



Analyzing the Drivers of Students' Entrepreneurial Behavior: The Role of Individual Factors and Artificial Intelligence Components

Farnaz Einkhah¹  | Amir Ehsan Zahedi^{2✉} 

Abstract

Article Type:
Research-based

Background & Purpose: Modern technologies have brought about significant transformations in the educational process and individual entrepreneurial characteristics play a key role in the manifestation of entrepreneurial behavior. The aim of this study is to identify and analyze the components of artificial intelligence, individual factors, and entrepreneurial competencies in the development of students' entrepreneurial behaviors.

Methodology: This study is applied in terms of purpose and qualitative in terms of data nature. The Total Interpretive Structural Modeling (TISM) method was employed to conduct the research. Data were collected through semi-structured interviews with experts in the fields of entrepreneurship and educational technology. Participants were faculty members from the universities of Arak, Lorestan, and Qom, selected via theoretical sampling; involving a total of 11 faculty members.

Findings: The analysis revealed that technologies such as social networks, natural language processing, and intelligent assistants occupy the initial layers of the model. At the intermediate level of the model, a set of skills including critical thinking, interpersonal skills, practical entrepreneurial skills, and creativity were identified as independent factors. In the final stage of the model, entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention were identified as the primary outcomes.

Conclusion: The findings indicate that the purposeful integration of modern technologies into university education can strengthen individual entrepreneurial traits and, ultimately, foster entrepreneurial behavior among students. The model derived from this study demonstrates that the intelligent integration of technology into entrepreneurship education goes beyond merely increasing access or simplifying content; it can also activate motivational and cognitive mechanisms.

Keywords: *New technologies, artificial intelligence, entrepreneurial competencies, total interpretive structural modeling, MicMac analysis.*

Corresponding Author:
Amir Ehsan Zahedi

© Authors

Received:
June 30, 2026

Revised:
July 23, 2026

Accepted:
August 27, 2026

Published online:
September 30, 2026

Citation: Einkhah, F., Zahedi, A. E. (2026). Analyzing the drivers of students' entrepreneurial behavior: The role of individual factors and artificial intelligence components. *Human Capital Assessment and Development*, 3 (3), 144-167.

1. Assistant Professor, Department of Planning in Higher education, Institute in Research & Planning in Higher Education, Tehran, Iran. E-mail: f.eynkhah@umz.ac.ir
2. Corresponding Author, Assistant professor, Department of Management, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Arak University, Arak, Iran. E-mail: a-zahedimoghdam@araku.ac.ir

Published by Shahid Sattari Aeronautical University, Faculty of Management
Human Capital Assessment and Development, 2026, Autumn, Vol, 3, No, 3, PP. 144-167.
ISSN: 3115-8536
<https://www.jhcad.ir>



Human Capital Assessment and Development is
licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License

Analyzing the Drivers of Students' Entrepreneurial Behavior: The Role of Individual Factors and Artificial Intelligence Components

Extended Abstract

Background & Purpose

Entrepreneurial behavior is the activity in which individuals take innovative actions under conditions of uncertainty using the organization's resources and facilities. It is a set of values (beliefs) in an individual that creates intrinsic motivation and autonomy and drives the individual's values towards acquiring knowledge, necessary skills and experience (self-efficacy and self-confidence), effective participation in entrepreneurship, autonomy, self-efficacy and entrepreneurial value. Students' entrepreneurial behavior is recognized as one of the most important drivers of the growth of the knowledge-based economy and the development of innovation in academic communities. New technologies have brought about a significant transformation in the education process and play a decisive role in the development of individual entrepreneurial competencies in order to promote students' entrepreneurial behavior. Artificial intelligence-based technologies such as smart assistants and chatbots can accelerate entrepreneurial learning and increase essential skills such as creative thinking, the ability to value ideas, and self-efficacy in students. In addition to these factors, individual entrepreneurial characteristics such as problem-solving ability, creativity, interpersonal skills, and practical skills play a key role in the emergence of entrepreneurial behavior. The aim of this study is to identify and analyze the components of artificial intelligence, individual factors, and entrepreneurial competencies in the development of students' entrepreneurial behaviors.

Methodology

This study is applied in terms of purpose and qualitative in terms of data nature. The Total Interpretive Structural Modeling (TISM) method was employed to conduct the research, and MICMAC analysis was used to cluster the variables. Data were collected through semi-structured interviews with experts in the fields of entrepreneurship and educational technology. Participants were faculty members from the universities of Arak, Lorestan, and Qom, selected via theoretical sampling; interviews continued until theoretical data saturation was reached, involving a total of ۱۱ faculty members. For validation, two methods were used: participant review and review by experts not participating in the research (3 relevant faculty members).

Findings

After analyzing the data, the main factors affecting the use of new technologies, along with individual factors and entrepreneurial competencies, were identified in the development of students' entrepreneurial behaviors. These factors include smart assistants and chatbots, natural language processing, social networks, interpersonal skills, critical skills and creativity, and practical entrepreneurial skills, entrepreneurial self-efficacy, and entrepreneurial intention. Also, the type of variables was clustered using MICMAC analysis. The results showed that the factors of social networks, smart assistants and chatbots, and natural language processing were in the driving cluster, creativity, critical skills, interpersonal skills, and practical entrepreneurial skills were in the independent cluster, and self-efficacy and entrepreneurial intention were in the dependent cluster. The analysis revealed that technologies such as social networks, natural language processing, and intelligent assistants occupy the initial layers of the model, acting as drivers that create the necessary conditions for transforming individual and cognitive skills. At the intermediate level of the model, a set of skills including critical thinking, interpersonal skills, practical entrepreneurial skills, and creativity were identified as independent factors. These factors effectively serve as a bridge between technological drivers and the model's ultimate outcomes. In the final stage of the model, entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention were identified as the primary outcomes.

Conclusion

The findings indicate that the targeted integration of new technologies in university education can pave the way for value creation, innovation, and entrepreneurship development in the country's higher education system. The model clearly shows that smart integration of technology into entrepreneurship education goes beyond increasing access or simplifying content and can activate motivational and cognitive mechanisms. Examples such as creating learning networks with the help of social networks, using chatbots to provide instant support, leveraging natural language processing to analyze ideas, and applying artificial intelligence tools to practical activities show how technology can create new opportunities for deep, experiential learning. This ultimately leads to the formation of students who, in addition to entrepreneurial skills, have acquired the ability to make decisions in real situations and confidence in their abilities. Technologies such as online interactive environments and social networks also enable the formation of learning communities and the exchange of experience between students and industry activists. Tools such as intelligent assistants and chatbots can play the role of digital instructors and help students analyze data, model processes, or manage supply chain disruptions. The use of natural language processing also has the potential to empower students to analyze technical reports and organizational data and pave the way for data-driven decision-making. Combining these tools with practical activities such as designing business models, simulating production processes, or analyzing systems behavior provides opportunities for learning to go beyond the theoretical level and become a real, problem-oriented experience. From a theoretical perspective, several points are noteworthy. First, the findings indicate that modern technologies can transcend the role of mere educational tools and evolve into a structural factor within the entrepreneurial learning process. Second, the mediating role of cognitive, social, and executive skills in the link between technology and entrepreneurial outcomes has been clarified an insight that can contribute to advancing theoretical frameworks in the field of digital entrepreneurship. Third, combining the TISM method with MICMAC analysis paves the way for future research to test this model in more realistic settings using quantitative data.

Keywords: *New technologies, artificial intelligence, entrepreneurial competencies, total interpretive structural modeling, MicMac analysis.*

تحلیل پیشران های رفتار کار آفرینانه دانشجویان: نقش عوامل فردی و مؤلفه های هوش مصنوعی

فرناز عین خواه^۱ | امیراحسان زاهدی^۲

چکیده	نوع مقاله: پژوهشی
زمینه و هدف: زمینه و هدف: فناوری های نوین دگرگونی چشمگیری در فرایند آموزش ایجاد کرده و ویژگی های فردی کارآفرینانه همچون توانایی حل مسئله، خلاقیت، مهارت های بین فردی و مهارت های عملی نقش کلیدی در بروز رفتار کارآفرینانه دارند. هدف این پژوهش شناسایی و تحلیل مؤلفه های هوش مصنوعی، عوامل فردی و شایستگی های کارآفرینانه در توسعه رفتارهای کارآفرینانه دانشجویان است. روش: پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت داده ها، کیفی است. برای انجام پژوهش از روش مدل سازی ساختاری تفسیری جامع (TISM) استفاده شد. داده ها از طریق مصاحبه های نیمه ساختاریافته با خبرگان حوزه کارآفرینی و فناوری آموزشی گردآوری گردید. مشارکت کنندگان از اعضای هیئت علمی دانشگاه های اراک، لرستان و قم بودند که به روش نمونه گیری نظری در مجموع با ۱۱ نفر مصاحبه گردید. یافته ها: بررسی ها نشان داد فناوری هایی نظیر شبکه های اجتماعی، پردازش زبان طبیعی و دستیارهای هوشمند در لایه های ابتدایی الگو قرار می گیرند و مانند محرک هایی عمل می کنند که شرایط لازم برای تحول در مهارت های فردی و شناختی را مهیا می سازند. در سطح میانی الگو، مجموعه ای از مهارت ها از جمله مهارت های انتقادی، مهارت های بین فردی، مهارت های عملی کارآفرینی و خلاقیت به عنوان عوامل مستقل شناسایی شدند. در بخش نهایی الگو، خودکارآمدی کارآفرینانه و قصد کارآفرینی به عنوان پیامدهای اصلی قرار گرفتند. نتیجه گیری: یافته ها بیان گر آن است که ادغام هدف مند فناوری های نوین در آموزش دانشگاهی می تواند بر تقویت ویژگی های فردی کارآفرینانه و در نهایت بروز رفتار کارآفرینانه دانشجویان اثرگذار باشد. الگوی استخراج شده در این پژوهش، نشان می دهد ادغام هوشمندانه فناوری در آموزش کارآفرینی، فراتر از افزایش دسترسی یا ساده سازی محتوا است و می تواند سازوکارهای انگیزشی و شناختی را فعال کند. کلیدواژه ها: فناوری های نوین، هوش مصنوعی، شایستگی های کارآفرینانه، مدل سازی ساختاری تفسیری جامع، تحلیل میک مک.	نویسنده مسئول: امیراحسان زاهدی © نویسندگان دریافت: ۱۴۰۵/۰۴/۱۰ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۰۱ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۰۵ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۰۸

استناد: عین خواه، فرناز؛ زاهدی، امیراحسان. (۱۴۰۵). تحلیل پیشران های رفتار کارآفرینانه دانشجویان: نقش عوامل فردی و مؤلفه های هوش مصنوعی. *ارزیابی و رشد سرمایه های انسانی*، دوره ۳ (شماره ۳)، ۱۴۴-۱۶۷.

۱. استادیار گروه برنامه ریزی آموزش عالی موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی، تهران، ایران. رایانامه: f.eynkhah@umz.ac.ir

۲. نویسنده مسئول، استادیار گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اراک، اراک، ایران. رایانامه: a-zahedimoghadam@araku.ac.ir

<https://www.jhcad.ir>



This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

ناشر: دانشکده مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

ارزیابی و رشد سرمایه های انسانی، ۱۴۰۵، پاییز، دوره ۳، شماره ۳، ص. ۱۴۴ - ۱۶۷.

شاپا: ۸۵۳۶-۳۱۱۵

مقدمه

رفتار کارآفرینانه دانشجویان به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پیشران‌های رشد اقتصاد دانش‌بنیان و توسعه نوآوری در جوامع دانشگاهی شناخته می‌شود. این نوع رفتار شامل مجموعه‌ای از ویژگی‌ها، نگرش‌ها و مهارت‌هایی است که افراد را قادر می‌سازد فرصت‌های بازار را شناسایی نموده، ایده‌های نوآورانه خلق کنند و به تبدیل آن‌ها به کسب‌وکارهای پایدار بپردازند. شواهد گسترده نشان می‌دهد که عوامل فردی، محیطی و فناورانه می‌توانند به‌طور هم‌زمان بر شکل‌گیری و تقویت این رفتار تأثیرگذار باشند (اسچون و داکورث^۱، ۲۰۱۲؛ سورنسن^۲، ۲۰۱۰).

