

The Impact of University Research and the Innovation Ecosystem on Technology Entrepreneurship: Emphasizing University Entrepreneurship

Masoumeh Jaber¹ | Seyed Mohammad Javad Sobhani² | Omid Jamshidi³

1. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.
E-mail: m.jaberi@asnrukh.ac.ir
2. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.
(Corresponding Author). E-mail: mj.sobhani@asnrukh.ac.ir
3. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Sciences, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran.
E-mail: o.jamshidi@sanru.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received: 18 Oct 2025

Received in revised form:
28 Oct 2025

Accepted: 29 Oct 2025

Available online: 21 Mar 2026

Keywords:

Knowledge
Commercialization;
Agricultural Universities;
Academic
Entrepreneurship;
Technological
Entrepreneurship;
University Incubators.

ABSTRACT

Technological Entrepreneurship, defined as the process of identifying opportunities and providing access to resources for technology-based ventures, contributes to increased competitiveness, productivity, and value creation by strengthening academic entrepreneurship. This research investigates the development of technological entrepreneurship using university research and the innovation ecosystem, with a particular focus on the mediating role of academic entrepreneurship. The statistical population included the managers and owners of 200 active technology cores and units at the agricultural universities of Khuzestan, Sari, and Gorgan, from which a sample of 127 individuals was selected using stratified random sampling. Data were collected through a researcher-made online questionnaire, and its content validity was confirmed by professors in the field of Agricultural Extension and Education. Reliability was confirmed using Cronbach's Alpha, Composite Reliability (CR), and Average Variance Extracted (AVE). Additionally, discriminant validity was assessed using the Fornell-Larcker criterion and the Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT < 0.85), which demonstrated the model's adequacy. Descriptive analyses were conducted using SPSSv26 software, while Structural Equation Modeling (SEM) with the Partial Least Squares (PLS-SEM) approach was executed in Smart PLS 3.0 software. The findings of this research indicated that university research and the innovation ecosystem have a positive and significant effect on both academic entrepreneurship and technological entrepreneurship. Furthermore, academic entrepreneurship plays a vital role in the development of technological entrepreneurship. Therefore, to enhance the effectiveness of knowledge transfer into wealth, it is essential that university research be aligned with the technological needs of society and industry, and that the legal and financial infrastructures of incubators be strengthened. Furthermore, mandatory entrepreneurship education in all university disciplines is recommended to empower academics toward technology commercialization.

Education and Management of Entrepreneurship, 2026, Vol. 5, No. 1, pp 1-20

Cite this article: Jaber, M., Sobhani, M. J., & Jamshidi, O. (2026). The Impact of University Research and the Innovation Ecosystem on Technology Entrepreneurship: Emphasizing University Entrepreneurship. *Education and Management of Entrepreneurship*, 5(1), 1-20. doi: 10.22126/eme.2025.13017.1235 (in Persian).



© The Author(s).

DOI: <https://doi.org/10.22126/eme.2025.13017.1235>

Publisher: Razi University

Extended Abstract**Introduction**

In the contemporary economic landscape, entrepreneurship has emerged as a pivotal strategy for overcoming threats and capitalizing on opportunities, particularly through the leveraging of novel technologies. Technological entrepreneurship, defined as the process of identifying and exploiting technology-based opportunities, is recognized as a critical driver for enhancing competitiveness, productivity, and value creation. Within this framework, universities have evolved from traditional centers of education and research into dynamic hubs of innovation, often described through the lens of the "Entrepreneurial University." This evolution underscores the "third mission" of universities, which focuses on the commercialization of knowledge and contributing to regional economic development. However, while the general importance of university research and innovation ecosystems in fostering entrepreneurship is widely acknowledged, the specific mechanisms through which these factors influence technological entrepreneurship remain insufficiently explored. Specifically, there is a lack of clarity regarding the mediating role of university entrepreneurship in this relationship.

Existing literature suggests that strong scientific research provides the raw material for innovation, yet without effective commercialization mechanisms, these ideas often remain trapped in the "valley of death" between the laboratory and the market. Similarly, innovation ecosystems provide the necessary infrastructure, but their direct impact may be limited without an active layer of entrepreneurial actors within the university. This research addresses this gap by integrating the Triple Helix framework and the innovation ecosystem approach to propose a causal-mediation model. The primary objective of this study is to investigate the impact of university research and the innovation ecosystem on the development of technological entrepreneurship, with a specific focus on testing the mediating role of university entrepreneurship. This study is situated within the context of Iranian agricultural universities, aiming to provide empirical evidence on how knowledge capital and ecosystem support are converted into tangible technological business ventures. By distinguishing between university entrepreneurship (the internal process of commercialization) and technological entrepreneurship (the market-based outcome), this research seeks to clarify the operational pathways that lead to a knowledge-based economy.

Research Method

This study employs a quantitative research design with a descriptive strategy and an applied purpose. The approach is grounded in structural equation modeling (SEM) using the Partial Least Squares (PLS) method, which is particularly suitable for predictive modeling and theory development in contexts where prior empirical literature may be limited. The statistical population comprised managers and owners of 200 technology cores and units stationed in the growth centers of agricultural universities in Khuzestan, Sari, and Gorgan, Iran. These units were selected based on their active status in pre-growth or growth stages and their familiarity with university support mechanisms.

Using a stratified random sampling method, a sample size of 127 individuals was determined based on the Krejcie and Morgan table. The distribution of the sample reflected the geographic diversity of the centers, with 41% from Sari, 34.6% from Gorgan, and 24.4% from Khuzestan. Data collection was conducted via an online researcher-made questionnaire hosted on the Avalform platform. The instrument utilized a five-point Likert scale ranging from "strongly disagree" to "strongly agree." The questionnaire items were developed based on established literature, including works by Gaspar Pacheco et al. (2024) and Sharifzadeh et al. (2024), covering constructs such as University Research, Innovation Ecosystem, University Entrepreneurship, and Technological Entrepreneurship.

To ensure the robustness of the data, content validity was confirmed by experts in the Department of Agricultural Extension and Education. Reliability and validity were rigorously assessed using Cronbach's Alpha, Composite Reliability (CR), and Average Variance Extracted (AVE). Discriminant validity was evaluated using the Fornell-Larcker criterion and the Heterotrait-Monotrait ratio (HTMT), with all HTMT values falling below the 0.85 threshold. Data analysis was

performed in two stages: descriptive statistics were analyzed using SPSS v26 software, while the structural and measurement models were tested using SmartPLS 3.0 software. The model fit was assessed using indices such as SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) and NFI (Normed Fit Index), ensuring the structural model's adequacy before hypothesis testing.

Results and Discussion

The demographic analysis revealed that the majority of respondents (72.4%) were male, and a significant portion (82.7%) held advanced degrees (Master's or PhD), indicating a high level of specialization among participants. The dominant age group was 36 to 45 years, representing the peak of professional activity and creativity. The measurement model evaluation demonstrated strong psychometric properties. All factor loadings exceeded the 0.6 threshold, and Cronbach's Alpha values ranged from 0.912 to 0.942, confirming high internal consistency. Furthermore, AVE values ranged from 0.741 to 0.851, surpassing the 0.5 benchmark, which establishes convergent validity.

The structural model analysis yielded significant insights into the relationships between the constructs. All five hypotheses of the research were accepted at a 5% significance level. The results indicated that University Research has a positive and significant impact on both University Entrepreneurship ($\beta = 0.383$) and Technological Entrepreneurship ($\beta = 0.292$). Similarly, the Innovation Ecosystem positively influences University Entrepreneurship ($\beta = 0.405$) and Technological Entrepreneurship ($\beta = 0.237$). Crucially, University Entrepreneurship demonstrated the strongest direct effect on Technological Entrepreneurship ($\beta = 0.502$). The coefficient of determination (R^2) for University Entrepreneurship was 0.467, and for Technological Entrepreneurship, it was 0.778, indicating that the model explains a substantial portion of the variance in the dependent variables. The predictive relevance (Q^2) values were also positive, confirming the model's predictive capability.

Discussing these findings, the data suggests a dual role for university research: it directly fuels technological ventures by providing pre-commercial ideas, but its impact is significantly amplified when mediated through university entrepreneurship processes. The stronger influence of the innovation ecosystem on university entrepreneurship ($\beta = 0.405$) compared to its direct effect on technological entrepreneurship ($\beta = 0.237$) implies that the ecosystem acts primarily as an enabler or facilitator. It provides the necessary financial, legal, and physical infrastructure (such as incubators and science parks) that allows university actors to institutionalize their ideas. However, it is the active layer of university entrepreneurship—the willingness of faculty and students to take risks and form companies—that serves as the critical engine converting these resources into market success. This aligns with Etzkowitz's theory of the entrepreneurial university, confirming that without an active internal entrepreneurial culture, external ecosystem support alone is insufficient. The findings resonate with international studies by Gaspar Pacheco (2024) and Sitenko et al. (2024), validating that the commercialization of research requires structured operational mechanisms within the university itself.

Conclusion and Recommendations

This research concludes that university entrepreneurship serves as the vital intermediary mechanism linking university research and innovation ecosystems to the development of technological entrepreneurship. The transformation of knowledge into wealth is not automatic; it requires an active, empowered layer of entrepreneurial academics and students who can navigate the risks of commercialization. The study confirms that while research provides the raw material and the ecosystem provides the support structure, university entrepreneurship is the process that bridges the gap between the laboratory and the market.

Based on these findings, several strategic recommendations are proposed for policymakers and higher education administrators. First, to enhance the market orientation of research, university outputs such as theses and dissertations must be aligned with the real needs of industry and society. This can be facilitated through domestic systems like the "Ideas and Needs System" (NAN) and the Iran Science Fund (Kyber), ensuring that research is demand-driven and has a higher probability of commercialization. Second, supportive institutions such as incubators and accelerators require strengthened financial and legal infrastructure. This includes securing venture capital, simplifying

licensing processes, and providing comprehensive services ranging from physical space to specialized mentorship.

