



Identifying Business Innovations in the Saffron Processing Industry

Alireza Karbasi¹, Maliheh Sheibani Noughabi², Mohadeseh Tavakoli² & Alijan Salariyan³

Article type: Research Article	How to cite this article: Karbasi, A., Sheibani Noughabi, M., Tavakoli, M., and Salariyan, A.
Article history: Submitted: 9 May 2025 Revised: 23 September 2025 Accepted: 15 October 2025 Available Online: 15 October 2025	2025. Identifying Business Innovations in the Saffron Processing Industry. <i>Saffron Agronomy & Technology</i> , 13(2), 125-139. DOI: 10.22048/jsat.2025.503573.1556

Abstract

Innovation is the cornerstone of economic development and the essential pathway for business advancement. This concept encompasses the generation of novel ideas that can be applied to address new and fundamental challenges. In fact, innovation has led to increased productivity and profitability, access to new markets and improvement of existing markets. Therefore, for the success of their operations, businesses must turn to different forms of innovation; therefore, considering the need to increase the performance of the saffron industry, one of the basic solutions is to identify the existing innovations of this industry. In this regard, this study has identified innovations in the saffron processing industries of Khorasan Razavi Province. This research is applied in terms of purpose and descriptive survey in terms of nature and method, and is based on a mixed research approach (qualitative and quantitative). The study population consisted of saffron industry experts in 2024, who were selected using the snowball sampling method. Data analysis and the application of the Fuzzy Delphi method were carried out using SPSS and Excel software. The results of the Pentagonal Fuzzy Delphi method showed that 16 of the 25 identified innovations were innovations in the saffron processing industry. Also, the results showed that the development of a new processed saffron product, fundamental changes in technology at the macro and national level, improvement of the current saffron product and new methods in the production method were among the most important innovations identified. According to the findings of this research, it is suggested that saffron processing industries pay attention to the development of new processed products such as saffron beverages and teas to increase their global market share while creating added value. Also, cooperation between the government and the private sector to facilitate access to modern technologies and the use of advanced automation systems in production processes will help improve quality and reduce costs. Ultimately, using innovative methods in digital production and branding can help strengthen competitiveness and increase exports of this product.

Keywords: Innovation, Pentagonal Fuzzy Delphi Method, Processing Industries, Saffron.

1-Prof. Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

2-Ph.D. Candidate of Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

3- Ph. D. of Agricultural Engineering, Saffron institute, University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran.

Corresponding author email: Karbasi@um.ac.ir



© 2022, University of Torbat Heydarieh. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial License (CC BY NC 4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>).

مقاله پژوهشی

شناسایی نوآوری های کسب و کار فرآوری زعفران

علیرضا کرباسی^۱، ملیحه شببانی نوقابی^۲، محدثه توکلی^۲ و علیجان سالاریان^۳

تاریخ دریافت: ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱ مهر ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۲۳ مهر ۱۴۰۴

کرباسی، ع.، شببانی نوقابی، م.، توکلی، م. و سالاریان، ع. ۱۴۰۴. شناسایی نوآوری های کسب و کار فرآوری زعفران. زراعت و فناوری زعفران، ۱۳(۲)، ۱۳۹-۱۲۵.

چکیده

پایه و اساس توسعه اقتصادی و مسیر لازم برای پیشرفت کسب و کارها، نوآوری می باشد. این مفهوم شامل تولید ایده های نوینی است که می توانند برای حل مسائل جدید و اساسی به کار گرفته شوند. در واقع نوآوری منجر به افزایش بهره وری و سودآوری، دسترسی به بازارهای جدید و بهبود بخشیدن بازارهای موجود شده است. از این رو، کسب و کارها برای موفقیت عملکرد خود باید به شکل های مختلف نوآوری روی آورند، بنابراین با توجه به لزوم افزایش عملکرد صنعت زعفران، یکی از راهکارهای اساسی، شناسایی نوآوری های موجود این صنعت است. در این راستا، در این مطالعه به شناسایی نوآوری های صنایع فرآوری زعفران استان خراسان رضوی پرداخته شده است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-پیمایشی و بر پایه رویکرد پژوهش های آمیخته (کیفی و کمی) انجام شده است. جامعه مورد مطالعه پژوهش را خبرگان صنعت زعفران در سال ۱۴۰۳ تشکیل داده اند که با روش نمونه گیری گلوله برفی انتخاب شدند. برای تحلیل داده ها و اجرای روش دلفی فازی از نرم افزارهای SPSS و Excel استفاده شد. نتایج روش دلفی فازی پنج ضلعی نشان داد که ۱۶ نوآوری از ۲۵ نوآوری شناسایی شده جزء نوآوری های صنایع فرآوری زعفران بودند. همچنین، نتایج نشان داد که توسعه محصول جدید فرآوری شده زعفران، تغییرات اساسی در فناوری در سطح کلان و ملی، بهبود محصول فعلی زعفران و شیوه های جدید در روش تولید جزء مهم ترین نوآوری های شناسایی شده بودند. با توجه به یافته های این پژوهش، پیشنهاد می شود که صنایع فرآوری زعفران به توسعه محصولات فرآوری شده جدید مانند نوشیدنی ها و دمنوش های زعفران توجه کنند تا ضمن ایجاد ارزش افزوده، سهم بازارهای جهانی خود را افزایش دهند. همچنین، همکاری بین دولت و بخش خصوصی برای تسهیل دسترسی به فناوری های روز و به کارگیری سیستم های اتوماسیون پیشرفته در فرآیندهای تولید، به بهبود کیفیت و کاهش هزینه ها کمک خواهد کرد. در نهایت، استفاده از روش های نوین در تولید و برندسازی دیجیتال می تواند به تقویت رقابت پذیری و افزایش صادرات این محصول کمک کند.

کلمات کلیدی: دلفی فازی پنج ضلعی، زعفران، صنایع تبدیلی، نوآوری.

۱ - استاد، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

۲ - دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

۳ - دانش آموخته دکتری مهندسی زراعت، عضو پژوهشکده زعفران، دانشگاه تربیت مدرس، تربت حیدریه، ایران.

*- نویسنده مسئول: karbasi@um.ac.ir

مقدمه

تولیدکننده و صادرکننده زعفران در جهان است، سهم ایران در گردش مالی این محصول تنها ۵ درصد است که به مراتب کمتر از جایگاه تولید و صادرات آن می باشد. این مسئله به مشکلات مختلفی در حوزه کیفیت محصول، بسته بندی، برندسازی و تنوع محصول برمی گردد (Khodashenas et al., 2018). بخش قابل توجهی از این مشکلات ناشی از ضعف در به کارگیری نوآوری های لازم در زنجیره ارزش زعفران است (Amiri Aghdaie & Roshan, 2015). نوآوری در این صنعت می تواند در حوزه هایی چون توسعه محصولات جدید فرآوری شده، فناوری های نوین فرآوری، بازاریابی دیجیتال و به کارگیری سیستم های مدیریتی پیشرفته بروز یابد (Riahi Dorcheh & Rahbari, 2025). با توجه به اینکه بسیاری از این نوآوری ها نه تنها در سطح محصول، بلکه در سطح مدل کسب و کار نیز اهمیت دارند، در ادامه به مفهوم مدل کسب و کار و جایگاه نوآوری در آن پرداخته می شود. مدل کسب و کار، نشان دهنده شیوه ایجاد ارزش و جریان های درآمدی است که می تواند ارزش بیشتری را به یک گروه مجزا از مشتریان پیشنهاد کند و منافع بیشتری را به شرکت بازگرداند. مدل کسب و کار هسته اصلی پاسخ رقابتی هر شرکت به بازار، تعریف فعالیت های مورد نیاز، منابع و شرکا و دانش از مشتریان، هزینه یا سود مرتبط با فعالیت های کلی شرکت است (Aghajani et al., 2016). عوامل بسیار متعدد و متنوعی در موفقیت یا عدم موفقیت کسب و کارها تأثیرگذار هستند. به همین دلیل، تعداد سرمایه گذاری های شکست خورده بیش از تعداد موفقیت آمیز آن است که علت آن نادیده گرفتن عوامل کلیدی مختلف و به ظاهر ناچیزی است که ممکن است در موفقیت یا شکست آنها اثرگذار باشد (Pardo & Alfonso, 2017). نوآوری به عنوان یکی از این عوامل، در عصر کنونی و رقابت فزاینده بین بنگاه های تجاری، اهمیت روزافزونی یافته و نوآوری در مدل کسب و کار به عنوان ضامن

کشاورزی منبع تولید مواد اولیه برای سایر صنایع است. با این وجود، این حوزه با چالش های متعددی مواجه است که از جمله می توان به کمبود سرمایه، نبود شفافیت در بازار محصولات، دلالی گسترده، نبود الگوی کشت مناسب و طرح جامع کشاورزی، کمبود صنایع تبدیلی و تکمیلی، مصرف بالای آب، عدم بهره گیری از تکنولوژی های نوین و مکانیزاسیون، تغییر کاربری اراضی مستعد و مشکلات زیست محیطی ناشی از صنایع اشاره کرد (Hosseinzadeh Karami et al., 2020). یکی از چالش های اساسی کشورهای در حال توسعه، وابستگی بیش از حد به درآمد صادرات مواد خام است که منجر به آسیب پذیری اقتصادی و ناتوانی در برنامه ریزی برای توسعه پایدار می شود. ایران با داشتن منابع تولید مناسب و نسبتاً کم هزینه در حوزه زعفران، از مزیتی نسبی برخوردار است؛ اما در زمینه جایگاه و سهم بازار جهانی زعفران، کشورهای دیگر عملکرد مؤثرتری داشته اند. بنابراین، شناسایی و اجرای راهکارهایی برای غلبه بر این مسئله از اهمیت ویژه ای برخوردار است (Nesabian & Jafari, 2016). از این رو، صنعت زعفران ایران نمونه بارزی از یک محصول کشاورزی استراتژیک است که با چالش های ناشی از فقدان نوآوری مواجه بوده (Amiri Aghdaie et al., 2012; Amiri Aghdaie & Roshan., 2015) و نیازمند توجه ویژه به توسعه نوآوری هایی می باشد (Rowhani Sistani et al., 2024). همچنین به گزارش صندوق توسعه صادرات زعفران، تنها ۱۰ درصد زعفران کشور فرآوری شده و ۹۰ درصد خام فروشی می شود و صادرات زعفران در ایران به صورت خام و فرآوری نشده است که مشکل اصلی در این صنعت به شمار می رود. زعفران به عنوان یکی از برجسته ترین محصولات کشاورزی ایران، نقش بسزایی در ارزآوری، اشتغال زایی و صادرات غیر نفتی دارد. با این حال، علی رغم این که ایران بزرگ ترین

کسب و کار امروزی بیش از هر زمان دیگری با پویایی و عدم اطمینان همراه هستند (Seggie et al., 2017). بدین منظور، مفهوم نوآوری در مدل کسب و کار به عنوان ابزاری برای درک و تسهیل تحلیل تحولات از یک مدل کسب و کار به مدل دیگر مطرح شده است. توانایی نوآوری در مدل کسب و کار، به ویژه وقتی به طور مکرر صورت گیرد، می‌تواند انعطاف‌پذیری یک سازمان را در برابر تغییرات محیطی افزایش دهد و در نتیجه، به مزیت رقابتی پایدار تبدیل شود (Geissdoerfer et al., 2018). از همین رو، نوآوری در مدل کسب و کار به دغدغه‌ای اساسی برای تمامی سازمان‌ها، چه کوچک و چه بزرگ، در هر صنعتی تبدیل شده است (Chesbrough, 2007). در صنایع فرآوری و تبدیلی به دلیل به کارگیری محصولات کشاورزی به عنوان مواد اولیه و عاملی برای استفاده بهتر از این محصولات، نوآوری می‌تواند منجر به ارتباط بهتر بین دو بخش کشاورزی و صنعت و کاهش بیکاری شوند (Shokohi et al., 2022).