در سال‌های اخیر، با توسعه فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات، پرسش‌های جدیدی درباره نقش ابزارهای هوشمند در ارتقاء رفتار کارآفرینانه مطرح شده است. فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مانند دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها^۳ می‌توانند یادگیری کارآفرینی را تسریع کنند و مهارت‌های ضروری مانند تفکر خلاق، توانایی ارزش‌گذاری ایده‌ها و خودکارآمدی را در دانشجویان افزایش دهند (سومیا و وکچیارینی^۴، ۲۰۲۴). همچنین، پژوهش‌های اخیر حاکی از این هستند که سواد دیجیتال و به‌طور کلی به‌کارگیری فناوری‌های پیشرفته نه تنها بر قصد کارآفرینی دانشجویان تأثیر مثبت دارد، بلکه با افزایش باور به توانمندی‌های فردی (خودکارآمدی) می‌تواند زمینه‌ساز رفتارهای کارآفرینانه نیز گردد (حاجی‌زاده^۵ و همکاران، ۱۴۰۴). مرور پژوهش‌های پیشین مؤید آن است که فناوری‌های آموزشی، از شبیه‌سازهای تعاملی و محیط‌های یادگیری پروژه‌محور تا بازی‌های آموزشی و پلتفرم‌های هوشمند، امکان تجربه موقعیت‌های واقعی و دریافت بازخورد سریع را برای دانشجویان فراهم می‌کنند و بدین واسطه، احساس توانمندی، جسارت اقدام و مهارت حل مسئله آن‌ها را افزایش می‌دهند (لیگوری و وینکلر^۶، ۲۰۲۰). محیط‌های یادگیری الکترونیکی می‌توانند سناریوهای واقعی کسب‌وکار یا چالش‌های سازمانی را شبیه‌سازی کنند؛ امکانی که به دانشجویان فرصت می‌دهد بدون تحمل ریسک‌های واقعی، آثار انتخاب‌ها و کنش‌های خود را تحلیل کنند. فناوری‌ها همچنین مشارکت، یادگیری مشارکتی و شبکه‌سازی مبتنی بر تجربه را تسهیل می‌کنند و مسیرهای جدیدی برای توسعه شایستگی‌ها و رفتارهای کارآفرینانه می‌گشایند.

علاوه بر نقش ابزارهای فناورانه، شبکه‌های اجتماعی دیجیتال به‌عنوان بسترهایی برای ارتباط، تبادل اطلاعات و یادگیری جمعی شناخته می‌شوند که می‌توانند منابع ارزشمندی برای شکل‌گیری قصد و خودکارآمدی کارآفرینانه فراهم کنند. برای مثال، نتایج یک پژوهش نشان داده است که استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی می‌تواند به‌طور معناداری بر قصد کارآفرینی دانشجویان و در نتیجه رفتار کارآفرینانه آن‌ها تأثیرگذار باشد (میرواحدی^۷، ۱۳۹۸).

در کنار این عوامل، ویژگی‌های فردی کارآفرینانه همچون توانایی حل مسئله، خلاقیت، مهارت‌های بین‌فردی، مهارت‌های عملی و... نقش کلیدی در بروز رفتار کارآفرینانه دارند. مطالعات روان‌شناختی نشان داده‌اند که عوامل شخصیتی مانند خودکارآمدی، انگیزه موفقیت و مهارت‌های اجتماعی با گرایش به کارآفرینی همبستگی مثبت دارند (سورنسن، ۲۰۱۰).

-
1. Schoon & Duckworth
 2. Sørensen
 3. Chatbots
 4. Somià & Vecchiarini
 5. Hajizadeh
 6. Liguori & Winkler
 7. Mirvahedi

همچنین، پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که خودکارآمدی کارآفرینانه یکی از قوی‌ترین پیش‌بین‌ها برای نیت و رفتار کارآفرینانه است، به‌طوری‌که دانشجویانی که باور بیشتری به توانمندی‌های خود دارند، تمایل بیشتری به شروع کسب‌وکارهای نوآورانه نشان می‌دهند (لیو^۱ و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین قصد کارآفرینی^۲ به‌عنوان یک سازه بنیادی در ادبیات کارآفرینی شناخته شده است که نقش آن در پیش‌بینی رفتار کارآفرینی به‌وضوح مورد تأیید قرار گرفته است. تحقیقات بر مبنای نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده نشان داده‌اند که قصد کارآفرینی، عاملی کلیدی در تبدیل نگرش و مهارت به رفتارهای واقعی کارآفرینانه است و تحت تأثیر عوامل فردی و محیطی قرار می‌گیرد (لیو و همکاران، ۲۰۱۹).

باتوجه به این پیش‌زمینه نظری و عملی و باتوجه به گسترش سریع فناوری‌های نوین در محیط‌های آموزشی، تحقیق حاضر تلاش می‌کند تا با رویکردی یکپارچه، تأثیر عوامل فناورانه (از جمله دستیارهای هوشمند، پردازش زبان طبیعی و شبکه‌های اجتماعی) و عوامل فردی شایستگی کارآفرینانه (مهارت‌های بین‌فردی، خلاقیت، مهارت‌های انتقادی، خودکارآمدی و قصد کارآفرینی) را بر یکدیگر و همچنین بر رفتار کارآفرینانه دانشجویان بررسی کند. این رویکرد می‌تواند چشم‌اندازی روشن‌تر از چگونگی تعامل میان این متغیرها در زمینه آموزش عالی فراهم آورد و به توسعه برنامه‌های آموزشی و سیاست‌گذاری‌های کارآفرینی کمک کند.

با وجود گسترش ادبیات موجود، هنوز درک جامعی از سازوکارهای چندبعدی و سلسله‌مراتبی و اثرگذاری و تعامل بین عوامل فناوری‌های نوین و عوامل فردی کارآفرینانه در راستای توسعه رفتار کارآفرینانه دانشجویان در دست نیست. بسیاری از پژوهش‌ها روابط میان این عوامل را به‌صورت خطی یا تک عاملی تحلیل کرده‌اند و کمتر به تعاملات پیچیده، اثرگذاری غیرمستقیم و ساختارهای چند سطحی پرداخته‌اند. (بی و کانگ^۳، ۲۰۲۵) تأیید می‌کنند که خودکارآمدی کارآفرینانه به‌طور مثبت با قصد کارآفرینی مرتبط است. (سو^۴ و همکاران، ۲۰۲۳) نشان دادند که افرادی که قصد بالاتری برای کارآفرینی دارند، احتمال بیشتری دارد که اقدامات و انتخاب‌هایشان را به سمت ایجاد کسب‌وکار سوق دهند. (سومیوا و کچیارینی، ۲۰۲۴) نشان دادند که به‌کارگیری چت جی.پی.تی در فعالیت‌های یادگیری تجربی موجب افزایش توانایی دانشجویان در شناسایی فرصت‌ها، خلاقیت و ارزش‌گذاری ایده‌ها می‌شود. (وانیچوسین^۵، ۲۰۲۲) نشان داد چت‌بات‌ها می‌توانند به‌طور مثبت بر یادگیری و رضایت دانشجویان در برنامه‌های آموزش کارآفرینی تأثیر بگذارند.

این شکاف پژوهشی در بستر آموزش عالی ایران محسوس‌تر است؛ جایی که فرآیند گذار از استفاده محدود و ابزارمحور از فناوری به‌سوی بهره‌گیری راهبردی و ساخت‌یافته از آن هنوز در حال شکل‌گیری است. از این‌رو، نیاز به مطالعه‌ای که بتواند عوامل کلیدی مؤثر بر کاربست فناوری‌های نوین در کنار عوامل فردی و شایستگی‌های کارآفرینانه در ارتقاء رفتار کارآفرینانه دانشجویان را در قالب ساختاری تفسیری، سلسله‌مراتبی و مبتنی بر روابط علی بررسی کند، به‌شدت احساس می‌شود.

بر همین اساس، پژوهش حاضر با هدف بررسی روابط علی و تأثیر و تأثر عوامل مؤثر بر کاربست فناوری‌های نوین و عوامل فردی و شایستگی‌های کارآفرینانه در توسعه رفتارهای کارآفرینانه انجام شده است. بهره‌گیری از روش مدل‌سازی

1. Liu

2. Entrepreneurial Intention

3. Ye & Kang

4. Tsou

5. Vanichvasin

ساختاری تفسیری جامع^۱ این امکان را فراهم می‌کند که نه تنها عوامل شناسایی شوند، بلکه نحوه پیوند آن‌ها، نقش هر عامل در سلسله‌مراتب اثرگذاری و روابط میان فناوری‌های نوین، شایستگی‌ها و سازه‌های روان‌شناختی مرتبط نیز به صورت شبکه‌ای و نظام‌مند تبیین گردد. انتظار می‌رود یافته‌های این پژوهش، از یک سو به توسعه ادبیات نظری در پیوند میان فناوری‌های آموزشی و کارآفرینی دانشگاهی کمک کند و از سوی دیگر، مبنایی برای طراحی برنامه‌های آموزشی نوآورانه و تقویت شایستگی‌ها و ویژگی‌های فردی کارآفرینانه در نظام آموزش عالی کشور فراهم آورد. بنابراین سؤال اصلی پژوهش حاضر بدین گونه طرح می‌گردد: روابط علی و تأثیر و تأثر عوامل مؤثر بر کاربست فناوری‌های نوین و عوامل فردی و شایستگی‌های کارآفرینانه در توسعه رفتارهای کارآفرینانه چگونه است؟

پیشینه پژوهش

رفتار کارآفرینانه، فعالیت‌هایی است که افراد در شرایط عدم اطمینان با استفاده از منابع و امکانات سازمان، اقدامات نوآورانه را انجام می‌دهند. رفتار کارآفرینانه مجموعه‌ای از ارزش‌ها (باورها) در فرد است که باعث ایجاد انگیزه درونی و خودمختاری می‌شود و ارزش‌های فرد را در جهت کسب دانش، مهارت‌های لازم و تجربه (خودکارآمدی و اعتمادبه‌نفس)، مشارکت مؤثر در کارآفرینی، خودمختاری، خودکارآمدی و ارزش کارآفرینی سوق می‌دهد (خوش‌مرام^۲ و همکاران، ۲۰۲۰).

نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB^۳) که توسط آژن^۴ (۱۹۹۱) معرفی شد، یکی از مدل‌های اصلی در پیش‌بینی رفتارهای انسانی است که در حوزه کارآفرینی نیز کاربرد زیادی دارد. در این نظریه، قصد کارآفرینی به عنوان یک متغیر پیش‌بینی‌کننده برای رفتارهای کارآفرینانه واقعی در نظر گرفته می‌شود. به طور خاص، طبق این مدل، قصد کارآفرینی تحت تأثیر سه متغیر اصلی قرار دارد: نگرش نسبت به رفتار^۵، هنجارهای ذهنی^۶ و کنترل رفتاری ادراک‌شده^۷. تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که قصد کارآفرینی یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های کلیدی برای موفقیت در راه‌اندازی کسب‌وکار است (آژن، ۱۹۹۱؛ لینان و چن^۸، ۲۰۰۹).

