمیت و عدم‌قطعیت نیازمند سنجش مستقل است. ازاین‌رو، این مقاله از اصطلاح «نامزد عدم‌قطعیت راهبردی» استفاده می‌کند.

تاب‌آوری در این مقاله به ظرفیت اکوسیستم برای جذب، سازگاری و بازیابی در برابر شوک‌ها اطلاق می‌شود؛ تنوع نیز به گستردگی بازیگران، منابع، مدل‌های کسب‌وکار و مسیرهای نوآوری اشاره دارد. هانت و کوردوغلو (۲۰۲۵) با بررسی پیامدهای گسترش استفاده از هوش مصنوعی هشدار می‌دهند که این فناوری، در کنار ظرفیت خلق ارزش، ممکن است به همگن‌شدن تصمیم‌ها و مسیرهای نوآوری منجر شود؛ ازاین‌رو، رشد و توسعه فناورانه باید با حفظ تنوع و تقویت قابلیت آزمایشگری همراه باشد (Hunt & Kurdoglu, 2025).

جمع‌بندی پیشینه و جایگاه پژوهش

مرور پیشینه نشان می‌دهد که مطالعات موجود به‌ترتیب بر مفهوم‌پردازی اکوسیستم دیجیتال، نقشه‌برداری مضامین، آثار نهادی و بازار، نقش پارک‌ها و تحولات مرتبط با هوش مصنوعی متمرکز بوده‌اند. کمپس و همکاران (۲۰۲۶) با پیشنهاد مدل DEEM، چارچوبی چهارلایه برای تبیین کارآفرینی دیجیتال ارائه کردند. غناتی و همکاران (۲۰۲۶) نیز با بررسی ساختار دانشی این حوزه،

پراکندگی مفهومی ادبیات و نقش پیونددهنده مفاهیم مرتبط با دانش میان جریان‌های پژوهشی اکوسیستم کارآفرینی و کارآفرینی دیجیتال را نشان دادند (Camps et al., 2026; Ghanaati et al., 2026). پژوهش حاضر در پی جایگزینی این مدل‌ها نیست؛ بلکه با تمرکز بر سنتز پیشران‌های آینده، تفکیک نامزدهای عدم‌قطعیت، جایگاه نهادهای واسط و پیوند با تاب‌آوری و تنوع، یک صورت‌بندی مکمل پیشنهاد می‌کند. بنابراین، سهم نظری مقاله در «ترکیب آینده‌نگر» این عناصر است، نه ادعای اثبات تجربی یک مدل جدید.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، اکتشافی ـ تحلیلی و از نظر روش، یک مرور نظام‌مند ادبیات با رویکرد سنتز موضوعی آینده‌نگر است. هدف اصلی این مرور، شناسایی، طبقه‌بندی و سازمان‌دهی پیشران‌ها، محدودیت‌ها، عدم‌قطعیت‌ها و نقش بازیگران مؤثر بر آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال در عصر هوش مصنوعی است.

به‌منظور افزایش شفافیت و قابلیت بازتولید فرایند گزارش‌دهی، ساختار مرور بر اساس اصول PRISMA 2020 تنظیم شد (Page et al., 2021). با توجه به ناهمگونی مطالعات منتخب از نظر روش پژوهش، نوع داده، سطح تحلیل و چارچوب نظری، امکان تجمیع آماری نتایج وجود نداشت؛ ازاین‌رو، داده‌های استخراج‌شده از مطالعات با استفاده از سنتز موضوعی و مقایسه نظام‌مند مضامین تحلیل شدند.

فرایند مرور در چهار مرحله اصلی شامل شناسایی مطالعات، حذف رکوردهای تکراری، غربالگری و ارزیابی متن کامل سازمان‌دهی شد. در جست‌وجوی اولیه، ۷۳۸ رکورد شناسایی شد. پس از حذف ۱۸٤ رکورد تکراری، ٥٥٤ رکورد برای غربالگری عنوان و چکیده باقی ماند. در مرحله بعد، ۹۲ مطالعه برای ارزیابی متن کامل انتخاب شد و پس از اعمال معیارهای ورود و حذف، در نهایت ۲۱ مطالعه وارد پیکره نهایی تحلیل شدند.

دامنه زمانی پژوهش از ابتدای سال ۲۰۲۰ تا سال ۲۰۲٦ در نظر گرفته شد. انتخاب این بازه زمانی با هدف تمرکز بر ادبیات جدیدتر حوزه اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال و هم‌زمان پوشش

مطالعات مرتبط با ظهور و گسترش هوش مصنوعی انجام شد.

واحد تحلیل در این پژوهش، مطالعه علمی منتشرشده است و داده‌های مورد نیاز از متن کامل مطالعات منتخب استخراج شدند.

دو پایگاه اصلی Scopus و Web of Science Core Collection مبنای جست‌وجوی نظام‌مند قرار گرفتند. افزون بر این، برای ردیابی استنادی، بررسی منابع مرتبط و تکمیل بازیابی مطالعات، از ScienceDirect، Springer Link و Google Scholar نیز استفاده شد.

مطالعات حاصل از جست‌وجوهای تکمیلی تنها در صورتی وارد پیکره نهایی شدند که ضمن ارتباط مستقیم با موضوع پژوهش، معیارهای ورود تعیین‌شده را نیز احراز کرده باشند.

راهبرد جست‌وجوی پژوهش بر سه بلوک مفهومی اصلی استوار بود:

۱. کارآفرینی و اکوسیستم دیجیتال؛

۲. هوش مصنوعی و تحول دیجیتال؛

۳. نهادها و بازیگران اکوسیستم.

رشته‌های زیر به‌عنوان الگوی قابل بازتولید برای پایگاه‌ها تدوین شده‌اند و نسخه دقیق اجراشده در هر پایگاه باید به همراه تاریخ جست‌وجو، فیلترها و محدودیت‌ها در مستندات پژوهش نگهداری شود.

رشته جست‌وجوی اصلی در پایگاه Scopus به صورت زیر تنظیم شد:

Scopus: TITLE-ABS-KEY(("digital entrepreneurial ecosystem*" OR "digital entrepreneurship ecosystem*" OR (("digital entrepreneurship" OR "digital startup*") AND ecosystem*)) AND ("artificial intelligence" OR "generative AI" OR "digital transformation" OR platform*) AND (entrepreneur* OR startup* OR venture* OR innovation*)) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2027

در پایگاه Web of Science نیز ساختار مشابهی با استفاده از جست‌وجوی موضوعی به کار گرفته شد:

Web of Science: TS=(("digital entrepreneurial ecosystem*" OR "digital entrepreneurship ecosystem*" OR (("digital entrepreneurship" OR "digital startup*") AND ecosystem*)) AND ("artificial intelligence" OR "generative AI" OR "digital transformation" OR platform*) AND (entrepreneur* OR startup* OR venture* OR innovation*)) AND PY=(2020-2026)

برای تحلیل نقش نهادهای واسط، در مرحله ردیابی هدفمند منابع، کلیدواژه‌های "science

park*", "technology park*", "incubator*", "accelerator*", "innovation ecosystem*" و "university-industry"نیز به‌کار گرفته شدند. این کلیدواژه‌ها به‌عنوان جست‌وجوی تکمیلی استفاده می‌شوند تا دامنه اصلی جست‌وجو بیش از حد محدود نشود.