در سال‌های اخیر، نوآوری در مدل‌های کسب و کار و فرآیندهای ارزش‌آفرینی به یکی از کانون‌های مهم پژوهش در صنایع کشاورزی و غذایی تبدیل شده است. بررسی مطالعات اخیر نشان می‌دهد که نوآوری دیگر محدود به تولید محصول جدید نیست، بلکه شامل نوآوری در ساختار سازمانی، تعامل با ذینفعان، دیجیتالی‌سازی، مدل‌های درآمدی و ارزش پیشنهادی نیز می‌شود. در این راستا مطالعات خارجی بر تنوع رویکردهای نوآوری در کسب و کارهای کشاورزی و غذایی تأکید دارند. لویز نیکلاس و همکاران (López-Nicolás et al., 2024) در بررسی شرکت‌های خانوادگی، نشان دادند که نوآوری مدل کسب و کار در قالب دیجیتالی‌سازی و تحویل ارزش می‌تواند با حفظ اهداف خانوادگی، کارایی و خلق ارزش را افزایش دهد. وو و همکاران (Wu et al., 2024) نیز در حوزه کسب و کارهای دیجیتالی به این نتیجه رسیدند که شایستگی فناورانه، استراتژی بازار و ساختار سازمانی از عوامل کلیدی نوآوری موفقیت‌آمیز

بقا و سودآوری، مورد توجه بسیاری از پژوهشگران و مدیران قرار گرفته است. پراجگو (Prajogo, 2016) معتقد است که در زمینه تولیدات، سازمان موفق سازمانی است که به طور مرتب و با توجه به وضعیت بازار از راهبردهای نوآوری استفاده کند تا بتواند بر رقابت عدم اطمینان حاصل از وجود آشفتگی در بازارهای بین‌المللی غلبه کند. بنابراین، سازمان‌ها جهت ارائه موفقیت‌آمیز فعالیت‌های خود و بقا در بازارهای بین‌المللی می‌باید همواره خلاق و نوآور باشند. از این رو، چنانچه سازمان‌های مذکور در ارائه محصولات خود خلاقیت و نوآوری نداشته باشند با کاهش عملکرد روبه‌رو شده و از چرخه رقابت حذف خواهند شد (Durand et al., 2017). همچنین، نوآوری منجر به افزایش بهره‌وری و سودآوری، دسترسی به بازارهای جدید و بهبود بخشیدن بازارهای موجود شده است (Zhu et al., 2019). از طرفی نوآوری در شرکت‌های صنعتی همواره با چالش‌هایی همراه بوده است، به ویژه در شرایطی که محیط کسب و کار با پیچیدگی‌ها و عدم اطمینان‌های فزاینده‌ای مواجه است. این چالش‌ها در سال‌های اخیر، با شتاب گرفتن تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات، ابعاد گسترده‌تری یافته‌اند؛ به گونه‌ای که بسیاری از صنایع سنتی را دچار دگرگونی کرده و شرکت‌ها را به سمت اتخاذ رویکردهای نوآورانه‌تر سوق داده‌اند (Wu et al., 2024). در همین راستا، نوآوری دیجیتال به عاملی کلیدی در تغییر شیوه فعالیت کسب و کارها تبدیل شده است. فناوری‌های نوظهور این ظرفیت را دارند که بر تمامی ابعاد سازمان، از جمله محصولات، فرآیندها، زنجیره‌های ارزش، شبکه‌ها و مدل‌های تجاری تأثیرگذار باشند (Latino et al., 2024). بنابراین، سازمان‌ها برای بقا و رقابت‌پذیری، ناگزیر به بازنگری در شیوه‌های نوآوری خود هستند. این روند در سطح جهانی نیز مشهود است؛ چرا که صنعت در سراسر جهان تحت تأثیر پیشرفت‌های سریع فناورانه و نیاز روزافزون به نوآوری، دگرگون شده است (Angreani et al., 2024). در نتیجه، محیط‌های

موفقیت نوآوری محصول را شناسایی کردند که شامل بازاریابی، تصویر برند، زیرساخت تولید و نتایج عملکردی است.

اسحاقیان و همکاران (Ishaqian et al., 2022) با رویکرد فراترکیب و تحلیل آنتروپی شانون، چارچوبی برای نوآوری مدل کسب و کار پیشنهاد دادند که شامل نوآوری در محتوا، ساختار، حکمرانی و جنبه های مالی است. همچنین آقاجانی و همکاران (Aghajani et al., 2016) به سطح بندی متغیرهای مدل کسب و کار در صنایع فرآوری کشاورزی پرداختند و نشان دادند که ارزش های پیشنهادی، نقش زیربنایی در خلق مزیت رقابتی و جذب مشتری دارند.

اگرچه محققان مختلف، هر یک ابعاد خاصی از مفهوم نوآوری مدل کسب و کار را مورد مطالعه قرار داده اند، نیاز به درک عمیق تر و جامع تر از این پدیده وجود دارد (Ishaqian et al., 2022). در مجموع، مطالعات مذکور نشان می دهند که نوآوری در کسب و کارهای کشاورزی و غذایی، فراتر از فناوری، در سطوح ساختاری، راهبردی و سازمانی نیز گسترش یافته است. تحقیقات پیشین هرچند بر ابعاد متنوع نوآوری مانند نوآوری محصول، فرآیند، مدل کسب و کار و نوآوری باز تمرکز داشته اند، اما عمدتاً بر صنایع عمومی غذایی یا کشاورزی در کشورهای مختلف متمرکز بوده اند و کمتر به شناسایی و تحلیل نوآوری های اختصاصی در صنایع فرآوری محصولات خاص مانند زعفران پرداخته اند. با وجود اهمیت بالای زعفران در اقتصاد ایران، هنوز روشن نیست کدام نوآوری ها بیشترین نقش را در بهبود رقابت پذیری و توسعه پایدار این صنعت دارند. نوآوری این پژوهش در تمرکز آن بر شناسایی انواع نوآوری های به کار رفته در صنایع فرآوری زعفران به عنوان یکی از محصولات استراتژیک کشاورزی ایران است؛ موضوعی که تاکنون به طور جامع بررسی نشده است. پژوهش حاضر با تمرکز بر این شکاف مطالعاتی، تلاش دارد تا ابعاد مختلف نوآوری را در این حوزه شناسایی و تبیین کند و راهکارهایی عملی برای بهبود رقابت پذیری و توسعه

هستند. آنجرانی و همکاران (Angreani et al., 2024) با تمرکز بر کشورهای در حال توسعه، نوآوری باز را در گروه عواملی مانند تمایل به تغییر، رهبری دیجیتال و مشارکت بین سازمانی دانسته اند و بر ضرورت راهبردهای متناسب برای شرکت های کوچک و متوسط تأکید کردند.

در زمینه صنایع غذایی و کشاورزی، مطالعات نشان می دهند که شرکت های کوچک و متوسط با چالش های خاصی در مسیر نوآوری مواجه اند. مارتینز فیلگورا و همکاران (Martínez-Filgueira et al., 2022) نشان دادند که ظرفیت های مالی و محدودیت های زیست محیطی بر قصد نوآوری شرکت های کشاورزی تأثیر گذارند. جبیر و همکاران (Jabir et al., 2021) نیز بر اهمیت عوامل درون سازمانی و مشارکت های بیرونی در ارتقای نوآوری در شرکت های غذایی هند تأکید کردند. کوسینوا و همکاران (Kussainova et al., 2021) به نقش تحقیق و توسعه، آموزش نیروی انسانی و سرمایه گذاری در دارایی های ثابت در تقویت نوآوری های محصول، فرآیند و بازاریابی در اروپای شرقی پرداختند. رامبه و خائولا (Rambe & Khaola, 2021) در آفریقای جنوبی نشان دادند که انتقال فناوری و بهره وری، نقش واسطه ای مؤثری در ارتباط بین نوآوری و رقابت پذیری کسب و کارهای کشاورزی ایفا می کنند. همچنین فوئنتز و همکاران (Fuentes et al., 2020) در مطالعه ای بر شرکت های کانادایی، تأثیر مثبت مشوق های دولتی بر شدت نوآوری و صادرات را تأیید کردند و نشان دادند که استراتژی های نوآوری باید با محیط رقابتی سازگار شوند. مطالعات داخلی نیز بر اهمیت شناسایی ابعاد مختلف نوآوری در صنایع فرآوری و تولید تأکید داشته اند. بانی اسدی و همکاران (BaniAsadi et al., 2022) با تمرکز بر صنایع فرآوری خرما در کرمان، نقش مدیریت جامع نوآوری را در بهبود عملکرد این صنعت و ایجاد اشتغال بررسی کردند. انصاری و همکاران (Ansari et al., 2022) در صنایع نوشیدنی، با تحلیل مضمون داده ها، ۹ مؤلفه کلیدی

پایدار این کسب و کارها ارائه دهد.

مبانی نظری

نوآوری مدل کسب و کار

نوآوری مدل کسب و کار ایده‌ها و فناوری‌های تجاری زمانی دارای ارزش اقتصادی‌اند که از طریق مدل کسب و کار شرکت، تجاری شوند. در نتیجه فناوری، دارای ارزش اقتصادی قابل سنجش نیست و استفاده از یک فناوری جدید یا نوآوری موفق، به طور عمده به مدل کسب و کار شرکت مربوط بوده و برای شرکت‌ها بهبود مداوم مدل کسب و کار امری ضروری است (Chesbrough, 2010). نوآوری در مدل کسب و کار فرایندی است که طی آن عناصر اصلی یک کسب و کار با رویکردی تازه بازنمایشی، بازتعریف و بازطراحی می‌شوند. این فرآیند به عنوان یک سیستم عمل می‌کند که به شرکت امکان می‌دهد ارزش بیشتری برای ذینفعان خود خلق و ارائه کند (Foss & Saebi, 2017). این مفهوم به عنوان منبع تازه‌ای برای نوآوری‌ها معرفی شده است که زمینه‌های پژوهش سنتی مربوط به نوآوری فرایند، نوآوری محصول و نوآوری سازمانی را کامل می‌کند (Zott et al., 2011). محققان تاکید دارند که نوآوری در مدل کسب و کار برای مواجهه با تغییرات عمده استراتژیک، تقویت همگرایی و حفظ جایگاه در فضای رقابتی جهانی ضرورت دارد (Nielsen & Montemari, 2012; Doz & Kosonen, 2010). آن را به عنوان ابزاری کلیدی برای دستیابی به مزیت رقابتی معرفی کرده‌اند (Foss & Saebi, 2017). از نظر بومن و همکاران، نوآوری در مدل کسب و کار به معنای ایجاد تغییر در معماری مدل کسب و کار شرکت یا اجزای آن است. این تغییر برای شرکت جنبه تازه‌ای دارد و موجب ایجاد تحولات قابل مشاهده‌ای در عملکردهای شرکت نسبت به مشتریان و شرکا خواهد شد (Bouwman et al., 2019). با اجرای موفق نوآوری در مدل کسب و کار، شرکت‌ها قادر خواهند بود با تغییرات بازار تطبیق پیدا کرده و حتی بقای

خود را در بازار تضمین کنند. همچنین چنین نوآوری‌هایی به شرکت‌ها امکان می‌دهد که رقبا نتوانند به سادگی از محصولات یا فرآیندهای جدید آن‌ها تقلید کنند (Karimi & Rahmani, 2015). در نهایت می‌توان گفت که نوآوری در مدل کسب و کار فرایندی است برای بهینه‌سازی و بازمهندسی منابع پیچیده. شرکت‌ها از طریق بهره‌گیری از نوآوری در مدل کسب و کار، می‌توانند به سود بیشتری دست یابند. اثربخشی این نوآوری، تفاوت‌های قابل توجهی با تغییرات مدل کسب و کار دارد و به طور ویژه بر بهبود عملکرد و ایجاد ارزش افزوده تمرکز دارد. طراحی مدلی مشخص برای نوآوری در مدل کسب و کار نیز می‌تواند به طور مؤثر ارتباط میان ارزش شرکت و مدل کسب و کار آن را آشکار کند (Pajooheh Jahromi, 2016).

