Sari Agriculture Sciences and Natural Resources University

Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture, Vol.10, Issue 1, 2023 p: 107-117 OPEN ACCESS

Research Paper

Presenting and Explaining the Predictive Model of Students' Entrepreneurial Future with an Emphasis on Business Intelligence Indicators

Mohammad Ali Siah Sarani Kojuri

Assistant Professor of Management, Entrepreneurship Research Group, Strategic Studies of Cooperation, Development and Social Welfare Institute, Golestan University, Gorgan, Iran,
(Corresponding author: m.sarani@gu.ac.ir)

Received: 13 June, 2022 Accepted: 24 November, 2022

Extended Abstract

Background: The issue of employment and guiding the population of university graduates towards entrepreneurship has long been one of the most challenging and favored topics among researchers in this field. One fundamental question in this area is why, in relatively similar situations and contexts, some university graduates identify and pursue entrepreneurial opportunities, while others do not possess this ability. The answer to this multifaceted question can be explored from various dimensions, one of which—business intelligence indicators—has been considered crucial in shaping the entrepreneurial future.

Methods: In the first step, a literature review and analysis of research in the field of entrepreneurship and its relationship with business intelligence were conducted to identify 13 dimensions of business intelligence that can effectively influence the entrepreneurial future. In the second step, quantitative methods in data mining (both descriptive and predictive) were utilized to analyze the statistical population. To describe the research community, 401 students from Gorgan University of Agriculture and Natural Resources in 1401 were grouped and analyzed into three separate clusters using the Davis-Bouldin index. Additionally, artificial neural networks were employed to design a predictive model for assessing the entrepreneurial future of the students.

Results: The research findings revealed a significant difference among students in the statistical population regarding their business intelligence capabilities. Based on the identified business intelligence indicators, students can be categorized into three distinct clusters. The results from the modeling stage of predicting students' entrepreneurial futures using neural networks demonstrated that business intelligence indicators possess a high predictive ability, allowing for changes in the dependent variable to be predicted with an accuracy of 0.925. Furthermore, the results of the sensitivity analysis confirmed the importance of demographic variables and their impact on shaping the entrepreneurial future.

Conclusion: According to the results of the current research, it can be concluded that students differ significantly in their business intelligence indicators, which can play a vital role in determining their entrepreneurial futures. Therefore, it is recommended that business intelligence indicators be strengthened and enhanced through skill training courses, consideration of these indicators during the student selection process, provision of practical courses at the university, strengthening the relationship between industry and academia, and introducing successful entrepreneurs to students.

Keywords: Artificial neural network, Business, Clustering, Entrepreneurship, Market intelligence

How to Cite This Article: Siahsarani Kojuri, M. A. (2023). Presenting and Explaining the Predictive Model of Students' Entrepreneurial Future with an Emphasis on Business Intelligence Indicators. *J Entrepreneurial Strategies Agric*, 10(1), 107-117. https://doi.org/10.61186/jea.10.19.107

Copyright ©2023 Siahsarani Kojuri et al. Published by Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Unported License which allows users to read, copy, distribute and make derivative works for non-commercial purposes from the material, as long as the author of the original work is cited properly.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]

[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

مقاله پژوهشی

ارائه و تبیین مدل پیش‌بینی کننده آینده کارآفرینانه دانشجویان با تأکید بر شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار

محمد علی سیاه سرانی کجوری

استادیار مدیریت، گروه پژوهشی کارآفرینی، پژوهشکده مطالعات راهبردی تعاون، توسعه و رفاه اجتماعی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران،
(نویسنده مسوول: m.sarani@gu.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۹/۳
صفحه: ۱۰۷ تا ۱۱۷

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: موضوع اشتغال و هدایت جمعیت فارغ‌التحصیل دانشگاهی به‌سمت کارآفرینی یکی از موضوعات پر چالش و مورد علاقه پژوهشگران این حوزه بوده و هست. یکی از سوالات اساسی که در این زمینه وجود دارد این است که چرا در یک شرایط و زمینه نسبتا مشابه، برخی از فارغ‌التحصیلان دانشگاهی فرصت‌های کارآفرینی را شناسایی و عملیاتی می‌کنند و برخی دیگر از چنین توانایی برخوردار نیستند؟ پاسخ به این سوال چند وجهی، از ابعاد گوناگونی قابل بررسی است که در پژوهش حاضر یک وجه آن یعنی شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار در شکل‌دهی آینده کارآفرینانه مدنظر قرارگرفته است.

مواد و روش‌ها: در گام اول با استفاده از مرور ادبیات و پیشینه پژوهش در زمینه کارآفرینی و ارتباط آن با هوشمندی کسب‌وکار، ۱۳ بعد هوشمندی کسب‌وکار که می‌توانند در شکل‌دهی آینده کارآفرینانه تأثیرگذار باشند شناسایی شدند. در گام دوم به‌منظور واکاوی جامعه آماری از روش‌های کمی در علم داده‌کاوی (تشریحی و پیش‌بینی) استفاده شد. به‌منظور تشریح جامعه پژوهش، ۴۰۱ دانشجوی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان در سال ۱۴۰۱ با استفاده از شاخص دیویس–بولدین در سه خوشه مجزا از هم خوشه‌بندی و بررسی شدند، همچنین به‌منظور طراحی مدل پیش‌بینی کننده آینده کارآفرینانه دانشجویان از شبکه‌های عصبی مصنوعی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد در جامعه آماری پژوهش، از نظر برخورداری از هوشمندی کسب‌وکار تفاوت معنادار و قابل توجهی بین دانشجویان وجود دارد به‌نحوی‌که بر اساس شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار، دانشجویان در سه خوشه قابل تفکیک و تمایز از هم هستند. نتایج در مرحله مدل‌سازی پیش‌بینی کننده آینده کارآفرینانه دانشجویان با استفاده از شبکه‌های عصبی نشان داد شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار از قابلیت پیش‌بینی کنندگی بالایی برخوردارند و با استفاده از آن‌ها می‌توان تغییرات متغیر وابسته را با دقت ۰/۹۲۵ پیش‌بینی کرد، همچنین نتایج تحلیل حساسیت در خصوص اهمیت متغیرهای جمعیت شناختی، تأثیر این متغیرها بر شکل‌دهی آینده کارآفرینانه را مورد تائید قرار داد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌تواند این‌گونه استنباط کرد که دانشجویان از نظر شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار در وضعیت متفاوتی از همدیگر قرار دارند که این موضوع می‌تواند در شکل‌دهی آینده کارآفرینانه آن‌ها نقش مهمی را ایفا کند، لذا پیشنهاد می‌شود از طریق دوره‌های مهارت‌آموزی، در نظر گرفتن شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار در مراحل گزینش و انتخاب دانشجو، ارائه دروس عملی در دانشگاه، تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه و معرفی کارآفرینان موفق به دانشجویان شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار تقویت و ارتقا یابند.