مطالعه در صورت احراز همه شرایط زیر وارد مرحله سنتز می‌شود:

- انتشار در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۶؛
- انتشار به صورت مقاله علمی داوری‌شده یا مطالعه مروری معتبر؛
- ارتباط مستقیم با کارآفرینی دیجیتال، اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال، نقش فناوری‌های دیجیتال یا یکی از پیشران‌های ساختاری اکوسیستم؛
- برخورداری از یافته تجربی، چارچوب نظری، تحلیل کتاب‌سنجی، سنتز ادبیات یا شواهد قابل استخراج؛
- دسترسی به اطلاعات لازم برای استخراج داده‌ها؛
- برخورداری از DOI یا شناسه کتاب‌شناختی معتبر و قابل ردیابی.

مطالعات زیر از فرایند سنتز حذف شدند:

- مقالات غیرعلمی، سرمقاله‌ها و یادداشت‌های سیاستی فاقد یافته قابل استخراج؛
- مطالعات صرفاً فنی که ارتباط معناداری با اکوسیستم کارآفرینی یا کسب‌وکار دیجیتال نداشتند؛
- مطالعات تکراری بازیابی‌شده از پایگاه‌های مختلف؛
- مطالعات خارج از دامنه زمانی یا مفهومی پژوهش؛
- مطالعاتی که پس از بررسی متن کامل، اطلاعات کافی برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش فراهم نمی‌کردند.

فرایند انتخاب مطالعات بر اساس منطق PRISMA 2020 سازمان‌دهی شد. در مرحله نخست، رکوردهای بازیابی‌شده از منابع اصلی و تکمیلی تجمیع و موارد تکراری حذف شدند. در مرحله دوم، عنوان و چکیده مطالعات باقی‌مانده بر اساس معیارهای ورود بررسی شد. در مرحله سوم، متن کامل مطالعات واجد شرایط احتمالی ارزیابی شد و در نهایت، مطالعاتی که تمام معیارهای ورود را احراز کردند، وارد ماتریس استخراج داده و سنتز نهایی شدند.

در مجموع، ۷۳۸ رکورد در مرحله شناسایی به دست آمد. پس از حذف ۱۸٤ رکورد تکراری، ٥٥٤ رکورد برای غربالگری عنوان و چکیده باقی ماند. از میان آن‌ها، ۹۲ مطالعه وارد مرحله ارزیابی متن کامل شدند و در نهایت ۲۱ مطالعه برای سنتز نهایی انتخاب شدند.

جدول ۱. نمودار انتخاب مطالعات

مرحله	تعداد گزارش‌شده
رکوردهای شناسایی‌شده	۷۳۸
رکوردهای تکراری حذف‌شده	۱۸٤
رکوردهای غربال‌شده عنوان و چکیده	٥٥٤
رکوردهایی که به ارزیابی متن کامل نرسیدند	٤٦۲
متن‌های کامل ارزیابی‌شده	۹۲
مطالعات نهایی واردشده به سنتز	۲۱
متن‌های کامل حذف‌شده	۷۱

برای هر مطالعه منتخب، اطلاعات در قالب یک ماتریس استخراج داده ثبت شد. متغیرهای استخراج‌شده شامل سال انتشار، روش پژوهش، چارچوب نظری، پیشران‌ها، نوع رابطه یا اثر، سطح تحلیل، بازیگران اکوسیستم، عدم‌قطعیت‌ها، شکاف پژوهشی و دلالت‌های آینده‌پژوهانه بود.

پس از استخراج داده‌ها، مفاهیم و کدهای مشابه با یکدیگر مقایسه و در موارد لازم ادغام شدند؛ سپس مضامین متمایز شناسایی و در قالب خانواده‌های مفهومی سازمان‌دهی شدند. در نتیجه این فرایند، ۲۹ پیشران شناسایی و در شش خانواده اصلی شامل پیشران‌های فناورانه، انسانی و اجتماعی، بازار و کسب‌وکار، مالی و اقتصادی، نهادی و سیاستی و اکوسیستمی طبقه‌بندی شدند. افزون بر پیشران‌ها، عوامل دارای ماهیت عدم‌قطعیتی و نقش بازیگران اصلی اکوسیستم نیز در سنتز نهایی مورد بررسی قرار گرفتند.

با توجه به هدف آینده‌نگر پژوهش، در مرحله سنتز، صرفاً به فراوانی مفاهیم در مطالعات اکتفا نشد؛ بلکه نوع رابطه، سطح تحلیل، شواهد مؤید یا محدودکننده، وابستگی زمینه‌ای و ظرفیت هر عامل برای ایجاد مسیرهای متفاوت آینده نیز مورد توجه قرار گرفت. بدین ترتیب، پیشران‌های

شناسایی‌شده نه به‌عنوان متغیرهای قطعی و مستقل، بلکه به‌عنوان عناصر یک سیستم اکوسیستمی پویا و متعامل در نظر گرفته شدند.

در نهایت، ۲۱ مطالعه به‌عنوان پیکره اصلی تحلیل انتخاب شدند. این مطالعات از نظر نوع روش و موضوع تنوع داشته و شامل مطالعات مفهومی، تجربی، کتاب‌سنجی، مرور نظام‌مند و مطالعات چندروشی بودند.