انواع نوآوری

در حال حاضر، تعاریف و گونه‌شناسی بسیاری از نوآوری وجود دارد (Rowley et al., 2011; Geldes & Felzensztein, 2017; Geldes et al., 2013) با این حال، در مورد اعتبار تعریف ارائه شده توسط کتابچه راهنمای اسلو (OECD, 2005; Schmidt & Rammer, 2007; Mothe & Nguyen-Thi, 2012) که چهار نوع نوآوری گروه‌بندی شده را از نظر نوآوری فنی (فرآیند و محصول) و نوآوری غیرفنی (بازاریابی و سازمانی) شناسایی می‌کند، اتفاق نظر وجود دارد (Tavassoli & Karlsson, 2015; Geldes et al., 2017). نوآوری سازمانی اجرای یک روش سازمانی جدید در شیوه‌های کسب و کار و رویه‌های شرکت است؛ این نوع از نوآوری باعث بهبود در رضایت شغلی، بهره‌وری کار و کاهش هزینه‌های اداری و داخلی برای مشتریان و تأمین‌کنندگان می‌شود. برخی از نمونه‌های نوآوری سازمانی شامل ارتقا در مدیریت دانش، بازسازی سازمانی، تغییر در ارتباط با مشتریان و تأمین‌کنندگان و معرفی سیستم‌هایی برای مدیریت عملیات‌ها، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت منابع انسانی و

رها می کند (Scott & Bruce, 1994). فعالیتهای موفق نوآورانه در یک سازمان نیازمند مشارکت کارمندان در تمام سطوح است. این سطوح، شامل سطح عالی مدیریت (راهبردی)، سطح میانی مدیریت (اجرایی) و سطح پایین تر مدیریت (عملیاتی) است. از آنجاکه خصوصیات سازمانی بر نوآوری افراد تأثیر گذارند، لذا هدف هر سازمانی برای کسب موفقیت، باید درگیر کردن هر فرد در فرآیندهای نوآورانه سازمان باشد (Kanter, 1988). بنابر آنچه بیان شد، منابع و قابلیت های درونی سازمان، عامل تعیین کننده عملکرد و منشأ مزیت رقابتی هستند. قابلیت های سازمانی، میزان دستیابی به مزیت رقابتی را مشخص می کنند. قابلیت های سازمان شامل بازاریابی و عملیاتی (Nath et al., 2010) قابلیت های بازاریابی، فناوری، تحقیق و توسعه، مدیریتی، منابع انسانی و نوآوری (Breznik & Lahovnik, 2016)، قابلیت های نوآوری، یادگیری و بازاریابی (Sok et al., 2013)، قابلیت های تحقیق و توسعه، فنی، نوآوری، یادگیری، تولیدی (Kocoglu et al., 2012) می باشد. با این حال تأثیر فعالیتهای نوآوری بر موفقیت اقتصادی برنامه نوآوری، جنبه های عملکردی دیگر مانند کاهش آلودگی زیست محیطی یا بهره وری منابع را در نظر نمی گیرد. تغییر الزامات قانونی چنین نوآوری های پایدار را به عنوان ایجاد محصولات، خدمات و فرآیندهایی که از دیدگاه چرخه عمر کامل حاصل می شوند، با تأثیر منفی کمتر زیست محیطی و یا افزایش اجتماعی در مقایسه با جایگزین های مرتبط و در نظر گرفتن نیازهای نسل های آینده تعریف می شوند (Hall & Vredenburg, 2003., Kemp & Pearson, 2007). بنابراین ارزیابی عملکرد نوآوری دارای حوزه های محیطی و اجتماعی است که در این مطالعه سعی شده به تمام ابعاد نوآوری توجه شود.

مواد و روش ها

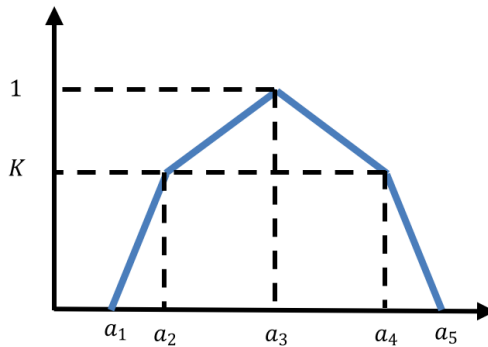
مدیریت کیفیت است (Gunday et al., 2011). نوآوری بازاریابی، پیاده سازی یک روش بازاریابی جدید است که تغییر قابل ملاحظه ای را در طراحی، تحویل، ترفیع یا قیمت گذاری کالاها یا خدمات ایجاد می کند. مفهوم تغییر طراحی به تغییرات در ویژگی های غیر فعال مانند ظاهر، بسته بندی، شکل و حجم محصول اشاره می کند. تغییرات توزیع شامل کانال های فروش جدید از قبیل توسعه فرانسیز، فروش مستقیم و تغییرات در شکل نمایش محصول می باشد. این تغییرات شامل اصلاحات در فرایندهای لجستیک مربوط به تحویل کالا یا خدمات نمی باشد. تغییرات ترفیع شامل اصلاح رسانه های ارتباطی، آرم، سیستم های وفاداری و سفارش سازی روابط مشتری است. هدف نوآوری بازاریابی پاسخگویی بهتر به نیازهای مصرف کنندگان، بهبود وضعیت بازار کسب و کار، پیدا کردن بازارهای جدید و افزایش فروش است (Fiore et al., 2017). نوآوری محصول به توسعه محصولات جدید و بهبود محصولات فعلی اشاره دارد (Cormican & O'Sullivan, 2004). نوآوری در فرآیند عبارت است از روش های جدید تولید کالاها و خدمات (Pino et al., 2016). نوآوری های فرایندی ممکن است شامل چنین مواردی نیز بشوند: مواد ورودی، ویژگی های شغل، جریان کار و اطلاعات (Abernathy & Utterback, 1978). البته مفاهیم مهندسی مجدد فرآیند، طراحی مجدد فرآیند و بهبود فرآیند به اینگونه از تغییرات اشاره دارند که فصل مشترک تمامی آنها، بررسی، بکارگیری و اعمال تغییرات در فرآیندهای سازمانی است. پیاده سازی نوآوری فرآیندی را می توان در قالب سه حوزه اصلی «روش های تولید»، «سیستم ها و فناوری های سازمانی» و «رویه های مدیریتی» بررسی کرد (Taheri Attar & Rustam Lu, 2018). نوآوری فردی، با تشخیص مسئله و ارائه ایده ها یا راه حل های جدید و قابل قبول آغاز می شود. در مرحله بعد فرد در سازمان به دنبال حامیانی است تا ایده خود را عملی کند. حال یا آن ایده را به مرحله اجرا در آورده یا این که آن را با توجه به غیرممکن بودن،

قضایات‌های ذهنی افراد کاهش دهد (Hsu et al., 2010). همچنین، در قالب سنتی این روش، امکان افزودن عوامل جدید خارج از موارد شناسایی شده در ادبیات محدود است (Zhang & Mohandes, 2019). از این رو، بهبود ساختار روش دلفی سنتی ضروری به نظر می‌رسد (Gunduz & Elsherbeny, 2020; Chen et al., 2018; Shah et al., 2019). برای کاهش تأثیر قضایات ذهنی، ترکیب نظریه مجموعه‌های فازی با روش دلفی به‌عنوان رویکردی مرسوم به کار گرفته می‌شود که به آن روش دلفی فازی اطلاق می‌شود. با این وجود، یکی از محدودیت‌های اصلی نسخه‌های متداول این روش، انجام تنها یک مرحله پرسش‌گری است که با منطق چندمرحله‌ای روش دلفی در تناقض است (Mahdiyar et al., 2018). روش به‌کار گرفته شده در این مطالعه که حاصل ادغام مجموعه‌های فازی پنج‌ضلعی با تکنیک دلفی است، دارای چند ویژگی متمایز است. نخست آنکه این روش امکان انجام مصاحبه با کارشناسان متخصص را فراهم می‌کند تا نوآوری‌هایی که در منابع مکتوب پیشین مورد اشاره قرار نگرفته‌اند، شناسایی شوند. دوم، در صورتی که اجماع لازم میان اعضای پانل خبره در مرحله اول حاصل نشود، فرآیند نظرسنجی به مراحل بعدی قابل گسترش است. برای تصمیم‌گیری در این زمینه، دو شاخص در نظر گرفته شده است: مقدار آلفای کرونباخ (α) باید بیش از $0/8$ باشد و نسبت انحراف معیار به میانگین پاسخ‌ها در تمامی مؤلفه‌های پرسش‌نامه باید کمتر از 30% باشد. در صورت عدم تحقق هر یک از این دو شرط، دور بعدی نظرسنجی اجرا می‌شود؛ در غیر این صورت، می‌توان دستیابی به اجماع را تأیید کرد. در نهایت، برای کمی‌سازی پاسخ‌های به‌دست‌آمده از متخصصان، از مجموعه‌های فازی پنج‌ضلعی بهره گرفته شده است. دلیل انتخاب این نوع مجموعه‌ها در مقایسه با مجموعه‌های فازی مثلثی یا دوزنقه‌ای، توانایی بالاتر آن‌ها در بازتاب ذهنیت و عدم قطعیت ذاتی موجود در قضایات‌های انسانی است (Mary & Sangeetha, 2016).

جامعه مورد مطالعه شامل خبرگان دانشگاهی، کارشناسان سازمانی مرتبط و فعالان صنایع فرآوری زعفران بوده که در سال ۱۴۰۳ با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. پس از بررسی ادبیات و مصاحبه با ۱۸ متخصص در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران و شناسایی نوآوری‌ها، یک پرسشنامه اولیه ایجاد شد. پرسشنامه شامل دو بخش بود. بخش اول درمورد نظرسنجی و اطلاعاتی در مورد سوابق پاسخ دهندگان است و بخش دوم رتبه‌بندی نوآوری‌های شناسایی شده را در بر می‌گرفت. سپس از فرآوری‌کنندگان زعفران و خبرگان خواسته شد تا نوآوری‌ها را در مقیاس هفت درجه‌ای لیکرت رتبه‌بندی کنند. یکی از ملاحظات اساسی در تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه، اطمینان از پایایی پرسشنامه پیش از انجام تحلیل‌های آماری تکمیلی است. بدین منظور، به‌منظور سنجش میزان سازگاری درونی گویه‌های مرتبط با نوآوری، از آزمون آلفای کرونباخ با استفاده از نرم‌افزار SPSS_{v25} بهره گرفته شد. نتایج حاصل نشان داد که تمامی مقادیر آلفای کرونباخ بیش از $0/7$ بوده‌اند؛ بنابراین، داده‌های گردآوری شده از نظر آماری معتبر و برای انجام تحلیل‌های بعدی قابل اتکا در نظر گرفته شدند. در این پژوهش، برای شناسایی نوآوری‌های صنایع فرآوری زعفران، از روش دلفی فازی که ترکیبی از دلفی سنتی و دلفی فازی است، با کمک نرم‌افزار Excel استفاده شد (Sheibani Nougabi et al., 2024). روش دلفی به‌عنوان یکی از تکنیک‌های معتبر در حوزه تصمیم‌گیری، به‌طور گسترده برای کسب اتفاق نظر میان خبرگان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش معمولاً با مرور پیشینه تحقیق آغاز شده و سپس طی حداقل دو مرحله پرسش‌نامه ادامه می‌یابد. در روش سنتی، پاسخ‌های کارشناسان اغلب با استفاده از داده‌های خام مانند مقیاس لیکرت کمی‌سازی می‌شوند (Mahdiyar et al., 2020). با این حال، بسیاری از پژوهش‌ها بر این نکته تأکید دارند که استفاده از داده‌های خام ممکن است دقت نتایج را تحت‌تأثیر

اعداد واقعی هستند، توابع عضویت مرتبط را می توان به صورت معادله (۱) نشان داد (Panda & Pal, 2015).

شکل (۱) یک مجموعه فازی پنج ضلعی متقارن را نشان می دهد. با توجه به یک عدد فازی پنج ضلعی به عنوان $\overline{PFN} = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5)$ که در آن



شکل ۱- مجموعه فازی پنج ضلعی متقارن
Figure 1- Symmetrical pentagonal fuzzy set.