واژه‌های کلیدی: خوشه‌بندی، شبکه عصبی مصنوعی، کارآفرینی، کسب‌وکار، هوشمندی بازار

مقدمه

کارآفرینی موتور توسعه اجتماعی و اقتصادی در نظر گرفته می‌شود، لذا ترویج آن از اهمیت بالایی برخوردار است (Adeel *et al.*, 2023) در عصر حاضر به‌دلیل اشباع استخدام در بخش دولتی و تلاش برای کوچک شدن ساختارهای اداری، ما هر ساله شاهد به‌کارگیری نیروی کار کمتری در این بخش هستیم، به‌همین دلیل ایجاد کسب‌وکار و شروع فعالیت‌های کارآفرینانه به‌عنوان یکی از راه‌های اصلی اشتغال افراد جامعه به ویژه فارغ‌التحصیلان دانشگاهی به‌شمار می‌آید، لذا خوداشتغالی که از طریق آموزش کارآفرینی حاصل می‌شود، یکی از ابزارهای حیاتی است که می‌تواند نرخ بالای بیکاری و مفاسد اجتماعی را که برخی از کشورها را غافلگیر کرده است، مهار کند (Adelaja *et al.*, 2023). بنابراین، اکتساب دانش کافی در مورد تمام زمینه‌هایی که موجب فعالیت کارآفرینی می‌شود، به‌عنوان یک دستور کار مهم در تحقیقات کارآفرینی تلقی می‌شود (Burja, and Burja, 2013).

نصیری و هملین (Nasiri, and Hamelin, 2018) نشان دادند که انگیزه‌های کارآفرینی در بین افرادی که سرمایه‌گذاری‌های کارآفرینانه را دنبال می‌کنند، متفاوت است. تحقیقات یک دهه اخیر نشان داده است که شناخت فرصت‌های کارآفرینی توجه قابل توجهی را به خود جلب کرده است (Khin, and Tau, 2018). از این‌رو، در ادبیات کارآفرینی، شناخت فرصت‌های کارآفرینی به‌عنوان یک سازه مهم در نظر گرفته‌شده است، اما صرف شناخت فرصت‌های کارآفرینی نمی‌تواند راهگشا باشد و باید عواملی از جمله هوشمندی کسب‌وکار که در به‌کارگیری و عملیاتی کردن فرصت‌های کارآفرینی نقش دارند را شناسایی و مورد کاوش بیشتر قرار داد.

به گفته جورج و همکاران (George *et al.*, 2016)، یافته‌های یک بررسی سامانمند در مورد فرصت‌های کارآفرینی نشان داد که تشخیص فرصت، یک منطقه پراکنده و از نظر تجربی در ادبیات تحقیق، توسعه نیافته است. علاوه براین، استدلال‌های متعددی از سوی محققان در زمینه شناخت فرصت‌های کارآفرینی وجود دارد. اولاً، این موضوع یکی از ویژگی‌های یک فرد کارآفرین است که به‌طور مداوم فرصت‌های موجود در محیط را مورد کاوش و بهره‌برداری قرار دهد. با وجود این درک رایج، دوتا و کراسان (Dutta and Crossan, 2005) استدلال کردند که پدیده شناسایی فرصت‌های کارآفرینی هنوز به‌خوبی درک نشده است. در مرحله دوم، شاو و همکاران (Shaw *et al.*, 2005)، استدلال دوتا و کراسان (Dutta and Crossan, 2005) را حمایت کردند که بحث و اختلاف‌نظر در مورد اینکه

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

چگونه یک کارآفرین فرصت‌های موجود را تشخیص می‌دهد در تحقیقات دانشگاهی ادامه دارد. ثالثاً، بیشتر تحقیقات در رابطه با شناخت فرصت‌های کارآفرینی، بر مکانیسم‌های شناختی کارآفرین متمرکز بود در حالی‌که وانگ و همکاران (Wolman, 2001) تأکید کردند که ویژگی‌های فردی به‌تنهایی نمی‌توانند شواهد کافی در مورد توانایی فرد در تشخیص فرصت‌های کارآفرینی ارائه دهند. چهارم، شناسایی فرصت‌های کارآفرینی یک پدیده چندوجهی مرتبط و متقاطع است، با این حال، توجه کافی برای درک این پیوندها و تقاطع‌ها صورت نگرفت (Wang *et al.*, 2013). پنجم، علیرغم مطالعات شخصیتی مختلف در مورد کارآفرینان و حوزه کارآفرینی، کرزنر (Kirzner, 1997) نشان داد که هر کارآفرینی توانایی تشخیص یک فرصت کارآفرینی را ندارد، زیرا این به توانایی شخصی و همچنین تمایل آن‌ها برای انجام این کار بستگی دارد که این امر با نظریه اتریشی نیز مطابقت دارد که توضیح می‌دهد که تشخیص فرصت‌ها برای همه دشوار است. علاوه‌براین، کشف و شناخت فرصت‌های کارآفرینی با بینش و دانش ویژه، مستلزم سطح خاصی از هوش است (Ulhoi, 2005)؛ بنابراین همان طور که توسط محققان نشان داده شده است (Vaghely and Anderson, 2008; Pierre-Andre, 2010)، فرآیند شناسایی فرصت‌های کارآفرینی هنوز به عنوان یک جعبه سیاه دیده می‌شود که به مطالعات تجربی بیشتری نیاز دارد. احتمالاً این یکی از دلایل اساسی است که چرا نظریه کلاسیک اقتصاد، پارادایم خود را به‌سمت رشته‌های علوم اجتماعی یعنی جامعه‌شناسی و روان‌شناسی تغییر داده است تا دلایل اساسی را بررسی کند که برخی از کارآفرینان را قادر می‌سازد تا فرصت‌ها را شناسایی، کاوش و بهره‌برداری کنند، درحالی‌که دیگران در یک شرایط مشابه، قادر به شناسایی فرصت‌های کارآفرینی نیستند (Wang *et al.*, 2013).

با توجه به مطالب فوق می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که یکی از موضوعات مهم در حوزه کارآفرینی، بررسی ویژگی‌های کارآفرینان در سطح ویژگی‌های فردی و شخصیتی است و پاسخگویی به این سؤال است که این افراد از چه ویژگی‌ها و استعدادهایی برخوردار هستند و چه توانایی و خصیصه‌ای را در خود پرورش داده‌اند که در یک محیط و شرایط برابر و مشابه، می‌توانند فرصت‌های کارآفرینی را کشف و به مرحله اشتغال‌زایی خود و دیگران برسانند. امروزه اهمیت کارآفرینی در رشد جوامع، آشکار و نقش دانشگاه‌ها و دانشجویان، تأثیرگذار است (Khorand and Seghatoleslami, 2022). هر ساله تعداد قابل‌توجهی از افراد جامعه ما از دانشگاه‌های مختلف کشور فارغ‌التحصیل می‌شوند و این جمعیت فعال و آماده به‌کار مسیرهای متفاوتی از نظر آینده شغلی را طی می‌کنند و برخی از آن‌ها نیز مسیر کارآفرینی را انتخاب می‌کنند، اما چرایی انتخاب این مسیر و سایر مسیرها برای فارغ‌التحصیلان دانشگاهی یکی از سؤالات پژوهشگران این حوزه و پژوهش حاضر است که سعی شده به وجهی از آن پرداخته شود. در مطالعه حاضر سعی شده نقش هوشمندی کسب‌وکار به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار بر شناسایی فرصت‌ها و آینده کارآفرینانه فارغ‌التحصیلان دانشگاهی مورد بررسی قرار گیرد، بنابراین پژوهش حاضر در صدد پاسخگویی به سؤالات زیر است: ۱- با توجه به پیشینه پژوهش، در شناسایی فرصت‌های کارآفرینانه برای دانشجویان، چند نوع هوش در حوزه هوشمندی کسب‌وکار قابل شناسایی است؟ ۲- جامعه دانشجویان از نظر برخورداری از هوش‌های چندگانه در حوزه هوشمندی کسب‌وکار به چند خوشه قابل تفکیک هستند؟ ۳- از بین هوش‌های چندگانه در حوزه هوشمندی کسب‌وکار، کدام یک به نحو بهتری می‌توانند آینده کارآفرینانه دانشجویان را پیش‌بینی کنند؟ بر اساس هوش‌های چندگانه در حوزه هوشمندی کسب‌وکار، مدل بهینه پیش‌بینی کننده آینده کارآفرینانه دانشجویان از چه الگویی پیروی می‌کند؟