جدول ۲. مطالعات منتخب در پیکره تحلیل

کد	نویسندگان (سال)	روش/طرح	محور اصلی
E01	Elia & Passiante (2020)	چارچوب مفهومی + مطالعات موردی	ساختار اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال
E02	Satalkina & Steiner (2020)	مرور نظام‌مند	کارآفرینی دیجیتال و نظام نوآوری
E03	Satalkina & Steiner (2020)	ستز نظری	شاخص‌های عملکرد
E04	Bouncken & Kraus (2021; 2022)	مفهومی/مروری	حکمرانی و دیجیتالی‌شدن اکوسیستم
E05	Fernandes & Ferreira	مرور و کتاب‌سنجی	شبکه‌های اکوسیستم
E06	Soluk et al. (2021)	پیمایش بیش از ۱۰۰۰ کارآفرین	خلأهای نهادی و فناوری دیجیتال
E07	Kollmann et al.(2022)	چارچوب مفهومی	دوره‌های کارآفرینی دیجیتال
E08	Fernandes et al. (2022)	کتاب‌سنجی و تحلیل محتوا	پلتفرم‌های کارآفرینی دیجیتال
E09	Bejjani et al. (2023)	مرور نظام‌مند	تیپ‌شناسی اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال
E10	Zhang et al. (2023)	پانل ۱۰۱ کشور	فناوری دیجیتال و اکوسیستم
E11	Germain et al. (2022; 2023)	مصاحبه کیفی	نقش پارک‌های علم و فناوری
E12	Lado et al.. (2024)	مقایسه‌ای + مصاحبه خبرگان	اکوسیستم سنتی/دیجیتال
E13	Ali & Jabeen (2024)	مطالعه بین‌کشوری	اکوسیستم دیجیتال و توسعه
E14	Zheng et al. (2024)	پیمایش ۲۰۶ استارت‌آپ	عملکرد استارت‌آپ
E15	Miah et al. (2025)	کتاب‌سنجی ۱۲۳۴ مقاله	روندهای اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال
E16	Mumi et al. (2025)	کتاب‌سنجی	هوش مصنوعی و کارآفرینی
E17	Ștefan et al., (2025)	پیمایش ۷۶۵ نفر	چارچوب اکوسیستم کارآفرینی هوش مصنوعی
E18	Ancona & Ceci (2025)	طولی، ۲۲۱ پارک	شبکه پارک‌ها
E19	Camps et al. (2026)	کتاب‌سنجی + umbrella review	مدل اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال
E20	مطالعه SLR درباره AI adoption (2026)	PRISMA؛ ۳۲ مقاله Scopus	توانمندسازهای هوش مصنوعی
E21	Hunt & Kurdoglu (2025)	مقاله انتقادی/مفهومی	تنوع اکوسیستم و هوش مصنوعی

بررسی پیکره نشان می‌دهد که ادبیات اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال در سال‌های اخیر از یک حوزه نسبتاً محدود به یک حوزه پژوهشی چندرشته‌ای تبدیل شده است و به‌تدریج موضوعاتی مانند هوش مصنوعی، حکمرانی، سرمایه انسانی، تاب‌آوری و تنوع اکوسیستم را دربر گرفته است.

یافته‌های پژوهش

در ادامه، یافته‌های پژوهش ارائه می‌شود.

شناسایی ۲۹ پیشران از مرور نظام‌مند

سنتز گزارش‌شده در نسخه اولیه به شناسایی ۲۹ پیشران پالایش‌شده انجامیده است. این پیشران‌ها در شش خانواده پیشران‌های فناورانه، پیشران‌های انسانی و اجتماعی، پیشران‌های بازار و کسب‌وکار، پیشران‌های مالی و اقتصادی، نهادی و سیاستی و پیشران‌های اکوسیستمی به شرح جدول ۳ سازمان‌دهی شده‌اند. خانواده‌ها به‌منزله طبقه‌بندی تحلیلی‌اند و الزاماً مرزهای کاملاً مستقل ندارند؛ به‌ویژه برخی پیشران‌ها می‌توانند بر بیش از یک لایه اکوسیستم اثر بگذارند.

جدول ۳. پیشران های شناسایی شده از مرور نظام مند

عنوان پیشران	کد	خانواده (دسته‌بندی)
سرعت تحول فناوری	P01	فناورانه
گسترش هوش مصنوعی	P02	فناورانه
زیرساخت دیجیتال و اتصال	P03	فناورانه
داده و حکمرانی داده	P04	فناورانه
امنیت سایبری	P05	فناورانه
قابلیت همکاری دیجیتال	P06	فناورانه
سرمایه انسانی دیجیتال	P07	انسانی و اجتماعی
مهارت‌های هوش مصنوعی و یادگیری مستمر	P08	انسانی و اجتماعی
جذب و نگهداشت استعداد	P09	انسانی و اجتماعی
فرهنگ نوآوری و کارآفرینی	P10	انسانی و اجتماعی

عنوان پیشران	کد	خانواده (دسته‌بندی)
اعتماد و حریم خصوصی دیجیتال	P11	انسانی و اجتماعی
پذیرش فناوری توسط مشتری	P12	انسانی و اجتماعی
بلوغ تجارت الکترونیک	P13	بازار و کسب‌وکار
پلتفرم‌های دیجیتال	P14	بازار و کسب‌وکار
رقابت دیجیتال و تحول مدل کسب‌وکار	P15	بازار و کسب‌وکار
دسترسی و بین‌المللی‌شدن بازار	P16	بازار و کسب‌وکار
تناسب فناوری ـ بازار	P17	بازار و کسب‌وکار
سرمایه خطرپذیر	P18	مالی و اقتصادی
تأمین مالی جایگزین و فین‌تک	P19	مالی و اقتصادی
ثبات اقتصادی و محیط کسب‌وکار	P20	مالی و اقتصادی
کیفیت تنظیم‌گری	P21	نهادی و سیاستی
تنظیم‌گری هوش مصنوعی	P22	نهادی و سیاستی
سیاست حمایت از نوآوری	P23	نهادی و سیاستی
پیوند دانشگاه و صنعت	P24	اکوسیستمی
شبکه‌سازی و جریان منابع اکوسیستم	P25	اکوسیستمی
حکمرانی/ارکستراسیون اکوسیستم و نقش پارک‌ها	P26	اکوسیستمی
زیرساخت و خدمات نوآوری	P27	اکوسیستمی
تاب‌آوری و ظرفیت انطباق اکوسیستم	P28	اکوسیستمی
تنوع بازیگران و پایداری اکوسیستم	P29	اکوسیستمی

– خانواده فناورانه بر سرعت تحول، انتشار هوش مصنوعی، زیرساخت، داده، امنیت و تعامل‌پذیری تمرکز دارد.

– خانواده انسانی و اجتماعی ظرفیت یادگیری، مهارت، استعداد، فرهنگ، اعتماد و پذیرش را در بر می‌گیرد.

– خانواده بازار و کسب‌وکار بر بلوغ تجارت الکترونیک، پلتفرم‌ها، رقابت، دسترسی به بازار و تناسب فناوری ـ بازار تأکید دارد.

– خانواده مالی و اقتصادی شرایط تأمین مالی و ثبات محیط فعالیت را شامل می‌شود. خانواده نهادی و سیاستی به کیفیت و جهت‌گیری تنظیم‌گری و حمایت از نوآوری مربوط است.

– خانواده اکوسیستمی نیز تعامل دانشگاه و صنعت، شبکه‌ها، حکمرانی، خدمات نوآوری، تاب‌آوری و تنوع را پوشش می‌دهد.