افزودن موارد مفقود انجام شده است که بر اساس آن فهرستی دقیق از نوآوری های مرتبط در جدول ۱ ارائه شده است. برای هر یک از نوآوری های شناسایی شده، مصادیق دقیق و قابل اجرا در صنایع فرآوری زعفران بیان شد. این مصادیق به طور خاص بر اساس مطالعات میدانی و مصاحبه با فعالان صنعت، به منظور ارائه نوآوری هایی کاربردی و قابل استفاده برای سیاست گذاران و مدیران صنعتی، استخراج شده است. به این ترتیب، تلاش شده تا هر نوآوری با توجه به زمینه خاص خود در فرآوری زعفران، به طور واضح و دقیق معرفی شود. به عنوان مثال، در حوزه نوآوری های افراد، تغییرات در قوانین کار شامل اصلاح قراردادهای کارکنان در واحدهای بسته بندی زعفران از نوع موقت به دائم و مطابق با قوانین مصوب وزارت کار در سال های اخیر است. همچنین، تغییرات عمده در روابط بیرونی شرکت به عقد قراردادهای مستقیم صادراتی با واردکنندگان زعفران در بازارهای خارجی، به ویژه اسپانیا اشاره دارد. در داخل شرکت، تغییرات عمده در سازمان دهی کارکنان، مانند تفکیک بخش فروش داخلی و خارجی در چارت سازمانی، نیز به عنوان یک نوآوری در نظر گرفته می شود. در بخش نوآوری های بازار،

$$\mu_{\overline{PFN}}(x) = \begin{cases} 0, & \text{for } x \leq a_1 \\ \frac{(x - a_1)}{(a_2 - a_1)}, & \text{for } a_1 < x \leq a_2 \\ \frac{(x - a_2)}{(a_3 - a_2)}, & \text{for } a_2 < x \leq a_3 \\ 1, & \text{for } x = a_3 \\ \frac{(a_1 - x)}{(a_4 - a_3)}, & \text{for } a_3 < x \leq a_4 \\ \frac{(a_5 - x)}{(a_5 - a_4)}, & \text{for } a_4 < x \leq a_5 \\ 0, & \text{for } x > a_5 \end{cases} \quad (1)$$

مرحل مربوط به استفاده از روش دلفی فازی پنج ضلعی برای شناسایی راهکارهای نوآورانه صنایع فرآوری زعفران در زیر آورده شده است (Mohandes et al., 2022):

گام ۱. نوآوری های اصلی در این مرحله با استفاده از مجموعه مطالعات انجام شده در زمینه نوآوری کسب و کارها شناسایی می شوند. در انجام این کار، هر مقله، به منظور شناسایی نوآوری های مذکور، به دقت بررسی و جدول بندی شده است. این نوآوری ها به طور عمومی در بسیاری از صنایع و کسب و کارها وجود دارند و در صنایع فرآوری زعفران نیز قابل اعمال هستند. اگرچه ممکن است در حال حاضر همه این نوآوری ها به طور کامل در تمامی شرکت های زعفرانی ایران پیاده سازی نشده باشند. در ادامه، مصاحبه های متعددی با کارشناسان منتخب برای

طراحی بسته‌بندی‌های شیشه‌ای مقاوم و شکیل با طراحی بومی برای صادرات به بازارهای اروپا مطرح است. همچنین، در حوزه استراتژی‌های بازاریابی، اجرای کمپین‌های دیجیتال مارکتینگ در شبکه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام، با تمرکز بر خواص دارویی زعفران برای مخاطبان خارجی، به‌عنوان یک نوآوری جدید معرفی می‌شود. در زمینه نوآوری‌های تحقیق و توسعه، استفاده از روش‌های نوین خشک‌کردن کم‌حرارت زعفران به‌منظور حفظ عطر و رنگ آن و همچنین ثبت اختراعات و برندهای تجاری جدید در زمینه بسته‌بندی زعفران از جمله نوآوری‌های مهم در این حوزه است. در راستای نوآوری‌های سازمانی، به‌کارگیری ساختارهای تیمی به‌جای ساختارهای سنتی سلسله‌مراتبی در واحدهای فرآوری و پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریتی جدید مانند برنامه‌ریزی منابع سازمانی^۱ برای مدیریت انبار و منابع انسانی، نمونه‌هایی از نوآوری‌های سازمانی هستند که در این تحقیق به آن‌ها پرداخته شده است. علاوه بر این، در نوآوری‌های فرآیند، استفاده از خشک‌کن‌های خلاء برای کاهش اتلاف عطر و رنگ زعفران و راه‌اندازی شبکه‌های توزیع مستقیم از کشاورز به کارخانه بدون واسطه از جمله نوآوری‌های فرآیندی مهم به‌شمار می‌روند. در همین راستا، ایجاد شیوه‌های جدید در تولید زعفران با استفاده از فناوری‌های نوین مانند نیتروژن مایع برای بسته‌بندی، از دیگر نمونه‌های نوآوری در این حوزه است. در زمینه نوآوری‌های فناورانه، به‌کارگیری فناوری‌های جدید مانند واقعیت افزوده در بسته‌بندی زعفران برای معرفی بهتر محصول و همچنین توسعه تغییرات اساسی در فناوری‌های کلان و ملی، از جمله سرمایه‌گذاری در آزمایشگاه‌های ملی کیفیت زعفران، نمونه‌هایی از نوآوری‌های فناورانه در این صنعت هستند. در بخش نوآوری‌های محصول، تولید زعفران با درصد رطوبت کمتر از ۸ درصد جهت افزایش ماندگاری برای صادرات و توسعه

محصول جدید فرآوری‌شده زعفران مانند نوشیدنی‌های انرژی‌زا با عصاره زعفران از جمله نوآوری‌های مهم در این بخش به‌شمار می‌روند. در نوآوری‌های مدیریتی، استقرار سیستم‌های مدیریتی جدید همچون ISO 9001 برای بهبود کیفیت و رضایت مشتریان و بازطراحی فرآیندهای تجاری به‌منظور کاهش ضایعات در زنجیره تولید، از نوآوری‌های مدیریتی تاثیرگذار در صنعت فرآوری زعفران محسوب می‌شود. همچنین، در نوآوری‌های هنری، استفاده از هنرهای سنتی مانند خوشنویسی در طراحی بسته‌بندی زعفران برای جذب بازارهای فرهنگی، به‌ویژه در کشورهای نظیر ژاپن، از جمله نوآوری‌های هنری در این صنعت است. این نوع نوآوری، که با تکیه بر زیبایی‌شناسی فرهنگی و هنری است، به‌طور ویژه به تمایز محصول کمک می‌کند و تجربه مصرف‌کننده را ارتقا می‌دهد. در بخش نوآوری‌های مکان، ایجاد نمایندگی‌های مستقیم برند زعفران در کشورهای مختلف به‌ویژه در بازارهای منطقه‌ای، از جمله نوآوری‌های مکان در فرآوری و بازاریابی زعفران است. در نهایت، در زمینه نوآوری‌های تجاری، ورود رسمی زعفران ایران به بورس کالای کشاورزی کشورهای آسیای میانه و تغییرات اساسی در بازارهای صادراتی با استفاده از قراردادهای تجاری جدید، به‌عنوان نوآوری‌های تجاری در نظر گرفته می‌شوند. همچنین، در نوآوری‌های محیط زیستی، استفاده از بسته‌بندی‌های زیست‌تجزیه‌پذیر به جای پلاستیک در بسته‌بندی زعفران، به‌منظور کاهش اثرات زیست‌محیطی، از جمله نوآوری‌های زیست‌محیطی در این صنعت است.

گام ۲. توزیع مجدد پرسشنامه‌های مبتنی بر روش دلفی فازی پنج‌ضلعی است. در این مرحله، همان ۱۸ متخصص در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران شرکت کردند.

جدول ۱- نوآوری های شناسایی شده با استفاده از مرور ادبیات
Table 1-Inovations identified using literature review

دسته بندی نوآوری Innovation category	نام نوآوری The name of innovation	کد نوآوری Innovation code
نوآوری افراد Human innovation	تغییرات در قوانین کار Changes in labor laws	HUI1
	تغییرات عمده در روابط بیرونی شرکت Major changes in the company's external relations	HUI2
	تغییرات عمده در سازمان دهی کارکنان در داخل شرکت Major changes in the organization of employees within the company	HUI3
نوآوری بازار Market innovation	طراحی جدید در بسته بندی محصول New design in product packaging	MRI1
	استراتژی های جدید بازاریابی و قیمت گذاری محصولات New marketing strategies and product pricing	MRI2
نوآوری تحقیق و توسعه Research and development innovation	دانش جدید از طریق تحقیق و توسعه داخلی New knowledge through internal research and development	RDI1
	ثبت اختراع، نشانه تجاری، مدل یا طرح Patent, trademark, model or design	RDI2
	نوآوری اداری (تغییرات در ساختار اجتماعی سازمان) Administrative innovation (changes in the social structure of the organization)	ORI1
نوآوری سازمان Organization innovation	توسعه سیستم های سازمانی جدید Development of new organizational systems	ORI2
	روش های جدید فروش و یا تغییر اساسی روش های موجود New sales methods or fundamental changes to existing methods	PR11
نوآوری فرآیند Process innovation	تکنیک ها/تجهیزات/ماشین آلات جدید کشاورزی New agricultural techniques/equipment/machinery	PRI2
	معرفی نوآوری های فرایند تولید مقدم بر رقبا Introducing production process innovations ahead of competitors	PRI3
	شبکه های تحویل و توزیع جدید New delivery and distribution networks	PRI4
	شیوه های جدید در روش تولید New methods in the production method	PRI5
	استفاده از فناوری ها و رسانه های جدید برای ترویج محصولات Using new technologies and media to promote products	TEI1
نوآوری فناورانه Technological innovation	تغییرات اساسی در فناوری در سطح کلان و ملی Fundamental changes in technology at the macro and national level	TEI2
	بهبود محصول فعلی زعفران Improving the current saffron crop	PDI1
نوآوری محصول Product innovation	توسعه محصول جدید فراوری شده زعفران Development of a new processed saffron product	PDI2
	مدیریت کیفیت جامع Comprehensive quality management	MG11
نوآوری مدیریتی Management innovation	مهندسی مجدد فرایندهای تجاری Business process reengineering	MG12
	سیستم های نوین مدیریتی New management systems	MG13
	به کارگیری عناصر فرهنگی، سنتی و زیبایی شناسی در معرفی یا بسته بندی زعفران The use of cultural, traditional, and aesthetic elements in the presentation or packaging of saffron	ARI1
نوآوری هنری Artistic innovation		
نوآوری مکان Place innovation	تغییر معرفی محصولات و خدمات Changing the introduction of products and services	PLI1
نوآوری تجاری Business innovation	تغییرات اساسی در بازار در سطح کلان و ملی Fundamental changes in the market at macro and national level	BUI1
نوآوری زیست محیطی Environmental innovation	تولید محصول با کاهش اثرات زیست محیطی Product production with reduced environmental impact	ENI1

جدول ۲- مقیاس‌های زبانی و توابع عضویت آنها برای روش دلفی فازی پنج ضلعی

Table 2- Linguistic scales and their membership functions for the pentagonal Fuzzy Delphi Method

متغیرهای زبانی Linguistic variables	توضیحات Description	توابع عضویت Membership functions
خیلی کم Very low	نوآوری مورد بررسی نقش بسیار پایینی در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران دارد. The investigated innovation has a very low role in the businesses active in the saffron processing industries.	(0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.10)
کم Low	نوآوری مورد بررسی نقش کم اهمیتی در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران دارد. The investigated innovation has an insignificant role in the businesses active in the saffron processing industries.	(0.00, 0.00, 0.10, 0.20, 0.30)
متوسط رو به پایین Medium-low	نوآوری مورد بررسی نقش متوسط رو به پایینی در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران دارد. The investigated innovation has a medium-low significant role in the businesses active in the saffron processing industries.	(0.10, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50)
متوسط Medium	نوآوری مورد بررسی نقش متوسطی در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران دارد. The investigated innovation has a medium role in the businesses active in the saffron processing industries.	(0.30, 0.40, 0.50, 0.60, 0.70)
متوسط رو به بالا Medium-high	نوآوری مورد بررسی نقش متوسط رو به بالایی در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران دارد. The investigated innovation has a medium-high significant role in the businesses active in the saffron processing industries.	(0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90)
زیاد High	نوآوری مورد بررسی نقش مهمی در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران دارد. The investigated innovation has a high role in the businesses active in the saffron processing industries.	(0.70, 0.80, 0.90, 1.00, 1.00)
خیلی زیاد Very high	نوآوری مورد بررسی نقش بسیار مهمی در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران دارد. The investigated innovation has a very high role in the businesses active in the saffron processing industries.	(0.90, 1.00, 1.00, 1.00, 1.00)