Furthermore, entrepreneurship education should be made mandatory across all university disciplines, not limited to management students. This empowers the broader academic community with the skills necessary for technology commercialization. Finally, university entrepreneurship should not be viewed merely as a "third mission" obligation but as a strategic long-term investment for gaining competitive advantage in the global knowledge economy. Future policies should focus on empowering technological entrepreneurship specifically, rather than providing uniform support to all sectors. By fostering a culture where academic members are encouraged to engage in entrepreneurial activities without regulatory hindrance, universities can significantly contribute to the realization of a knowledge-based economy. This study provides a validated model that can guide future interventions aimed at optimizing the innovation value chain within agricultural higher education systems.



تأثیر پژوهش‌های دانشگاهی و زیست‌بوم نوآوری بر کارآفرینی فناورانه با تأکید بر کارآفرینی دانشگاهی

معصومه جابری^۱ | سید محمد جواد سبحانی^۲ | امید جمشیدی^۳

۱. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.
رایانامه: m.jaberi@asnruk.ac.ir
۲. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.
(نویسنده مسئول). رایانامه: mj.sobhani@asnruk.ac.ir
۳. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.
رایانامه: o.jamshidi@sanru.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله علمی - پژوهشی تاریخچه مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۲۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۰۷ دسترسی آنلاین: ۱۴۰۵/۰۱/۰۱ کلیدواژه‌ها: تجاری‌سازی دانش؛ دانشگاه‌های کشاورزی؛ کارآفرینی دانشگاهی؛ کارآفرینی فناورانه؛ مراکز رشد دانشگاهی.	کارآفرینی فناورانه به‌عنوان فرایندی که فرصت‌ها را شناسایی کرده و دسترسی به منابع را برای کسب‌وکارهای فناورانه فراهم می‌سازد، از طریق تقویت کارآفرینی دانشگاهی، موجب افزایش رقابت و بهره‌وری و خلق ارزش می‌شود. نوشتار پیش رو با استفاده از پژوهش‌های دانشگاهی و زیست‌بوم نوآوری به توسعه کارآفرینی فناورانه می‌پردازد و به‌ویژه بر نقش میانجی کارآفرینی دانشگاهی تمرکز دارد. جامعه آماری پژوهش شامل مدیران و صاحبان ۲۰۰ هسته و واحد فناور در دانشگاه‌های کشاورزی خوزستان، ساری و گرگان بود که از میان آن‌ها ۱۲۷ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. داده‌ها از طریق یک پرسش‌نامه محقق‌ساخته برخط و با تأیید روایی محتوایی توسط اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی گردآوری شد. پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) تأیید شد. همچنین، روایی تشخیصی با معیار فورنل-لارکر و نسبت یگانه دوگانه ($HTMT > 0/85$) ارزیابی گردید که کفایت مدل را نشان داد. تحلیل‌های توصیفی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام پذیرفت، در حالی که مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) در نرم‌افزار SmartPLS نسخه ۳ اجرا شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که مطالعات دانشگاهی و زیست‌بوم نوآوری بر کارآفرینی دانشگاهی و کارآفرینی فناورانه تأثیر مثبت و معنی‌داری دارند. افزون بر این کارآفرینی دانشگاهی نقش حیاتی در توسعه کارآفرینی فناورانه ایفا می‌کند. از این‌رو، برای افزایش اثربخشی تبدیل دانش به ثروت، ضروری است پژوهش‌های دانشگاهی با نیازهای فناورانه جامعه و صنعت همسو شوند و زیرساخت‌های قانونی و مالی مراکز رشد تقویت گردد. همچنین، الزامی شدن آموزش کارآفرینی در کلیه رشته‌های دانشگاهی برای توانمندسازی دانشگاهیان در جهت تجاری‌سازی فناوری پیشنهاد می‌شود.

آموزش و مدیریت کارآفرینی، دوره ۵، شماره ۱، سال ۱۴۰۵، صفحات ۲۰-۱

استناد: جابری، معصومه؛ سبحانی، سید محمدجواد؛ جمشیدی، امید (۱۴۰۵). تأثیر پژوهش‌های دانشگاهی و زیست‌بوم نوآوری بر کارآفرینی فناورانه با تأکید بر کارآفرینی دانشگاهی. *آموزش و مدیریت کارآفرینی*، ۵(۱)، ۲۰-۱. doi: 10.22126/eme.2025.13017.1235



© نویسندگان

DOI: <https://doi.org/10.22126/eme.2025.13017.1235>

ناشر: دانشگاه رازی

مقدمه

در عصر کنونی، کارآفرینی یک راهبرد کلیدی برای غلبه بر تهدیدات و تبدیل آن‌ها به فرصت‌های بهره‌برداری است (ثامر عبدالامیر و همکاران^۱، ۲۰۲۴). این روش با ایجاد فعالیت‌های اقتصادی، می‌تواند به‌طور مثبت در توسعه اقتصادی، بهبود موقعیت رقابتی جهانی و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین نقش داشته باشد. همچنین کارآفرینی با تأثیرگذاری بر بازار کار، تسریع جریان دانش و افزایش پویایی رقابتی، به تقویت ساختار اقتصادی یاری می‌رساند (نادری و همکاران، ۱۴۰۳؛ استویکا و همکاران^۲، ۲۰۲۰). با توجه به اینکه اشتغال و کارآفرینی به دغدغه اصلی مسئولان تبدیل شده است، کارآفرینی عاملی مهم در تقویت رشد اقتصادی و پیشبرد نوآوری شناخته می‌شود (اوردنانا و همکاران^۳، ۲۰۲۴).

دانشگاه‌ها، مؤسسات پیشرو در تولید دانش و تسهیل ایده‌پردازی، از پتانسیل چشم‌گیری برای ترویج و توسعه روحیه کارآفرینانه در میان جامعه خود برخوردارند (کوریه و همکاران^۴، ۲۰۲۴). آن‌ها کسب‌وکارهای نوپا را با استفاده از حمایت‌های داخلی توسعه داده و به کسب‌وکارهای پایدار تبدیل می‌کنند (کاراهان^۵، ۲۰۲۴). دانشگاه‌ها قلب پژوهش و آموزش هستند و باید تحقیقات علمی را به راه‌حل‌های عملی و نوآورانه تبدیل کنند تا منافع اقتصادی برای تولیدکنندگان فراهم شود (سبحانی و همکاران^۶، ۲۰۱۶؛ راکتای و همکاران^۷، ۲۰۱۹). پژوهش‌های علمی قوی با افزایش تجاری‌سازی ایده‌ها و فناوری‌ها در کسب‌وکارها، ضرورت هدایت پژوهش‌ها به سمت کاربردهای بازارمحور را نشان می‌دهند (سیتنکو و همکاران، ۲۰۲۴). این مراکز علمی با تسهیل روند تجاری‌سازی نتایج تحقیقاتی، نقش کلیدی در تبدیل یافته‌های علمی به فناوری‌های مفید و راه‌حل‌های کاربردی ایفا می‌کنند (استانا و همکاران^۸، ۲۰۲۴).

فناوری‌ها جوهره کارآفرینی را متحول کرده‌اند، به‌طوری که ایده‌های نوآورانه با فناوری پیشرفته به مزیت رقابتی تبدیل شده و موجب ایجاد کسب‌وکارهای جدید و تکامل شیوه‌های کارآفرینی موجود گشته‌اند (شیری و همکاران، ۱۴۰۲؛ عثمان و همکاران^۹، ۲۰۲۴). از این‌رو ماهیت کارآفرینی در حال دگرگونی است و کارآفرینی فناورانه عامل بسیار مهمی در پیشرفت و جایگاه رقابتی یک کشور است (استالکینا و استینر^۶، ۲۰۲۰). کارآفرینی فناورانه به معنای شناسایی فرصت‌های کارآفرینانه فناوری محور از طریق تشخیص، کشف، یا خلق و بهره‌برداری از آن فرصت‌ها است. این نوع کارآفرینی از طریق تحقیق و توسعه، خلق تکنولوژی و مدیریت فناوری، به تأسیس شرکت‌های مبتنی بر فناوری پیشرفته و ترویج نوآوری فناورانه در سازمان‌ها منجر می‌شود (چاستون^۷، ۲۰۱۷). نوآوری‌ها محیطی مناسب را برای کارآفرینی فراهم کرده، مدل‌های جدید کسب‌وکار را توسعه داده و مستقیماً بر کیفیت زندگی و توسعه اقتصادی نقش دارند (عثمان و همکاران، ۲۰۲۴).

کارآفرینی فناورانه، به دلیل ماهیت ریسک‌پذیر و فناورانه خود، نیازمند اتخاذ راهکارهایی جهت حل مسائل، شفاف‌سازی ابهامات اطلاعاتی، هماهنگ‌سازی اقدامات و ایجاد درک مشترک برای تسهیل و تداوم سرمایه‌گذاری‌ها و تلاش‌های فناورانه است. اگرچه اهمیت پژوهش‌های دانشگاهی و زیست‌بوم نوآوری در توسعه کارآفرینی مورد تأیید است، اما سازوکارهای دقیق تأثیر آن‌ها بر کارآفرینی فناورانه کاملاً مشخص نیست. به‌ویژه، نقش احتمالی

1. Samer Abdolamir et al.

2. Stoica et al.

3. Ordeñana et al.

4. Correia et al.

5. Karahan

6. Satalkina & Steiner

7. Chaston

کارآفرینی دانشگاهی به عنوان متغیر میانجی هنوز به طور کامل شناسایی و تبیین نشده است. این ابهام در روابط، مانع از تدوین استراتژی‌های هدفمند برای ارتقاء کارآفرینی فناورانه می‌گردد؛ بنابراین، این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که آیا کارآفرینی دانشگاهی در رابطه بین پژوهش‌های دانشگاهی و زیست‌بوم نوآوری با کارآفرینی فناورانه نقش میانجی ایفا می‌کند؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

پژوهش‌های دانشگاهی

دانشگاه‌ها برای تجاری‌سازی پژوهش‌ها و تبدیل ایده‌ها به محصولات نوآورانه، ساختار مدیریت تحقیقات و انتقال فناوری خود را برای اولویت دادن به کاربرد عملی نتایج اصلاح کرده‌اند (سیتنکو و همکاران، ۲۰۲۴). از این منظر، دانشگاه‌ها در نقش بازیگران اصلی زیست‌بوم کارآفرینی و نوآوری، با خلق و تجاری‌سازی دانش، ارائه آموزش‌های تخصصی و ایجاد پیوند با صنعت و جامعه، جریان نوآوری و حیات زیست‌بوم را تسریع و تضمین می‌کنند (چودری و همکاران، ۲۰۲۴). این ساختارها، کارآفرینی دانشگاهی را توسعه داده و فرایند تجاری‌سازی دانش و ایده‌های دانشگاهی را تسهیل می‌نمایند (گاسپارپاچکو و همکاران، ۲۰۲۴).