شایستگی‌های کارآفرینانه شامل مجموعه‌ای از ویژگی‌ها، مهارت‌ها و دانش‌هایی است که یک فرد برای ایجاد و مدیریت کسب‌وکار نیاز دارد. این شایستگی‌ها شامل مهارت‌های خلاقانه، تحلیلی، اجتماعی و عملی هستند که به افراد کمک می‌کنند تا فرصت‌های بازار را شناسایی کرده و به طور مؤثر در محیط‌های پیچیده و تغییرات سریع عمل کنند (مان^۹ و همکاران، ۲۰۰۲). در این زمینه، تحقیقات نشان داده‌اند که شایستگی‌های کارآفرینانه به ویژه مهارت‌های خلاقانه و انتقادی، می‌توانند تأثیر زیادی در رشد رفتار کارآفرینانه داشته باشند (لیچتستین و لیونز^{۱۰}، ۲۰۰۱).

از دیگر ویژگی‌های فردی تأثیرگذار بر رفتار کارآفرینانه می‌توان به خودکارآمدی کارآفرینانه اشاره کرد (گیلنیک^{۱۱} و

1. Total Interpretive Structural Modeling (TISM)

2. Khoshmaram

3. Theory of Planned Behavior (TPB)

4. Ajzen

5. attitude

6. subjective norms

7. perceived behavioral control

8. Liñán & Chen

9. Man

10. Lichtenstein & Lyons

11. Gielnik

[همکاران، ۲۰۲۰](#)). خودکارآمدی کارآفرینانه به باورها و افکار درونی افراد در رابطه با توانایی‌های شخصی آنان به منظور انجام فعالیتی نوآورانه و مخاطره‌آمیز اشاره دارد و نشان می‌دهد که آن‌ها تا چه حد می‌توانند به نحوی اثربخش مهارت‌های خود را برای راه‌اندازی کسب‌وکاری جدید به کار گیرند ([میانو^۱ و همکاران، ۲۰۱۷](#)). افراد خودکارآمد قادرند اهداف سطح بالاتری را برای خود تنظیم کنند و تلاش بیشتری برای دستیابی به این اهداف نموده، بهره‌گیری مؤثرتری از بازخوردهای ارائه‌شده داشته باشند و در برابر موانع و مشکلات پشتکار بیشتری نشان دهند. مفهوم خودکارآمدی بندورا نقش زمینه و بافت اجتماعی، مشاهده و تکرار رفتار را در یادگیری‌های اجتماعی به منظور توسعه باورهای خودکارآمدی در شخص برجسته می‌کند. براساس این نظریه، وقتی فردی به مهارت‌ها و توانایی‌های خود اعتقاد داشته باشد، ممکن است قصد راه‌اندازی فعالیتی را نیز در سر پرورش دهد ([خلیلی خضرآبادی و حسنی^۲، ۱۴۰۱](#)).

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از حیث مبانی فلسفی از پارادایم تفسیری پیروی می‌کند و از نظر هدف چون با هدف برخورداری از نتایج یافته‌ها برای حل مسائل موجود در یک زمینه خاص به تحقیق پرداخته می‌شود، کاربردی می‌باشد و ازسویی دیگر، با توجه به دانش‌افزایی ناشی از طراحی مدل و بررسی به لحاظ نتیجه، جهت‌گیری توسعه‌ای نیز دارد. همچنین از نظر ماهیت داده‌ها چون یک تحقیق تفسیری و مبتنی بر روش‌شناسی تفسیری می‌باشد، کیفی است و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها چون شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آن‌ها توصیف کردن شرایط یا پدیده‌های موردبررسی است، توصیفی محسوب می‌شود. برای انجام این پژوهش از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع (TISM) استفاده شده است. این روش یک فرایند تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و مرتبط با همدیگر در یک مدل نظام‌مند و جامع ساختار بندی می‌شوند. این تکنیک به برقراری نظم در روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم کمک زیادی می‌کند. به عبارت دیگر، مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع، فرایند یادگیری تعاملی است که از طریق تفسیر نظرات گروهی از خبرگان به چگونگی ارتباط بین مفاهیم یک مسئله می‌پردازد و ساختاری جامع از مجموعه‌ای پیچیده از مفاهیم ایجاد می‌کند و افزون بر مشخص کردن تقدم و تأخر تأثیرگذاری عناصر بر یکدیگر، جهت و شدت رابطه عناصر یک مجموعه پیچیده را در ساختار سلسله‌مراتبی تعیین می‌کند.

داده‌ها به روش مصاحبه نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد. با توجه به هدف بررسی روابط علی و تأثیر و تأثر عوامل مؤثر بر کاربست فناوری‌های نوین و عوامل فردی و شایستگی‌های کارآفرینانه در توسعه رفتارهای کارآفرینانه و طراحی الگویی که ابعاد مختلف موضوع را دربر گیرد، اعضای هیئت علمی دانشگاه که سابقه آموزش کارآفرینی و بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی را دارند به عنوان جامعه آماری پژوهش در نظر گرفته شدند که با استفاده از روش نمونه‌گیری نظری در مجموع با ۱۱ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های لرستان، اراک و قم که دارای تخصص و تجربه موردنظر بودند، مصاحبه شد. در این پژوهش برای انتخاب خبرگان از نمونه‌گیری هدفمند با رویکرد کفایت نظری استفاده شد. به منظور انتخاب دقیق‌ترین افراد، معیارهای ورود به نمونه به شرح زیر تعیین گردید: ۱. تخصص دانشگاهی: دارا بودن حداقل مرتبه علمی استادیار و سابقه تدریس در حوزه‌های مرتبط با کارآفرینی، نوآوری یا مدیریت تکنولوژی. ۲. تجربه تخصصی: برخورداری از حداقل ۵ سال سابقه تدریس یا پژوهش در حوزه مورد مطالعه (هوش مصنوعی در کارآفرینی/اکوسیستم‌های نوآوری). ۳. تجربه کاری:

1. Miao

2. Khalili Khezarabadi & Hassani

تجربه عملی یا پژوهشی در به‌کارگیری ابزارهای هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی یا مدیریتی. ۴. تمایل به مشارکت: رضایت آگاهانه برای تداوم همکاری تا مرحله استخراج کدها و اعتبارسنجی الگو. در روش TISM، کفایت نظری از طریق فرایند «یادگیری تعاملی» حاصل می‌شود. بدین معنا که جلسات مصاحبه تا زمانی ادامه یافت که خبرگان بر سر ماهیت روابط میان عوامل، به یک «توافق جمعی» رسیدند. در این پژوهش، پس از انجام مقایسات زوجی توسط ۱۱ خبره، برای تضمین استحکام مدل و اعتبارسنجی، از دو روش بازبینی مشارکت‌کنندگان و مرور خبرگان غیرشرکت‌کننده در پژوهش (۳ نفر از اعضای هیئت‌علمی مرتبط) استفاده شد. به‌این ترتیب که طی جلسات جداگانه، روابط میان عوامل و الگوی اولیه موردبررسی و بازبینی قرار گرفت و پس از دریافت نظرات اصلاحی، ویرایش لازم انجام و الگوی نهایی ارائه شد. مشخصات اساتید به شرح جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱. مشخصات مصاحبه‌شوندگان

مرتبه علمی	فراوانی	رشته تخصصی	فراوانی	سابقه تدریس	فراوانی
استادیار	۳	مدیریت آموزشی	۴	۵-۱۰ سال	۳
دانشیار	۶	مدیریت کارآفرینی، صنعتی و بازرگانی	۵	۱۰-۱۵ سال	۶
استاد	۲	مدیریت فناوری اطلاعات	۲	۱۵-۲۰ سال	۲

یافته‌های پژوهش

۱. تحلیل تأثیر فناوری‌های نوین

دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها: دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها به‌عنوان یکی از کاربردهای برجسته هوش مصنوعی، در سال‌های اخیر وارد عرصه آموزش و توسعه مهارت‌های فردی شده‌اند. این ابزارها با استفاده از مکالمه مبتنی بر زبان طبیعی قادر به تعامل با دانشجویان به‌صورت شبانه‌روزی هستند و می‌توانند به‌عنوان یک راهنمای تعاملی در فرآیند یادگیری کارآفرینی عمل کنند. به‌طور خاص، چت‌بات‌هایی مانند چت جی.پی.تی^۱ توانسته‌اند با پشتیبانی از فعالیت‌های یادگیری و تمرین خلاقیت، بهبود تصمیم‌گیری و ارزش‌گذاری ایده‌ها، موجب ارتقاء مهارت‌های کارآفرینانه دانشجویان شوند. نتایج یک مطالعه نشان داده است که به‌کارگیری چت جی.پی.تی در فعالیت‌های یادگیری تجربی موجب افزایش توانایی دانشجویان در شناسایی فرصت‌ها، خلاقیت و ارزش‌گذاری ایده‌ها شد که از ابعاد مهم شایستگی‌های کارآفرینانه محسوب می‌شوند (سومیاو و کچیارینی، ۲۰۲۴). علاوه‌براین، مطالعات زمینه آموزشی نشان داده‌اند که چت‌بات‌ها می‌توانند به‌طور مثبت بر یادگیری و رضایت دانشجویان در برنامه‌های آموزش کارآفرینی تأثیر بگذارند. برای مثال، پژوهشی در زمینه آموزش کارآفرینی در دانشگاه نشان داد که استفاده از فناوری چت‌بات موجب افزایش یادگیری، رضایت و تعامل دانشجویان شد؛ دانشجویان گزارش کردند که این ابزار رویکرد یادگیری نوآورانه، جذاب و مؤثر است و می‌تواند در ارائه تجارب نزدیک به واقعیت نقش داشته باشد (وانیچوسین، ۲۰۲۲؛ احمدشاهی و همکاران، ۱۴۰۴؛ عباسی و اسماعیلی، ۱۴۰۳). این فناوری‌ها همچنین قابلیت

تقلید گفت‌وگوهای واقعی با کارآفرینان موفق و فراهم کردن بازخوردهای مرتبط با بهترین شیوه‌های کسب‌وکار را دارند، که به دانشجویان کمک می‌کند درک عمیق‌تری از تجربیات کارآفرینان واقعی پیدا کنند و مهارت‌های تصمیم‌گیری و حل مسئله خود را تقویت نمایند (وانیچوسین، ۲۰۲۲؛ حقیقت و زاهدی، ۱۴۰۴؛ هادی نژاد و همکاران، ۱۴۰۴). بنابراین، استفاده از دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها نه فقط به عنوان ابزارهای پاسخ‌دهی به پرسش، بلکه به عنوان معلمان دیجیتال تعاملی می‌تواند به توسعه شایستگی‌های کارآفرینی در دانشجویان از جمله درک بهتر فرآیندهای کسب‌وکار، افزایش اعتمادبه‌نفس در تصمیم‌گیری و توانایی مدیریت موقعیت‌های پیچیده، کمک کند.