پنج ضلعی مربوطه که در جدول ۱ نشان داده شده است، منتقل کرد. پاسخ‌های جمع‌آوری شده که فازی شده‌اند باید تجمیع شوند. در انجام این کار، مراحل زیر باید طی شود. با توجه به تصمیم یک متخصص در مورد سطح اهمیت یک علت (که با PFN_{ij} همانطور که در بالا ذکر شد، مشخص شده است)، موارد زیر باید به دست آیند:

$$\left(\begin{matrix} a_{j1} & a_{j2} & a_{j3} & a_{j4} & a_{j5} \end{matrix} \right) \\ = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k a = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k a = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k a = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k a = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k a \quad (3)$$

که در آن $a_{j1}, a_{j2}, a_{j3}, a_{j4}$ و a_{j5} به ترتیب عبارتند از: حداقل ارزیابی کلیه کارشناسان، حداقل دوم ارزیابی کلیه کارشناسان؛ محتمل‌ترین ارزش ارزیابی کلیه کارشناسان؛ حداکثر دوم ارزیابی کلیه کارشناسان و حداکثر ارزیابی کلیه کارشناسان. با محاسبه این مقادیر، وزن فازی تجمیع شده علت ز با استفاده از معادله (۴) به دست می‌آید.

از آنان خواسته شد تا اهمیت هر یک از نوآوری‌های شناسایی شده را با استفاده از هفت متغیر ارائه شده به آنها، همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، رتبه بندی کنند. داده‌های گردآوری شده در این مرحله با کمک نرم‌افزار Excel تحلیل شد.

گام ۳. پاسخ‌های جمع آوری شده فازی‌سازی می‌شوند. با توجه به اینکه متخصص i اهمیت علت j را به عنوان LING در نظر می‌گیرد، آنگاه متغیر زبانی داده شده را می‌توان به یک مجموعه فازی پنج ضلعی مانند معادله (۲) منتقل کرد.

$$LING = \overline{PFN}_{ij} = (a_{ij1}, a_{ij2}, a_{ij3}, a_{ij4}, a_{ij5}) \quad (2)$$

که در آن LING متغیر زبانی داده شده به علت j از نظر اهمیت آن توسط متخصص i نشان می‌دهد، در حالی که PFN_{ij} و a_j به ترتیب مجموعه‌های فازی پنج ضلعی و اجزای مجموعه مربوطه را نشان می‌دهند. به همین ترتیب، تمام پاسخ‌های ارائه شده توسط کارشناسان مربوطه را می‌توان به مجموعه‌های فازی

مورد بررسی است. بیشتر پاسخ دهندگان در بخش خصوصی (۷۲/۲۲ درصد) فعالیت داشتند. از نظر جایگاه سازمانی، بیشترین سهم مربوط به پست مدیریتی (۴۴/۴۴ درصد) بود. همچنین، بالاترین سطح تحصیلات در میان پاسخ دهندگان مربوط به مدرک کارشناسی ارشد با ۳۸/۸۹ درصد بود.

برای تجزیه و تحلیل داده ها و صحت نوآوری های شناسایی شده، ابتدا باید اجماع کارشناسان و خبرگان و خاتمه مطالعه دلفی فازی را بررسی کرد. در صورتی که کارشناسان به رتبه قبلی خود برسند یا به اجماع رسیده باشند، مرحله های روش دلفی فازی خاتمه می یابد. در این راستا، از سه معیار ارزش میانه، امتیاز مد و نسبت انحراف استاندارد به میانگین استفاده شده است. پس از اولین معیار اجماع، ارزش میانه برای هر نوآوری جداگانه در هر مرحله محاسبه شد. همه مقادیر میانه به جز دو مورد در هر دو مرحله بالاتر یا مساوی ۳/۲۵ بودند. پس از دومین معیار اجماع، امتیاز مد به عنوان بیشترین درصد تعداد آرا دو دسته در قالب مقیاس لیکرت، به تعداد کل آرا برای هر نوآوری جداگانه محاسبه شد. کارشناسان در مرحله اول روی هشت عامل (۳۲ درصد) توافق کردند، اما امتیاز مد برای ۱۷ عامل در مرحله اول نزدیک به ۸۰ درصد به دست آمد و این مسئله نشان دهنده این است که برای ۱۷ عامل (۶۸ درصد) توافقی وجود ندارد. با پیروی از معیار سوم، انحراف استاندارد به نسبت میانگین هر ریسک در هر مرحله محاسبه شد. درصدهای محاسبه شده در مرحله اول به زیر ۳۰ درصد رسید. بنابراین، با توجه به معیارهای اجماع، توافق با حضور همه افراد در مرحله اول انجام نشد. جدول ۴ سطوح توافق را با توجه به سه معیار اجماع مختلف نشان می دهد. در مرحله دوم، همه مقادیر میانه به جز دو مورد HUI1 و HUI2 بالاتر یا مساوی ۳/۲۵ بودند که با توجه به امتیاز مد و انحراف استاندارد به نسبت میانگین قابل قبول و اجماع این دو معیار، مورد قبول می باشند؛ همچنین امتیاز مد ۲۵ عامل بیشتر از ۸۰ درصد به دست آمد و انحراف استاندارد به نسبت میانگین برای

$$\overline{Agg}_j = (a_{j1} \cdot a_{j2} \cdot a_{j3} \cdot a_{j4} \cdot a_{j5}) \quad (4)$$

که در آن $a_{j1}, a_{j2}, a_{j3}, a_{j4}, a_{j5}$ و a_{j4} و a_{j5} مقادیر مربوطه هستند، همانطور که به دست آمد.

گام ۴. فازی زدایی از نتایج تجمیع شده است. هنگامی که پاسخ های کارشناسان در مورد اهمیت نوآوری ها جمع آوری شد، سپس با استفاده از مرکز عدد فازی پنج ضلعی به صورت زیر فازی زدایی خواهند شد (Pathinathan & Mike, 2018; Chakraborty et al., 2019; Dison, 2018):

$$DEF_j = \frac{\overline{Agg}_j}{9} = \frac{a_{j1} + a_{j2} + 5a_{j3} + a_{j4} + a_{j5}}{9} \quad (5)$$

که در آن DEF_j و \overline{Agg}_j به ترتیب مقدار غیرفازی شده یک نوآوری خاص و وزن معنی داری تجمیع شده مربوط به نوآوری مربوطه (که در مرحله قبل محاسبه می شود) می باشند.

گام ۵. مورد حفظ یا رد نوآوری ها تصمیم گیری می شود. به منظور تصمیم گیری نهایی در مورد سطح معنی داری نوآوری ها، یک مقدار آستانه برای n نوآوری به صورت زیر تعریف می شود:

$$\varphi = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n DEF_j \text{ for } j = 1, \dots, n \quad (6)$$

که در آن φ مقدار آستانه است، در حالی که DEF مقادیر غیرفازی شده مربوط به همه نوآوری های تعیین شده در مطالعه است. سپس، اگر مقدار غیرفازی شده برای هر نوآوری بیشتر یا مساوی مقدار آستانه مشخص شده باشد، به عنوان معنی دار در نظر گرفته می شود و بر این اساس برای تجزیه و تحلیل بیشتر حفظ می شود. در غیر این صورت نوآوری مربوطه از اهمیت پایینی برخوردار بوده و برای تجزیه و تحلیل بیشتر رد می شود.

نتایج و بحث

آمار توصیفی مرتبط با ویژگی های فردی و حرفه ای پاسخ دهندگان در جدول ۳ ارائه شده است. میانگین سن پاسخ دهندگان ۴۰/۱۶ سال و میانگین سابقه خدمت آنان ۱۲/۷۲ سال بود که بیانگر تجربه کاری نسبتاً قابل توجهی در میان افراد

دوم اجماع کافی است و در این مرحله خبرگان به سطح قابل قبولی از اجماع رسیده‌اند. در مرحله دوم، ۲۵ نوآوری فرعی مهم در صنایع فرآوری زعفران شناسایی شد.

هر نوآوری زیر ۳۰ درصد می‌باشد. هر سه معیار اجماع نشان دادند که در مرحله دوم اجماع قابل توجهی از سوی پاسخ‌دهندگان صورت گرفته است. بنابراین برای رسیدن به نتایج نهایی مرحله

جدول ۳- آمار توصیفی سوابق پاسخ‌دهندگان
Table 3- Descriptive statistics of respondents' backgrounds

عنوان Title	میانگین Mean (Year)	انحراف معیار Standard deviation	فراوانی Frequency	درصد Percentage
سن Age	40.16	7.98	-	-
سابقه خدمت Service record	12.72	7.66	-	-
بخش Sector	دولتی Governmental	-	5	27.78
	خصوصی Private	-	13	72.22
پست سازمانی Organizational position	کارشناس Expert	-	7	38.89
	مدیریت Management	-	8	44.44
	ریاست اداره Head of department	-	3	16.67
	دیپلم و پایین‌تر Diploma and below	-	2	11.11
میزان تحصیلات Level of education	کارشناسی Bachelor's degree	-	5	27.78
	کارشناسی ارشد Master's degree	-	7	38.89
	دکتری PhD	-	4	22.22

منبع: یافته‌های تحقیق.

Source: Research findings.

برای ترویج محصولات، استراتژی‌های جدید بازاریابی و قیمت‌گذاری محصولات، توسعه سیستم‌های سازمانی جدید، شبکه‌های تحویل و توزیع جدید، طراحی جدید در بسته بندی محصول، نوآوری اداری (تغییرات در ساختار اجتماعی سازمان)، ثبت اختراع، نشانه تجاری، مدل یا طرح، معرفی نوآوری‌های فرایند تولید مقدم بر رقیب، دانش جدید از طریق تحقیق و توسعه داخلی، تکنیک‌ها/تجهیزات/ماشین‌آلات جدید کشاورزی، سیستم‌های نوین مدیریتی مانند سیستم‌های جذب، استخدام و سیستم‌های جدید ارزیابی، روش‌های جدید فروش و یا تغییر اساسی روش‌های موجود بودند.