پژوهش‌های دانشگاهی منشأ فناوری‌های نوآورانه هستند و از طریق کارآفرینی دانشگاهی به بازار منتقل می‌شوند. کارآفرینی دانشگاهی با نقشی دوگانه، فعالیت‌های تحقیق و توسعه را با تجاری‌سازی ادغام کرده و انتقال فناوری‌های پژوهشی را مستقیماً به بازار فراهم می‌سازد. این اهمیت، دانشگاه‌ها را وادار به پذیرش مأموریت سوم (تجاری‌سازی پژوهش) نموده تا انتقال دانش و تأثیرات اقتصادی منطقه‌ای را محقق سازند (استانا و همکاران، ۲۰۲۴)؛ بنابراین، کارآفرینی دانشگاهی به طور مستقیم از پژوهش‌های دانشگاهی نشأت گرفته و دانش را از طریق شرکت‌های زایشی به بازار عرضه می‌کند. دانشگاه‌ها باید برای موفقیت در تجاری‌سازی، ساختارهای لازم را ایجاد کرده و با ارائه آموزش کارآفرینی به دانشجویان، مهارت‌های کلیدی را فراهم نمایند (گاسپارپاچکو و همکاران، ۲۰۲۴).

زیست‌بوم نوآوری

اصطلاح زیست‌بوم یک سیستم تعاملی میان موجودات زنده و محیط فیزیکی آن‌هاست که بر پیوند و برهم‌کنش اجزاء تأکید دارد. این مفهوم با سه مؤلفه کلیدی که شامل؛ دینفعان، بازیگران داخلی، مکان (محدوده جغرافیایی) و وابستگی متقابل جوامع تشکیل‌دهنده است، تعریف می‌شود (حاجی‌آقایی، ۱۴۰۲؛ جمشیدی و همکاران، ۱۴۰۳). با الهام از این مفهوم، دانشگاه‌ها در زیست‌بوم نوآوری و کارآفرینی، به عنوان نهادهای اصلی و پایگاه‌های دانش عمل می‌کنند. آن‌ها با ترویج تحقیق و توسعه، کارآفرینان را توانمند می‌سازند تا پتانسیل‌های پنهان خود را به طور کامل شکوفا و عملی سازند (آوون و همکاران، ۲۰۲۴). زیست‌بوم نوآوری بر اساس چارچوب آیزنبرگ^۴ (۲۰۱۰) به عنوان سیستمی پویا در نظر گرفته شده است. مؤلفه‌های کلیدی این چارچوب ابعاد حمایت‌های مالی (سرمایه‌گذاری خطرپذیر، تسهیلات بانکی)، حمایت‌های نهادی و قانونی (قوانین تسهیل‌گر، مالیات‌های تشویقی)، زیرساخت‌های فیزیکی و فناورانه (مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری)، منابع انسانی متخصص (مشاوران، مربیان) و شبکه‌های همکاری (دانشگاه-صنعت-دولت) را پوشش می‌دهند. برای حمایت مؤثر از کسب‌وکارها برنامه‌های استراتژیک باید

1. Chaudhary et al.

2. Gaspar Pacheco et al.

3. Owen et al.

4. Isenberg

در زیست‌بومی گسترده‌تر، تمام مراحل الهام‌بخشی، اهتمام‌بخشی و شتاب‌بخشی را پوشش دهند. این برنامه‌ها افزون بر ورود به چرخه واقعی کارآفرینی، باید شامل برانگیختن افراد نسبت به کارآفرینی نیز باشند (شفیعی و جمشیدی، ۱۴۰۲؛ شریف‌زاده و همکاران، ۱۴۰۳).

مراکز رشد، به‌منزله اجزای حیاتی زیست‌بوم‌های نوآوری، با فراهم کردن محیطی ساختاریافته و خدمات کلیدی، تبدیل ایده‌ها و نتایج پژوهشی به کسب‌وکارهای عملیاتی را تسهیل می‌کنند (استانا و همکاران، ۲۰۲۴). این مراکز، بازیگران اصلی زیست‌بوم کارآفرینی، با ارائه برنامه‌های حمایتی هدفمند و خدمات تخصصی، آمادگی کسب‌وکارهای نوپا را برای ورود موفقیت‌آمیز به بازار افزایش می‌دهند (فیتری و همکاران^۱، ۲۰۲۴). این مراکز بستری مؤثر برای همکاری دولت، دانشگاه و صنعت ایجاد کرده، روند تجاری‌سازی فناوری را سرعت می‌بخشند و برای دانشجویان و متخصصان فرصت‌هایی ارزش‌آفرین خلق می‌کنند (شخار و همکاران^۲، ۲۰۲۳). برای بهبود کارایی و اثربخشی این مراکز، نیاز به سرمایه‌گذاری مداوم در حوزه‌های آموزش، تضمین دسترسی به منابع مالی و تقویت همکاری‌های سازنده با بخش صنعت و نهادهای دولتی حیاتی و ضروری است (غزال و بنچوت^۳، ۲۰۲۳).

کارآفرینی دانشگاهی

مفهوم دانشگاه کارآفرین برای اولین بار توسط هنری اتزکوویتز^۴ در سال ۱۹۸۳ مطرح شد (فورلیانو و همکاران^۵، ۲۰۲۱). در جوامع دانش‌بنیان، مأموریت دانشگاه‌ها به الگوی دانشگاه کارآفرین تکامل یافته است تا با تولید و انتقال دانش از طریق اقدامات کارآفرینانه، توسعه اقتصادی و اجتماعی را تقویت نمایند. (گاسپار پاچکو و همکاران، ۲۰۲۴). در دهه‌های اخیر، بسیاری از مراکز آموزش عالی، مدل دانشگاه کارآفرین را پذیرفته‌اند تا به نیازهای فناورانه و استارت‌آپ‌های دانش‌محور در جامعه‌ای که به‌سرعت در حال دانش‌بنیان شدن است، پاسخ دهند (خلیلی خضرآبادی و حسنی، ۱۴۰۱؛ کاراهان، ۲۰۲۴). کارآفرینی دانشگاهی روشی مناسب برای ایجاد کسب‌وکارهای نوظهور و گسترش نوآوری است؛ از این‌رو، انتقال دانش و فناوری به دنیای تجاری ضروری بوده و منجر به تأسیس دفاتر انتقال فناوری و مراکز رشد در دانشگاه‌ها شده است (سای و همکاران^۶، ۲۰۲۳). در راستای این تحولات، دانشگاه‌ها از طریق تجاری‌سازی دانش و ایجاد شرکت‌های اسپین‌آف، به‌طور فعال از دارایی‌های خود بهره‌برداری کرده و نقشی حیاتی و فراتر از وظایف سنتی آموزش و پژوهش پیدا کرده‌اند (استاروستینا و همکاران^۷، ۲۰۲۳).

کارآفرینی دانشگاهی یک فرایند ترکیبی است که بر فعالیت‌های تجاری متمرکز است و حول محور آن می‌چرخد و بر هم‌افزایی بین جامعه علمی و دنیای تجارت متمرکز است. این رویکرد به دلیل ویژگی‌های خاص خود، مانند پژوهش علمی، خلاقیت علمی، دسترسی به دانش و فناوری، در دهه‌های اخیر نوع جدیدی از کسب‌وکار شناخته شده است (سای و همکاران، ۲۰۲۳). کارآفرینی دانشگاهی به‌عنوان سازوکار میانجی برای تبدیل دانش تولیدشده در دانشگاه به محصولات و خدمات قابل ارائه به بازار عمل می‌کند. این فرآیند شامل مراحل شناسایی فرصت، تشکیل تیم، جذب منابع اولیه و ثبت شرکت است که بدون آن، پژوهش‌های دانشگاهی اغلب در «دره مرگ»^۸ بین آزمایشگاه و بازار گم می‌شوند؛ بنابراین، کارآفرینی دانشگاهی نه‌تنها یک متغیر واسطه، بلکه یک

1. Fithri et al.
2. Shekhar et al.
3. Ghezal & Benchouat
4. Etzkowitz
5. Forliano et al.
6. Sieg et al.
7. Starostina et al.
8. Death Valley

موتور تبدیل‌کننده دانش به ثروت است (رومرو سانچرز و همکاران^۱، ۲۰۲۴).

کارآفرینی فناورانه

کارآفرینی فناورانه فرآیندی برای شناخت و اکتشاف فناورانه است که با خلق فرصت، تأمین مالی نوآورانه و ارتباط بین نیاز بازار و فناوری، به ایجاد کسب‌وکارهای فناورانه می‌پردازد (چاستون، ۲۰۱۷). این نوع کارآفرینی شامل شناسایی فرصت، خطر، دسترسی به منابع و مدیریت رشد است و اغلب نوآوری مخرب تلقی می‌شود. این کارآفرینی، عامل کلیدی توسعه اقتصادی است و با ترکیب نوآوری و فناوری، رقابت و بهره‌وری را تقویت و ارزش افزوده خلق می‌کند (جمشیدی و همکاران، ۱۴۰۳). فعالیت‌های ارزش‌آفرین، به دلیل سودآوری بالا، مورد توجه صاحبان کسب‌وکار قرار گرفته و موجب جذب سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید می‌شوند. این امر، به نوبه خود، منجر به افزایش تلاش‌های فنی، تعهد مستمر و همکاری برای تحقق تحولات فناورانه می‌گردد (رحیمی‌کلور و همکاران، ۱۴۰۳). کسب‌وکارهای فناورانه در قالب کسب‌وکارهای نوپا، نقش مهمی در توسعه اقتصادی دارند و با تمرکز بر کارکردهای آموزشی و پژوهشی، نقشی کلیدی در کاهش خطرات، توسعه دانش و مهارت‌ها ایفا می‌کنند (استالکینا و استینر، ۲۰۲۰).