شناسایی فرصت‌های کارآفرینی

نگاه به کارآفرینی و شناخت فرصت‌های کارآفرینی از منظر اقتصادی مستلزم درک آن از دو نظریه، یعنی نظریه تعادل نوکلاسیک و نظریه اتریشی است. اگرچه این دو نظریه شناسایی فرصت‌های کارآفرینانه را در بین کارآفرینان توصیف می‌کنند، اما هر دو نظریه برداشت‌های متفاوتی را در شناخت فرصت کارآفرینی ارائه می‌دهند. درحالی‌که نظریه تعادل نوکلاسیک فرض می‌کند که همه فرصت‌های کارآفرینی توسط هر کسی که قصد کارآفرینی دارد قابل‌شناسایی است (Khilstrom and Laffont, 1979). نظریه اتریشی ادعا می‌کند که تشخیص همه نظریه‌های کارآفرینی توسط هرکسی که قصد کارآفرینی را دارد ممکن نیست؛ زیرا کشف فرصت تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله قوه خلاقیت (Krueger, 2000)، اطلاعات، عدم تقارن در اطلاعات (Venkataraman, 1997)، توانایی فرد در تشخیص آن با توجه به تغییرات محیطی (Stevenson and Gumpert, 1985; Kirzner, 1997)، برخورداری از بینش و دانش خاص (Ulhoi, 2005) و تجربه قبلی (Shane and Venkataraman, 2000) است. با این وجود، طبق نظر شمس‌دین و همکاران (Shamsudeen *et al.*, 2017)، زمانی که بتوان یک فرصت کارآفرینی را تشخیص داد، بهره‌برداری از این فرصت وابستگی بالایی به توفیق‌طلبی در کارآفرینی دارد. موفقیت معمولاً نه تنها به‌وسیله توانایی تشخیص یک فرصت کارآفرینی، بلکه از طریق سایر مجموعه‌های مهارتی ضروری مانند هوش بازار و به‌دنبال آن مهارت حرفه‌ای در امور مالی حاصل می‌شود و کارآفرین را قادر می‌سازد اولین پیشرو در بهره‌برداری از فرصت‌ها باشند (Baskaran *et al.*, 2021).

هوش چندگانه

آسونی (Asoni, 2011) رابطه مثبتی بین هوش و همچنین میزان کارآفرینی یافت که نشان می‌دهد هوش عامل مهمی در موفقیت کارآفرینی و میزان بقای آن است. سوزا (Sousa, 2000) و هدرتون و گازانیگا (Gazzaniga and Heatherton, 2002) تشخیص دادند که تخیل، موسیقیایی، به تصویر کشیدن، احساسات گرایی، کل‌نگری، تحمل بالای ریسک و استقلال با تلاش‌های کارآفرینانه ارتباط دارند. در ابتدا هفت بعد توسط گاردنر (Gardner, 1983) برای توضیح هوشمندی پیشنهاد شد، یعنی هوش زبانی، هوش ریاضی منطقی، هوش موسیقایی، هوش فضایی، هوش بین فردی

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

(مانند فراشناخت و بینش) و هوش درون فردی (مانند مهارت‌های اجتماعی). عملیاتی سازی و پیش اعتبارسنجی این ابعاد در بین دانشجویان دانشگاه انجام شد (Tirri and Nokelainen, 2008) و در نهایت گاردنر (Gardner, 1999) امکان گسترش ابعاد هوش‌های چندگانه را تصدیق کرد. در ادامه هر یک از هوش‌های چندگانه تأثیرگذار بر هوشمندی کسب‌وکار مورد بررسی قرارگرفته است:

۱- هوش کلامی-زبانی: هوش زبانی را می‌توان به‌عنوان تأثیرپذیری زبان ارتباطی و ترکیبی، ظرفیت یادگیری زبان‌ها و توانایی استفاده از زبان برای دستیابی به اهداف معین توصیف کرد. به گفته ریچاردز و راجرز (Richards and Rodgers, 2014)، افراد باهوش زبانی بالا استعداد بالایی در استفاده از کلمات و زبان‌ها نشان می‌دهند. کارآفرینان بالقوه باید این استعدادها و توانایی‌ها را داشته باشند تا گروه خود را رهبری کنند، مشتریان و سرمایه‌گذاران را متقاعد کنند تا ایده‌هایشان را بخرند و در نهایت برنامه‌های تجاری مؤثری تدوین کنند (Baskaran *et al.*, 2021).

۲- هوش منطقی-ریاضی: به گفته گاردنر (Gardner, 1999)، هوش منطقی-ریاضی را می‌توان به‌عنوان توانایی بررسی مسائل به طور مشروع، انجام فعالیت‌های علمی و کشف مسائل به‌صورت تجربی توصیف کرد. افراد با این هوش با توجه به ظرفیت خود، برای تعیین و ارزیابی فرصت‌های کارآفرینی ممکن و با دوام، منطقی و هوشمندانه فکر می‌کنند. (Armstrong, 2009).

۳- هوش موسیقایی: هوش موسیقایی به توانایی نشان دادن تأثیرپذیری بر صداها و برقراری ارتباط با موسیقی مربوط می‌شود. این هوش با توانایی تشخیص زیر و بم، آهنگ، صدا و لحن سروکار دارد. هوش موسیقی به‌طور غیرمستقیم به کارآفرینان کمک می‌کند و آن‌ها را شنوندگان خوبی می‌کند که یک مهارت ضروری برای کسب‌وکار موفق است. این مهارت بیشتر به کارآفرینان اجازه می‌دهد تا اجزای موسیقی را در استراتژی‌های تجاری خود از جمله برنامه‌های بازاریابی و رویدادهای تجاری که موسیقی را به‌عنوان یک نقطه جذاب درگیر می‌کنند، دخالت دهند (Baskaran *et al.*, 2021).

٤- هوش بصری – فضایی: هوش فضایی به ظرفیت تجسم، تجسم و تصور اشیاء با چشم ذهن در فضای سه بعدی مربوط می‌شود. تورسکی (Tversky, 2009) نشان داد که هوش فضایی در تئوری شناختی قرار دارد و "تصویرها و رویه‌هایی است که برای درک دنیای فضایی و عمل در آن استفاده می‌شود که اجازه نوآوری، ابداع و افشاگری را می‌دهد". به‌عنوان یک کارآفرین، داشتن چنین توانایی‌هایی مهم است زیرا اهمیت این نوع هوش در ابداع استراتژی‌های بازاریابی، فعال‌سازی برند و همچنین طراحی راه‌حل ضروری است.

۵- هوش حرکتی بدن: هوش حرکتی بدنی توانایی استفاده از ظرفیت‌های ذهنی برای سازمان‌دهی پیشرفت‌های بدن را در بر می‌گیرد و همکاری بین فعالیت‌های ذهنی و فیزیکی را آشکار می‌کند. کارآفرینانی که توانایی هماهنگی ذهن و بدن را نشان می‌دهند، مهارت‌های مهمی برای موفقیت کارآفرینی مانند اختراع و نوآوری محصولات و خدمات دارند (Baskaran *et al.*, 2021).

٦- هوش بین فردی-اجتماعی: هوش بین فردی حول ظرفیت‌های مربوط به درک حالات، تشخیص‌ها، احساسات و رفتارهای پرشور دیگران می‌چرخد. فرد باهوش بین فردی تمایل دارد بینشی منطقی از تأثیرپذیری نسبت به دیگران و محیط عمومی آن‌ها نشان دهد که این امر جزء آشکار افرادی است که هوش بین فردی فوق‌العاده تکامل یافته دارند.