پردازش زبان طبیعی (NLP^۱): پردازش زبان طبیعی یکی از زیرشاخه‌های مهم هوش مصنوعی است که بر درک، تحلیل و پاسخ‌گویی هوشمند به زبان انسانی متمرکز است. این فناوری به‌طور گسترده در توسعه چت‌بات‌ها و دستیارهای هوشمند استفاده می‌شود تا تعاملات روان‌تر و پاسخ‌های دقیق‌تر به کاربران ارائه دهد. NLP با استفاده از مدل‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق می‌تواند متن‌ها و گفتارها را تحلیل کند و به دانشجویان در استخراج بینش از داده‌های پیچیده کمک کند (انور^۲ و همکاران، ۲۰۲۴). یکی از کاربردهای مهم NLP در زمینه آموزش کارآفرینی، تجزیه و تحلیل داده‌ها و بازخوردهای متنی است. با استفاده از ابزارهای NLP، سیستم‌های هوشمند می‌توانند تحلیل‌های موضوعی، خلاصه‌سازی محتوا و استخراج اطلاعات کلیدی را انجام دهند و به دانشجویان کمک کنند تا پیشنهادها علمی و بازاریابی را بهتر درک کنند و تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ نمایند. همچنین، مهارت‌های برقراری ارتباط مؤثر، شامل فهم بهتر زبان و تنظیم پاسخ، از طریق تعامل با ابزارهای NLP بهبود می‌یابد که از جمله مهارت‌های بین‌فردی و خلاقانه مهم در کارآفرینی است (انور و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه بر این، NLP می‌تواند در استخراج الگوها از داده‌های بزرگ رسانه‌های اجتماعی و بازخوردهای بازار نقش داشته باشد، که این امر به دانشجویان کمک می‌کند بینش‌های ارزش‌مندی برای طراحی محصولات، خدمات و ابتکارات کارآفرینانه به دست آورند. این کاربرد به‌ویژه زمانی اهمیت می‌یابد که حجم بالای داده‌های متنی نیازمند تحلیل سریع و دقیق باشد، که بدون NLP تقریباً غیرممکن است (انور و همکاران، ۲۰۲۴). در نتیجه، پردازش زبان طبیعی با توانایی‌های تحلیلی و تعاملی خود می‌تواند توانمندسازی دانشجویان برای تجزیه و تحلیل داده‌های متنی، بهبود تعاملات اجتماعی و ارتقاء مهارت‌های ارتباطی و تصمیم‌گیری را تسهیل کند، که این‌ها از مؤلفه‌های کلیدی در توسعه رفتار کارآفرینانه به‌شمار می‌آیند.

تأثیر شبکه‌های اجتماعی: شبکه‌های اجتماعی دیجیتال به عنوان یکی از پویاترین بسترهای ارتباطی امروزی، نقش مهمی در شکل‌گیری، توسعه و ترویج رفتارهای کارآفرینانه در میان دانشجویان ایفا می‌کنند. این پلتفرم‌ها با فراهم آوردن فضایی برای اشتراک‌گذاری ایده‌ها، ارائه بازخورد، دسترسی به دانش و تجربه‌های عملی سایر افراد و کارآفرینان و نیز ایجاد فرصت‌های کسب‌وکار نوآورانه، به‌طور قابل‌توجهی می‌توانند بر انگیزه و قصد کارآفرینی تأثیرگذار باشند. یکی از راه‌های اصلی که شبکه‌های اجتماعی به ارتقاء رفتار کارآفرینانه کمک می‌کنند، افزایش دسترسی به منابع اطلاعاتی و تجربیات موفق است. در این فضاها دانشجویان می‌توانند از طریق مشاهده کسب‌وکارهای خرد، جلسات سؤال و جواب، و محتوای آموزشی مختلف، یاد بگیرند چگونه ایده‌های خود را به صورت عملی توسعه دهند و با چالش‌های واقعی مواجه شوند. این تعاملات

موجب تقویت باور به خودکارآمدی کارآفرینانه و انگیزه برای شروع کسب‌وکار می‌شود (افرانی^۱ و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین مرور پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهند که استفاده فعال از شبکه‌های اجتماعی ارتباط مستقیم و معناداری با قصد کارآفرینی دانشجویان دارد. به‌عنوان مثال، یک مطالعه کمی در میان دانشجویان نشان داد که استفاده از شبکه‌های اجتماعی به‌طور قابل توجهی بر قصد کارآفرینانه تأثیر مثبت دارد، به‌طوری‌که دانشجویان فعال در شبکه‌های اجتماعی احتمال بیشتری داشتند که کارآفرینی را به‌عنوان مسیر حرفه‌ای پس از تحصیل انتخاب کنند (افرانی و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه‌براین، نتایج یک تحقیق کاربردی در زمینه دانشجویان دانشگاه علامه طباطبائی نشان داد که شبکه‌های اجتماعی مجازی دارای اثر مثبت و معنادار بر مؤلفه‌های مختلف قصد کارآفرینی ازجمله نگرش نسبت به رفتار کارآفرینانه، هنجارهای اجتماعی و خودباوری کارآفرینانه هستند، که این مؤلفه‌ها از پیش‌شرط‌های کلیدی برای بروز رفتار کارآفرینانه محسوب می‌شوند (میرواحدی، ۱۳۹۸). همچنین، کاربرد شبکه‌های اجتماعی برای ساخت هویت کارآفرینانه و مدیریت تصویر حرفه‌ای نیز در مطالعات مختلف موردتوجه قرار گرفته است. شبکه‌های اجتماعی فضایی ایجاد می‌کنند که در آن کاربران می‌توانند هویت تجاری و برند شخصی خود را شکل دهند، مخاطبان و ذی‌نفعان را جذب کنند، و از بازخوردهای مخاطبان برای بهبود رویکردهای کارآفرینانه بهره ببرند. این تعاملات سبب ایجاد پذیرش اجتماعی و جلب اعتماد بازار هدف می‌شود که خود عاملی تقویت‌کننده برای آغاز و توسعه کسب‌وکار است (اسلم^۲ و همکاران، ۲۰۲۴).

می‌توان اذعان داشت شبکه‌های اجتماعی نه تنها منبع اطلاعات و ارتباطات هستند، بلکه به‌عنوان فضایی برای تمرین مهارت‌های بین‌فردی، بازاریابی، برندینگ شخصی و تحلیل بازار نیز عمل می‌کنند؛ مهارت‌هایی که به‌طور مستقیم با افزایش قصد و انگیزه کارآفرینی در دانشجویان ارتباط دارند. این اثرات هم در سطح فردی (افزایش خودباوری و انگیزه) و هم در سطح گروهی/اجتماعی (ایجاد سرمایه اجتماعی و شبکه‌های حمایتی) دیده می‌شود و بدین ترتیب شبکه‌های اجتماعی به یک ابزار کلیدی برای توانمندسازی کارآفرینان آینده تبدیل می‌شوند (افرانی و همکاران، ۲۰۲۴؛ میرواحدی، ۱۳۹۸).

۲. تحلیل ویژگی‌های فردی کارآفرینانه

مهارت‌های بین‌فردی: مهارت‌های بین‌فردی شامل توانایی‌های ارتباطی، همکاری، مذاکره و کار تیمی است که به کارآفرینان کمک می‌کند تا ارتباط مؤثر با ذی‌نفعان، اعضای تیم، مشتریان و سرمایه‌گذاران برقرار کنند. ارتباطات قوی نه تنها باعث به اشتراک‌گذاری واضح‌تر پیام‌ها و ارزش‌های کسب‌وکار می‌شود، بلکه افزایش شبکه‌سازی، جلب حمایت و به‌دست آوردن منابع موردنیاز برای توسعه کسب‌وکار را نیز تسهیل می‌کند. پژوهش‌های گذشته نشان داده‌اند که مهارت‌های ارتباطی به‌طور معنی‌داری با قصد کارآفرینی دانشجویان رابطه مثبت دارد، به‌طوری‌که دارای مهارت‌های ارتباطی بهتر هستند، احتمال بیشتری برای گرایش به فعالیت‌های کارآفرینانه و تصمیم‌گیری‌های مشارکتی دارند (یالاپ^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه‌بر مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های بین‌فردی در همکاری و تنظیم رفتار گروهی نیز برای پیشبرد پروژه‌های کارآفرینانه الزامی است، زیرا تعامل مؤثر با سایر افراد در تیم، حل تعارضات و ایجاد انگیزه مشترک، از عوامل مؤثر در موفقیت کسب‌وکارهای نوپا محسوب می‌شوند (اکینریوا و بانکول^۴، ۲۰۲۴).

1. Afranie

2. Aslam

3. Yalap

4. Akinriwa & Bankole

خلاقیت: خلاقیت به‌عنوان توانایی تولید ایده‌های نوآورانه و راه‌حل‌های غیررایج برای مشکلات پیچیده شناخته می‌شود و یکی از مؤلفه‌های اساسی در فرآیندهای کارآفرینانه است. در دنیای کارآفرینی، افراد خلاق قادرند فرصت‌های جدید را شناسایی کرده و از آن‌ها بهره‌برداری کنند. خلاقیت به‌ویژه در مراحل آغازین کارآفرینی، جایی که نیاز به نوآوری برای حل مشکلات جدید و ایجاد راه‌حل‌های مؤثر وجود دارد، اهمیت بسیاری دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که خلاقیت به‌عنوان یک ویژگی شخصیتی تأثیرگذار، می‌تواند قصد کارآفرینی و رفتارهای کارآفرینانه را به‌طور مستقیم تحت‌تأثیر قرار دهد. افراد خلاق به‌دلیل توانایی خود در تفکر متفاوت و پیش‌بینی فرصت‌ها، تمایل بیشتری به شروع کسب‌وکارهای جدید دارند (جیاتونگ^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). به‌علاوه، شواهد علمی نشان می‌دهند که خودکارآمدی خلاقانه (اعتماد به توانایی فرد در خلق ایده‌های نو) نقش قابل‌توجهی در تقویت نیت کارآفرینی ایفا می‌کند. این ویژگی موجب می‌شود که افراد با اعتمادبه‌نفس بیشتری در مواجهه با چالش‌ها و فرصت‌های جدید اقدام کنند و تمایل بیشتری به دنبال کردن مسیرهای نوآورانه داشته باشند (الحدیق^۲، ۲۰۲۴).

مهارت‌های تفکر انتقادی: تفکر انتقادی به‌عنوان یک فرآیند شناختی، شامل تحلیل دقیق اطلاعات، ارزیابی گزینه‌های مختلف و انتخاب بهترین راه‌حل برای مشکلات پیچیده است. در دنیای کارآفرینی، افراد نیاز دارند که با استفاده از تفکر انتقادی به بررسی مسائل و چالش‌های مختلف کسب‌وکار پرداخته و راه‌حل‌های بهینه را انتخاب کنند. این مهارت‌ها در مواجهه با چالش‌های غیرمنتظره و محیط‌های متغیر بسیار اهمیت دارند، زیرا افراد قادر خواهند بود در چنین شرایطی تصمیمات آگاهانه و کارآمد اتخاذ کنند. تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که تفکر انتقادی به‌عنوان یک مهارت ضروری در کارآفرینی، موجب می‌شود که کارآفرینان توانایی شناسایی مشکلات را داشته باشند و راه‌حل‌های نوآورانه برای آن‌ها پیدا کنند (هالپرن و دان^۳، ۲۰۲۲). همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تفکر انتقادی می‌تواند بر موفقیت در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک تأثیر بگذارد، زیرا افراد می‌توانند با ارزیابی دقیق‌تر شرایط و مقایسه گزینه‌ها، انتخاب‌های بهتری داشته باشند که به رشد و پایداری کسب‌وکار کمک می‌کند (پال و الدر^۴، ۲۰۲۰).

مهارت‌های عملی کارآفرینی: مهارت‌های عملی کارآفرینی شامل توانایی‌هایی هستند که به پیاده‌سازی ایده‌ها در عمل، مدیریت منابع، مدیریت زمان، برنامه‌ریزی و اجرای عملیات کسب‌وکار مربوط می‌شوند. این مهارت‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند زیرا داشتن ایده‌های خلاقانه بدون توانایی اجرای آن‌ها به کسب‌وکار موفق نمی‌انجامد. تحقیقات نشان می‌دهند که دانشجویان کارآفرین باید علاوه بر مهارت‌های نظری، در کاربرد مهارت‌های عملی نیز توانمند شوند تا بتوانند چالش‌های روزمره راه‌اندازی و مدیریت کسب‌وکار را به‌طور مؤثر مدیریت کنند. مطالعات دیگر نیز بر اهمیت مهارت‌های عملی در موفقیت کارآفرینان تأکید کرده‌اند، ازجمله مدیریت منابع انسانی، مهارت‌های مالی و توانایی تحلیل بازار، که همه این‌ها برای تحقق اهداف کسب‌وکار و رشد پایدار آن ضروری هستند (واردانا^۵ و همکاران، ۲۰۲۰).