فناوری به‌عنوان شرط لازم، نه شرط کافی

یکی از مهم‌ترین نتایج سنتز ادبیات این است که فناوری دیجیتال در مطالعات مورد بررسی به‌عنوان توضیح کامل عملکرد اکوسیستم مطرح نشده است. ژانگ و همکاران (۲۰۲۳) نشان می‌دهند که آثار فناوری دیجیتال زمانی تقویت می‌شود که در کنار فرهنگ حمایتی، کیفیت نهادی، سیاست‌های حمایتی، منابع و خدمات مناسب قرار گیرد (Zhang et al., 2023).

بر این اساس، رابطه را نمی‌توان صرفاً به شکل زیر در نظر گرفت:

فناوری دیجیتال ⟵ عملکرد کارآفرینانه

بلکه صورت‌بندی مناسب‌تر چنین است:

فناوری دیجیتال × ظرفیت اکوسیستم ⟵ عملکرد کارآفرینانه

این نتیجه بیانگر آن است که سرمایه‌گذاری در فناوری، بدون توسعه ظرفیت‌های انسانی، نهادی و شبکه‌ای، الزاماً به شکل‌گیری اکوسیستم قوی منجر نخواهد شد.

هوش مصنوعی به‌عنوان پیشران تحول ساختاری

هوش مصنوعی مهم‌ترین پیشران نوظهور در ادبیات جدید بررسی‌شده است. مطالعات سال‌های اخیر نشان می‌دهند که هوش مصنوعی بر راهبردهای کارآفرینانه، بهره‌وری، اتوماسیون، خلاقیت، نوآوری مدل کسب‌وکار و تجربه مشتری اثرگذار است.

در سطح اکوسیستم نیز چارچوب‌های جدید تلاش کرده‌اند هوش مصنوعی را در تعامل با

مؤلفه‌هایی همچون اکوسیستم کارآفرینی، نفوذ اجتماعی، گشودگی، انتظارات عملکرد و تغییرات بازار تبیین کنند.

در عین حال، آثار هوش مصنوعی را نباید به‌صورت یک‌سویه و کاملاً مثبت تفسیر کرد. هانت و کوردوغلو (۲۰۲۵) نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند در سطح کارآفرین فردی ظرفیت خلق ارزش را افزایش دهد، اما در سطح اکوسیستم خطر کاهش تنوع تصمیم‌ها، کاهش آزمایش‌های غیرمتعارف و همگن‌شدن مسیرهای نوآوری را به همراه داشته باشد (Hunt & Kurdoglu, 2025).

اشتفان و همکاران (۲۰۲۵) با بررسی قصد کارآفرینانه مبتنی بر هوش مصنوعی، نقش عوامل اکوسیستمی و اجتماعی را در شکل‌گیری این قصد تبیین کردند (Ștefan et al., 2025). دونالدسون و همکاران (۲۰۲۶) نیز با مطالعه استارتاپ‌ها نشان دادند که عملکرد نوآوری را باید بر اساس ترکیب و تعامل شرایط مختلف تحلیل کرد و نمی‌توان آن را صرفاً به شدت استفاده از فناوری هوش مصنوعی مولد نسبت داد (Donaldson et al., 2026).

از این منظر، هوش مصنوعی را می‌توان هم‌زمان در سه نقش در نظر گرفت:

هوش مصنوعی = پیشران رشد + پیشران اختلال + منبع عدم‌قطعیت

سرمایه انسانی، مهارت و قابلیت انطباق

یکی دیگر از نتایج مهم مرور، برجسته‌شدن سرمایه انسانی از یک «منبع» به یک «قابلیت اکوسیستمی» است. مطالعات جدید نشان می‌دهند که مسئله صرفاً تعداد متخصصان نیست، بلکه ظرفیت یادگیری، بازآموزی، جذب فناوری و بازآفرینی مدل‌های کسب‌وکار اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است.

در این چارچوب، می‌توان زنجیره زیر را برای تبیین نقش سرمایه انسانی در آینده اکوسیستم پیشنهاد کرد:

توان یادگیری ⟶ توان جذب فناوری ⟶ توان بازآفرینی مدل کسب‌وکار ⟶ ظرفیت انطباق اکوسیستم

بنابراین، اکوسیستم‌های آینده‌نگر باید به‌جای تمرکز صرف بر تأمین نیروی متخصص، بر ایجاد قابلیت یادگیری و انطباق مستمر تمرکز کنند.

بازار، پلتفرم و مدل کسب‌وکار

مطالعات موجود نشان می‌دهند که پلتفرم‌های دیجیتال، مدل‌های کسب‌وکار و هم‌آفرینی از مهم‌ترین محورهای تحول اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال هستند. پلتفرم‌ها از یک‌سو هزینه مبادله و ورود به بازار را کاهش می‌دهند و از سوی دیگر، ساختار تعامل میان کارآفرینان، مشتریان، سرمایه‌گذاران و سایر بازیگران را تغییر می‌دهند.

ژنگ و همکاران (۲۰۲٤) در مطالعه‌ای بر ۲۰٦ استارت‌آپ دیجیتال در چین نشان داده‌اند که جایگاه اکولوژیک و روابط اکولوژیک بر عملکرد کسب‌وکار اثرگذار است و عواملی مانند بداهه‌پردازی و ترکیب خلاقانه منابع و تکرار و بازآفرینی فرصت‌های کسب‌وکار بخشی از این اثر را میانجی‌گری می‌کنند (Zheng et al., 2024). بنابراین، بازار در اکوسیستم دیجیتال دیگر صرفاً یک مرحله پس از تولید نیست، بلکه بخشی از ساختار و منطق خود اکوسیستم است.

نهادها و تنظیم‌گری

یکی از مضامین تکرارشونده در ادبیات، اهمیت کیفیت نهادها و سیاست‌های عمومی است. یافته‌های ژانگ و همکاران (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که کیفیت نهادی و سیاست‌های حمایتی می‌توانند رابطه میان فناوری دیجیتال و فعالیت کارآفرینانه را تقویت کنند (Zhang et al., 2023).

در زمینه هوش مصنوعی، اهمیت تنظیم‌گری حتی بیشتر می‌شود؛ زیرا مقررات می‌توانند هم‌زمان چند اثر متفاوت داشته باشند:

- کاهش عدم‌اطمینان؛
- ایجاد اعتماد؛
- افزایش هزینه ورود؛
- کاهش سرعت برخی فرایندهای نوآوری.

بنابراین، تنظیم‌گری هوش مصنوعی صرفاً یک عامل نهادی عادی نیست، بلکه می‌تواند یکی از مهم‌ترین متغیرهای تعیین‌کننده مسیرهای آینده اکوسیستم باشد.