۷- هوش درون فردی-درون نگر: هوش درون فردی ظرفیت درک ویژگی‌ها، کاستی‌ها و الهامات فرد و بهره‌مندی از این تشخیص‌ها در ابداع استراتژی‌های تجاری است. کارآفرینان بزرگ باید این گزینه را داشته باشند که خود را با افرادی محاصره کنند که می‌توانند به آن‌ها مشاوره دهند و همدستانی که توانایی‌های آن‌ها را تکمیل می‌کنند تا اشتیاق کارآفرینی خود را کشف کنند.

۸- هوش معنوی: ولمن (Wolman, 2001) بیان کرد که هوش معنوی توانایی انسان برای طرح پرسش‌های افراطی در مورد اهمیت زندگی و تجربه ارتباط مداوم بین هر یک از ما و دنیایی است که در آن زندگی می‌کنیم.

۹- هوش محیطی: هوش محیطی که در سال ۱۹۹۵ به این لیست اضافه شد به ظرفیت دیدن، دوست داشتن و درک جهان طبیعی فراگیر اشاره دارد (Baskaran *et al.*, 2021). این بینش افرادی را در بر می‌گیرد که به پدیده‌های طبیعی حساس هستند (Armstrong, 2009). کارآفرینانی که دارای این نوع هوش هستند از این توانایی برخوردارند که در میان دیگران، در کشف فرصت‌های بالقوه ازجمله تقاضای جدید و بازارهایی که باید به آن‌ها خدمت داده شود، اولین نفر باشند (Baskaran *et al.*, 2021).

۱۰- هوش رقابتی: این نوع از هوش اصولاً به توانایی شناسایی و رصد فعالیت‌های رقبا در زمینه‌های متفاوت از قبیل رضایتمندی مشتریان رقیب، قدرت مانور مالی رقیب، سهم بازار رقیب، محصول رقیب و ... اشاره دارد. (Siahsarani kojouri *et al.*, 2017).

۱۱- هوش بازار: این نوع از هوش مؤلفه‌های از قبیل ارزیابی تمایل و رغبت بازار هدف، کنکاش بازار، مطالعه میدانی بازار، شناسایی نیاز آینده بازار، شناسایی انتظار مشتری، بازخورد گرفتن از مشتری و ... را در برمی‌گیرد (Siahsarani kojouri *et al.*, 2017).

۱۲- هوش مالی: یکی از چالش‌هایی که کارآفرینان در عرصه کسب‌وکار با آن مواجه هستند که اهمیت بالایی در بقا و رشد آن‌ها دارد هوش مالی است. این هوش بررسی موضوعاتی از قبیل حل مشکلات نقل و انتقال پول، بحث تأمین مالی شرکت، نقدینگی شرکتی، دریافت وام‌های با بهره اندک و ... را به خود اختصاص می‌دهد. (Siahsarani kojouri *et al.*, 2017).

۱۳- هوش مدیریتی: این هوش ابعادی مانند مد نظر قرار دادن استمرار کیفیت و نوآوری، تشویق تفکر نوآورانه، برخورداری از توانایی‌های مدیریتی در زمینه‌های مختلف، لزوم گرفتن شرکای تجاری، سیاست‌گذاری‌های هوشمندانه، آگاهی

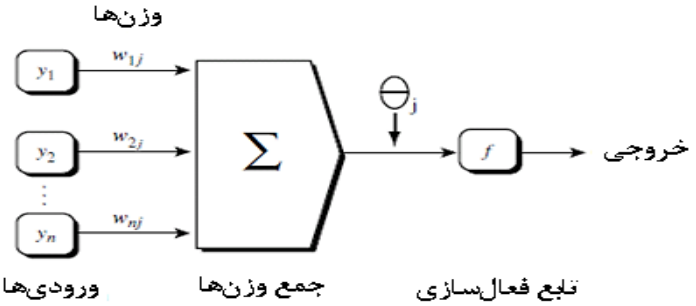
[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

نسبت به محیط و پاسخگویی مناسب و ... را شامل می‌شود (Siahsarani kojouri *et al.*, 2017).

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و در قالب مطالعات مقطعی است، به‌منظور دستیابی به اهداف پژوهش دو مرحله مرتبط باهم طی شد: در مرحله اول تحقیق با مرور ادبیات و پیشینه پژوهش هوش‌های چندگانه کسب‌وکار و تأثیرگذار بر کارآفرینی مورد شناسایی قرار گرفتند. در مرحله دوم جهت تجزیه و تحلیل جامعه آماری، روش‌های تشریحی و پیش‌بینی کننده در داده‌کاوی مورد استفاده قرار گرفتند. از بین روش‌های تشریحی با استفاده از تحلیل خوشه‌ای غیر سلسله مراتبی (k میانگین) و بر اساس هوش‌های ۱۳ گانه کسب‌وکار جامعه آماری مورد واکاوی قرار گرفت و تعداد خوشه‌های بهینه برحسب شاخص دیویس-بولدین به‌دست آمد، سپس با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی، از متغیرهای مستقل تحقیق (ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و هوش‌های ۱۳ گانه کسب‌وکار) به‌منظور پیش‌بینی متغیر وابسته (آینده کارآفرینانه دانشجویان) جهت طراحی مدل و معرفی مدل بهینه و نهایی استفاده شد.
جامعه آماری پژوهش دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان در سال ۱۴۰۱ بودند که با توجه به محدود بودن جامعه پژوهش از جدول مورگان به‌منظور تعیین حجم نمونه استفاده شد که با توجه به حجم جامعه آماری پژوهش، تعداد ۳۵۱ نمونه به‌وسیله جدول پیشنهاد شد که درمجموع ۴۵۰ پرسشنامه توسط محقق در بین ۹ دانشکده این دانشگاه توزیع شد که ۴۰۱ عدد از آن‌ها قابل‌استفاده تشخیص داده شد که تحلیل‌ها بر روی آن‌ها صورت پذیرفت. همان‌طور که اشاره شد به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شد، بخش اول پرسشنامه مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخگویان جنسیت، وضعیت تأهل، درآمد، مقطع تحصیلی و سن بود. در بخش دوم شاخص‌های مربوط به هوش‌های کسب‌وکار سنجیده شد.

شبکه‌های عصبی مصنوعی: شبکه‌های عصبی مصنوعی شبکه‌ای از نورون‌ها را که عملیات محاسباتی سطح پایین‌تری نسبت به عملیات شناختی سطح بالای مغز انسان است تکثیر می‌کنند (Nasiri and Hamelin, 2018). هر شبکه عصبی مصنوعی از یک لایه ورودی (متغیرهای مستقل)، لایه یا لایه‌های پنهان و لایه خروجی (متغیر وابسته) تشکیل‌شده است. هر لایه شامل تعدادی نورون از پیش تعیین‌شده است که این نورون‌ها دو عمل جمع و فعال‌سازی را روی داده‌ها به منظور پردازش داده‌ها انجام می‌دهند (Zarei and Siahsarani Kojouri, 2019). در شکل ۱ مدل استفاده در این پژوهش در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- شبکه عصبی مصنوعی با لایه پنهان (منبع: Zarei and Siahsarani Kojouri, 2019)
Figure 1. Artificial neural network with hidden layer (source: Zarei and Siahsarani Kojouri, 2019)

در پژوهش حاضر جهت دستیابی به بالاترین دقت، مدل بر حسب پارامترهای متفاوت (تعداد نورون‌ها[1] لایه پنهان، نرخ یادگیری[2] و جهش[3]) مورد بررسی قرار گرفت و از ماتریس اغتشاش جهت محاسبه دقت مدل استفاده شد. این ماتریس از چهار ناحیه تشکیل‌شده است که در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- ماتریس اغتشاش (منبع: Zarei and Siahsarani Kojouri, 2019)
Table 1. disturbance matrix (source: Zarei and Siahsarani Kojouri, 2019)

		کلاس پیش‌بینی Prediction class	
		کلاس = بلی Class = Yes	کلاس = خیر Class = No
کلاس واقعی Real class	کلاس = بلی Class = Yes	a(TP)	b(FN)
	کلاس = خیر Class = No	c(FP)	d(TN)

a: TP[1](درست مثبت) b: FN[2](غلط منفی)
c: FP[3](غلط مثبت) d: TN[4](درست منفی)

نتایج و بحث

در جدول ۲ اطلاعات جمعیت‌شناختی نمونه آماری ارائه‌شده است.