شکل ۱ نوآوری‌های شناسایی شده صنایع فرآوری زعفران برحسب اولویت‌بندی نوآوری‌های فرعی محصول، فناورانه، فرآیند، بازار، سازمان، تحقیق و توسعه، مدیریتی، زیست‌محیطی، تجاری، مکان، افراد و هنری را نشان می‌دهند. نتایج پژوهش با استفاده از تکنیک دلفی فازی و منطبق بر جدول ۴ و شکل ۱ نشان داد، که نوآوری‌های شناسایی شده کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران به ترتیب اولویت شامل توسعه محصول جدید فرآوری شده زعفران، تغییرات اساسی در فناوری در سطح کلان و ملی، بهبود محصول فعلی زعفران، شیوه‌های جدید در روش تولید، استفاده از فناوری‌ها و رسانه‌های جدید

جدول ۴- نتایج دلفی فازی پنج ضلعی (مرحله دوم) و تجزیه و تحلیل اجماع مرحله اول و دوم دلفی فازی

Table 4- Results of pentagonal Fuzzy Delphi (second round) and consensus analysis of the first and second rounds of Fuzzy Delphi

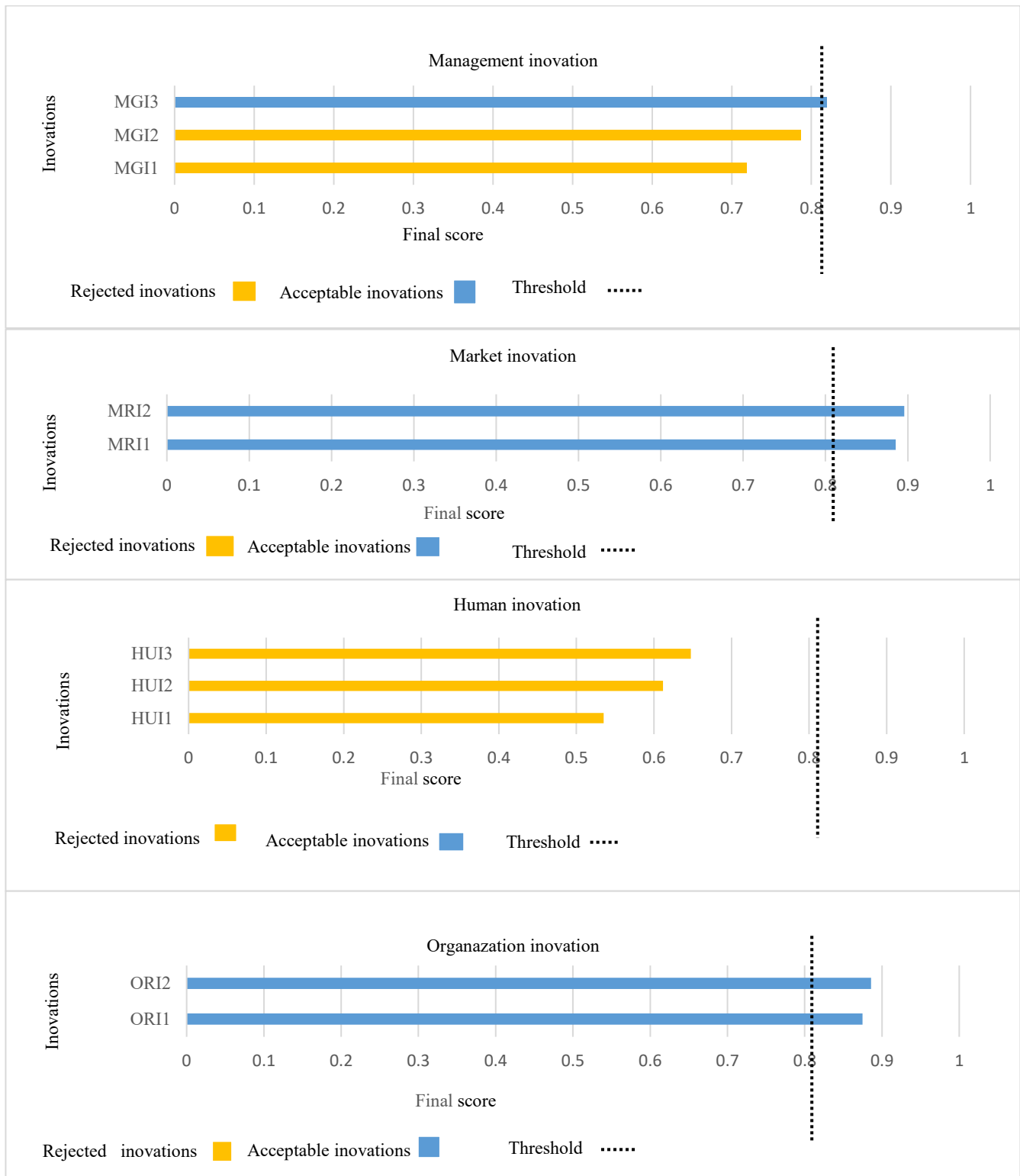
کد نوآوری Innovation code	اولویت بندی Prioritization	وزن های تجمیع شده مرحله دوم Aggregated weights of the second round					دی فازی شده Defuzzification	مرحله اول First round			مرحله دوم Second round		
		A	B	C	D	E		M	M	SDM	M	M	SDM
		V	S	R	V	S		R	V	S	R		
PDI2	1	0.822	0.922	0.944	0.967	0.983	0.935	7	89	6	7	94	6
TEI2	2	0.822	0.922	0.939	0.956	0.967	0.929	7	89	5	7	89	6
PDI1	3	0.778	0.878	0.917	0.956	0.967	0.907	7	89	7	7	89	8
PRI5	4	0.744	0.844	0.906	0.967	0.983	0.896	6	83	9	6	83	10
TEI1	5	0.767	0.867	0.906	0.944	0.961	0.896	7	83	7	7	83	8
MRI2	6	0.744	0.844	0.906	0.967	0.978	0.896	6	72	10	6	89	10
ORI2	7	0.761	0.856	0.894	0.933	0.95	0.886	7	78	7	7	83	8
PRI4	8	0.744	0.844	0.894	0.944	0.961	0.885	6	72	11	6.5	83	9
MRI1	9	0.75	0.844	0.894	0.944	0.956	0.885	6	83	9	6.5	89	9
ORI1	10	0.739	0.833	0.883	0.933	0.95	0.875	6.5	72	9	6.5	83	9
RDI2	11	0.717	0.811	0.872	0.933	0.95	0.864	6	67	11	6	83	10
PRI3	12	0.717	0.811	0.872	0.933	0.944	0.863	6	83	10	6	89	10
RDI1	13	0.7	0.8	0.867	0.933	0.95	0.857	6	72	11	6	83	11
PRI2	14	0.694	0.789	0.856	0.922	0.939	0.847	6.5	83	8	6	83	11
MGI3	15	0.661	0.756	0.828	0.9	0.917	0.819	6	72	12	6	83	12
PRI1	16	0.633	0.733	0.822	0.911	0.95	0.815	6	72	14	6	83	14
MGI2	17	0.639	0.722	0.794	0.867	0.883	0.787	6	78	12	6	83	12
ENI1	18	0.556	0.656	0.756	0.856	0.9	0.749	6	78	17	6	83	17
BUI1	19	0.544	0.644	0.744	0.844	0.894	0.739	5.5	72	18	5.5	83	17
PLI1	20	0.544	0.633	0.728	0.822	0.857	0.722	6	72	17	6	83	16
MGI1	21	0.522	0.622	0.722	0.822	0.889	0.719	5	78	18	5	83	18
HUI3	22	0.533	0.6	0.65	0.7	0.744	0.648	6	78	12	6.5	83	11
HUI2	23	0.422	0.522	0.617	0.711	0.767	0.612	5	78	22	3	83	21
ARI1	24	0.372	0.467	0.567	0.667	0.761	0.567	4	72	23	4	83	24
HUI1	25	0.344	0.444	0.539	0.633	0.7	0.535	3.5	72	25	3	83	24
φ					0.805								

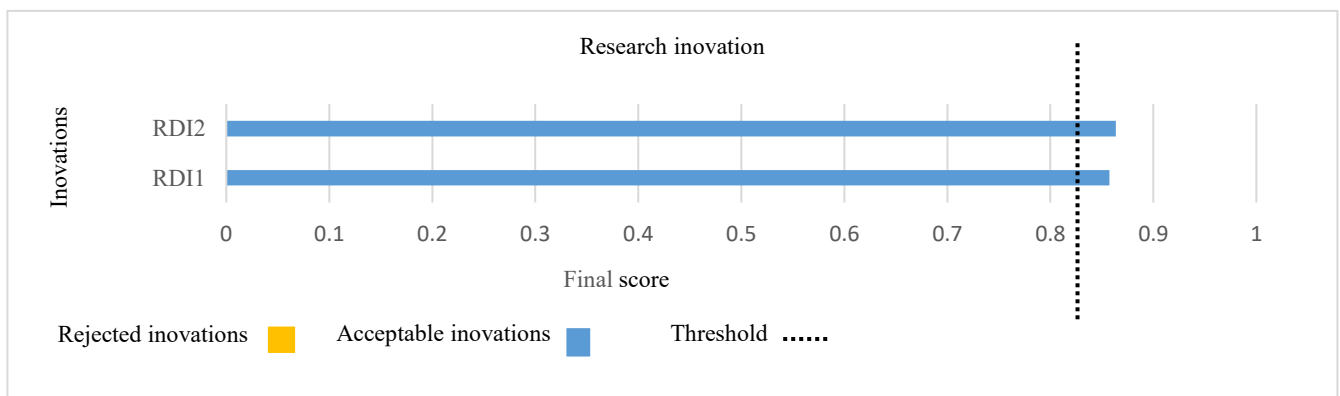
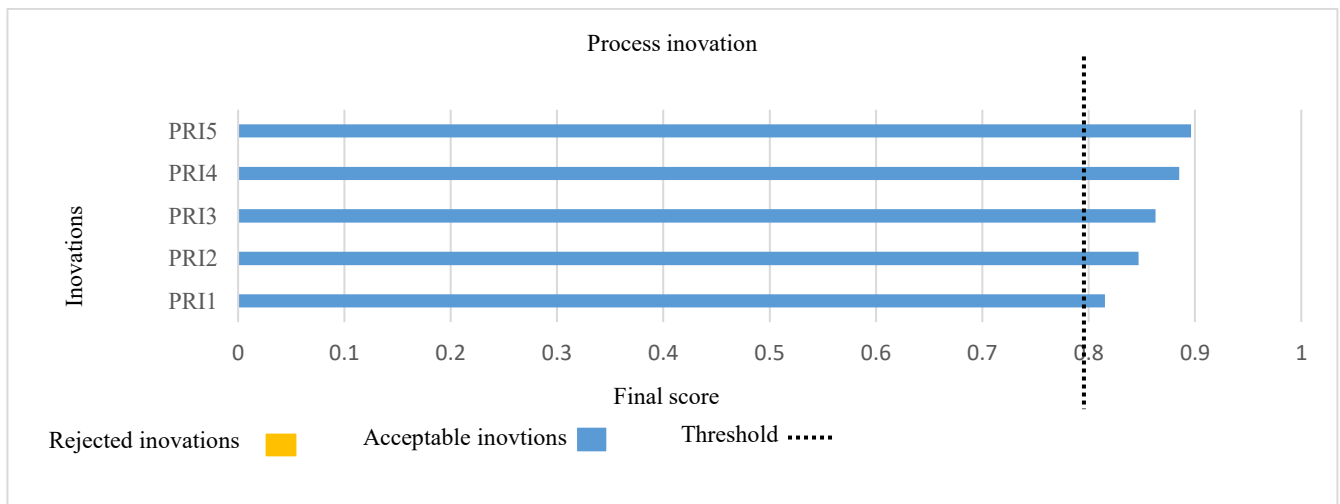
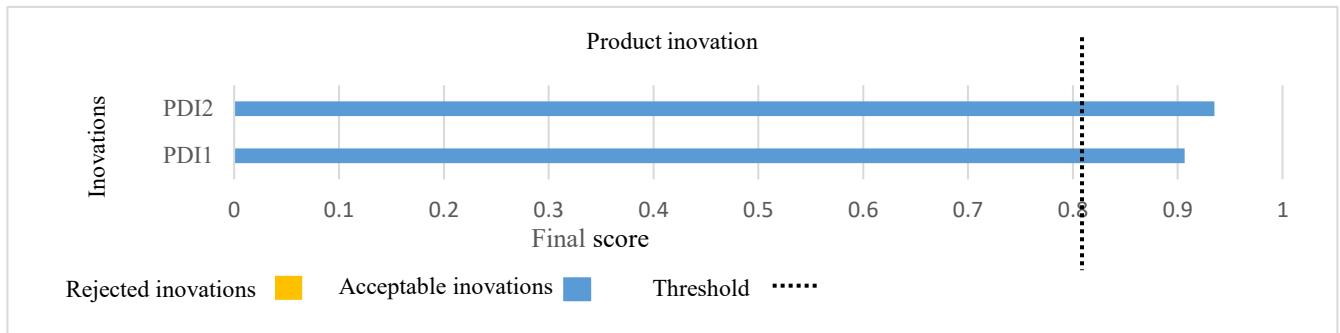
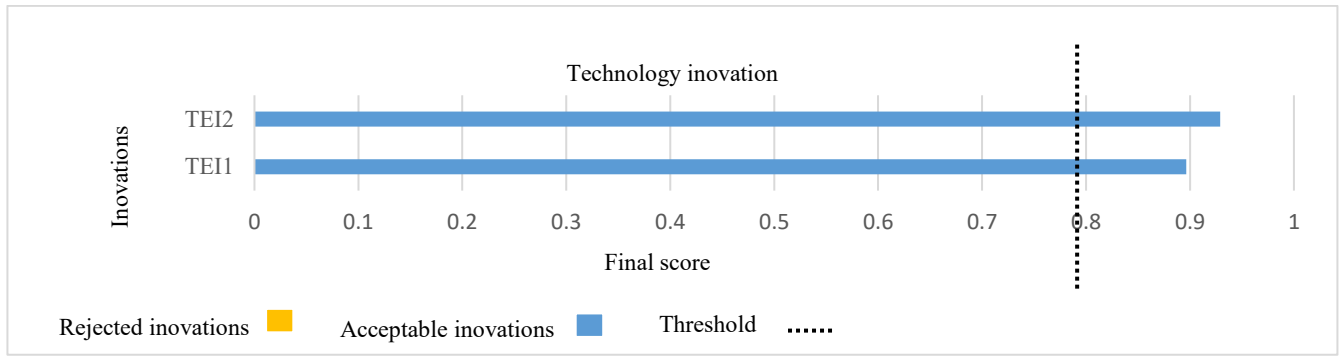
منبع: یافته‌های تحقیق.