گذار از اقتصاد سنتی به اقتصاد دانش‌بنیان، مستلزم تمرکز بر کسب‌وکارهای نوآورانه مبتنی بر فناوری است که عامل اصلی نوآوری و محرک کلیدی رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شوند. در یک جمع‌بندی، کارآفرینی دانشگاهی به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که در آن اعضای هیئت‌علمی یا دانشجویان دانشگاه، با استفاده از دانش تولیدشده در دانشگاه، به ایجاد شرکت‌های اسپین‌آف، انتقال فناوری یا همکاری با صنعت می‌پردازند (رومرو سانچرز و همکاران، ۲۰۲۴). در مقابل، کارآفرینی فناورانه فرآیندی است که در آن فرصت‌های مبتنی بر فناوری شناسایی شده و با ایجاد کسب‌وکارهای نوپا، به تجاری‌سازی فناوری‌های نوین منجر می‌شود (چاستون، ۲۰۱۷)؛ بنابراین، کارآفرینی دانشگاهی در قالب یک میانجی، ماهیتی نهادی و مأموریت‌محور دارد، در حالی که کارآفرینی فناورانه به عنوان یک دستاورد، بیشتر بر پایه بازار و نوآوری فناورانه استوار است.

پیشینه پژوهش

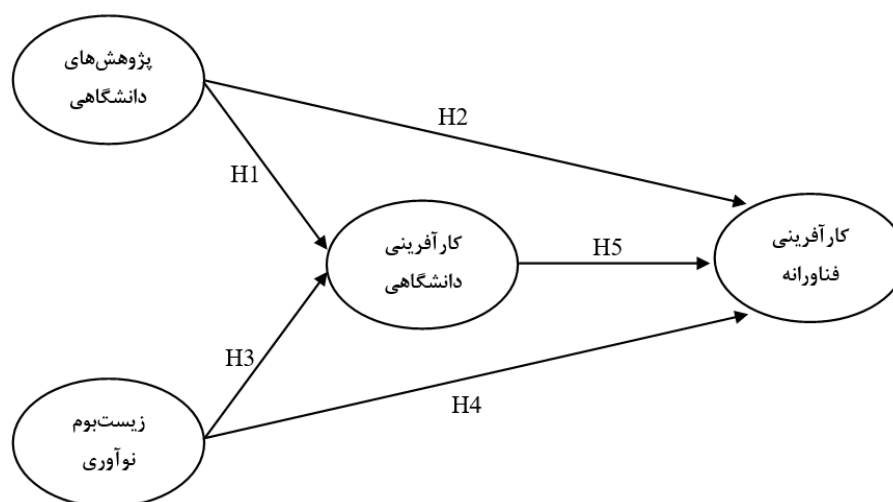
پژوهش گاسپار پاچکو و همکاران (۲۰۲۴) در پرتغال نشان می‌دهد که کارآفرینی دانشگاهی یک جنبه اصلی در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی است و تحت تأثیر عواملی نظیر پژوهش، صنعت و سیاست‌های دولتی قرار دارد. برای تقویت این روند، گنجاندن موضوعات کارآفرینی در برنامه‌های درسی مؤسسات آموزش عالی و حمایت دولت از استارت‌آپ‌ها ضروری است. همچنین، سیتنکو و همکاران (۲۰۲۴) با مطالعه دانشگاه‌های قزاقستان، لزوم فراهم‌سازی بستر برای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی را در گذار به اقتصاد نوآور نشان دادند و بیان کردند که قوی‌تر بودن زمینه‌های علمی دانشگاه‌ها، عرضه ایده‌های تجاری‌سازی شده را افزایش می‌دهد. کاراهان (۲۰۲۴) نیز در آلمان، بر نقش مراکز رشد کسب‌وکار دانشگاه در تحول به سمت دانشگاه کارآفرین پایدار و اهمیت تعهد رهبری دانشگاه و شراکت‌های خارجی تأکید کرد.

در رابطه با زیست‌بوم، شریف‌زاده و همکاران (۱۴۰۳) با طراحی مدل اکوسیستم کارآفرینی دانشجویی در آموزش عالی کشاورزی ایران، هشت مؤلفه کلیدی از جمله تسهیل تأمین مالی، استقرار تیم‌های دانشجویی در مراکز رشد و همکاری با پارک‌های علم و فناوری را شناسایی کردند و سه سناریوی محتمل (دالان سبز، مسیر ناهموار و تونل تاریک) برای آینده این زیست‌بوم ترسیم نمودند. در همین راستا، کاگوا و همکاران (۲۰۲۴) در ایالات متحده

دریافتند که موفقیت مراکز رشد فناوری قویاً با عواملی چون دسترسی به بودجه و شبکه‌های مشارکتی در زیست‌بوم‌های مختلف همبستگی دارد. فیتری و همکاران (۲۰۲۴) نیز در اندونزی، نتیجه گرفتند که برای بهینه‌سازی عملکرد مراکز رشد فناوری، افزون بر تأمین منابع و ایجاد ساختار مناسب، مدیریت دانش نیز تأثیر بسزایی دارد.

اهمیت تمرکز بر کارآفرینی فناورانه در پژوهش‌های متعددی برجسته شده است. جمشیدی و همکاران (۱۴۰۳) برای توسعه پایدار در صنعت صید و صیادی استان‌های شمالی ایران، لزوم حرکت از فعالیت‌های سنتی به سمت کسب‌وکارهای نوآور و فناور را مطرح کردند و پیشنهادهایی نظیر تأسیس صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر فناورانه، تقویت آموزش‌های کاربردی و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان را ارائه دادند. رحیمی‌کلور و همکاران (۱۴۰۳) نیز در ایران، نشان دادند که کارآفرینی فناورانه یک عامل پیش‌برنده کلیدی برای بهبود رشد شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه فناوری زیستی، کشاورزی و مواد غذایی است. با این حال، سای و همکاران (۲۰۲۳) با بررسی دانشگاه‌های لهستان، چالش‌هایی نظیر کمبود بودجه کافی و ضعف همکاری بین دانشگاه و بخش تجاری را موانع اصلی برای تکمیل پروژه‌های نوآوری و اجرای موفقیت‌آمیز آن‌ها دانستند.

نوشتر پیش رو با تلفیق چارچوب نظری ماریچ سه‌گانه^۱ و رویکرد زیست‌بوم نوآوری، برای نخستین بار در بستر دانشگاه‌های کشاورزی ایران، مدلی علی-میانجی‌گرایانه ارائه می‌دهد که در آن کارآفرینی دانشگاهی به‌عنوان سازوکار کلیدی تبدیل دانش پژوهشی و ظرفیت‌های زیست‌بومی به کارآفرینی فناورانه عمل می‌کند. نوآوری اصلی این مطالعه در شناسایی و آزمون تجربی این نقش میانجی است که پیوند مفهومی و عملیاتی بین سه بازیگر اصلی دانشگاه، صنعت و نهادهای حمایتی را در قالب یک مدل یکپارچه تبیین می‌کند. همچنین، استفاده از شاخص‌های دقیق و چندبعدی برای سنجش زیست‌بوم نوآوری (شامل حمایت‌های مالی، قانونی، شبکه‌سازی و زیرساخت) و تمایز روشن بین کارآفرینی دانشگاهی (فرآیند تجاری‌سازی دانش درون دانشگاه) و کارآفرینی فناورانه (ایجاد کسب‌وکارهای مبتنی بر نوآوری فناورانه) از دیگر جنبه‌های نوآورانه این تحقیق محسوب می‌شود که به پُر کردن شکاف مفهومی و روش‌شناختی در ادبیات داخلی و بین‌المللی کمک می‌کند. این پژوهش بررسی می‌کند که چگونه پژوهش‌های دانشگاهی و زیست‌بوم نوآوری با نقش میانجی کارآفرینی دانشگاهی بر توسعه کارآفرینی فناورانه تأثیر می‌گذارند. نگاره ۱ چارچوب نظری پژوهش را نشان می‌دهد.



نگاره ۱. چارچوب نظری پژوهش (گاسپاریاچکو و همکاران، ۲۰۲۴)

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات کمی با راهبرد توصیفی بوده و از لحاظ هدف کاربردی است. هدف اصلی پژوهش، تعیین تأثیر پژوهش‌های دانشگاهی و زیست‌بوم نوآوری بر کارآفرینی فناورانه با نقش میانجی کارآفرینی دانشگاهی است. به‌منظور دستیابی به هدف پژوهش، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی PLS-SEM استفاده شده است. این روش در دو بخش مدل اندازه‌گیری (بررسی روایی و پایایی سازه‌ها) و مدل ساختاری (آزمون فرضیه‌ها) به‌ویژه در پژوهش‌هایی که مدل نظری از پیشینه تجربی محدودی برخوردار است، کاربرد وسیعی دارد (هیر و همکاران^۱، ۲۰۱۹).

جامعه آماری مورد مطالعه شامل مدیران یا صاحبان ایده ۲۰۰ هسته و واحد فناور مستقر در مراکز رشد دانشگاه‌های علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان ($N = 49$)، ساری ($N = 81$) و گرگان ($N = 70$) بودند که بر اساس آمار دانشگاه‌ها، در مراحل پیش‌رشد یا رشد فعالیت داشتند. انتخاب این واحدها به دلیل حضور در مراکز رشد دانشگاهی و آگاهی کافی از فعالیت‌های آن‌ها، برای ارائه اطلاعات مورد نیاز جهت دستیابی به اهداف پژوهش مناسب تشخیص داده شد. لیست کامل واحدهای فعال از طریق هماهنگی با مدیران مراکز رشد سه دانشگاه دریافت و سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، افراد نمونه از طریق ایمیل رسمی و پیام‌رسان‌های مجازی با پیگیری به‌صورت تماس تلفنی دعوت به پُر کردن پرسش‌نامه برخط شدند.