خودکارآمدی کارآفرینانه: خودکارآمدی کارآفرینانه^۶ به باور فرد نسبت به توانایی خود در انجام وظایف و نقش‌های

1. Jiatong
2. Alhadihaq
3. Halpern & Dunn
4. Paul & Elder
5. Wardana
6. Entrepreneurial Self-Efficacy

مرتبط با کارآفرینی اشاره دارد. این باور از نظریه شناختی اجتماعی ناشی می‌شود و نشان می‌دهد افرادی که باور بالاتری به توانمندی‌های خود دارند، احتمال بیشتری دارد که در مسیرهای کارآفرینانه موفق شوند. مطالعات نظام‌مند نشان داده‌اند که خودکارآمدی کارآفرینانه یکی از قوی‌ترین پیش‌بین‌ها برای نیت و رفتار کارآفرینانه است و می‌تواند موجب افزایش عزم و پشتکار در مواجهه با چالش‌ها گردد (نیومن^۱ و همکاران، ۲۰۱۹). مطالعات تجربی اخیر نیز تأیید می‌کنند که خودکارآمدی کارآفرینانه به‌طور مثبت با قصد کارآفرینی مرتبط است و دانشجویانی که احساس قدرت‌مندی بیشتری در توانایی خود برای اجرای فعالیت‌های کارآفرینانه دارند، انگیزه بالاتری برای شروع کسب‌وکار نشان می‌دهند (بی و کانگ، ۲۰۲۵).

قصد کارآفرینی^۲: قصد کارآفرینی به‌عنوان یک سازه شناختی و انگیزشی تعریف می‌شود که نشان‌دهنده تمایل و تصمیم ذهنی فرد برای شروع یک فعالیت کارآفرینانه در آینده است. این سازه از منظر نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB) آژن (۱۹۹۱) به‌عنوان پیش‌شرط ضروری برای رفتارهای کارآفرینانه واقعی در نظر گرفته می‌شود، زیرا قصد تعیین می‌کند که افراد تا چه حد آماده‌اند تا منابع خود را برای تحقق یک کسب‌وکار نوآورانه به‌کارگیرند. براساس TPB، قصد کارآفرینی تحت‌تأثیر نگرش فرد نسبت به رفتار، هنجارهای ذهنی و کنترل ادراک‌شده بر رفتار قرار دارد و تا حد قابل‌توجهی می‌تواند رفتار کارآفرینانه واقعی را پیش‌بینی کند (الممری^۳ و همکاران، ۲۰۲۲).

مرور پژوهش‌های بین‌المللی نشان دهنده آن است که قصد کارآفرینی به‌طور قابل‌توجهی با انجام فعالیت‌های کارآفرینانه، از جمله راه‌اندازی کسب‌وکار جدید، مرتبط است. در یک مطالعه اخیر که رابطه بین قصد و رفتار کارآفرینانه را بررسی می‌کند، نتایج نشان داد که افرادی که قصد بالاتری برای کارآفرینی دارند، احتمال بیشتری دارد که اقدامات و انتخاب‌هایشان را به سمت ایجاد کسب‌وکار سوق دهند، اگرچه قدرت این رابطه ممکن است تحت‌تأثیر عوامل محیطی و فردی متفاوت باشد (سو و همکاران، ۲۰۲۳).

علاوه بر این، پژوهشی که براساس داده‌های دانشجویان انجام شد، نشان داد قصد کارآفرینی می‌تواند به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده در شکل‌گیری رفتارهای واقعی کارآفرینانه مورد استفاده قرار گیرد، به‌ویژه زمانی که این قصد با نگرش‌های مثبت نسبت به کارآفرینی و احساس کنترل بر انجام رفتار همراه باشد. این یافته‌ها تأکید می‌کنند که قصد کارآفرینی نه‌تنها یک مرحله ضروری در فرآیند کارآفرینی است، بلکه پیش‌ساز رفتار عملیاتی مانند جست‌وجوی فرصت، ارزیابی بازار و شروع فعالیت‌های کسب‌وکار می‌باشد (ننه^۴، ۲۰۲۴). از منظر اهمیت فناوری‌های نوین در پشتیبانی از قصد کارآفرینی نیز شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد ابزارهای یادگیری دیجیتال، شبکه‌های اجتماعی و تجربیات آموزش کارآفرینی می‌توانند نگرش دانشجویان را به کارآفرینی تقویت کرده و به افزایش قصد کارآفرینی آنان کمک کنند، که این امر در نهایت می‌تواند انگیزه آن‌ها را برای پیگیری مسیر کسب‌وکار واقعی افزایش دهد (مالاتی^۵ و همکاران، ۲۰۲۵). به‌طور خلاصه، قصد کارآفرینی به‌عنوان یک پیش‌بین قوی رفتار کارآفرینانه در ادبیات علمی شناخته می‌شود و نقش آن در فرآیند خلق و توسعه کسب‌وکارهای نوآورانه به‌ویژه در میان دانشجویان مورد تأکید قرار گرفته است. تمرکز بر توسعه این قصد از طریق تقویت نگرش‌ها، افزایش مهارت‌ها و به‌کارگیری ابزارهای آموزشی می‌تواند به بهبود نتایج کارآفرینی در میان نسل‌های جوان کمک

1. Newman

2. Entrepreneurial Intention

3. Al-Mamary

4. Neneh

5. Malathi

کند. در جدول ۲ عوامل فردی و مؤلفه‌های هوش مصنوعی مؤثر در ارتقاء رفتارهای کارآفرینانه دانشجویان شرح داده شده است.

جدول ۲. عوامل فردی و مؤلفه‌های هوش مصنوعی مؤثر در ارتقاء رفتارهای کارآفرینانه دانشجویان

متغیر	نماد	شرح	منبع
دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها	CB	دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی هستند که از طریق گفت‌وگوی متنی یا صوتی، به سؤالات پاسخ می‌دهند، راهنمایی آموزشی ارائه می‌کنند و می‌توانند فرایند یادگیری را پشتیبانی کنند.	Winkler & Söllner (2018) Somià & Vecchiarini (2024) Vanichvasin (2022)
پردازش زبان طبیعی	NLP	پردازش زبان طبیعی شاخه‌ای از هوش مصنوعی که به تحلیل و درک خودکار زبان انسانی (متن/گفتار) می‌پردازد و در آموزش می‌تواند برای تحلیل پاسخ‌های متنی، تولید بازخورد خودکار و شخصی‌سازی محتوا به کار رود.	Litman (2016) Anwar et al (2024)
شبکه‌های اجتماعی	SN	شبکه‌های اجتماعی آنلاین پلتفرم‌هایی هستند که امکان تعامل، اشتراک‌گذاری محتوا و شکل‌گیری جوامع یادگیری را میان دانشجویان و سایر ذی‌نفعان فراهم می‌کنند و می‌توانند در یادگیری و فعالیت‌های کارآفرینانه نقش حمایتی داشته باشند.	Afran et al (2024) Mirvahedi (2019) Aslam et al (2024)
خلاقیت	CR	توانایی تولید ایده‌های نوآورانه و راه‌حل‌های غیر رایج برای مشکلات پیچیده و یکی از مؤلفه‌های اساسی در فرآیندهای کارآفرینانه است. افراد خلاق فرصت‌های جدید را شناسایی کرده و از آن‌ها بهره‌برداری کنند.	Jiatong et al (2021) Alhadihaq (2024)
مهارت‌های بین‌فردی	IS	توانایی دانشجو در ارتباط مؤثر، کار تیمی، مذاکره و تعامل اجتماعی در فعالیت‌های آموزشی و پروژه‌های کارآفرینی.	Yalap et al (2020) Akinriwa & Bankole (2024)
مهارت‌های انتقادی	CS	تفکر انتقادی به‌عنوان یک فرآیند شناختی، شامل تحلیل دقیق اطلاعات، ارزیابی گزینه‌های مختلف و انتخاب بهترین راه‌حل برای مشکلات پیچیده است.	Halpern & Dunn (2022) Paul & Elder (2020)
مهارت‌های عملی کارآفرینی	PS	توانایی اجرای فعالیت‌های واقعی یا شبیه‌سازی‌شده مرتبط با کارآفرینی؛ طراحی مدل کسب‌وکار، تحلیل فرایند، تصمیم‌گیری عملی، پیاده‌سازی ایده‌ها.	Neck & Corbett (2018) Wardana et al (2020)
خودکارآمدی کارآفرینانه	ESE	باور فرد نسبت به توانایی خود در انجام وظایف و نقش‌های مرتبط با کارآفرینی و یکی از قوی‌ترین پیش‌بین‌ها برای نیت و رفتار کارآفرینانه که موجب افزایش عزم و پشتکار در مواجهه با چالش‌ها می‌گردد.	Newman et al (2019) Ye & Kang (2025)
قصد کارآفرینی	EI	یک سازه شناختی و انگیزشی است که نشان‌دهنده تمایل و تصمیم ذهنی فرد برای شروع یک فعالیت کارآفرینانه در آینده است. این سازه به‌عنوان پیش‌شرط ضروری برای رفتارهای کارآفرینانه واقعی در نظر گرفته می‌شود، زیرا قصد تعیین می‌کند که افراد تا چه حد آماده‌اند تا منابع خود را برای تحقق یک کسب‌وکار نوآورانه به کارگیرند.	Ajzen (1991) Al-Mamary et al (2022)

۳. تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری

به‌منظور تعیین نوع رابطه از نظرات خبرگان استفاده شد (X: رابطه دو طرفه، V: i بر z اثر دارد، A: z بر i اثر دارد، O: رابطه‌ای وجود ندارد). جدول ۳ ماتریس خودتعاملی ساختاری را نشان می‌دهد.

جدول ۳. ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM)

عوامل	CR	IS	CS	PS	ESE	EI	CB	NLP	SN
CR	O	O	O	O	V	V	O	O	A
IS		O	O	O	O	V	O	O	A
CS			O	O	V	O	A	A	O
PS				O	O	V	A	A	A
ESE					V	V	O	O	O
EI						V	O	O	O
CB							O	O	O
NLP								O	O
SN									O

۴. ایجاد ماتریس دستیابی اولیه و نهایی

ماتریس خودتعاملی ساختاری به ماتریس صفر و یک تبدیل شد (۱: وجود رابطه، ۰: عدم وجود رابطه) و ماتریس دسترسی نهایی برای معیارها با درنظر گرفتن رابطه تسری به‌دست آمد. تسری یعنی اگر متغیر الف با متغیر ب در ارتباط باشد و متغیر ب با متغیر ج در ارتباط باشد، پس متغیر الف با متغیر ج نیز در ارتباط است (این رابطه به صورت ۱* نشان داده شده است). ماتریس دستیابی نهایی در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. ماتریس دستیابی نهایی

عوامل	CR	IS	CS	PS	ESE	EI	CB	NLP	SN	قدرت نفوذ
CR	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۲
IS	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
CS	۰	۰	۰	۰	۱	۱*	۰	۰	۰	۲
PS	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
ESE	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
EI	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
CB	۰	۰	۱	۱	۱*	۱*	۰	۰	۰	۴
NLP	۰	۰	۱	۱	۱*	۱*	۰	۰	۰	۴
SN	۱	۱	۰	۱	۱*	۱*	۰	۰	۰	۵
قدرت واپستگی	۱	۱	۲	۳	۵	۸	۰	۰	۰	