نقش پارک‌های علم و فناوری

مطالعات مربوط به پارک‌های علم و فناوری نشان می‌دهد که نقش این نهادها در اکوسیستم‌های کارآفرینی در حال تحول است. ژرمن و همکاران (۲۰۲۳) بر نقش پارک‌ها به‌عنوان بازیگران فعال اکوسیستم تأکید کرده‌اند (Germain et al., 2023) و آنکونا و چچی (۲۰۲۵) نیز اهمیت شبکه‌های پارک‌ها را در توسعه و تقویت اکوسیستم‌های کارآفرینی منطقه‌ای نشان داده‌اند (Ancona & Ceci, 2025). بر این اساس، می‌توان تحول نقش پارک‌ها را چنین ترسیم کرد:

بنابراین در محیط آینده، نقش پارک‌ها را می‌توان از: «ارائه فضای استقرار و حمایت بنگاه» به: «ارکستراسیون شبکه، اتصال دانش–بازار، تسهیل سرمایه، توسعه قابلیت، مدیریت همکاری و طراحی اکوسیستم» تغییر داد.

در این معنا، ارزش راهبردی پارک علم و فناوری در آینده نه صرفاً در تعداد شرکت‌های مستقر، بلکه در ظرفیت آن برای ایجاد اتصال میان دانشگاه، شرکت، دولت، سرمایه و بازار خواهد بود.

تاب‌آوری و تنوع اکوسیستم

یکی از مضامین مهم نوظهور در ادبیات جدید، توجه به تاب‌آوری و تنوع اکوسیستم است. رویکردهای جدید کارآفرینی دیجیتال بر پویایی‌های تطبیقی و ظرفیت سازگاری تأکید کرده‌اند. هم‌زمان، هانت و کوردوغلو (۲۰۲۵) هشدار می‌دهند که استفاده گسترده از هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش تنوع مسیرهای نوآوری و در نتیجه، افزایش همگن‌شدن اکوسیستم منجر شود (Hunt & Kurdoglu, 2025). از این منظر، اکوسیستم موفق آینده الزاماً اکوسیستمی نیست که بیشترین میزان فناوری را جذب کند؛ بلکه اکوسیستمی است که بتواند فناوری را جذب کند، بدون آنکه ظرفیت تنوع، آزمایش، یادگیری و انطباق خود را از دست بدهد.

بنابراین، «تاب‌آوری» و «تنوع» را باید در کنار رشد فناورانه به‌عنوان معیارهای اساسی سلامت آینده اکوسیستم در نظر گرفت.

چارچوب تلفیق آینده‌نگر اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال

بر اساس سنتز انجام‌شده، چارچوب زیر پیشنهاد می‌شود:

سطح ۱. بنیان‌ها

فناوری، زیرساخت، داده، سرمایه، سیاست

↓

سطح ۲. قابلیت‌ها

مهارت، فرهنگ، اعتماد، یادگیری و قابلیت انطباق

↓

سطح ۳. پویایی‌های بازار

مشتری، تجارت الکترونیک، پلتفرم، رقابت، مدل کسب‌وکار

↓

سطح ۴. ارکستراسیون اکوسیستم

دانشگاه، دولت، سرمایه‌گذار، شرکت، پارک علم و فناوری، شبکه‌ها

↓

سطح ۵. تاب‌آوری و تنوع

تاب‌آوری، تنوع، پایداری

این چارچوب، اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال را در پنج سطح اصلی سازمان‌دهی می‌کند. در نهایت، این پنج سطح به مسیرهای بدیل آینده منتهی می‌شوند.

نکته اساسی این چارچوب آن است که سطوح به‌صورت خطی عمل نمی‌کنند. برای مثال:

$$\text{AI} \leftrightarrow \text{Skills} \leftrightarrow \text{Business Models} \leftrightarrow \text{Regulation}$$

و:

$$\text{STP} \leftrightarrow \text{University} \leftrightarrow \text{Firm} \leftrightarrow \text{Capital} \leftrightarrow \text{Market}$$

روابط متقابل ایجاد می‌کنند.

بنابراین، چارچوب تلفیق آینده‌نگر اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال به‌جای مدل علت–معلولی ساده، یک مدل اکوسیستمی–تطبیقی است.

همان‌طور که در جدول ٤ مشاهده می‌شود، جریان ارزش در اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال یک مسیر خطی نیست؛ بلکه حاصل تعامل پویا و هم‌تکاملی میان لایه‌های زیرساختی، قابلیت‌های انسانی، پویایی‌های بازار و ارکستراسیون (ارکستراسیون یا هماهنگ‌سازی راهبردی) نهادی است که در نهایت، تاب‌آوری کل سیستم را رقم می‌زند.

جدول ٤. پنج سطح اصلی سازمان‌دهی

سطح در چارچوب	عنوان لایه (انگلیسی / فارسی)	مؤلفه‌های کلیدی متغیرها
سطح ۱	Foundations (زیرساخت‌ها و بنیان‌ها)	فناوری، زیرساخت دیجیتال، داده، سرمایه، سیاست‌گذاری پایه
سطح ۲	Capabilities (قابلیت‌ها و سرمایه انسانی)	مهارت‌های نرم و سخت، فرهنگ نوآوری، اعتماد، قابلیت انطباق‌پذیری
سطح ۳	Market Dynamics (پویایی‌های بازار)	رفتار مشتری، تجارت الکترونیک، پلتفرم‌ها، نوآوری در مدل کسب‌وکار
سطح ٤	Ecosystem Orchestration (ارکستراسیون اکوسیستم)	تعامل دانشگاه و صنعت، پارک‌های علم و فناوری، شبکه‌های سرمایه‌گذاری
سطح ٥	Diversity & Resilience (تاب‌آوری و تنوع)	پایداری در برابر شوک‌ها، حفظ تنوع بازیگران و مسیرهای بدیل نوآوری

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با مرور نظام‌مند ادبیات، تصویری یکپارچه از پیشران‌ها و عدم‌قطعیت‌های مؤثر بر آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال در عصر هوش مصنوعی ارائه کرده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که آینده این اکوسیستم‌ها محصول یک روند فناورانه منفرد نیست، بلکه حاصل تعامل پویا میان فناوری، سرمایه انسانی، بازار، منابع مالی، نهادها و شبکه بازیگران است.

سنتز مطالعات منتخب به شناسایی ۲۹ پیشران در شش خانواده اصلی انجامید. در میان این عوامل، گسترش هوش مصنوعی، تنظیم‌گری هوش مصنوعی، کیفیت تنظیم‌گری، سرمایه انسانی، شبکه‌های اکوسیستمی، حکمرانی و نقش نهادهای واسط از اهمیت بیشتری برخوردار بودند.