بر اساس جدول کرجسی و مورگان، حجم نمونه مورد نیاز ۱۲۷ نفر برآورد گردید. از این میان به ترتیب ۴۱ درصد نمونه مورد مطالعه در مرکز رشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری ($n = 52$)، ۳۴/۶ درصد در گرگان ($n = 44$) و ۲۴/۴ درصد در خوزستان ($n = 31$) مستقر بوده‌اند. این پراکندگی جغرافیایی، نمایشگر تنوع مراکز رشد مورد مطالعه است. فرایند جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز پژوهش به روش پیمایشی و با استفاده از یک پرسش‌نامه محقق‌ساخته انجام شد که در سامانه برخط اول‌فرم (<https://form.avalform.com>) طراحی و اجرا گردید. گویه‌های پرسش‌نامه با مقیاس پنج‌گزینه‌ای لیکرت از طیف «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» تنظیم گردید (جدول ۱).

جدول ۱. تشریح ابزار پژوهش

سازه	نماد	گویه	منبع
پژوهش‌های دانشگاهی	RE1	دانشگاه‌ها، دانشجویان را نسبت به انجام پژوهش‌های کاربردی مبتنی بر نیازهای واقعی تشویق می‌کند.	گاسپاریاچکو و همکاران، ۲۰۲۴
	RE2	اساتید دانشگاه‌ها، ارائه راه‌حل واقعی و عملی را مبنای پژوهش‌های خود قرار داده‌اند.	
	RE3	مشارکت اساتید و پژوهشگران دانشگاهی در مرکز رشد، آنان را نسبت به همکاری با متخصصان خارج از دانشگاه ترغیب نموده است.	
	RE4	پژوهش‌های برگرفته از نظام ایده‌ها و نیازها (سامانه نان) نتایج کاربردی‌تری را به همراه دارد.	
زیست‌بوم نوآوری	EC1	فعالیت در مرکز رشد موجب ارتقای شانس کسب منابع از سرمایه‌گذاران فرشته، شتاب‌دهنده‌ها و سرمایه‌گذاران خطرپذیر شده است.	شریف‌زاده و همکاران، ۱۴۰۳؛ فیتری و همکاران، ۲۰۲۴
	EC2	مرکز رشد در قالب تفاهم‌نامه و قرارداد توانسته است مسیر ارتباط استارت‌آپ‌ها با سازمان‌های دولتی و خصوصی را تسهیل کند.	
	EC3	تیم‌های کسب‌وکار مستقر در مراکز رشد می‌توانند از طریق نمایشگاه‌ها، فن‌بازارها و بازارگاه‌های دانشجویی، محصولات و خدمات خود را عرضه کنند.	
	EC4	بخشی از سرمایه اولیه مورد نیاز تیم‌ها می‌تواند با کمک صندوق کارآفرینی امید و اعتبارات سایر سازمان‌ها تأمین شود.	

ادامه جدول ۱. تشریح ابزار پژوهش

سازه	نماد	گویه	منبع
پژوهشگر	EC5	فرآیند ثبت شرکت، اخذ مجوز و تعامل با سایر مؤسسات و سازمان‌ها به‌واسطه مراکز رشد دانشگاهی تسهیل می‌گردد.	شریف‌زاده و همکاران، ۱۴۰۳؛
	EC6	شرکت‌های مراکز رشد می‌توانند با معرفی به بنیاد نخبگان و پارک علم و فناوری از حمایت‌های دانش‌بنیانی بهره‌مند شوند.	فیتیری و همکاران، ۲۰۲۴
	AE1	ایجاد و توسعه دانشگاه کارآفرین، نیازمند سازوکارهای عملیاتی در راستای تجاری‌سازی دانش و پژوهش است.	گاسپاریاچکو و همکاران، ۲۰۲۴
	AE2	ایجاد و توسعه دانشگاه کارآفرین، مستلزم به‌کارگیری برنامه راهبردی منظم و دقیق است.	
	AE3	ایجاد و توسعه دانشگاه کارآفرین، از طریق عملکرد و درآمد حاصل از قراردادهای، پروژه‌ها و اختراعات آن دانشگاه ارزیابی می‌شود.	
	AE4	ایجاد و توسعه دانشگاه کارآفرین، از طریق ترویج فرهنگ و روحیه کارآفرینی در برنامه‌های تمام مقاطع تحصیلی محقق می‌گردد.	
پژوهشگر	TE1	فعالیت‌های کارآفرینی مرکز رشد منجر به ایجاد کسب‌وکارهای پایدار و موفق شده است.	جمشیدی و همکاران، ۱۴۰۳؛
	TE2	استقرار در مرکز رشد باعث افزایش سطح درآمد و اشتغال فناورانه دانشجویان شده است.	شریف‌زاده و همکاران، ۱۴۰۳
	TE3	مهارت‌های مدیریتی افراد از طریق برنامه‌های آموزشی مرکز رشد بهبود یافته است.	
	TE4	محصولات و خدمات ارائه‌شده توسط شرکت‌های مرکز رشد دارای نوآوری و ارزش افزوده بالایی هستند.	

یافته‌ها

در پژوهش توصیفی حاضر، داده‌های ۱۲۷ نفر از صاحبان ایده‌ها و کسب‌وکارهای فناور مستقر در مراکز رشد دانشگاهی نظام آموزش عالی کشاورزی ایران مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که اکثریت پاسخ‌دهندگان (۷۲/۴ درصد) مرد بوده‌اند و نکته حائز اهمیت آنکه، ۸۲/۷ درصد از آن‌ها دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری بودند. این آمار، گویای مشارکت چشم‌گیر دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی و متخصصان دانشگاهی در مراکز رشد علوم کشاورزی است که می‌تواند سطح نوآوری و توان رقابتی پروژه‌های فناورانه این کارآفرینان را ارتقاء دهد. پاسخ‌دهندگان با میانگین سنی ۳۸/۱۶ سال عمدتاً در گروه سنی ۳۶ تا ۴۵ سال قرار داشتند؛ این گروه سنی که اوج فعالیت حرفه‌ای و خلاقیت به شمار می‌رود، بیشترین فراوانی را داشت. افزون بر این، حضور قابل توجه نسل جوان که حدود ۴۰ درصد از پاسخ‌دهندگان کمتر از ۳۵ سال را شامل شده، نشانگر موفقیت مراکز رشد دانشگاهی در جذب کارآفرینان نوظهور است (جدول ۲).

جدول ۲. مشخصات توصیفی پاسخگویان

متغیر	طبقه	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۹۲	۷۲/۴
	زن	۳۵	۲۷/۶
تحصیلات	دیپلم و کمتر	۲	۱/۶
	کاردانی	۲	۱/۶
	کارشناسی	۱۸	۱۴/۲
	کارشناسی ارشد	۴۴	۳۴/۶
	دکتری	۶۱	۴۸
گروه سنی	۲۵ سال و کمتر	۱۲	۹/۵
	۲۶ تا ۳۵ سال	۳۹	۳۰/۷
	۳۶ تا ۴۵ سال	۴۵	۳۵/۴
	بیشتر از ۴۶ سال	۲۵	۱۹/۷
	بدون پاسخ	۶	۴/۷
	مجموع	۱۲۷	۱۰۰

جدول ۳ نتایج مربوط به ارزیابی روایی و پایایی سازه‌های مدل پژوهش را ارائه می‌دهد. بر پایه یافته‌ها، بار عاملی کلیه شاخص‌ها بالاتر از ۰/۶ برآورد شد که نشان‌دهنده برازش مطلوب آن‌ها با سازه‌های مفهومی پژوهش است. جهت سنجش اعتبار و پایایی سازه‌ها، سه معیار آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شد (هیر و همکاران، ۲۰۱۹). آلفای کرونباخ برای تمام سازه‌ها در بازه ۰/۹۱۲ تا ۰/۹۴۲ قرار گرفت که حاکی از پایایی درونی قابل قبول (بالاتر از ۰/۷) است. همچنین، مقادیر پایایی ترکیبی با مقادیر در بازه ۰/۹۳۸ تا ۰/۹۵۸، نیز اعتبار کلی سازه‌ها را تأیید می‌کند. میانگین واریانس استخراج‌شده نیز در بازه ۰/۷۴۱ تا ۰/۸۵۱ محاسبه شد که با فراتر رفتن از آستانه ۰/۵، اعتبار همگرایی مناسب سازه‌ها را اثبات می‌کند. معیار پایایی همگون (ρ_A) در بازه ۰/۹۱۴ تا ۰/۹۴۳ قرار گرفت. این امر بیانگر آن است که بخش عمده‌ای از واریانس مشاهده‌شده در شاخص‌ها توسط سازه‌های پنهان مدل تبیین می‌شود. در مجموع، این یافته‌ها اعتبار ساختاری و پایایی ابزار اندازه‌گیری را تأیید کرده و آمادگی لازم برای انجام تحلیل مدل معادلات ساختاری را نشان می‌دهند.

جدول ۳. نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری

سازه	نماد	بار عاملی	t	A	ρ_A	CR	AVE
پژوهش‌های دانشگاهی	RE1	۰/۸۸۰	۳۶/۴۶۲				
	RE2	۰/۸۹۱	۳۶/۳۵۸	۰/۹۱۲	۰/۹۱۴	۰/۹۳۸	۰/۷۹۲
	RE3	۰/۸۹۷	۴۳/۰۷۸				
	RE4	۰/۸۹۱	۳۸/۱۶۵				
زیست‌بوم نوآوری	EC1	۰/۹۰۵	۵۲/۱۴۵				
	EC2	۰/۸۶۶	۲۶/۵۴۱				
	EC3	۰/۸۳۶	۲۱/۴۳۲	۰/۹۳۰	۰/۹۳۹	۰/۹۴۵	۰/۷۴۱
	EC4	۰/۸۷۵	۳۰/۰۹۳				
	EC5	۰/۸۰۸	۱۶/۱۵۱				
	EC6	۰/۸۶۹	۲۵/۹۱۴				
کارآفرینی دانشگاهی	AE1	۰/۹۲۷	۴۵/۰۳۹				
	AE2	۰/۹۳۴	۵۰/۳۱۶	۰/۹۴۲	۰/۹۴۳	۰/۹۵۸	۰/۸۵۱
	AE3	۰/۹۲۱	۴۰/۸۴۳				
	AE4	۰/۹۰۸	۳۹/۴۴۰				
کارآفرینی فناورانه	TE1	۰/۸۹۸	۳۵/۷۲۷				
	TE2	۰/۹۱۰	۴۵/۷۵۶	۰/۹۲۱	۰/۹۲۲	۰/۹۴۴	۰/۸۰۸
	TE3	۰/۹۰۱	۴۲/۳۶۸				
	TE4	۰/۸۸۷	۲۵/۳۵۲				