۵. بخش بندی سطح

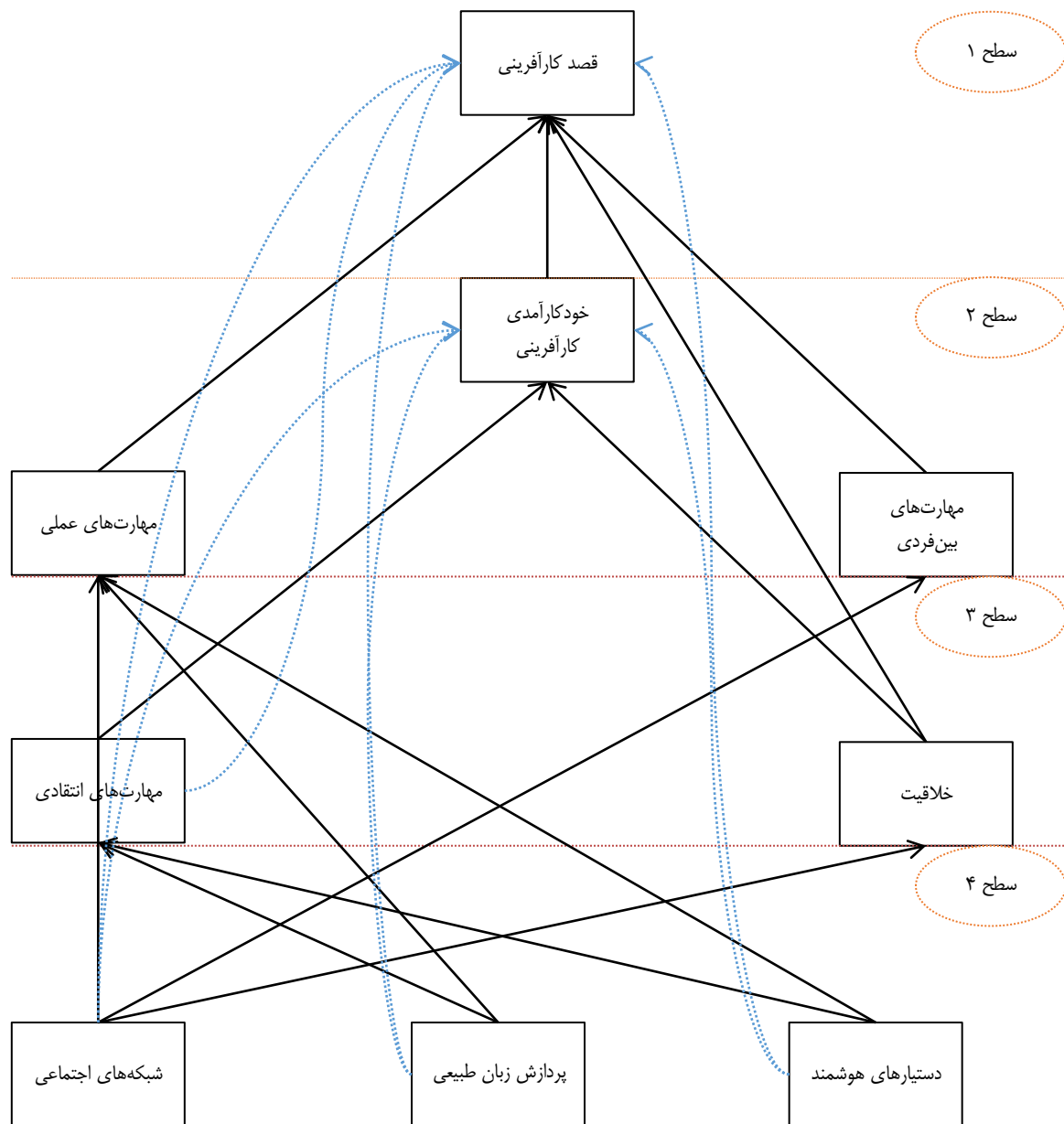
در مرحله بعدی ماتریس دسترسی در مرحله چهارم، به سطوح مختلفی بخش‌بندی شد. هریک از اجزای سیستم (معیارها) دارای دو مجموعه مختلف متقدم و متأخر یا قابل‌دستیابی است. سطح‌بندی متغیرها در جدول ۵ قابل مشاهده است.

جدول ۵. تعیین سطوح متغیرها

عوامل	مجموعه قابل‌دستیابی	مجموعه مقدم	مجموعه‌ی مشترک	سطح
CR	ESE, EI	SN	-	3
IS	EI	SN	-	2
CS	ESE, EI	CB, NLP	-	3
PS	EI	CB, NLP, SN	-	2
ESE	EI	CR, CS, CB, NLP, SN	-	2
EI	-	CR, IS, CS, PS, ESE, CB, NLP, SN	-	1
CB	EI, PS, ESE, CS	-	-	4
NLP	PS, ESE, EI, CS	-	-	4
SN	CR, IS, PS, ESE, EI	-	-	4

۶. رسم مدل اولیه و نهایی ساختار تفسیری

براساس سطوح تعیین شده و ماتریس نهایی، دیاگرام TISM ترسیم گردید و بعد از بازیابی مشارکت‌کنندگان و مرور خبرگان غیرشرکت‌کننده در پژوهش، ویرایش لازم انجام و الگوی نهایی ارائه شد. الگوی نهایی در شکل ۱ قابل مشاهده است. بردارهای ممتد نشانه تأثیر مستقیم و بردارهای نقطه‌چین نشانه تأثیر غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر است.

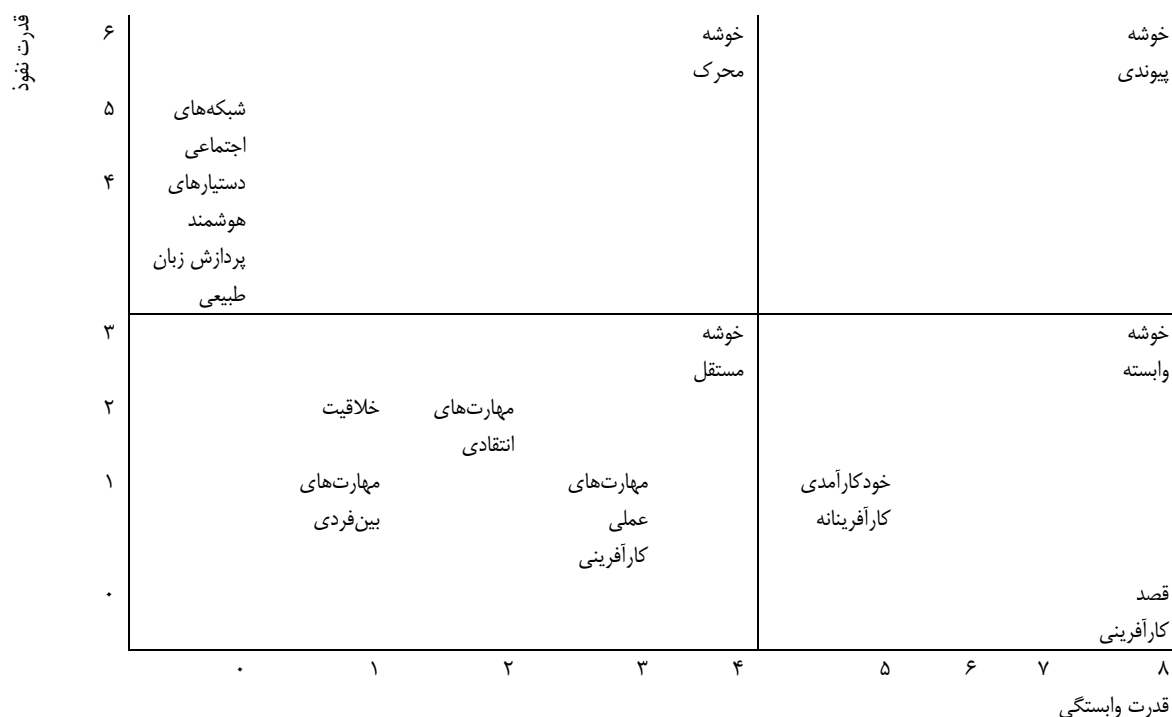


شکل ۱. الگوی عوامل هوش مصنوعی و ویژگی‌های فردی در توسعه رفتارهای کارآفرینانه دانشجویان

در سطح پایین‌تر؛ شبکه‌های اجتماعی تأثیر مستقیمی بر ۳ شایستگی فردی کارآفرینی شامل خلاقیت، مهارت‌های بین‌فردی و مهارت‌های عملی کارآفرینی دارد و به‌طور غیرمستقیم بر خودکارآمدی و قصد کارآفرینی اثرگذار است. پردازش زبان طبیعی بر مهارت‌های عملی کارآفرینی و مهارت‌های انتقادی تأثیر مستقیم و بر خودکارآمدی و قصد کارآفرینی اثر غیرمستقیم دارد. دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها بر مهارت‌های عملی کارآفرینی و مهارت‌های انتقادی تأثیر مستقیم و بر خودکارآمدی و قصد کارآفرینی اثر غیرمستقیم دارد. در سطح بالاتر؛ خلاقیت تأثیر مستقیمی بر خودکارآمدی و قصد کارآفرینی دارد. خلاقیت و مهارت‌های انتقادی تأثیر مستقیمی بر خودکارآمدی و اثر غیرمستقیمی بر قصد کارآفرینی دارد. مهارت‌های بین‌فردی و مهارت‌های عملی کارآفرینی تأثیر مستقیمی بر قصد کارآفرینی دارند. در نهایت و در بالاترین سطح؛ خودکارآمدی تأثیر مستقیمی بر قصد کارآفرینی دارد.

۷. تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی (نمودار MICMAC)

به منظور بخش‌بندی معیارها، در ماتریس دسترسی نهایی برای هریک از عناصر قدرت محرکه و قدرت وابستگی محاسبه شد. قدرت محرکه یک عنصر یا معیار تعداد معیارهایی است که متأثر از معیار مربوطه می‌شوند از جمله خود آن معیار. قدرت وابستگی نیز تعداد معیارهایی است که بر معیار مربوطه تأثیر می‌گذارند و منجر به دستیابی به آن می‌شوند. نمودار MICMAC در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. نمودار MICMAC

براساس شکل ۲، عوامل شبکه‌های اجتماعی، دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها و پردازش زبان طبیعی در خوشه محرک (متغیری با کمترین قدرت وابستگی و بیشترین قدرت نفوذ) قرار گرفتند. بنابراین، تلاش و تمرکز ویژه روی آن به این دلیل که علت و زیربنای عوامل بعدی است، ضروری می‌باشد. خلاقیت، مهارت‌های انتقادی، مهارت‌های بین فردی و مهارت‌های عملی کارآفرینی در خوشه مستقل (متغیری با کمترین قدرت وابستگی و کمترین قدرت نفوذ) قرار گرفتند که حلقه واسطه متغیرهای محرک با متغیرهای وابسته هستند. خودکارآمدی و قصد کارآفرینی در خوشه وابسته (متغیری با کمترین قدرت نفوذ و بیشترین قدرت وابستگی) قرار گرفتند که در واقع معلول عوامل پیش گفته، هستند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی روابط علی و تأثیر و تأثر عوامل مؤثر بر کاربست فناوری‌های نوین و عوامل فردی و شایستگی‌های کارآفرینانه در توسعه رفتارهای کارآفرینانه انجام شد. یافته‌های این پژوهش، که بر پایه الگوی TISM و با کمک تحلیل MICMAC به دست آمده‌اند، امکان درک یک تصویر سلسله‌مراتبی از نقش فناوری‌های نوین و عوامل فردی در توسعه رفتار کارآفرینانه دانشجویان را فراهم می‌کنند. بررسی‌ها نشان داد فناوری‌هایی نظیر شبکه‌های اجتماعی، پردازش

زبان طبیعی و دستیارهای هوشمند در لایه‌های ابتدایی مدل قرار می‌گیرند و مانند محرک‌هایی عمل می‌کنند که شرایط لازم برای تحول در مهارت‌های فردی و شناختی را مهیا می‌سازند. این نتیجه با مبانی نظری مرتبط با یادگیری اجتماعی و الگوهای مبتنی بر خودکارآمدی سازگار است؛ نظریه‌هایی که بر نقش تجربه مشاهده‌ای، دریافت بازخورد و وجود حمایت محیطی برای شکل‌گیری باور فرد نسبت به توانایی‌های خود تأکید دارند. بدین ترتیب، یافته‌ها نشان می‌دهند فناوری تنها یک ابزار کمکی نیست، بلکه می‌تواند بستر ایجاد تجربه‌های یادگیری فعال، پیوسته و خودتنظیم باشد.