1- Neuron 2 - Learning rate 3- Momentum

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

جدول ۲- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری

Table 2. Demographic characteristics of the statistical sample

ویژگی مورد بررسی The investigated feature	گزینه‌ها Options	تعداد Number	ویژگی مورد بررسی The investigated feature	گزینه‌ها Options	تعداد Number
جنسیت Gender	مرد Male	246	درآمد Income	زیر ۱/۹۹۹/۰۰۰ میلیون تومان Below 1, 999,000 tomans	330
	زن Female	155		۳/۹۹۹/۲-۰۰۰ میلیون تومان 2-3,999,000 tomans	56
سن Age	۱۸-۲۴ سال 18-24 years old	131		۵/۹۹۹/۴-۰۰۰ میلیون تومان 4-5,999,000 million tomans	10
	۲۵-۳۱ سال 25-31 years old	214		۶ میلیون تومان و بالاتر 6 million tomans and above	5
	۳۲-۳۸ سال 32-38 years old	55	سابقه اشتغال Employment history	بلی Yes	140
	بیشتر از ۳۹ سال More than 39 years	1		خیر No	261
مقطع تحصیلی Grade	کاردانی-کارشناسی Postgraduate-Bachelor's degree	383	داشتن الگو کارآفرین در خانواده یا اطرافیان Having an entrepreneurial role model in the family or people around	بلی Yes	138
	فوق لیسانس-دکتری Master's degree-doctorate	18		خیر No	263

منبع: یافته‌های تحقیق

پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ مورد سنجش قرار گرفت که نتایج نشان داد که پرسشنامه حاضر از پایایی مناسب برخوردار است و هوش‌های ۱۳ گانه کسب‌وکار (هوش کلامی-زبانی، هوش منطقی-ریاضی، هوش موسیقایی، هوش بصری-فضایی، هوش حرکتی بدن، هوش بین فردی-اجتماعی، هوش درون فردی-درونگر، هوش معنوی، هوش محیطی، هوش رقابتی، هوش بازار، هوش مالی، هوش مدیریتی) به ترتیب پایایی ۰/۸۷۵، ۰/۷۶۷، ۰/۷۹۴، ۰/۷۴۹، ۰/۷۴۳، ۰/۸۱۸، ۰/۷۲۵، ۰/۸۰۹، ۰/۷۱۲، ۰/۷۱۹، ۰/۶۸۴، ۰/۶۹۱، ۰/۷۳۲ را اکتساب کردند و پایایی کل پرسشنامه نیز برابر ۰/۹۵۴ به‌دست آمد. به‌منظور بررسی روایی پرسشنامه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. با توجه به عدد معناداری مربوط به سؤالات پژوهش که عددی بالاتر از ۱/۹۶ را به خود اختصاص داده‌اند می‌توان نتیجه گرفت که تمامی سؤالات از روایی لازم جهت سنجش متغیر مربوط به برخوردار هستند.

به‌منظور دستیابی به تعداد خوشه بهینه بر اساس هوش‌های ۱۳ گانه کسب‌وکار، روش خوشه‌ای K میانگین با ورودی k =۲ تا k =۱۰ اجرا گردید و بر حسب کمترین مقدار شاخص دیویس-بولدین، تعداد خوشه بهینه شناسایی شد. جدول ۳ مقادیر شاخص دیویس بولدین را برحسب k (تعداد) خوشه‌های متفاوت نشان می‌دهد.

جدول ۳- مقادیر شاخص‌های دیویس-بولدین برحسب k خوشه

Table 3. Davis-Bouldin index values according to k clusters

تعداد خوشه Number of clusters	2	3	4	5	6	7	8	9	10
دیویس بولدین Davies Bouldin	1.427	1.129	1.592	1.618	1.693	1.676	1.775	1.852	1.796

منبع: یافته‌های تحقیق

در تعداد خوشه سه، شاخص دیویس-بولدین به کمترین مقدار یعنی ۱/۱۲۹ دست یافته است، به‌منظور تعیین معنادار بودن تمایز بین خوشه‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد که با توجه به نتایج آزمون می‌توان بیان کرد که میانگین هوش‌های ۱۳ گانه کسب‌وکار بر آینده کارآفرینانه دانشجویان (به استثنای هوش بازار) دارای تفاوت معناداری است. جدول ۴ مراکز نهایی و نتایج آزمون معناداری مربوط به تحلیل واریانس یک طرفه خوشه‌های سه‌گانه را نشان می‌دهد.

1 True Positive 2 - False Positive 3- False Negative 4- False Negative

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

جدول ۴- مراکز نهایی خوشه‌ها و نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه
Table 4. The final centers of the clusters and the results of the one-way analysis of variance test

خوشه – هوش cluster - intelligence	خوشه یک Cluster one	خوشه دو cluster two	خوشه سه Cluster three	آماره F F statistic	سطح معناداری Significance level
هوش کلامی–زبانی Verbal-linguistic intelligence	1.97	3.55	4.37	15.521	0.000
هوش منطقی–ریاضی logical-mathematical intelligence	1.99	3.04	4.18	12.650	0.000
هوش موسیقایی Musical intelligence	2.21	3.46	4.29	11.071	0.001
هوش بصری–فضایی Visual-spatial intelligence	2.23	3.30	4.16	7.237	0.007
هوش حرکتی بدن Body movement intelligence	2.04	3.16	4.14	22.425	0.000
هوش بین فردی–اجتماعی Interpersonal-social intelligence	2.10	3.43	4.22	23.620	0.000
هوش درون فردی–درونگر Intrapersonal-introverted intelligence	2.76	3.27	4.11	۱۷/۷۳۳	0.000
هوش معنوی Spiritual Intelligence	2.04	2.73	3.91	7.875	0.005
هوش محیطی Environmental intelligence	2.24	2.78	3.57	3.109	0.009
هوش رقابتی Competitive Intelligence	2.18	2.82	3.52	7.821	0.005
هوش بازار Market intelligence	3.07	3.25	3.19	2.078	0.150
هوش مالی Financial intelligence	2.22	3.26	4.23	6.578	0.011
هوش مدیریتی Management intelligence	2.14	3.39	4.22	13.348	0.000
تعداد افراد هر خوشه The number of people in each cluster	123	183	95		