در این پژوهش، برای ارزیابی روایی تشخیصی، از دو معیار فورنل و لارکر و روایی یگانه-دوگانه (HTMT) استفاده شده است. معیار فورنل و لارکر بیان می‌کند که روایی تشخیصی زمانی برقرار است که میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) هر سازه از مجذور همبستگی آن با هر سازه دیگری در مدل بیشتر باشد. با این حال، معیار HTMT توسط هنسeler و همکاران^۱ (۲۰۱۵) جایگزینی برای ارزیابی روایی واگرا در مدل‌سازی معادلات ساختاری پیشنهاد شده است. نتایج تحلیل هر دو روش نشان داد که مدل از نظر روایی تشخیصی در وضعیت مطلوبی قرار دارد، زیرا تمامی مقادیر HTMT محاسبه‌شده کمتر از آستانه پیشنهادی ۰/۸۵ بوده‌اند. به‌طور کلی، یافته‌های

ارزیابی روایی نشان می‌دهد که فرآیند عملیاتی‌سازی متغیرها به‌درستی صورت گرفته و تمایزات مفهومی بین سازه‌ها به‌خوبی در ابزار اندازه‌گیری منعکس شده است (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج ارزیابی روایی تشخیصی

سازه‌ها	۱	۲	۳	فورنل و لارکر	یگانه-دوگانه	۳
۱. پژوهش‌های دانشگاهی	۰/۸۹۰*					
۲. زیست‌بوم نوآوری	۰/۵۰۵	۰/۸۶۱			۰/۵۳۷	
۳. کارآفرینی دانشگاهی	۰/۵۸۸	۰/۵۹۸	۰/۹۲۳		۰/۶۳۰	۰/۶۳۰
۴. کارآفرینی فناورانه	۰/۷۰۷	۰/۶۸۵	۰/۷۱۶	۰/۸۹۹	۰/۷۷۰	۰/۷۸۴

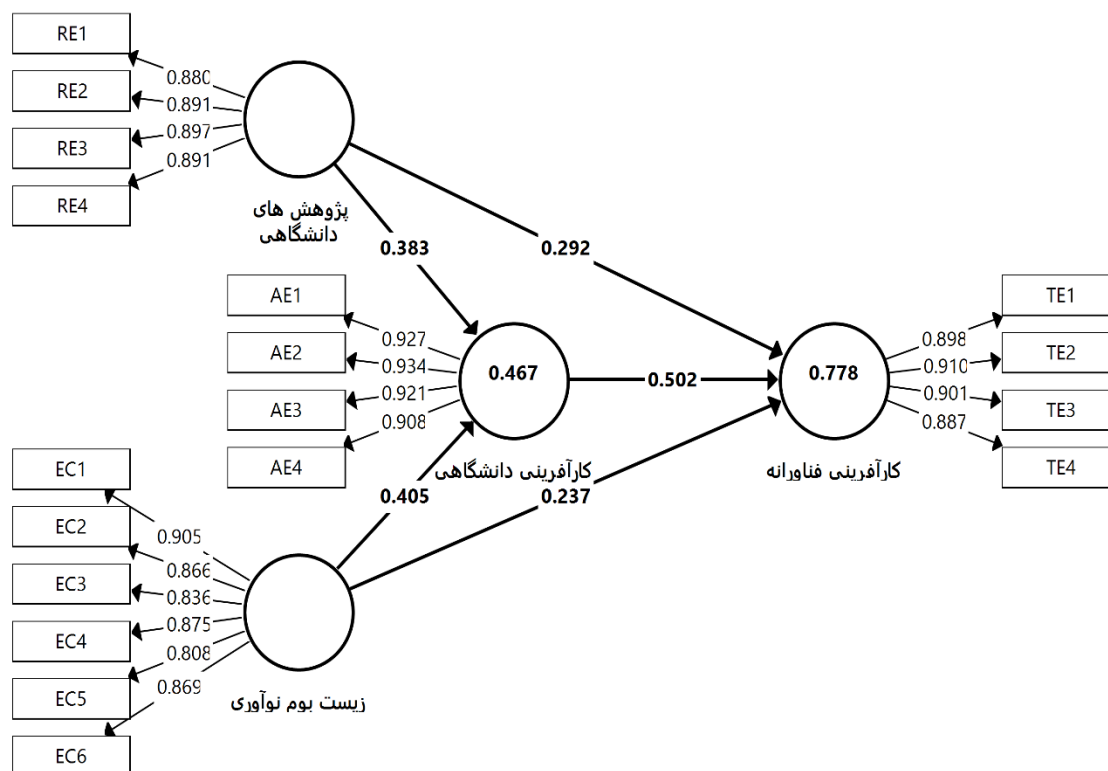
* در خانه‌های قطر جدول، مقادیر جذر میانگین واریانس هر مؤلفه به‌صورت پررنگ و همبستگی بین مؤلفه و سایر متغیرها در زیر سلول‌های مورب درج شده است.

مقادیر به‌دست‌آمده از برازش مدل، حد مطلوب شاخص SRMR کمتر از ۰/۰۸ ($SRMR = 0.078$) و برای شاخص NFI بیشتر از ۰/۹۰ ($NFI = 0.922$) را برآورد نموده است. برای ارزیابی و افزایش اعتبار مدل ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی، از تکنیک بوت استراپینگ غیر پارامتریک با ۵۰۰۰ نمونه استفاده شد تا تخمین دقیق‌تری از احتمالات به‌دست آید (هیر و همکاران، ۲۰۱۹). این رویکرد برای اطمینان از قابلیت اطمینان و اعتبار روابط سازه‌ای مدل در سطح معنی‌داری ۵ درصد بر اساس آماره t به‌کار گرفته شد. آماره t و مقدار (p -value)، معیارهای اصلی برای ارزیابی معنی‌داری ضرایب مسیر و تأیید یا رد فرضیه‌های پژوهش بودند. نتایج ضرایب مسیر، خطای استاندارد، آماره t و سطوح معنی‌داری که در جدول ۵ ارائه شده است، نشان می‌دهد که تمام فرضیه‌ها مورد پذیرش قرار گرفتند. این بدان معناست که پژوهش‌های دانشگاهی بر کارآفرینی دانشگاهی و کارآفرینی فناورانه تأثیر مثبت و معنی‌داری ($H1, H2$) دارند. همچنین زیست‌بوم نوآوری بر کارآفرینی دانشگاهی و کارآفرینی فناورانه تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد ($H3, H4$) و درنهایت کارآفرینی دانشگاهی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر کارآفرینی فناورانه در نتایج نشان داده است ($H5$).

جدول ۵. نتایج آزمون فرضیه‌ها

فرضیه اثر مورد بررسی	ضریب (β)	انحراف استاندارد	آماره t	سطح معنی‌داری	نتیجه
H1 پژوهش‌های دانشگاهی $\rightarrow$ کارآفرینی دانشگاهی	۰/۳۸۳	۰/۱۲۳	۳/۱۲۲	۰/۰۰۲	پذیرش
H2 پژوهش‌های دانشگاهی $\rightarrow$ کارآفرینی فناورانه	۰/۲۹۲	۰/۰۶۵	۴/۴۷۰	۰/۰۰۱	پذیرش
H3 زیست‌بوم نوآوری $\rightarrow$ کارآفرینی دانشگاهی	۰/۴۰۵	۰/۱۱۶	۳/۴۹۲	۰/۰۰۱	پذیرش
H4 زیست‌بوم نوآوری $\rightarrow$ کارآفرینی فناورانه	۰/۲۳۷	۰/۰۷۷	۳/۰۵۸	۰/۰۰۲	پذیرش
H5 کارآفرینی دانشگاهی $\rightarrow$ کارآفرینی فناورانه	۰/۵۰۲	۰/۰۷۶	۶/۵۹۰	۰/۰۰۱	پذیرش

نتایج تحلیل‌ها نشان داده است که مدل ساختاری برازش قوی و توان پیش‌بینی قابل قبولی دارد. برای ارزیابی کیفیت مدل ساختاری از شاخص‌های R^2 و Q^2 استفاده شد. مقادیر ضریب تعیین R^2 برای متغیرهای کارآفرینی دانشگاهی و کارآفرینی فناورانه به ترتیب ۰/۴۶۷ و ۰/۷۷۸ برآورد شد که حاکی از آن است که در متغیر میانجی کارآفرینی دانشگاهی ۴۶/۷ درصد و در متغیر کارآفرینی فناورانه ۷۷/۸ درصد از واریانس این متغیر توسط متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. همچنین توان پیش‌بینی مدل Q^2 برای متغیر میانجی کارآفرینی دانشگاهی ۰/۳۶۷ و برای متغیر وابسته کارآفرینی فناورانه ۰/۵۸۶ به‌دست‌آمد که دلالت بر توان پیش‌بینی مدل را دارد. نگاره ۲ مدل ساختاری برازش یافته‌ی پژوهش را نشان می‌دهد.



نگاره ۲. مدل ساختاری پژوهش

بحث

یافته‌های این پژوهش، نقش محوری کارآفرینی دانشگاهی به‌عنوان سازوکار کلیدی در تبدیل سرمایه تحقیقاتی و ظرفیت‌های زیست‌بوم نوآوری به کارآفرینی فناورانه را تأیید می‌کند. در این بخش، به بحث پیرامون این یافته‌ها در پرتو چارچوب‌های نظری موجود و تبیین منطق زیربنایی روابط مشاهده‌شده پرداخته می‌شود.