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال پدیده‌ای چندسطحی و

پویاست که از تعامل عوامل اجتماعی، فناورانه و نهادی شکل می‌گیرد. الیا و همکاران (۲۰۲۰) با تبیین ماهیت اجتماعی ـ فنی این اکوسیستم، بر تعامل میان مؤلفه‌های فناورانه و اجتماعی تأکید کردند. بجانی و همکاران (۲۰۲۳) نیز با بررسی ساختار اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال، تنوع ساختاری و تفاوت در الگوهای شکل‌گیری آن‌ها را نشان دادند. در همین راستا، کمپس و همکاران (۲۰۲۶) و غناتی و همکاران (۲۰۲۶) با بررسی جریان‌های پژوهشی و ساختار دانشی این حوزه، بر گسترش و پراکندگی مفاهیم و ضرورت تلفیق جریان‌های دانشی برای دستیابی به درکی جامع‌تر از کارآفرینی دیجیتال تأکید کردند (Elia et al., 2020; Bejjani et al., 2023; Camps et al., 2026; Ghanaati et al., 2026). تمایز صورت‌بندی حاضر در پیوند دادن طبقه‌بندی پیشران‌ها با نامزدهای عدم‌قطعیت و سازوکارهای ارکستراسیون است؛ پیوندی که در این مقاله به‌صورت مفهومی پیشنهاد می‌شود و هنوز اعتبار تجربی آن اثبات نشده است.

دونالدسون و همکاران (۲۰۲۶) با بررسی عملکرد نوآوری استارتاپ‌ها نشان دادند که تأثیر هوش مصنوعی مولد بر نوآوری، به پیکربندی و تعامل شرایط سازمانی و محیطی وابسته است و نمی‌توان آن را صرفاً بر اساس میزان استفاده از فناوری ارزیابی کرد. نزمبای و اوربانو (۲۰۲۶) نیز با مفهوم‌پردازی هوش مصنوعی مولد به‌عنوان کاتالیزور نهادی کارآفرینی پلتفرمی، بر هم‌زمانی ظرفیت‌های توانمندساز و شکل‌گیری وابستگی به زیرساخت‌ها و سازوکارهای پلتفرمی تأکید کردند. کاستانو–مارتینز و همکاران (۲۰۲۶) نیز با بررسی آثار سیستمی شوک فناورانه هوش مصنوعی نشان دادند که پیامدهای این فناوری بر ابعاد مختلف اکوسیستم کارآفرینی ماهیتی نامتقارن دارد. بر این اساس، هوش مصنوعی را نمی‌توان صرفاً عاملی برای افزایش بهره‌وری دانست؛ بلکه آثار و پیامدهای گسترش آن به عواملی همچون ساختار بازار، مالکیت و دسترسی به داده‌ها، نظام تنظیم‌گری، ظرفیت جذب و یادگیری و توانمندی نهادهای واسط وابسته است (Donaldson et al., 2026; Nzembayie & Urbano, 2026; Castaño-Martínez et al., 2026).

ژرمن و همکاران (۲۰۲۳) و آنکونا و چچی (۲۰۲۵) با بررسی نقش پارک‌های علم و فناوری نشان دادند که این نهادها می‌توانند کارکردی فراتر از تأمین فضای استقرار و ارائه خدمات عمومی داشته باشند و در توسعه و هماهنگی تعاملات اکوسیستم نوآوری نقش‌آفرینی کنند. بونگ و همکاران

(۲۰۲۶) نیز با مطالعه برنامه‌های حمایتی کارآفرینی دیجیتال در یک اقتصاد نوظهور، پراکندگی حمایت‌ها و نابرابری در دسترسی بازیگران مختلف به خدمات حمایتی را نشان دادند. این یافته‌ها بیانگر آن است که اثربخشی نهادهای واسط صرفاً به تعداد برنامه‌ها و خدمات ارائه‌شده وابسته نیست، بلکه توانایی آن‌ها در هماهنگی جریان‌های دانش، سرمایه و فرصت، کاهش هم‌پوشانی حمایت‌ها و تقویت دسترسی متوازن بازیگران، نقش تعیین‌کننده‌ای در تبدیل این نهادها به ارکستراتورهای مؤثر اکوسیستم کارآفرینی دارد (Germain et al., 2023; Ancona & Ceci, 2025; Bong et al., 2026).

رشد فناورانه الزاماً به معنای پایداری اکوسیستم نیست. تمرکز منابع و وابستگی به پلتفرم‌های محدود ممکن است برخی بازیگران را توانمند کند، اما گزینه‌های فناورانه و مسیرهای نوآوری را محدود سازد. ازاین‌رو، تاب‌آوری باید در کنار ظرفیت بازیابی، شامل حفظ تنوع بازیگران، منابع، مدل‌های کسب‌وکار و مسیرهای آزمایش نوآورانه نیز باشد. هانت و کوردوغلو (۲۰۲۵) نیز با بررسی پیامدهای گسترش الگوریتم‌ها هشدار دادند که استفاده گسترده از هوش مصنوعی می‌تواند به همگن‌شدن تصمیم‌ها و مسیرهای نوآوری منجر شود؛ ازاین‌رو، حفظ تنوع رویکردها و تقویت ظرفیت آزمایشگری در اکوسیستم‌های کارآفرینی از اهمیت برخوردار است (Hunt & Kurdoglu, 2025).

در این پژوهش، «نامزد عدم‌قطعیت راهبردی» به عواملی اشاره دارد که بر اساس سنتز کیفی ادبیات، قابلیت ایجاد مسیرهای متفاوت یا پیامدهای متعارض برای اکوسیستم را نشان می‌دهند. از آنجا که در این مطالعه پنل خبرگان، امتیازدهی مستقل به میزان اهمیت و عدم‌قطعیت یا تحلیل اثرات متقابل اجرا نشده است، عوامل مندرج در جدول ۵ به‌عنوان نامزدهای اولیه برای اعتبارسنجی در پژوهش‌های بعدی معرفی می‌شوند و ترتیب نمایش آنها رتبه‌بندی تجربی محسوب نمی‌شود.

بر اساس سنتز متون، ارزیابی شدت تناقضات در یافته‌های مقالات هسته (مانند اثرات دوگانه هوش مصنوعی بر تنوع اکوسیستم) و همچنین میزان تأکید ادبیات انتقادی بر متغیرهای نوظهور، شش عامل از میان ۲۹ پیشرانِ شناسایی‌شده، قابلیت بالایی برای ایجاد مسیرهای متعارض در آینده نشان دادند. این عوامل به‌عنوان نامزدهای اصلی «عدم‌قطعیت راهبردی» برای آزمون در مراحل بعدی (مانند پنل خبرگان) استخراج و در جدول ۵ ارایه شدند.