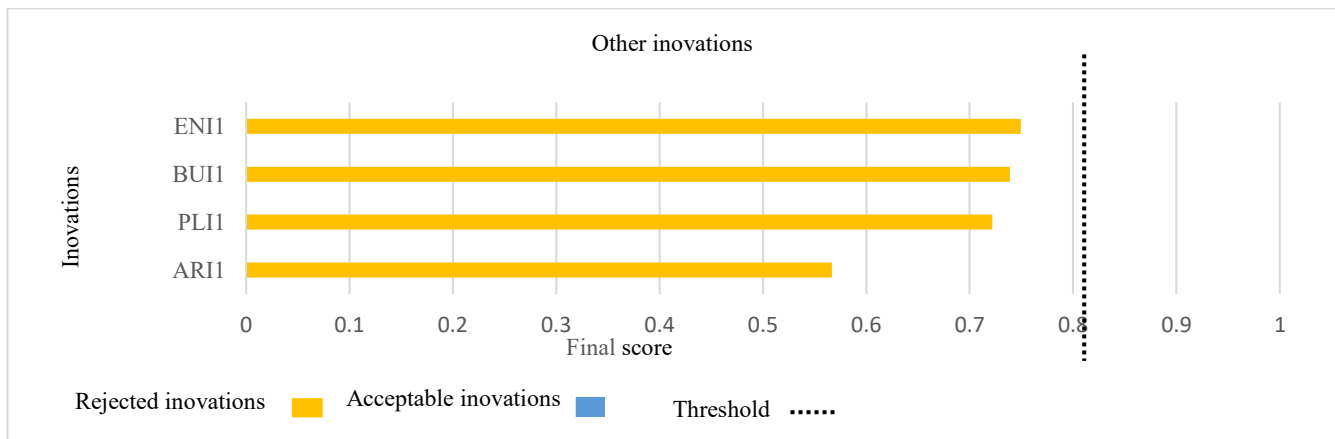
Source: Research findings.

به دلیل رقابت شدید در بازارهای جهانی و نیاز به بهبود کیفیت و کاهش هزینه‌های تولید، استفاده از فناوری‌های نوین مانند خشک کردن کم‌حرارت و سیستم‌های پیشرفته بسته‌بندی در فرآیند تولید زعفران به یکی از الزامات مهم تبدیل شده است. این نوع نوآوری‌ها به فرآوردکنندگان کمک می‌کند تا محصولاتی با کیفیت بالاتر و عمر مفید طولانی‌تر تولید کنند و در رقابت با سایر فرآوردکنندگان پیشی بگیرند. در کنار نوآوری‌های فناورانه، نوآوری‌های فرآیندی نیز از اهمیت بسزایی برخوردارند. مهم‌ترین دلیل شناسایی این نوآوری‌ها، بهره‌گیری صنایع از روش‌های نوین، نظیر استفاده از خشک‌کن‌های خلا است.

در مطالعه حاضر، مهم‌ترین نوآوری شناسایی شده توسعه محصول جدید فرآوری شده زعفران است. این نوآوری به دلیل پاسخگویی به تغییرات ذائقه مصرف‌کنندگان و تقاضای روزافزون برای محصولات سالم و نوآورانه، در صدر اولویت‌های نوآوری در صنعت فرآوری زعفران قرار دارد. کاشفی و همکاران (Kashefi et al., 2019) و مزبری و همکاران (Mzabri et al., 2019) در مطالعات خود نشان دادند که توسعه محصولاتی مانند نوشیدنی‌های انرژی‌زا با عصاره زعفران، فرصت‌های جدیدی را برای فرآوردکنندگان زعفران فراهم می‌آورد تا به بازارهای جهانی نفوذ کنند و محصولات خود را از رقبای متمایز کنند. همچنین، نوآوری‌های فناورانه نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند.







شکل ۱- نوآوری‌های منتخب کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران
Figure 1- Selected innovations of businesses active in the saffron processing industries.

این نوآوری‌ها به بهینه‌سازی منابع و کاهش هزینه‌ها در فرآیندهای داخلی کمک می‌کنند، از اهمیت بالایی برخوردارند. وو و همکاران (Wu et al., 2024) نیز در حوزه کسب‌وکارهای دیجیتال به این نتیجه رسیدند که ساختار سازمانی از عوامل کلیدی نوآوری موفقیت‌آمیز هستند. نوآوری تحقیق و توسعه یکی از نوآوری‌های کلیدی شناسایی شده مطالعه حاضر است، این نوآوری به فرآوری‌کنندگان اجازه می‌دهد تا با بهره‌گیری از تحقیقات علمی و تکنولوژیکی، روش‌های تولید را بهینه‌سازی کنند و محصولاتی با کیفیت بالاتر و ویژگی‌های متمایز ایجاد نمایند. به نظر می‌رسد دلیل اهمیت این نوآوری کمک به فرآوری‌کنندگان باشد تا با بهره‌گیری از این نوآوری تحقیق و توسعه علاوه بر تقویت موقعیت رقابتی خود، در برابر چالش‌های جهانی همچون نیاز به افزایش کیفیت و کاهش هزینه‌های تولید با استفاده از ثبت اختراعات، نشانه‌های تجاری و مدل‌های جدید پاسخ‌گو باشند (Mendonca, 2019; Liu et al., 2023). در این مطالعه، برخی از نوآوری‌ها مانند نوآوری‌های زیست‌محیطی، هنری، مکان، تجاری و افراد شناسایی نشدند که دلایل مختلفی برای آن وجود دارد. در مورد نوآوری‌های زیست‌محیطی، به دلیل هزینه‌های بالا و نیاز به سرمایه‌گذاری‌های کلان، این نوع نوآوری‌ها در صنایع فرآوری زعفران در ایران هنوز به‌طور گسترده

نتایج مطالعات تانگ و همکاران (Tong et al., 2015) و استلیوتی و همکاران (Stelluti et al., 2021) نشان داد که استفاده از این خشک‌کن‌ها علاوه بر کمک به کاهش ضایعات عطر و رنگ زعفران، به بهبود بهره‌وری و کیفیت محصول نیز منجر می‌شود، همچنین این نوآوری‌ها در پاسخ به نیاز به حفظ کیفیت بالا در تولید و کاهش اتلاف منابع، به ویژه در بازارهای صادراتی، مورد توجه قرار دارند. از دیگر نوآوری‌های برجسته در این مطالعه می‌توان به نوآوری‌های بازاریابی اشاره کرد. نتایج مطالعه حسن و همکاران (Hasan et al., 2024) نشان داد که در دنیای امروز، استفاده از رسانه‌های دیجیتال و راهبردهای نوین فروش برای معرفی بهتر محصولات به بازارهای جهانی ضروری است. همچنین پاپانتونوپولوس و همکاران (Papantonopoulos et al., 2021) به این نتیجه رسیدند که کمپین‌های دیجیتال مارکتینگ و طراحی بسته‌بندی‌های منحصر به فرد زعفران، به فرآوری‌کنندگان کمک می‌کند تا محصول خود را به مصرف‌کنندگان خارجی معرفی کنند و از این طریق سهم بیشتری از بازارهای جهانی به‌ویژه در اروپا و آمریکا به دست آورند. یکی دیگر از مهم‌ترین نوآوری‌های شناسایی شده، نوآوری‌های سازمانی مانند به‌کارگیری سیستم‌های مدیریتی پیشرفته و بهبود ساختارهای داخلی می‌باشد. با توجه به اینکه

مالی، یا فقدان استراتژی های تجاری مدرن در میان برخی از فرآوری کنندگان باشد.

نتیجه گیری

هدف این پژوهش، شناسایی نوآوری ها در کسب و کارهای فعال در صنایع فرآوری زعفران است. در این مطالعه، به منظور شناسایی نوآوری های مذکور، از روش دلفی دلفی فازی پنج ضلعی استفاده شد که ترکیبی از ویژگی های دو روش دلفی سنتی و دلفی فازی می باشد. نتایج پژوهش نشان داد که توسعه محصول جدید فرآوری شده زعفران، مهم ترین نوآوری شناسایی شده در این تحقیق می باشد، پیشنهاد می شود که صنایع فرآوری زعفران به توسعه محصولات فرآوری شده نظیر نوشیدنی ها و دمنوش های زعفران توجه بیشتری داشته باشند. این محصولات می توانند ارزش افزوده بیشتری ایجاد کنند و به بازارهای جهانی با برندسازی بهتر وارد شوند. تغییرات اساسی در فناوری در سطح کلان و ملی به عنوان یکی از اولویت های اصلی نوآوری در صنایع فرآوری زعفران مطرح است. در این راستا، پیشنهاد می شود دولت با ایجاد زیرساخت هایی مانند آزمایشگاه های ملی کیفیت و مراکز نوآوری، بستر انتقال فناوری های نوین را فراهم کند و هم زمان با ارائه تسهیلات و مشوق های مالی، واحدهای فرآوری را به سمت استفاده از سیستم های اتوماسیون و تجهیزات پیشرفته هدایت نماید. همچنین، تشکیل کنسرسیوم های مشترک میان بخش خصوصی، دانشگاه ها و دولت برای بومی سازی فناوری و انتقال دانش فنی ضروری است. در نهایت، استقرار نظام های استانداردسازی و ارزیابی کیفیت می تواند به ارتقای بهره وری، کاهش هزینه ها و افزایش رقابت پذیری جهانی زعفران منجر شود. بهبود محصول فعلی زعفران نیز یکی از نوآوری های کلیدی شناسایی شده در این مطالعه است. پیشنهاد می شود که تولیدکنندگان زعفران در راستای بهبود کیفیت محصول فعلی، از تکنیک های نوین

پیاده سازی نشده اند. همچنین، فرهنگ صنعتی و توجه کمتر به مسئولیت های زیست محیطی در برخی از فرآوری کنندگان باعث محدودیت در پذیرش این نوع نوآوری ها شده است. در خصوص نوآوری های هنری، به دلیل تمرکز بیشتر بر نوآوری های بازار و عملیاتی که مستقیماً بر رقابت پذیری و پذیرش بازار تأثیر دارند، توجه کمتری به جنبه های هنری و زیبایی شناختی در طراحی بسته بندی و تبلیغات محصولات زعفران شده است. در مورد نوآوری های مکان، اگرچه ایجاد نمایندگی های برند زعفران در بازارهای بین المللی می تواند فرصتی برای گسترش بازار باشد، اما این نوع نوآوری ها به دلیل محدودیت های مالی و ساختاری در صنعت زعفران ایران، کمتر شناسایی شده اند. بازارهای خارجی هنوز برای بسیاری از فرآوری کنندگان زعفران در ایران دست نیافتنی هستند و مشکلات لجستیکی (محدودیت ها و تحریم های بانکی، پیچیدگی های گمرکی و استانداردهای سخت گیرانه کشورهای واردکننده) و هزینه های ورود به بازارهای جدید (هزینه دریافت مجوزهای بهداشتی، استاندارد و گواهی های صادراتی، تعرفه ها و عوارض گمرکی واردات) مانع از گسترش این نوع نوآوری ها شده است. نوآوری های افراد، که شامل تغییرات در قوانین کار و بهبود وضعیت کارکنان می شود، در این مطالعه کمتر مورد توجه قرار گرفته اند. به نظر می رسد که تغییرات اجتماعی و نیروی کار در این صنعت، به ویژه در واحدهای فرآوری زعفران، نسبتاً کند است و فرآوری کنندگان به جای تمرکز بر نوآوری های مرتبط با منابع انسانی، بیشتر بر جنبه های فنی و تولیدی متمرکز هستند. در خصوص نوآوری های تجاری، تغییرات عمده و بنیادی در بازارهای صادراتی هنوز به طور تدریجی و با احتیاط پیاده سازی می شوند. همچنین، استفاده از قراردادهای تجاری جدید به طور گسترده نهادینه نشده است و بیشتر فرآوری کنندگان به شیوه های سنتی و تعاملات محدود با بازارهای خارجی ادامه می دهند. این موضوع ممکن است به دلیل عدم آمادگی زیرساخت ها، محدودیت های قانونی و