نتایج ضمن تبیین نقش دوگانه پژوهش‌های دانشگاهی نشان داد که پژوهش‌های دانشگاهی هم به‌طور مستقیم و هم به‌طور غیر مستقیم (از طریق کارآفرینی دانشگاهی) بر کارآفرینی فناورانه تأثیر می‌گذارد. تأثیر مستقیم ($\beta = 0.292$) را می‌توان به این صورت تبیین کرد که ماهیت پژوهش‌های بنیادی و کاربردی، خوراک اولیه و ایده‌های پیشاتجاری را برای تأسیس شرکت‌های فناورانه فراهم می‌کنند. این یافته با پژوهش سیتنکو و همکاران (۲۰۲۴) همسو است که بر خروجی‌های ملموس تحقیقات دانشگاهی تأکید دارند. با این حال، اثر غیر مستقیم و قوی از طریق کارآفرینی دانشگاهی ($\beta = 0.383 \times 0.502 \approx 0.192$) حاکی از یک مسیر واسطه‌ای و پیچیده‌تر است. به بیان دیگر، پژوهش‌های دانشگاهی تنها زمانی به‌طور کامل به کارآفرینی فناورانه تبدیل می‌شوند که در درون دانشگاه، توسط خود اعضای هیئت‌علمی یا دانشجویان، وارد فرآیند کارآفرینی شوند. این فرآیند در قالب مراکز رشد دانشگاهی شامل شناسایی فرصت، تشکیل تیم، جذب سرمایه اولیه و ایجاد یک نهاد قانونی (شرکت) است که در تعریف کارآفرینی دانشگاهی می‌گنجد. همسو با این یافته، گاسپارپاچکو و همکاران (۲۰۲۴) نیز بر نقش مراکز رشد به‌عنوان عامل تسهیل‌کننده و پیش‌برنده در تبدیل این پژوهش‌ها به فعالیت‌های کارآفرینانه تأکید کرده‌اند.

اگرچه تأثیر مثبت زیست‌بوم نوآوری با هر دو متغیر کارآفرینی دانشگاهی و فناورانه معنادار مشاهده شد، اما ضریب تأثیر آن بر کارآفرینی دانشگاهی ($\beta = 0.405$) قوی‌تر از تأثیر مستقیم آن بر کارآفرینی فناورانه ($\beta = 0.237$) بود. این یافته نشان می‌دهد که نقش اصلی زیست‌بوم نوآوری در این مدل بجای یک محرک مستقیم، بیشتر ایجاد

بستر و تقویت کننده^۱ است. همسو با یافته‌های شریف‌زاده و همکاران (۱۴۰۳) نتایج پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد خدماتی مانند شبکه‌سازی و دسترسی به مربیان و سرمایه‌گذاران، تسهیل ورود به بازار، کمک به جذب سرمایه و ارتباط با پارک علم و فناوری، در درجه اول به دانشگاهیانی که در آستانه کارآفرینی هستند کمک می‌کند تا ایده‌های خود را نهادینه کنند. سپس این شرکت‌های دانشگاهی نوپا هستند که با استفاده از همان زیست‌بوم، به سمت رشد و بلوغ کارآفرینی فناورانه حرکت می‌کنند. این تفسیر، دیدگاه کاگوا و همکاران (۲۰۲۴) را تأیید و گسترش می‌دهد که بر نقش شبکه‌ای زیست‌بوم نوآوری تأکید داشتند.

همان‌گونه که در پیشینه پژوهش (گاسپار پاچکو و همکاران، ۲۰۲۴؛ کاراهان، ۲۰۲۴؛ سای و همکاران، ۲۰۲۳) کارآفرینی دانشگاهی در نقش موتور محرک تبدیل ایده به کسب‌وکار فناورانه شناخته شده است. در تحقیق حاضر نیز قوی‌ترین اثر مربوط به نقش کارآفرینی دانشگاهی بر کارآفرینی فناورانه ($\beta = 0.502$) بود. این یافته گویای یک واقعیت کلیدی است به این معنی که وجود یک لایه فعال کارآفرینی در درون دانشگاه، حیاتی‌ترین عامل برای توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری است. این لایه، همان دانشگاهیان و دانشجویانی هستند که نه تنها دانش تولید می‌کنند، بلکه با پذیرش مخاطرات، آن را به کسب‌وکار تبدیل می‌نمایند. این نتیجه به‌طور مستقیم از نظریه «دانشگاه کارآفرین» اترکوویتز (۱۹۸۳) مشتق می‌شود و یافته‌های گاسپار پاچکو و همکاران (۲۰۲۴) را در جامعه‌ی دانشگاه‌های کشاورزی ایران تأیید می‌کند. کارآفرینی دانشگاهی پلی است که فاصله بین تحقیق در آزمایشگاه و محصول در بازار را پر می‌کند.

مجموع این یافته‌ها یک مدل یکپارچه را پیشنهاد می‌دهد. پژوهش‌های دانشگاهی (به‌عنوان مواد اولیه) به‌علاوه زیست‌بوم نوآوری (در نقش تسهیل‌گر) با میانجیگری کارآفرینی دانشگاهی (در فرآیند تبدیل) منجر به بروز کارآفرینی فناورانه (به‌عنوان نتیجه نهایی) در نظام آموزش عالی کشاورزی می‌شوند. این مدل نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری صرف بر روی تحقیق و توسعه یا زیرساخت‌های فیزیکی، به‌تنهایی برای خلق یک اقتصاد دانش‌بنیان پویا کافی نیست. عنصر گم‌شده، سرمایه‌گذاری روی «انسان کارآفرین» در درون دانشگاه است این تحلیل، توضیح می‌دهد که چرا برخی دانشگاه‌ها با وجود انتشارات علمی قوی، تأثیر اقتصادی کمتری دارند؛ زیرا اغلب دانشگاه‌های کشاورزی در ایجاد و تقویت لایه کارآفرینی دانشگاهی موفق نبوده‌اند.

نتیجه‌گیری

این پژوهش با تأیید نقش محوری کارآفرینی دانشگاهی به‌عنوان حلقه واسط ضروری بین پژوهش دانشگاهی و کارآفرینی فناورانه، یک مدل علی ارائه می‌دهد. یافته‌ها به‌وضوح نشان می‌دهند که تبدیل دانش به ثروت، مستلزم وجود یک لایه فعال و توانمند از دانشگاهیان کارآفرین است که با پذیرش مخاطرات، فرآیند تبدیل ایده‌های پژوهشی به کسب‌وکارهای فناورانه را هدایت می‌کنند.

به‌عنوان یک پیامد نظری، این پژوهش با ارائه و آزمون یک مدل واسطه‌ای، درک موجود از چگونگی تأثیر دانشگاه بر توسعه اقتصادی را ارتقاء می‌دهد. این مدل نشان می‌دهد که کارآفرینی دانشگاهی یک سازوکار ضروری و قابل اندازه‌گیری است که نباید نادیده گرفته شود. پژوهش حاضر در زمینه ارائه دستاورد عملی برای سیاست‌گذاران نظام آموزش عالی بیان می‌دارد که به‌منظور تحقق شعار اقتصاد دانش‌بنیان، نیاز است بجای حمایت یکسان از همه بخش‌ها، به‌طور خاص بر توانمندسازی کارآفرینی فناورانه و دانش‌بنیان متمرکز شد. این امر مستلزم طراحی برنامه‌های آموزشی خاص، ایجاد مشوق‌های مالیاتی، سازمانی و اصلاح مقرراتی است که ممکن است مانع از

درگیر شدن دانشگاهیان در فعالیت‌های کارآفرینانه شود.

در سطح راهبردی، این مطالعه دو پیام کلیدی برای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان دارد. ابتدا به‌منظور جهت‌دهی بازارمحور به پژوهش‌ها، باید خروجی تحقیقات دانشگاهی، ازجمله پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها، با نیازهای واقعی صنعت و جامعه همسو شده و به سمت پژوهش‌های تقاضامحور هدایت شوند. این امر در سامانه‌های بومی همچون نظام ایده‌ها و نیازها (سامانه نان) و بنیاد علم ایران (سامانه کاپیر)، ضامن کاربردی‌شدن تحقیقات و افزایش احتمال تجاری‌سازی آن‌هاست. از سوی دیگر با نهادهای حمایتی مانند مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها نیاز به تأمین مالی و تقویت سرمایه‌گذاری خطرپذیر دارند. این مراکز با ارائه خدمات همه‌جانبه (از فضای فیزیکی و آموزش‌های کاربردی تا شبکه‌سازی و مشاوره تخصصی)، چالش‌های راه‌اندازی کسب‌وکارهای نوپا را کاهش داده و مسیر رشد شرکت‌های دانش‌بنیان را هموار می‌کنند. درنتیجه، کارآفرینی دانشگاهی نباید صرفاً به‌عنوان «رسالت سوم» دانشگاه، بلکه باید به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری بلندمدت راهبردی برای کسب مزیت رقابتی در اقتصاد جهانی و پیشبرد توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری در نظر گرفته شود.

منابع

- جمشیدی، امید؛ شفیع، فاطمه؛ حافظیه، محمود (۱۴۰۳). تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه کارآفرینی فناورانه و نوآورانه در صید و صیادی استان‌های شمالی کشور. *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*، ۱۱(۲)، ۹۵-۱۱۶. doi: 10.22069/jead.2024.21583.1743
- حاجی‌آقایی، حنیف (۱۴۰۲). طراحی الگوی مدرسه کارآفرین با تأکید بر استقرار زیست‌بوم کارآفرینانه. *آموزش و مدیریت کارآفرینی*، ۲(۴)، ۱-۲۰. doi: 10.22126/eme.2023.9806.1054
- خلیلی خضرآبادی، مهدیه؛ حسنی، محمد (۱۴۰۱). تأثیر آموزش کارآفرینی و هویت اجتماعی کارآفرینانه بر قصد کارآفرینانه دانشجویان؛ نقش میانجی خودکارآمدی کارآفرینی. *آموزش و مدیریت کارآفرینی*، ۱۱(۱)، ۱-۱۸. doi: 10.22126/eme.2023.2434
- رحیمی‌کلور، حسین؛ نیکخواه، یونس؛ ابراهیم‌زاده، مهدی (۱۴۰۳). بررسی تأثیر کارآفرینی فناورانه بر رشد شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی در حوزه فناوری زیستی، کشاورزی و مواد غذایی با تأکید بر نقش میانجی دیجیتالی‌سازی و نوآوری. *راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی*، ۱۱(۱)، ۷۹-۹۱. doi: 10.61186/jea.11.1.79
- شریف‌زاده، محمد شریف؛ عبدالله‌زاده، غلامحسین؛ رجبیان غریب، فاطمه (۱۴۰۳). سناریوهایی برای آینده زیست‌بوم کارآفرینی دانشجویی در آموزش عالی کشاورزی؛ یک مطالعه موردی. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، ۲۰(۱)، ۲۳-۴۵. doi: 10.22034/iaeej.2024.428551.1777
- شفیع، فاطمه؛ جمشیدی، امید (۱۴۰۲). شناسایی و تحلیل چالش‌های شرکت‌ها، واحدها و هسته‌های فناور و دانش‌بنیان کشاورزی استان مازندران. *راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی*، ۱۰(۲)، ۸۷-۹۹. doi: 10.61186/jea.10.20.81
- شیری، نعمت‌اله؛ میرک‌زاده، علی‌اصغر؛ زرافشانی، کیومرث (۱۴۰۲). مفهوم‌پردازی عوامل زمینه‌ای قصد کارآفرینانه در نظام آموزش عالی ایران. *آموزش و مدیریت کارآفرینی*، ۳(۴)، ۲۵-۴۲. doi: 10.22126/eme.2023.2495
- نادری، نادر؛ رضایی، بیژن؛ کریمیان، فرانک؛ خسروی، احسان (۱۴۰۳). واکاوی پدیده عدم استقبال مددجویان کمیته امداد استان کرمانشاه از طرح‌های کارآفرینی و اشتغال‌زایی؛ کاربست نظریه بنیانی. *آموزش و مدیریت کارآفرینی*، ۳(۴)، ۹۱-۱۱۴. doi: 10.22126/eme.2025.11821.1148