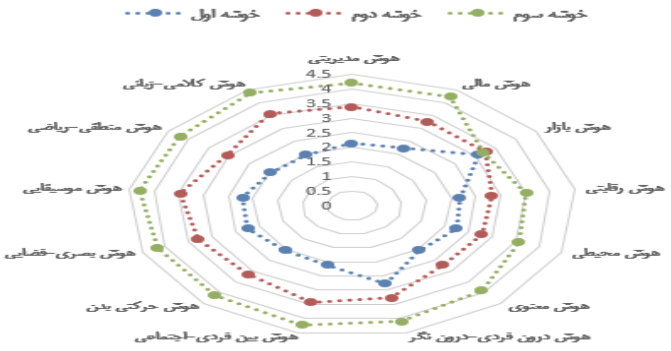
منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج تحلیل خوشه‌ای K میانگین و بر حسب مراکز به‌دست آمده در شاخص‌های ۱۳ گانه هوش‌های کسب‌وکار برای هر یک از خوشه‌ها، دانشجویان در سه خوشه قابل تفکیک هستند که در ادامه هر خوشه تشریح شده است:

خوشه اول: اعضای این خوشه ۱۲۳ نفر بوده و در همه شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار (به استثنای هوش بازار) عددی کمتر از میانگین و نزدیک به عدد ۲ را به‌دست آورده‌اند که این موضوع نشان از قابلیت پایین افراد این خوشه جهت شروع یک کسب‌وکار بعد از فارغ‌التحصیلی و خود اشتغالی به‌صورت یک فرد کارآفرین بر اساس شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار می‌باشد.

خوشه دوم: اعضای این خوشه ۱۸۳ نفر بوده و از نظر تعداد افراد در خوشه، از دو خوشه دیگر جمعیت بیشتری را در خود جای داده است. اعضای این خوشه در تمامی شاخص‌ها عددی بالاتر از میانگین را کسب کرده‌اند و نسبت به خوشه اول در وضعیت بهتری از نظر شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار قرار دارند اما همچنان با شرایط ایده‌آل فاصله دارند و در تمامی شاخص‌ها، عدد کمتر از ۴ را به خود اختصاص داده‌اند.

خوشه سوم: اعضای این خوشه ۹۵ نفر بوده و در همه شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار عددی بالاتر از میانگین و حتی در بعضی از شاخص‌ها عددی بالاتر از ۴ را به‌دست آورده‌اند که این موضوع نشان می‌دهد کیفیت اعضای این خوشه با وجود کم بودن، در سطح خوبی قرار دارد و انتظار و احتمال آن وجود دارد که با فراهم بودن سایر شرایط، برخی از اعضای این خوشه در آینده شغلی خود، مسیر کارآفرینی را در پیش بگیرند. شکل ۱ وضعیت دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان را برحسب شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار به‌تفکیک هر خوشه نشان می‌دهد.



شکل ۱- وضعیت خوشه‌های پژوهش برحسب هوش‌های کسب‌وکار (منبع: یافته‌های تحقیق)
Figure 1. Status of research clusters according to business intelligence

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

نتایج نشان داد مدل پژوهش حاضر با تعداد چهار نورون در لایه پنهان، به بالاترین میزان دقت پیش‌بینی یعنی ۰/۹۲۵ خواهد رسید. جدول ۵ نتایج ارزیابی مدل برحسب پارامترهای متفاوت (تعداد نورون، نرخ یادگیری و جهش) و ماتریس اغتشاش مدل بهینه پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۵- ارزیابی دقت مدل شبکه عصبی برحسب تغییر پارامترهای مدل و ماتریس اغتشاش مدل بهینه
Table 5. Evaluation of the accuracy of the neural network model according to the change of the parameters of the model and the Confusion matrix of the optimal model

ماتریس اغتشاش Confusion matrix				دقت Accuracy	جهش Mutation	نرخ یادگیری Learning rate	تعداد نورون Number of neurons
		کلاس پیش‌بینی Prediction class		0.917	0.2	0.5	3
کلاس واقعی Real class		کلاس = بلی Class = Yes	کلاس = خیر Class = No	0.925	0.4	0.6	4
	کلاس = بلی Class = Yes	70	6	0.917	0.2	0.2	5
	کلاس = خیر Class = No	3	41	0.925	0.2	0.3	6
				0.900	0.2	0.6	7

منبع: یافته‌های تحقیق

در پژوهش حاضر جهت مشخص کردن اهمیت نسبی متغیرهای لایه ورودی بر متغیر لایه خروجی از روش میزان تغییر متوسط مجذور خطا استفاده شد. بدین منظور شبکه عصبی با N-1 ورودی مورد آموزش قرار گرفت و تغییرات متوسط مجذور خطا مدل کاهش‌یافته نسبت به مدل کامل مورد محاسبه قرار گرفت (Zarei and Siahsarani Kojouri, 2019). جدول ۶ نتایج تغییر متوسط مربع خطاها در شبکه عصبی با حذف ورودی‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۶- نتایج تغییر متوسط مربع خطاها در شبکه عصبی با حذف ورودی‌ها
Table 6. The results of the mean square change of the errors in the neural network by removing inputs

ردیف Row	ورودی Entrance	میزان تغییر متوسط مربع خطا The mean square error	دقت Accuracy	میزان تغییر دقت change of accuracy	رتبه اهمیت Importance rating
1	همه ورودی‌ها All entries	0.278	92.50	-	-
2	حذف ورودی هوش کلامی-زبانی Remove input of verbal-linguistic intelligence	0.273	91.67	0.83	8
3	حذف ورودی هوش منطقی-ریاضی Remove the input of logical-mathematical intelligence	0.280	90.83	1.67	4
4	حذف ورودی هوش موسیقایی Remove musical intelligence input	0.259	91.94	0.56	9
5	حذف ورودی هوش بصری-فضایی Removal of visual-spatial intelligence input	0.287	90.83	1.67	4
6	حذف ورودی هوش حرکتی بدن Remove body motor intelligence input	0.294	90.83	1.67	4
7	حذف ورودی هوش بین فردی-اجتماعی Remove the input of interpersonal-social intelligence	0.275	91.67	0.83	8
8	حذف ورودی هوش درون‌فردی-درون‌نگر Removing the input of intrapersonal-introspective intelligence	0.311	90.00	2.50	3
9	حذف ورودی هوش معنوی Delete the input of spiritual intelligence	0.281	91.67	0.83	8
10	حذف ورودی هوش محیطی Remove input of environmental intelligence	0.262	91.56	0.94	7
11	حذف ورودی هوش رقابتی Remove entry of competitive intelligence	0.270	91.50	1	6
12	حذف ورودی هوش بازار Delete market intelligence input	0.268	90.94	1.56	5
13	حذف ورودی هوش مالی Delete the entry of financial intelligence	0.285	90.83	1.67	4
14	حذف ورودی هوش مدیریتی Delete the entry of management intelligence	0.261	89.30	3.20	2
15	حذف ورودی متغیرهای جمعیت‌شناختی Deletion of input of demographic variables	0.499	65.83	26.67	1

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه مقدار دقت مدل شبکه عصبی مصنوعی از ورودی‌های آن تأثیر می‌پذیرد از ورودی‌ها می‌توان به‌عنوان پیش‌بینی کننده‌های قابل اعتماد استفاده نمود، بنابراین در پژوهش حاضر، میزان دقت مدل طراحی شده با حذف هر یک از ورودی‌ها مورد بررسی قرار گرفت تا مشخص شود کدام یک از ورودی‌ها می‌توانند متغیر وابسته (آینده کارآفرینانه) را به‌نحو بهتری پیش‌بینی نمایند. این عمل برای تمام هوش‌های ۱۳ گانه کسب‌وکار و متغیرهای جمعیت‌شناختی صورت پذیرفت و

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

ورودی‌ها برحسب میزان اهمیت و تغییر متوسط مجذور خطا مورد رتبه‌بندی قرار گرفتند. همان‌طور که در جدول ۶ مشخص است متغیرهای جمعیت‌شناختی به‌عنوان بهترین و قابل اعتمادترین ورودی شناسایی شدند، چرا که حذف آن‌ها می‌تواند دقت پیش‌بینی کنندگی مدل را به‌میزان ۲۶/۶۷ کاهش دهد این در حالی است حذف ورودی هوش موسیقیایی تنها ۰/۵۶ از دقت پیش‌بینی کنندگی مدل شبکه عصبی مصنوعی را کاهش می‌دهد، لذا ورودی کم اهمیتی محسوب می‌شود.