در سطح میانی مدل، مجموعه‌ای از مهارت‌ها از جمله مهارت‌های انتقادی، مهارت‌های بین‌فردی، مهارت‌های عملی کارآفرینی و خلاقیت به عنوان عوامل مستقل شناسایی شدند. این عوامل در واقع پل ارتباطی میان محرک‌های فناورانه و پیامدهای نهایی مدل محسوب می‌شوند. تحلیل‌ها بیانگر آن بود که فناوری زمانی اثرگذار است که بتواند از مسیر تقویت این مهارت‌ها عبور کرده و در تعامل با فعالیت‌های یادگیری مبتنی بر حل مسئله، تمرین عملی و تجربه‌محور قرار گیرد. چنین تحلیلی با دیدگاه‌های موجود در آموزش کارآفرینی تجربی هم‌خوانی دارد؛ دیدگاه‌هایی که معتقداند رشد مهارت‌های کارآفرینانه نتیجه ترکیب تمرین، تجربه، بازخورد و حمایت آموزشی است.

در بخش نهایی مدل، خودکارآمدی کارآفرینانه و قصد کارآفرینی به عنوان پیامدهای اصلی قرار گرفتند. یافته‌ها پشتوانه‌ای برای مدل‌های نظری نیت کارآفرینانه فراهم می‌کنند که خودکارآمدی را بنیانی برای شکل‌گیری قصد و به تبع آن رفتار کارآفرینانه می‌دانند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد فناوری‌های نوین می‌توانند با ارتقاء مهارت‌ها، ایجاد احساس تسلط و فراهم کردن بازخوردهای مناسب، مسیر تقویت خودکارآمدی و سپس نیت کارآفرینانه را هموار کنند. این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که بخش قابل توجهی از مطالعات پیشین رابطه فناوری و کارآفرینی را ساده و خطی بررسی کرده بودند، درحالی‌که نتایج حاضر این رابطه را در قالب یک ساختار چند سطحی و تبیینی روشن می‌سازد.

مقایسه نتایج این پژوهش با ادبیات موجود نشان می‌دهد که بسیاری از الگوهای به‌دست‌آمده با یافته‌های مطالعات داخلی و بین‌المللی هم‌راستا هستند، هرچند برخی جنبه‌های جدید نیز آشکار شده است. شناسایی نقش شبکه‌های اجتماعی، پردازش زبان طبیعی و دستیارهای هوشمند به عنوان عوامل محرک، با پژوهش‌هایی هم‌خوانی دارد که بر نقش فناوری‌های دیجیتال در ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی و تقویت مهارت‌های شناختی و عمل‌محور تأکید کرده‌اند. برای مثال، مطالعات افرائی و همکاران (۲۰۲۵)، انور و همکاران، (۲۰۲۴) و سومیا و وکچیرینی (۲۰۲۴) که به بررسی کارکرد شبکه‌های اجتماعی در یادگیری کارآفرینانه پرداخته‌اند، اشاره کرده‌اند که این محیط‌ها می‌توانند تبادل تجربه، بازخوردگیری و انگیزش را در میان یادگیرندگان تقویت کنند و از این طریق، نقش بنیادینی در رشد توانمندی‌های کارآفرینانه داشته باشند. این الگو با نتایج حاضر سازگار است، زیرا شبکه‌های اجتماعی در زیربنای مدل و به عنوان یکی از محرک‌های اصلی قرار گرفت.

یافته‌های مربوط به نقش مهارت‌های انتقادی، خلاقیت و مهارت‌های عملی نیز تا حد زیادی با پژوهش‌هایی مطابقت دارد که این شایستگی‌ها را عناصر میانجی در مسیر شکل‌گیری قابلیت‌های کارآفرینانه معرفی کرده‌اند. مطالعات پال و الدر (۲۰۲۰)، الحدیثی (۲۰۲۴) و کالیات (۲۰۲۴) بیان کرده‌اند که فناوری زمانی می‌تواند اثرگذار باشد که در تعامل با فعالیت‌های یادگیری تجربی، کارهای پروژه محور و تمرین‌های عملی قرار گیرد؛ نتیجه‌ای که در مدل حاضر نیز مورد تأیید قرار گرفته است. پژوهش‌هایی که بر نقش یادگیری مبتنی بر تجربه در تقویت خودکارآمدی تأکید کرده‌اند نیز با این الگو همخوان‌اند، زیرا آن‌ها نشان داده‌اند دانشجویان هنگامی که فرصت تجربه واقعی یا شبیه‌سازی شده دارند، اعتماد بیشتری به

توانایی‌های خود پیدا می‌کنند.

در سطح پیامدی، قرار گرفتن خودکارآمدی کارآفرینانه و قصد کارآفرینی در رأس مدل با بدنه وسیعی از پژوهش‌ها منطبق است. بسیاری از مطالعات نظری و تجربی نشان داده‌اند که خودکارآمدی یکی از قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های نیت و رفتار کارآفرینانه است. یافته‌های حاضر این رابطه را در بستری فناورانه توضیح می‌دهد و نشان می‌دهد فناوری‌های نوین می‌توانند با ایجاد احساس تسلط، فرصت تمرین و دسترسی به بازخوردهای سیستماتیک، زمینه تقویت خودکارآمدی را فراهم کنند. این نتیجه با تحقیقاتی که تأثیر یادگیری فناوری محور را بر بهبود خودکارآمدی بررسی کرده‌اند، هم‌راستا است.

در کنار این هم‌خوانی‌ها، پژوهش حاضر نکاتی را آشکار کرد که در برخی مطالعات کمتر مورد توجه بوده‌اند. یکی از آن‌ها نقش ساختاری و زنجیره‌ای فناوری است. بسیاری از پژوهش‌ها فناوری را در قالب یک متغیر مستقل یا یک ابزار آموزشی بررسی کرده‌اند، اما یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد فناوری می‌تواند جایگاه بنیادی‌تری در مدل‌های کارآفرینی داشته باشد و به‌عنوان عامل محرک سلسله‌ای از تغییرات مهارتی و شناختی عمل کند. افزون‌براین، ترکیب هم‌زمان فناوری‌های مختلف از جمله شبکه‌های اجتماعی، NLP و چت‌بات‌ها در مدل TISM نشان داد که اثر فناوری چندبُعدی و شبکه‌ای است، نه تک‌بُعدی. این موضوع در ادبیات کمتر به‌صورت ساختاری بررسی شده بود.

از منظر نظری، چند نکته قابل توجه است. نخست اینکه یافته‌ها نشان می‌دهند فناوری‌های نوین می‌توانند از سطح یک وسیله آموزشی فراتر رفته و به عاملی ساختاری در فرایند یادگیری کارآفرینانه تبدیل شوند. دوم اینکه نقش میانجی مهارت‌های شناختی، اجتماعی و اجرایی در پیوند فناوری و پیامدهای کارآفرینانه روشن‌تر شده است؛ موضوعی که می‌تواند به پیشرفت چهارچوب‌های نظری در حوزه کارآفرینی دیجیتال کمک کند. سوم اینکه ترکیب روش TISM با تحلیل MICMAC زمینه‌ای فراهم می‌کند تا پژوهش‌های بعدی بتوانند این مدل را در موقعیت‌های واقعی‌تر و با داده‌های کمی مورد آزمون قرار دهند.

مدل به‌روشنی نشان می‌دهد ادغام هوشمندانه فناوری در آموزش کارآفرینی، فراتر از افزایش دسترسی یا ساده‌سازی محتوا است و می‌تواند سازوکارهای انگیزشی و شناختی را فعال کند. نمونه‌هایی چون ایجاد شبکه‌های یادگیری با کمک شبکه‌های اجتماعی، استفاده از چت‌بات‌ها برای ارائه حمایت فوری، بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی برای تحلیل ایده‌ها و به‌کارگیری ابزارهای هوش مصنوعی در فعالیت‌های عملی، نشان می‌دهد که چگونه فناوری می‌تواند فرصت‌های تازه‌ای برای یادگیری عمیق و تجربه‌محور ایجاد کند. این امر درنهایت به شکل‌گیری دانشجویانی می‌انجامد که علاوه‌بر مهارت‌های کارآفرینانه، توان تصمیم‌گیری در موقعیت‌های واقعی و اعتماد به توانایی‌های خود را نیز کسب کرده‌اند.

همچنین فناوری‌هایی مانند محیط‌های تعاملی آنلاین و شبکه‌های اجتماعی، امکان شکل‌گیری جوامع یادگیری و تبادل تجربه میان دانشجویان و فعالان صنعت را فراهم می‌کنند. ابزارهایی مانند دستیارهای هوشمند و چت‌بات‌ها می‌توانند نقش مربی دیجیتال را ایفا کنند و در تحلیل داده‌ها، مدل‌سازی فرایندها یا مدیریت اختلالات زنجیره تأمین به دانشجویان یاری رسانند. استفاده از پردازش زبان طبیعی نیز قابلیت آن را دارد که دانشجویان را در تحلیل گزارش‌های فنی و داده‌های سازمانی توانمند کند و زمینه را برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده فراهم آورد. ترکیب این ابزارها با فعالیت‌های عملی نظیر طراحی مدل‌های کسب‌وکار، شبیه‌سازی فرایندهای تولید یا تحلیل رفتار سیستم‌ها، فرصت‌هایی فراهم می‌کند تا یادگیری از سطح نظری فراتر رود و به تجربه‌ای واقعی و مسئله‌محور تبدیل شود.

با این حال، پژوهش محدودیت‌هایی دارد. نخست، نمونه پژوهش شامل تعداد محدودی از خبرگان ۳ دانشگاه بود و این موضوع تعمیم نتایج را محدود می‌کند. دوم، روش TISM ماهیتی تفسیری دارد و روابط ارائه‌شده را تأیید آماری نمی‌کند؛ از این رو استفاده از روش‌های کمی در پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود. سوم، دامنه فناوری‌های بررسی‌شده محدود بوده و ابزارهایی مانند واقعیت مجازی یا کلان داده‌ها می‌توانند در مطالعات آینده بررسی شوند. افزون‌براین، پژوهش حاضر شواهد مستقیم از تغییرات واقعی در مهارت‌ها یا خودکارآمدی دانشجویان ارائه نمی‌کند؛ بنابراین مطالعات طولی و میدانی می‌توانند به روشن‌تر شدن پایداری این اثرات کمک کنند.

در مجموع، پژوهش حاضر کوشیده است نقش ساختاری فناوری‌های نوین را در شکل‌گیری و تقویت شایستگی‌های کارآفرینانه ترسیم کند و با ارائه مدلی چند سطحی، رابطه میان فناوری، مهارت‌ها و سازه‌های روان‌شناختی مرتبط با کارآفرینی را تبیین نماید. نتایج نشان می‌دهد تحول دیجیتال ظرفیت آن را دارد که به محرکی برای توسعه کارآفرینی در آموزش عالی تبدیل شود و دانشگاه‌ها با به‌کارگیری آگاهانه این فناوری‌ها بتوانند زمینه توانمندسازی نسل جدید دانشجویان را فراهم آورند.

قدردانی

از کلیه شرکت‌کنندگان در پژوهش تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافع بالقوه‌ای در رابطه با انتشار این اثر وجود ندارد. علاوه بر این، مسائل اخلاقی از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار علمی، جعل و یا تحریف داده‌ها، انتشار و یا ارسال تکراری و افزونگی، به طور کامل توسط نویسندگان مورد نظارت قرار گرفته است.