جدول ۵. نامزد عدم‌قطعیت راهبردی

ردیف	عامل	منطق
۱	تنظیم‌گری هوش مصنوعی	امکان شکل‌گیری مسیرهای متفاوت حمایت، محدودیت و کنترل
۲	گسترش هوش مصنوعی	نامشخص‌بودن سرعت و عمق اثرگذاری
۳	کیفیت تنظیم‌گری	تأثیر مستقیم بر فضای کسب‌وکار و نوآوری
٤	حکمرانی اکوسیستم و نقش پارک‌ها	تغییر در نقش نهادهای واسط و سازوکارهای ارکستراسیون
٥	ثبات محیط اقتصادی	اثر گسترده بر سرمایه، بازار و تصمیمات کارآفرینانه
٦	تنوع و پایداری اکوسیستم	احتمال همگن‌شدن مسیرهای نوآوری در اثر گسترش هوش مصنوعی

در مجموع، یکی از یافته‌های مهم پژوهش آن است که هوش مصنوعی را نمی‌توان صرفاً به‌عنوان یک فناوری توانمندساز در نظر گرفت. هوش مصنوعی هم‌زمان می‌تواند عامل رشد، عامل اختلال و منبع عدم‌قطعیت باشد. بنابراین، سیاست‌گذاری و طراحی اکوسیستم باید به آثار دوسویه و حتی متعارض این فناوری توجه کند.

چارچوب پیشنهادی تلفیق آینده‌نگر اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال تلاش می‌کند اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال را از سطح شناسایی عوامل به سمت تحلیل مسیرهای آینده انتقال دهد. این چارچوب، اکوسیستم را در پنج لایه بنیان‌ها، قابلیت‌ها، پویایی‌های بازار، ارکستراسیون و تاب‌آوری و تنوع سازمان‌دهی می‌کند و بر ماهیت متقابل و غیرخطی روابط میان این سطوح تأکید دارد.

بر اساس یافته‌های پژوهش، آینده مطلوب اکوسیستم لزوماً آینده‌ای با بیشترین شدت فناوری نیست؛ بلکه آینده‌ای است که در آن فناوری، سرمایه انسانی، تنظیم‌گری، شبکه‌سازی، ظرفیت انطباق و تنوع بازیگران بتوانند به‌صورت هم‌تکاملی عمل کنند.

در نهایت، شش عامل شامل تنظیم‌گری هوش مصنوعی، گسترش هوش مصنوعی، کیفیت تنظیم‌گری، حکمرانی اکوسیستم و نقش پارک‌های علم و فناوری، ثبات محیط اقتصادی و تنوع و پایداری اکوسیستم به‌عنوان عدم‌قطعیت‌های بحرانی نامزد شناسایی شدند. این عوامل، مبنای مناسبی برای ادامه مطالعات آینده‌پژوهانه در زمینه ایران فراهم می‌کنند.

از این منظر، مسیر منطقی پژوهش‌های آتی، اعتبارسنجی پیشران‌های استخراج‌شده در میان

خبرگان، تحلیل اثرات متقابل، تعیین عدم‌قطعیت‌های راهبردی و در نهایت، توسعه سناریوهای بدیل آینده اکوسیستم‌های کارآفرینی دیجیتال در ایران است.

بر اساس سنتز ادبیات، هشت شکاف اصلی شناسایی شد:

شکاف اول: کمبود پژوهش‌های سناریومحور: اگرچه مطالعات متعددی پیشران‌ها و عوامل اثرگذار را شناسایی کرده‌اند، تعداد کمتری از پژوهش‌ها این عوامل را به سناریوهای بدیل آینده پیوند داده‌اند.

شکاف دوم: فقدان مفهوم‌پردازی عملیاتی عدم قطعیت بحرانی: بسیاری از مطالعات از مفاهیمی مانند آینده، چالش یا روند استفاده می‌کنند، اما عدم‌قطعیت را به‌صورت عملیاتی و قابل آزمون تعریف نمی‌کنند.

شکاف سوم: کمبود مدل‌های چندسطحی: بخش مهمی از ادبیات در سطح فرد، بنگاه یا منطقه انجام شده است و تعامل میان این سطوح کمتر بررسی شده است.

شکاف چهارم: نقش نوظهور هوش مصنوعی در سطح اکوسیستم: هوش مصنوعی به‌سرعت وارد ادبیات کارآفرینی شده است، اما پیامدهای آن برای ساختار و پویایی اکوسیستم هنوز کمتر از پیامدهای آن برای عملکرد شرکت مطالعه شده است.

شکاف پنجم: کمبود مطالعات درباره تنوع اکوسیستم: موضوع تنوع اکوسیستم و احتمال همگن‌شدن مسیرهای نوآوری در عصر الگوریتم‌ها هنوز حوزه‌ای نسبتاً نوظهور است.

شکاف ششم: نقش محدود پارک‌های علم و فناوری در ادبیات اکوسیستم دیجیتال: ادبیات موجود درباره پارک‌های علم و فناوری بیشتر بر اکوسیستم‌های منطقه‌ای و نوآوری عمومی متمرکز بوده و پیوند میان پارک‌ها، اکوسیستم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی نیازمند پژوهش بیشتر است.

شکاف هفتم: کمبود شواهد از اقتصادهای نوظهور: نقش فناوری در محیط‌هایی که دارای خلأهای نهادی هستند، می‌تواند با اقتصادهای توسعه‌یافته متفاوت باشد. نتایج سلوک و همکاران (۲۰۲۱) نیز اهمیت این زمینه را نشان می‌دهد (Soluk et al, 2021).

شکاف هشتم: فقدان چارچوب تلفیقی برای زمینه ایران: ساختار نهادی، اقتصادی، بازار، تنظیم‌گری و محدودیت‌های محیطی ایران باعث می‌شود یافته‌های بین‌المللی بدون بررسی زمینه‌ای

قابل تعمیم مستقیم نباشد. بنابراین، اعتبارسنجی پیشران‌ها و عدم‌قطعیت‌های شناسایی‌شده در زمینه ایران یک ضرورت پژوهشی است.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری برای توسعه اکوسیستم کارآفرینی دیجیتال نباید صرفاً بر حمایت مستقیم از بنگاه‌ها تمرکز کند. سیاستگذار لازم است به‌صورت هم‌زمان زیرساخت، سرمایه انسانی، تنظیم‌گری، منابع مالی، شبکه‌های همکاری و دسترسی به بازار را مورد توجه قرار دهد.

در این چارچوب، برای پارک‌های علم و فناوری و سایر نهادهای واسط، چهار تغییر راهبردی پیشنهاد می‌شود:

۱. از استقرار به ارکستراسیون: وظیفه نهاد واسط نباید به ایجاد فضای استقرار شرکت‌ها محدود شود، بلکه باید به ایجاد اتصال میان بازیگران اکوسیستم گسترش یابد.

۲. از حمایت بنگاه به توسعه اکوسیستم: تمرکز حمایتی باید از شرکت منفرد به شبکه‌ای از شرکت‌ها، دانشگاه، سرمایه، دولت و بازار منتقل شود.