نتیجه‌گیری کلی

یکی از موضوعات مهم در کشور ما موضوع اشتغال و نرخ در حال افزایش بیکاری است، این امر زمانی به یک چالش مهم تبدیل می‌شود که بخش بزرگی از جمعیت فعال و آماده به کار اما فاقد شغل جامعه را فارغ‌التحصیلان دانشگاهی تشکیل می‌دهند. فارغ‌التحصیلانی که بخش مهمی از مهم‌ترین سرمایه زندگی یعنی عمر خود را صرف تحصیل و آموختن مهارت‌هایی کرده‌اند که بتوانند از طریق آن آینده خود را تضمین کنند اما متأسفانه در خیل عظیمی از این افراد، این هدف به دلایل متفاوتی تحقق نمی‌یابد. برای حل معضل بیکاری به‌ویژه در قشر تحصیل‌کرده، راه‌حل‌های متفاوتی از سوی صاحب‌نظران، مسئولان، پژوهشگران و ... ارائه شده است که یکی از این راه‌حل‌ها کارآفرینی است که در سالیان اخیر نیز بسیار مورد توجه قرارگرفته است؛ اما متأسفانه این راه‌حل نیز نتوانسته مشکل بیکاری فارغ‌التحصیلان دانشگاهی را تا حد زیادی حل نماید و تنها بخش کوچکی از جامعه دانشجویی در این مسیر قرار می‌گیرند که آمارهای موجود در زمینه نرخ بیکاری فارغ‌التحصیلان مؤید همین امر است. در پژوهش حاضر سعی شد به این سؤال پاسخ داده شود که چرا با وجود شرایط و محیط نسبتاً مشابه، برخی از فارغ‌التحصیلان دانشگاهی مسیر کارآفرینی را انتخاب می‌کنند و برای بقیه چنین موضوعی صدق نمی‌کند؟ در پژوهش حاضر جهت پاسخ به سؤال چند وجهی فوق، یکی از عوامل تأثیرگذار بر آینده کارآفرینانه دانشجویان یعنی هوشمندی کسب‌وکار مورد بررسی و واکاوی قرار گرفت که نتایج آن به‌شرح ذیل قابل ارائه است: نتایج پژوهش حاضر در گام خوشه‌بندی نشان داد تفاوت معناداری بین اعضای جامعه آماری از نظر بهره‌مندی هوش‌های چندگانه کسب‌وکار وجود دارد. به‌طوری‌که بر حسب شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار، اعضای نمونه آماری در سه خوشه کاملاً متمایز از هم قابل تفکیک هستند. به‌عبارتی دیگر بخش مهمی از آینده کارآفرینانه دانشجویان از همین تفاوت‌ها در برخورداری از شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار به وجود می‌آید به‌نحوی‌که طبق نتایج پژوهش حاضر، افراد با هوشمندی کسب‌وکار بالاتر تمایل بیشتری نسبت به شروع یک کسب‌وکار کارآفرینانه بعد از فارغ‌التحصیلی دارند که نتایج فوق با یافته‌های (Wang *et al.*, 2013; Kirzner, 1997; Ulhoi, 2005;) سازگار است و این محققان نیز در پژوهش‌های خود به تفاوت‌های هوشمندی کسب‌وکار در بین افراد تأکید داشته و از آن به‌عنوان متغیری با اهمیت نام برده‌اند.

نتایج پژوهش در گام مدل‌سازی از طریق شبکه‌های عصبی مصنوعی نشان داد این روش به‌خوبی و با دقت بالایی می‌تواند آینده کارآفرینانه دانشجویان را پیش‌بینی نماید و در صورت در اختیار داشتن نمرات هوش‌های چندگانه هوشمندی کسب‌وکار یک دانشجو می‌توان توانایی کارآفرینی فرد را مورد سنجش و نقاط قوت را تقویت و نقاط ضعف را پوشش داد که نتایج فوق با یافته‌های (Asoni, 2011; George *et al.*, 2016) سازگار است، نتایج پژوهش‌های این محققان نشان داد از هوش‌های چندگانه هوشمندی کسب‌وکار می‌توان به‌عنوان متغیر پیش‌بینی کننده قابل‌اعتماد در آینده کارآفرینانه استفاده نمود.

تحلیل حساسیت انجام شده با حذف هر یک ورودی‌ها و بررسی آن بر دقت مدل پیش‌بینی کننده نهایی پژوهش نشان داد در کنار شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار که تأثیر بسزایی بر دقت و قدرت پیش‌بینی کنندگی مدل بهینه دارند، نباید از تأثیر متغیرهای جمعیت‌شناختی نیز غافل شد و این متغیرها (به‌ویژه سابقه اشتغال، داشتن الگوی کارآفرینی در خانواده یا اطرافیان) نیز در آینده کارآفرینانه دانشجویان نقش مهم و حساسی را ایفا می‌کنند که یافته‌های فوق با پژوهش غلامی و همکاران (Gholami *et al.*, 2021) و جوارز و لما (Valdez-Juárez and Pérez-de-Lema, 2023) سازگار است، پژوهش غلامی و همکاران (Gholami *et al.*, 2021) در خصوص تمایل به راه‌اندازی کسب‌وکار در بین دانشجویان دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز نشان داد که متغیرهای معدل کل، شرکت در کارگاه‌های مهارتی، تجربه دروس کارآفرینی، تجربه‌ی شرکت در استارتاپ‌ها، نگرش به کارآموزی مطلوب، مهارت‌های توسعه‌ی فردی و کسب‌وکار و گرایش کارآفرینانه از عوامل تأثیرگذار بر تمایل دانشجویان نسبت به راه‌اندازی کسب‌وکار بودند، همچنین یافته‌های جوارز و لما (Valdez-Juárez and Pérez-de-Lema, 2023) نشان داد که دانشجویان دانشگاهی که سابقه کارآفرینی دارند، احتمال بیشتری برای راه‌اندازی کسب‌وکار دارند.

پیشنهادهای کاربردی

با توجه به نتایج پژوهش حاضر به مسئولان و تصمیم‌گیران حوزه دانشگاهی پیشنهاد می‌شود:

۱- تدابیر لازم جهت ارتقای شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار که اکتسابی و از طریق مهارت‌آموزی قابل یادگیری هستند را اتخاذ نمایند.

۲- در رشته‌هایی که هدف از تشکیل و تأسیس آن‌ها کارآفرینی و خود اشتغالی دانشجویان در آینده است، در مراحل گزینش و انتخاب دانشجو به ویژه در بخش تحصیلات تکمیلی، شاخص‌های هوشمندی کسب‌وکار مد نظر قرار گیرد.

۳- تا حد امکان دروس ارائه شده در واحدهای درسی، از حالت تئوریک محض به‌حالت عملی نزدیک شوند تا دانشجویان بخشی از مهارت‌ها را در دانشگاه بیاموزند.