حمایت مالی

نویسندگان هیچ‌گونه حمایت مالی برای انجام این پژوهش، نگارش و یا انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

منابع

- احمدشاهی، امیرحسین، سلیمی، قاسم، و یزدان دوست، پریسا. (۱۴۰۴). واکاوی نقش فناوری هوش مصنوعی در ارتقای فرایندهای آموزش، بازآموزی و بهسازی حرفه‌ای کارکنان: مرور گستره دانشی. *مطالعات منابع انسانی*، ۱۵ (شماره ۱ (ویژه نامه هوش مصنوعی و تحول دیجیتال))، ۶۲-۹۲. <https://doi.org/10.22034/jhrs.2025.512678.2389>
- حاجی‌زاده، انور، حسنی، محمد و شیربگی، ناصر. (۱۴۰۴). تأثیر هوش مصنوعی و سواد دیجیتال بر نیت و رفتار کارآفرینانه: نقش واسطه‌ای خودکارآمدی و تعدیل‌گری حمایت اجتماعی در محیط‌های دانشگاهی. *فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی*، ۹ (۲)، ۴۵-۶۷. <https://doi.org/10.22059/jed.2025.396673.654536>
- حقیقت، مهدیه، و زاهدی، امیراحسان. (۱۴۰۴). کاهش فرسودگی شغلی در شرایط بحرانی با به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال (اینترنت اشیاء، پایش از راه دور، هوش مصنوعی): مطالعه نقش تعدیل‌گر تاب‌آوری فردی. *ارزیابی و رشد سرمایه‌های انسانی*، ۲ (۴)، ۱۱۵-۱۲۹. <https://doi.org/10.22034/jhcad.2026.580942.1065>
- خلیلی خضرآبادی، مهدیه و حسنی، محمد. (۱۴۰۱). تأثیر آموزش کارآفرینی و هویت اجتماعی کارآفرینانه بر قصد کارآفرینانه دانشجویان؛ نقش میانجی خودکارآمدی کارآفرینی. *آموزش و مدیریت کارآفرینی*، ۱ (۱)، ۱-۱۸. <https://doi.org/10.22126/eme.2023.2434>
- عباسی، رسول، و اسماعیلی، محدثه. (۱۴۰۳). هوش مصنوعی و فرایندهای منابع انسانی دیجیتال: کاربردها و چالش‌ها. *مطالعات منابع انسانی*، ۱۴ (۱)، ۱۱۶-۱۴۰. <https://doi.org/10.22034/jhrs.2024.195965>
- میرواحدی، سیدسعید، حسین‌پور، داود و سلطان محمدلو، احسان. (۱۳۹۸). تأثیر شبکه‌های اجتماعی مجازی بر قصد کارآفرینی دانشجویان. *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*، ۸ (۲۹)، ۳۵-۶۰. <https://doi.org/10.22054/ims.2019.10375>
- هادی‌نژاد، فرهاد، نجفی، سجاد، و فلاح، محمدعلی. (۱۴۰۴). سناریوپردازی به‌کارگیری هوش مصنوعی در کانون‌های ارزیابی و توسعه مدیران. *ارزیابی و رشد سرمایه‌های انسانی*، ۳ (۳)، ۲۵-۴۷. <https://doi.org/10.22034/jhcad.2026.581884.1071>

Reference

- Abbasi, R., & Esmaili, M. (2024). Artificial intelligence and digital human resource processes: Applications and challenges. *Journal of Human Resource Management*, 14(1), 116–140. <https://doi.org/10.22034/jhrs.2024.195965> [In Persian]
- Afranie, J., Afriyie, E. O., Bans-Akutey, A., & Darko, L. I. O. (2024). Social media use and entrepreneurial intention of students in higher education. *Annals of Management and Organization Research*, 6(2), 127-138. <https://doi.org/10.35912/amor.v6i2.2164>
- Ahmadshahi, A., Salimi, G., & Yazdandoust, P. (2025). Investigating the role of artificial intelligence technology in enhancing employee training, retraining, and professional development processes: A scoping review. *Journal of Human Resource Management*, 15(Special Issue on Artificial Intelligence and Digital Transformation in Human Resource Management), 62–92. <https://doi.org/10.22034/jhrs.2025.512678.2389> [In Persian]
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Akinriwa, T. E., & Bankole, O. A. (2024). The role of interpersonal relation skills in enhancing entrepreneurship and private sector performance in Ekiti State. *UNIZIK Journal of Marketing*, 1(4), 29-39.
- Alhadihaq, M. Y., Zakiah, S., Sudjatmoko, A., Winarno, A., & Hermana, D. (2024). How creative self efficacy foster entrepreneurial intention through creative process engagement in entrepreneurial higher education ecosystem. *Cogent Economics & Finance*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2370910>
- Al-Mamary, Y. H. S., et al. (2022). Understanding entrepreneurship intention and behavior in university students: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Innovation & Entrepreneurship*, 11(1). <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2022.100106>

- Anwar, S. H., Abouaish, K. M., Matta, E. M., Farouq, A. K., Ahmed, A. A., & Negied, N. K. (2024). Academic assistance chatbot-a comprehensive NLP and deep learning-based approaches. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v33.i2.pp1042-1056>
- Aslam, S., Hussain, B., & Hussain, S. (2024). The influence of social media on entrepreneurial identity and self-presentation. *Journal of Media and Entrepreneurial Studies*, 4, 97-106. <https://doi.org/10.56536/jmes.v4i.37>
- Gielnik, M. M., Bledow, R., & Stark, M. S. (2020). A dynamic account of self-efficacy in entrepreneurship. *Journal of Applied Psychology*, 105 (5), 487-505. <https://doi.org/10.1037/apl0000451>
- Hadinejad, F., Najafi, S., & Falah, M. A. (2025). Scenario planning on the application of artificial intelligence in assessment and development centers for managers. *Human Capital Assessment and Development*, 2(3), 25-47. <https://doi.org/10.22034/jhcad.2026.581884.1071> [In Persian]
- Haghighat, M., & Zahedi, A. E. (2025). Reducing burnout in critical situations by using digital technologies (Internet of Things, remote monitoring, artificial intelligence): Studying the moderating role of individual resilience. *Human Capital Assessment and Development*, 2(4), 115-129. <https://doi.org/10.22034/jhcad.2026.580942.1065> [In Persian]
- Hajizadeh, E., Baghery, F., & Rahimian, H. (2025). The role of digital literacy and new technologies in entrepreneurial behavior of students. *Journal of Innovation and Development*, 9(2), 45-67. <https://doi.org/10.22059/jed.2025.396673.654536> [In Persian]
- Halpern, D., & Dunn, D. (2022). Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking. <https://doi.org/10.4324/9781003025412>
- Jiatong, W., et al. (2021). Mediating role of entrepreneurial self-efficacy in the influence of mindset and creativity on entrepreneurial intention. *Frontiers in Psychology*, 12, 724440. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.724440>
- Khalili Khezrabadi, M., & Hassani, M. (2023). 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. <https://doi.org/10.22126/eme.2023.2434> [In Persian]
- Khoshmaram, M., Shiri, N., Shinnar, R. S., & Savari, M. (2020). Environmental support and entrepreneurial behavior among Iranian farmers: The mediating roles of social and human capital. *Journal of Small Business Management*, 58(5), 1064-1088. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12501>
- Lichtenstein, B. M. B., & Lyons, T. S. (2001). The entrepreneurial community: An emergent perspective on the processes of business creation. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 2(3), 135-150. <https://doi.org/10.5367/000000001101297885>
- Liguori, E., & Winkler, C. (2020). From offline to online: Challenges and opportunities for entrepreneurship education following the COVID-19 pandemic. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 3(4), 346-351. <https://doi.org/10.1177/2515127420916738>
- Liñán, F., & Chen, Y. W. (2009). Development and cross-cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(3), 593-617. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2009.00318.x>
- Litman, D. (2016, March). Natural language processing for enhancing teaching and learning. In *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence*, 30(1). <https://doi.org/10.1609/aaai.v30i1.9879>
- Liu, H., Wang, L., & Zhang, M. (2019). Entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention: The role of personal characteristics. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 16(3), 45-58.
- Malathi, M., et al. (2025). Entrepreneurial intention and engagement in entrepreneurial activities: Evidence from educational settings. *Innovation and Entrepreneurship*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-025-00524-6>

- Man, T. W. Y., Lau, T., & Chan, K. F. (2002). The competitiveness of small and medium enterprises: A conceptualization with focus on entrepreneurial competencies. *Journal of Business Venturing*, 17(2), 123-142. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(00\)00058-6](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(00)00058-6)
- Miao, C., Qian, S., & Ma, D. (2017). The relationship between entrepreneurial self-efficacy and firm performance: A meta-analysis of main and moderator effects. *Journal of Small Business Management*, 55 (1), 87–107. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12240>
- Mirvahedi, S. S. , Hoseinpour, D. and Soltan Mohammadlou, E. (2019). The Role of Social Media on Entrepreneurship Intention. *Business Intelligence Management Studies*, 8(29), 35-60. <https://doi.org/10.22054/ims.2019.10375> [In Persian]
- Neck, H. M., & Corbett, A. C. (2018). The scholarship of teaching and learning entrepreneurship. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 1(1), 8-41. <https://doi.org/10.1177/2515127417737286>
- Neneh, B. N. (2024). Transitioning from entrepreneurial intention to actual behaviour among university students. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 16(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100964>
- Newman, A., Obschonka, M., Schwarz, S., Cohen, M., & Nielsen, I. (2019). Entrepreneurial self-efficacy: A systematic review of the literature on its theoretical foundations, measurement, antecedents, and outcomes, and an agenda for future research. *Journal of vocational behavior*, 110, 403-419. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.05.012>
- Paul, R., & Elder, L. (2020). The miniature guide to critical thinking concepts and tools. Foundation for Critical Thinking. <https://www.criticalthinking.org>
- Schoon, I., & Duckworth, K. (2012). Who becomes an entrepreneur? The role of personality and social background. *Journal of Developmental Psychology*, 48(4), 101-113. <https://doi.org/10.1037/a0027028>
- Somià, P., & Vecchiarini, M. (2024). Navigating the new frontier: The impact of artificial intelligence on students' entrepreneurial competencies. *Journal of Technological Entrepreneurship*, 22(2), 123-139. <https://doi.org/10.1108/IJEBr-08-2023-0788>
- Sørensen, J. B. (2010). The entrepreneurial process: A review of the literature. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34(3), 491-514. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00361.x>
- Tsou, E., Steel, P., & Osiyevskyy, O. (2023). The relationship between entrepreneurial intention and behavior: A meta-analytic review. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*. <https://doi.org/10.1177/14657503231214389>
- Vanichvasin, P. (2022). Impact of chatbots on student learning and satisfaction in the entrepreneurship education programme in higher education context. *International Education Studies*, 15(6). <https://doi.org/10.5539/ies.v15n6p15>
- Wardana, L., Narmaditya, B., Wibowo, A., Mahendra, A., Wibowo, N., Harwida, G., & Rohman, A. (2020). The impact of entrepreneurship education and students' entrepreneurial mindset: the mediating role of attitude and self-efficacy. *Heliyon*. 6. e04922. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04922>
- Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the Potential of Chatbots in Education: A State-Of-The-Art Analysis. *Academy of Management Proceedings*. 15903. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2018.15903abstract>
- Yalap, O., Yılmaz, H., & Polatçı, S. (2020). Do Psychological Capital and Communication Skills Affect Entrepreneurial Intention?. *Global Journal of Business, Economics and Management*, 10(1), 21–30. <https://doi.org/10.18844/gjbem.v10i1.4540>
- Ye, Z.-M., & Kang, K.-W. (2025). The impact of entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurship on entrepreneurial intention. *Sustainability*, 17(10), 4733. <https://doi.org/10.3390/su17104733>