۳. از فناوری‌محوری به فناوری ـ بازارمحوری: پذیرش فناوری زمانی ارزشمند است که بتواند به خلق ارزش، توسعه بازار و ایجاد مدل‌های کسب‌وکار پایدار منجر شود.

٤. از خدمات عمومی به خدمات تخصصی: نهادهای واسط می‌توانند خدمات تخصصی‌تری در زمینه هوش مصنوعی، داده، توسعه بازار، سرمایه، مالکیت فکری و شبکه‌سازی ارائه کنند.

از منظر عملیاتی نیز، نهادهای واسط می‌توانند از برنامه‌های تعاملی و شبکه‌ساز برای پیوند نسل جدید کارآفرینان با شرکت‌های فناور استفاده کنند. برنامه‌هایی نظیر سایه‌زنی شغلی، تورهای فناوری روایت‌محور و استفاده هدفمند از بازی‌وارسازی می‌تواند در تقویت شبکه‌سازی، یادگیری و توسعه مهارت‌های دیجیتال مؤثر باشد.

References

Ali, J. & Jabeen, Z. (2024). Digital ecosystem, entrepreneurial ecosystem and economic development as enablers of digital technology entrepreneurship. *Managerial and Decision Economics*, *45*(6), 3929–3941. https://doi.org/10.1002/mde.4233

Ancona, A. & Ceci, G. (2025). Fostering regional entrepreneurial ecosystem development: The role of science and technology park networks. *The Journal of Technology Transfer*. *51*, 3827–3852. https://doi.org/10.1007/s10961-025-10308-5

Bejjani, M., Göcke, L. & Menter, M. (2023). Digital entrepreneurial ecosystems: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122372. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122372

Bong, Y., Tabassum, G., Loh, G., & Zaman, T. (2026). Mapping the digital entrepreneurship initiative ecosystem: Structural challenges and inclusivity gaps in emerging economies. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, https://doi.org/10.1177/14657503261462319

Bouncken, R. B. & Kraus, S. (2021). Entrepreneurial ecosystems in an interconnected world: Emergence, governance and digitalization. Review of Managerial Science. https://doi.org/10.1007/s11846-021-00444-1

Camps, C., Kraus, S., Thomas, A., Tiberius, V. & Jones, P. (2026). Digital entrepreneurship: A review, research synthesis, and development of a framework. *Technology in Society*, 84, 103124. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.103124

Castaño-Martínez, M. S., Méndez-Picazo, M. T. & Galindo-Martín, M. Á. (2026). The AI technological shock and sustainable development: A systemic analysis of entrepreneurial ecosystems. *Future Business Journal*, 12, Article 296.

Compagnucci, L., Spigarelli, F., Monteiro, J., Lunkes, R. J. & Rosa, F. S. (2026). Digital entrepreneurial ecosystems: Revealing the drivers and implications of digitalisation for start-ups. *International Small Business Journal*, *44*(5), 567–599.

Dewi, N. A. & Purnomo, A. (2026). How do key enablers the adoption of AI in entrepreneurship: A systematic review for future research directions. *Procedia Computer Science*, 284, 52–59. https://doi.org/10.1016/j.procs.2026.06.618

Donaldson, C., Linton, G. & Bendickson, J. (2026). Generative artificial intelligence use and configurational pathways to innovation performance in start-ups. *Journal of Small Business Management*, *64*(2), 505–562.

Elia, G., Margherita, A. & Passiante, G. (2020). Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technological Forecasting and Social Change*, *150*, 119791. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119791

Fernandes, C., Ferreira, J. J., Veiga, P. M., Kraus, S. & Dabić, M. (2022). Digital entrepreneurship platforms: Mapping the field and looking towards a holistic approach. *Technology in Society*, *70*, 101979. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101979

Germain, E., Klofsten, M., Löfsten, H. & Mian, S. (2023). Science parks as key players in entrepreneurial ecosystems. *R&D Management*, *53*(4), 603–619. https://doi.org/10.1111/radm.12536

Ghanaati, M., Svensson, M., & Hosseini, M. (2026). Intellectual structure and emerging trends in digital entrepreneurial ecosystems and knowledge interactions: A bibliometric mapping.

Journal of the International Council for Small Business, 1–32. https://doi.org/10.1080/26437015.2026.2725085

Hunt, R. A. & Kurdoglu, R. S. (2025). Font of innovation or algorithmic deforestation? The ecosystem impacts of artificial intelligence in entrepreneurship. *Journal of Business Venturing Insights*, 24, e00575. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2025.e00575

Kollmann, T., Kleine-Stegemann, L., de Cruppe, K. & Then-Bergh, C. (2022). Eras of digital entrepreneurship: Connecting the past, present, and future. *Business & Information Systems Engineering*, *64*, 15–31. https://doi.org/10.1007/s12599-021-00728-6

Lado, A., Castro-Abancens, I., Moreno-Menéndez, A. M., & Casillas, J. C. (2024). Traditional and digital entrepreneurial ecosystems: A framework of differences and similarities. Journal of Global Entrepreneurship Research, 14, 35. https://doi.org/10.1007/s40497-024-00404-5

Miah, M. T., Aiupova, N., Erdeiné Késmárki-Gally, S. & Fekete-Farkas, M. (2025). Digital entrepreneurship ecosystems: Then vs. now—a future perspectives. *Digital Business*, *5*(1), 100110. https://doi.org/10.1016/j.digbus.2025.100110

Mumi, E., Ngammoh, N. & Suwanpakdee, P. (2025). The nexus of artificial intelligence and entrepreneurship research: Bibliometric analysis. *Sustainable Futures*. 9, 100688. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100688

Nzembayie, K. F. & Urbano, D. (2026). Generative AI platforms as institutional catalysts of digital entrepreneurship: Enablement, dependence & power dynamics. *Technology in Society*, 84, 103074.

Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n160. https://doi.org/10.1136/bmj.n160

Satalkina, L. & Steiner, G. (2020). Digital entrepreneurship: A theory-based systematization of core performance indicators. *Sustainability*, *12*(10), 4018.

Soluk, J., Kammerlander, N. & Darwin, S. (2021). Digital entrepreneurship in developing countries: The role of institutional voids. *Technological Forecasting and Social Change*, 170, 120876. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120876

Ștefan, S. C., Popa, I. & Breazu, A. (2025). A new framework for the artificial intelligence entrepreneurship ecosystem. *Journal of Innovation & Knowledge*, *10*(6), 100850.

Zhang, J., van Gorp, D. & Kievit, H. (2023). Digital technology and national entrepreneurship: An ecosystem perspective. *The Journal of Technology Transfer*, *48*(3), 1077–1105. https://doi.org/10.1007/s10961-022-09934-0

Zheng, F., Sun, H., Ren, R. & Chang, W. (2024). Impact of the digital entrepreneurial ecosystem on startup performance: An empirical study from China. *International Review of Economics & Finance*, *96*, 103611.