۴- از طریق تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه، زمینه‌های تجربه شغلی دانشجویان قبل از فارغ‌التحصیلی فراهم شود و از سویی دیگر ترس از کار و حضور در محیط‌های کاری به تجربه خوشایندی تبدیل شود.

۵- در همایش‌ها، کلاس‌ها و دوره‌های کارآموزی از حضور کارآفرینان موفق در هر رشته استفاده شده و این الگوها جهت الگوپذیری به دانشجویان معرفی شوند.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

پیشنهاد برای تحقیقات آتی

با توجه به نتایج پژوهش حاضر به پژوهشگران برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌گردد:

۱- در پژوهشی تأثیر متغیرهای جمعیت‌شناختی را بر پیش‌بینی آینده کارآفرینانه دانشجویان مورد بررسی قرار دهند.

۲- پژوهش حاضر را در سایر دانشگاه‌های کشور پیاده‌سازی و نتایج به‌دست‌آمده را با نتایج پژوهش حاضر مقایسه نمایند.

۳- از سایر روش‌های مدل‌سازی جهت پیش‌بینی آینده کارآفرینانه دانشجویان استفاده نمایند و دقت مدل را با دقت به دست آمده در پژوهش حاضر مقایسه نمایند.

References

Adeel, S., Daniel, A. D. & Botelho, A. (2023). The effect of entrepreneurship education on the determinants of entrepreneurial behaviour among higher education students: A multi-group analysis, *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1): 1-12. https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100324.

Adelaja, A. A., Akinbami, C. A. O., Jiboye, T. & Ogbolu, G. (2023). Students' intention towards self-employment: An application of ELT theory on the effectiveness of entrepreneurial education types, *The International Journal of Management Education*, 21(2): 100738, https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100738

Anderson, A.R. (2008). Perspectives on entrepreneurship; cultures and contexts, *Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability*, 4(2): 1-3.

Armstrong, T. (2009), Multiple Intelligences in the Classroom, 3rd ed., The Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.

Asoni, A. (2011). Intelligence, self-confidence and entrepreneurship, IFN Working Paper No. 887.

Baskaran, S. and Mahadi, N. and AbdRasid, S. Z (2021). Multiple intelligence and entrepreneurial opportunity recognition – a failsafe approach of neuromarketing, Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship, 23 (2): 318-338.

Burja, V. and Burja, C. (2013), "Knowledge economy and entrepreneurship environment in Romania", *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 2 (15): 633-641.

Dutta, D.K. & Crossan, M.M. (2005). The nature of entrepreneurial opportunities: understanding the process using the 4I organizational learning framework, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29 (4): 425-449.

Gardner, H. (1983), Frames of Mind, Basic Books, New York, NY.

Gardner, H. (1999). Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century, Basic Books, New York, NY.

Gardner, H. (2011). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences, 3rd ed., Basic Books New York, NY.

Gazzaniga, M.S. and Heatherton, T.F. (2002). Psychological Science: mind, Brain, and Behavior, WW Norton, New York, NY.

George, N.M., Parida, V., Lahti, T. & Wincent, J. (2016). A systematic literature review of entrepreneurial opportunity recognition: insights on influencing factors, *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12 (2): 309-350.

Gholami Gandomani M, & Fatemi M. (2021). Business Startup Intention among the Students of School of Agriculture at Shiraz University: Application of Employability Approach. *Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture*, 8 (15):111-125. (in persian)

Khilstrom, R. & Laffont, J. (1979). A general equilibrium entrepreneurial theory of firm formation based on risk aversion, *Journal of Political Economy*, 87(4): 719-748.

Khin, S. and Tau, H.L. (2018). Entrepreneurial opportunity recognition, exploitation and new venture success: moderating role of prior market and technology knowledge, *International Journal of Entrepreneurship*, 22(4):1-6.

Khorand, M T, & Seghatoleslami, A. (2022). Investigating the Effect of Social Responsibility and Emotional Intelligence on Entrepreneurial Spirit Students of Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University. *Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture*, 9 (18):126-135. (in persian)

Kirzner, I. (1997). Entrepreneurial discovery and the competitive market process: an Austrian approach, *Journal of Economic Literature*, 35(1): 60-85.

Krueger, N.F. Jr (2000). The cognitive infrastructure of opportunity emergence, *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 24 (3): 5-23.

Nasiri, N. and Hamelin, N. (2018). Entrepreneurship driven by opportunity and necessity: effects of educations, gender and occupation in MENA, *Asian Journal of Business Research*, 8 (2): 57-71.

Richards, J.C. & Rodgers, T.S. (2014). Approaches and Methods in Language Teaching, 3rd ed., Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Shamsudeen, K., Keat, O.Y. and Hassan, H. (2017). Entrepreneurial success within the process of opportunity recognition and exploitation: an expansion of entrepreneurial opportunity recognition model, *International Review of Management and Marketing*, 7(1): 107-111.

Shane, S. & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research, *Academy of Management Journal*, 25(1): 217-226.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]

Shaw, E., O'loughlin, A. and McFadzean, E. (2005). Corporate entrepreneurship and innovation part 2: a role and process-based approach, *European Journal of Innovation Management*, 8 (4): 393-408.
Siahsarani kojouri, M. A., Zarei, A. Maleki, M., Azar, A., & Feiz, D (2017). Conceptualization and Prioritization of Competitive Intelligence Components at Knowledge-based Companies: Mixed method Study, *The Journal of Innovation Management*, 6 (1) :21-44. (in persian).
Sousa, A.D. (2000), How Brain Learns, Corwin Press, Thousand Oaks, California.
Stevenson, H.H. and Gumpert, D.E. (1985). The heart of entrepreneurship, *Harvard Business Review*, 63 (2): 85-94.
Tirri, K. and Nokelainen, P. (2008). Identification of multiple intelligences with the multiple intelligence profiling questionnaire III, *Psychology Science Quarterly*, 50(2): 206-221.
Tversky, B. (2009). Spatial cognition: embodied and situated, in Robbins, P. and Aydede, M. (Eds), The Cambridge Handbook of Situated Cognition, *Cambridge University Press, Cambridge, UK*, 201-216.
Ulhoi, J.P. (2005). The social dimension of entrepreneurship, *Technovation*, 25(8): 939-946.
Vaghely, I.P. & Pierre-Andre, J. (2010). Are opportunities recognized or constructed? An information perspective on entrepreneurial opportunity identification, *Journal of Business Venturing*, 25(1): 3-86.
Valdez-Juárez, L. E. & Pérez-de-Lema, D. G (2023). Creativity and the family environment, facilitators of self-efficacy for entrepreneurial intentions in university students: Case ITSON Mexico, *The International Journal of Management Education*, 21(1): 2023, 100764, https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100764.
Venkataraman, S. (1997). The distinctive domain of entrepreneurship research: an editor's perspective, in Katz, J. and Brockhaus, R. (Eds), Advances in Entrepreneurship, Firm, Emergence and Growth, *The Journal of Astronomical Instrumentation, Press, Greenwich, CT*, 3(1): 119-138.
Wang, Y., Andrea, D.E. & Wu, Y.J. (2013). Entrepreneurial opportunity recognition: an empirical study of R&D personnel, *Management Decision*, 51 (2): 248-266.
Wolman, R. (2001). Thinking with Your Soul: Spiritual Intelligence and Why It Matters, Harmony, New York, NY.
Zarei, A. & Siahsarani Kojouri, M. A. (2019). The Analysis of Motivations to Participate in Benevolent Marketing with an Emphasis on Heroic Sport Activists: A Mixed Approach, *Sport Management Journal*, 10 (4): 703-722. (in persian)

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.25383426.1402.10.19.9.8]
[DOI: 10.61186/jea.10.19.107]