References

- Chaston, I. (2017). Technological Entrepreneurs. In *Technological Entrepreneurship: Technology-Driven vs Market-Driven Innovation*. Cham: Springer International Publishing, 25-47.
- Chaudhary, S., Kaur, P., Ferraris, A., Bresciani, S., & Dhir, A. (2024). Connecting entrepreneurial

- ecosystem and innovation. Grasping at straws or hitting a home run?. *Technovation*, 130, 102942. doi: 10.1016/j.technovation.2023.102942.
- Correia, M. P., Marques, C. S., Silva, R., & Ramadani, V. (2024). Academic entrepreneurship ecosystems: Systematic literature review and future research directions. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-31. doi: 10.1007/s13132-024-01819-x.
- Fithri, P., Hasan, A., Syafrizal, S., & Games, D. (2024). Enhancing business incubator performances from knowledge based view perspectives. *Sustainability*, 16, 6303. doi:10.3390/su16156303.
- Forliano, C., De Bernardi, P., & Yahiaoui, D. (2021). Entrepreneurial universities: A bibliometric analysis within the business and management domains. *Technological Forecasting and Social Change*, 165, 120522. doi: 10.1016/j.techfore.2020.120522.
- Gaspar Pacheco, A. I., Ferreira, J., Simoes, J., Mota Veiga, P., & Dabic, M. (2024). Mechanisms for facilitating academic entrepreneurship in higher education. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 30(6), 1448-1479. doi: 10.1108/IJEBR-04-2023-0333.
- Ghezal, M., & Benchouat, S. (2023). The role of university business incubators in shaping entrepreneurial mindse. *Journal of Social Sciences*, 12 (4), 168-179.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. doi: 10.1108/EBR-11-2018-0203.
- Haji Aghaee, H. (2024). Designing an Entrepreneurial School Model with an Emphasis on the Establishment of an Entrepreneurial Ecosystem. *Education and Management of Entrepreneurship*, 2(4), 1-24. doi: 10.22126/eme.2023.9806.1054 (in Persian).
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43, 115-135. doi: 10.1007/s11747-014-0403-8.
- Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard business review*, 88(6), 40-50.
- Jamshidi, O., Shafiee, F., & Hafezieh, M. (2024). Analyzing components affecting the development of technological and innovative entrepreneurship in fishing of Northern provinces of Iran. *Journal of Studies in Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 11(2), 94-115. doi: 10.22069/jead.2024.21583.1743 (in Persian).
- Kaggwa, S., Onunka, T., Uwaoma, P. U., Onunka, O., Daraojimba, A. I., & Eyo-Udo, N. L. (2024). Evaluating the efficacy of technology incubation centres in fostering entrepreneurship: case studies from the global sout. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(1), 46-68. doi: 10.51594/ijmer.v.
- Karahan, M. (2024). Advancing sustainable entrepreneurial universities: sustainability transformations of university business incubators in Germany. *Small Business Economics*, 1-35.
- Khalili Khezrabadi, M., & Hassani, M. (2022). The Impact of Entrepreneurship Education and Entrepreneurial Social Identity on Entrepreneurial Intention of University Students; The Mediating Role of Entrepreneurial Self-Efficacy. *Education and Management of Entrepreneurship*, 1(1), 1-18. doi: 10.22126/eme.2023.2434 (in Persian).
- Naderi, N., Rezaee, B., Karamian, F., & Khosravi, E. (2024). Exploring the Phenomenon of Non-Participation of Beneficiaries of the Imam Khomeini Relief Foundation in Kermanshah Province in Entrepreneurship and Employment Generation Projects: Application of Grounded Theory. *Education and Management of Entrepreneurship*, 3(4), 91-114. doi: 10.22126/eme.2025.11821.1148 (in Persian).
- Ordeñana, X., Vera-Gilces, P., Zambrano-Vera, J., & Jiménez, A. (2024). The effect of high-growth and innovative entrepreneurship on economic growth. *Journal of Business Research*, 171, 114243.
- Owen, R., Vedanthachari, L. N., & Hussain, J. (2024). The role of the university entrepreneurial ecosystem in entrepreneurial finance: case studies of UK innovation knowledge centres.

- Venture Capital*, 26(3), 351-375.
- Rahimi Kolour, H., Nikkhah, Y., & Ebrahimzadeh, M. (2023). The Effect of Technological Entrepreneurship on the Growth of Iranian Knowledge-Based Firms in the Fields of Biotechnology, Agriculture, and Food by Emphasizing the Mediating Role of Digitalization and Innovation. *Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture*, 11(1), 79-91. doi: 10.61186/jea.11.1.79 (in Persian).
- Rakthai, T., Aujirapongpan, S., & Suanpong, K. (2019). Innovative capacity and the performance of businesses incubated in university incubator units: Empirical study from universities in Thailand. *Journal of open innovation: technology, market, and complexity*, 5(2), 33-50. doi: 10.3390/joitmc5020033.
- Romero-Sánchez, A., Perdomo-Charry, G., & Burbano-Vallejo, E. L. (2024). Exploring the entrepreneurial landscape of university-industry collaboration on public university spin-off creation: A systematic literature review. *Heliyon*, 10(19). doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e27258.
- Samer Abdolmir, A., Almasifard, M. R., & Hosseinpour, M. (2024). Presenting a model for the development of academic entrepreneurship in Iraq. *Popularization of Science*, 15(1), 237-260. doi: 10.22034/POPSCI.2023.400400.1274.
- Satalkina, L., & Steiner, G. (2020). Digital entrepreneurship and its role in innovation systems: A systematic literature review as a basis for future research avenues for sustainable transitions. *Sustainability*, 12(7), 2764. doi: 10.3390/su12072764.
- Shafiee, F., Jamshidi, O. (2023). Identifying and Analyzing the Challenges of Agricultural Technological and Knowledge-based Companies, Fairs and Startups, Mazandaran Province. *Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture*, 10(2), 87-99. doi: 10.61186/jea.10.20.81 (in Persian).
- Sharif Zadeh, M. S., Abdollahzadeh, G. H., & Rajabian, F. (2024). Future Scenarios for Student Entrepreneurship Ecosystem in Agricultural Higher Education: A Case Study. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 20(1), 23-45. doi: 10.22034/iaeej.2024.428551.1777 (in Persian).
- Shekhar, H., Satyanarayana, K., & Chandrashekar, D. (2023). Role and contributions of an incubator in academic intrapreneurship—An examination. *Technovation*, 126, 102821. doi:10.1016/j.technovation.2023.102821.
- Shiri, N., Mirakzadeh, A., & Zarafshani, K. (2024). Conceptualization of Contextual Factors of Entrepreneurial Intention in the Iranian Higher Education System. *Education and Management of Entrepreneurship*, 2(4), 25-42. doi: 10.22126/eme.2023.2495 (in Persian).
- Sieg, P., Posadzińska, I., & Józwiak, M. (2023). Academic entrepreneurship as a source of innovation for sustainable development. *Technological Forecasting and Social Change*, 194, 122695. doi: 10.1016/j.techfore.2023.122695.
- Sitenko, D., Sabyrzhan, A., Gordeyeva, Y., & Temirbayeva, D. (2024). Commercialization of R&D and opportunities for the development of academic entrepreneurship in Kazakhstan. *Problems and Perspectives in Management*, 22(3), 146.
- Sobhani, S. M. J., Chizari, M., Sadighi, H., & Alambeig, A. (2016). Talent management in agricultural higher education system in Iran: Based on Grounded Theory. *International Journal of Agricultural Management and Development (IJAMAD)*, 6(3), 327-338.
- Stana, A., Rista, A., Mukli, L., & Xhaferri, E. (2024). The Role of the Academic Incubator as an Acceleration Tool to Foster Entrepreneurship and Academic-Industry Connections. *Interdisciplinary Journal of Research and Development*, 11(3), 104-120. doi: 10.56345/ijrdv11n314.
- Starostina, A., Bugrov, V., Kravchenko, V., Gatto, G., & Kochkina, N. (2023). Entrepreneurial university: Exploring its essence, phases of development, and operating mechanism during wartime in Ukraine. *International Journal of Educational Development*, 103, 102895. doi: 10.1016/j.ijedudev.2023.102895.
- Stoica, O., Roman, A., & Rusu, V. (2020). The Nexus between Entrepreneurship and Economic Growth: A Comparative Analysis on Groups of Countries. *Sustainability*, 12, 1186. doi:

10.3390/su12031186.

Usman, F. O., Kess-Momoh, A. J., Ibeh, C. V., Elufioye, A. E., Ilojianya, V. I., & Oyeyemi, O. P. (2024). Entrepreneurial innovations and trends: A global review: Examining emerging trends, challenges, and opportunities in the field of entrepreneurship, with a focus on how technology and globalization are shaping new business ventures. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 552-569. doi: 10.30574/ijsra.2024.11.1.0079.