فرآوری زعفران، سیستم‌های مدیریتی پیشرفته مانند سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت ارتباط با مشتریان را به کار گیرند تا بتوانند کارایی و هماهنگی بهتری در فرآیندهای داخلی ایجاد کنند و از این طریق بهره‌وری را افزایش دهند. در نهایت، طراحی جدید در بسته‌بندی محصول، نوآوری اداری، ثبت اختراع و معرفی نوآوری‌های فرآیند تولید مقدم بر رقبا، به عنوان سایر نوآوری‌های مهم شناسایی شده هستند. پیشنهاد می‌شود که تولیدکنندگان زعفران به بهبود طراحی بسته‌بندی و ایجاد برندهای خاص توجه ویژه‌ای داشته باشند. استفاده از بسته‌بندی‌های جذاب و متناسب با نیاز بازارهای هدف، می‌تواند در جذب مشتریان و رقابت در بازارهای جهانی مؤثر باشد. به‌طور کلی، الگوی مشاهده‌شده در این تحقیق نشان می‌دهد که نوآوری در صنایع فرآوری زعفران بیشتر بازارمحور بوده و ناشی از نیاز به بقا در فضای رقابتی است. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران با تمرکز بر ایجاد زیرساخت‌های فناورانه، حمایت از پژوهش‌های کاربردی و ترویج استانداردهای نوآورانه، زمینه توسعه پایدار و رقابت‌پذیرتر این صنعت را فراهم کنند.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از طرح تحقیقاتی اجرا شده به شماره قرارداد ۱۶۰۹۷۳/پ از محل اعتبارات پژوهشکده زعفران دانشگاه تربت حیدریه میباشد که بدینوسیله تشکر و قدردانی میشود

کشاورزی و فرآوری بهره‌برداری کنند. استفاده از روش‌های جدید برای حفظ عطر و رنگ زعفران، همچون استفاده از خشک‌کردن کم‌حرارت و دیگر فناوری‌های نوین، می‌تواند موجب حفظ ویژگی‌های منحصر به فرد زعفران شود. شیوه‌های جدید در روش تولید نیز در اولویت قرار دارند. پیشنهاد می‌شود که کارخانجات فرآوری زعفران با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین تولید، به بهینه‌سازی فرآیندهای تولید بپردازند که می‌تواند به افزایش بهره‌وری و کاهش ضایعات در فرآیندهای تولید کمک کند. استفاده از فناوری‌ها و رسانه‌های جدید برای ترویج محصولات، یکی دیگر از نوآوری‌های شناسایی شده است. پیشنهاد می‌شود که صنایع فرآوری زعفران با بهره‌گیری از رسانه‌های دیجیتال و شبکه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام، به تبلیغ و معرفی محصولات جدید خود بپردازند. برندسازی دیجیتال و ترویج خواص دارویی زعفران می‌تواند به جذب بازارهای جدید و افزایش صادرات این محصول کمک کند. استراتژی‌های جدید بازاریابی و قیمت‌گذاری محصولات در بخش‌های بعدی اهمیت دارند. پیشنهاد می‌شود که شرکت‌های فعال در صنعت زعفران استراتژی‌های بازاریابی نوین و انعطاف‌پذیری در قیمت‌گذاری اتخاذ کنند تا بتوانند در بازارهای جهانی رقابت کنند و سهم خود را از بازارهای بین‌المللی افزایش دهند. توسعه سیستم‌های سازمانی جدید نیز به عنوان یکی از نوآوری‌های مهم شناسایی شده مطرح است. پیشنهاد می‌شود که شرکت‌های

منابع

- Abernathy, W., & Utterback, J. (1978). Patterns of industrial innovation, *Technology Review*, (80), 41–47.
- Aghajani, H., Babaei, N., Aghajani, A., & Rezaei, M. (2016). Stratification of business model variables of agricultural products transformation industries, empirical evidence: Behdane Miroud Food Industry Company, Babolsar. The Second International Conference on New Research in Management, Economy and Development. April 11, 2016, Tbilisi city. (In Persian).
- Amiri Aghdaie, S. F., & Roshan, J. (2015). Investigating effective factors on Iran's saffron exportation. *International Review of Management & Business Research*, 4 (2), 590–600.

- Amiri Aghdaie, S. F., Seidi, M., & Riasei, A. (2012). Identifying the barriers to Iran's saffron export by using Porter's Diamond Model. *International Journal of Marketing Studies*, 4 (5), 46–53.
- Angreani, L., Qadri, F., Vijaya, A., Manahil, R., Petrone, I., Nabilah, Fauzi, A., Rahmawati, T., & Wicaksono, H. (2024). Interdependencies in Industry 4.0 Maturity: Fuzzy MCDA Analysis for Open Innovation in Developing Countries. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, & Complexity*. Available online 25 September 2024, 100382.
- Ansari, M., Khajeyan, D., & Shakuri, M. (2022). Identifying the success factors of product innovation in Iran's manufacturing industries. *Journal of Innovation Management in Defense Organizations*, 4 (4), 33-60. (In Persian). <https://doi.org/10.22034/qjimdo.2021.293964.1428>.
- BaniAsadi, N., Samari, D., Faraj Elah Hosseini, J., & Omid Najafabadi, M. (2022). Analyzing the role of comprehensive innovation management in the development of date conversion and complementary industries. *Scientific Quarterly of Strategic Researches in Agricultural Sciences & Natural Resources*, 7 (1), 17-34 (In Persian). <https://doi.org/10.22047/srjasnr.2022.147428>.
- Bouwman, H., Nikou, S., & de Reuver, M. (2019). Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance. *Telecommunications Policy*, 43 (9), 1-18.
- Breznik, L., & Lahovnik, M. (2016). Dynamic capabilities and competitive advantage: Finding from case studies. *Management*, 21, 167-185.
- Chakraborty, A., Mondal, S. P., Alam, S., Ahmadian, A., Senu, N., De, D., & Salahshour, S. (2019). The pentagonal fuzzy number: its different representations, properties, ranking, defuzzification and application in game problems. *Symmetry*, 11 (2), 248. <https://doi.org/10.3390/sym11020248>.
- Chen, C. W., Wang, J. H., Wang, J. C. & Shen, Z. H. (2018). Developing indicators for sustainable campuses in Taiwan using Fuzzy Delphi Method and analytic hierarchy process. *Journal of Cleaner Production*, 193, 661–671. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.082>.
- Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: it's not just about technology anymore. *Strategy & Leadership*, 35 (6), 12–17. <https://doi.org/10.1108/10878570710833714>.
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long Range Planning*, 43 (2-3), 354-363.
- Cormican, K., O'Sullivan, D. (2004). Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, 24 (10), 819-829.
- Doz, Y. L., & Kosonen, M. (2010). Embedding strategic agility: A leadership agenda for accelerating business model renewal. *Long Range Planning*, 43 (2-3), 370-382. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.006>.
- Durand, R., Grant, R. M. & Madsen, T. L. (2017). The expanding domain of strategic management research and the quest for integration. *Strategic Management Journal*, 38 (1), 4–16. <https://doi.org/10.1002/smj.2607>.
- Fiore, M., Silvestri, R., Canto, F., & Pellegrini, G. (2017). Understanding the relationship between green approach and marketing innovations tools in the wine sector. *Journal of Cleaner Production*, 142 (4), 4085-4091. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.026>.
- Foss, N. J., & Saebi, T. (2017). Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go?. *Journal of Management*, 43 (1), 200-227. <https://doi.org/10.1177/0149206316675927>.
- Fuentes, C. D., Niosi, J. & Peerally, J. A. (2020). Exploring innovation and export interplay in Canadian firms. *Economics of Innovation & New Technology*, 30 (8), 786-806. [10.1080/10438599.2020.1786999](https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1786999).
- Geissdoerfer, M., Vladimirova, D., & Evans, S. (2018). Sustainable business model innovation:

- A review. *Journal of Cleaner Production*, 198, 401-416.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.240>.
- Geldes, C., & Felzensztein, C. (2013). Marketing innovations in the agribusiness sector/ Innovación en marketing en el sector de agronegocios. *Academia Revista Latinoamericana de Administracion*, 26 (1), 108-138. <https://doi.org/10.1108/ARLA-05-2013-0042>.
- Geldes, C., Felzensztein, C., & Palacios, J. (2017). Technological and non-technological innovations, performance and propensity to innovate across industries: The case of an emerging economy. *Industrial Marketing Management*, 61, 55-66. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.10.010>.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alkan, L. (2011). Effects of innovation types on the firm performance. *Journal of Production Economics*, 133 (2), 662-676. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.05.014>.
- Gunduz, M., & Elsherbeny, H. A. (2020). Operational framework for managing construction-contract administration practitioners' perspective through modified Delphi method. *Journal of Construction Engineering & Management*, 146 (3), 04019110. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001768](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001768).
- Hall, J., & Vredenburg, H. (2003). The challenges of innovating for sustainable development. *MIT Sloan Management Review*. Fall, 61-68.
- Hasan, G., Pratama, A., Permata, I., Riza, O., & Oktaviana, O. (2024). Analisis Strategi Pemasaran pada PT Tomoe Valve Batam. *Wawasan : Journal Ilmu Manajemen, Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 2 (2), 101-109. <https://doi.org/10.58192/wawasan.v2i2.1925>
- Hosseinzadeh Karami, M., & Arab Salehi Nasrabadi, A. (2020). Investigating and exploring the problems of Iran's agricultural sector and presenting solutions to overcome them. The Sixth National Conference on Modern Research in the Field of Humanities, Economics & Accounting, Tehran, March 7.
- Hsu, Y. L., Lee, C. H., & Kreng, V. B. (2010). The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection. *Expert Systems with Applications*, 37 (1), 419-425. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.05.068>
- Ishaqian, Z., Yazdani, H., & Jafari, M. (2022). Identifying and prioritizing business model innovation components using metacombination and Shannon entropy methods. *Innovation & Value Creation Quarterly*, 10 (20), 75-94. (In Persian).
- Jabir, A., Reed, M. R., & Saghaian, S. H. (2021). Determinants of product innovation in food and agribusiness small and medium enterprises: evidence from enterprise survey data of India. *International Food & Agribusiness Management Review*, 24 (5), 777-796. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.316315>.
- Kanter, R. M. (1988). When a thousand flowers bloom: Structural, collective and social conditions for innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, (10), 169-211.
- Karimi, A., & Rahmani, S. (2015). Business model design for organizational agility (Case study: Saipa automotive company). *Entrepreneurship Development*, 8 (2), 273-292. (In Persian).
- Kashefi, M., Mohammadi, H., & Abolhasani, L. (2019). Effect of marketing strategies on export performance of agricultural products: The case of saffron in Iran. *Journal of Agricultural Science & Technology*, 21 (4), 785-798.
- Kemp, R., & Pearson, P. (2007). Final report MEI project about measuringeco-innovation. Deliverable15. Retrievedfrom<http://www.oecd.org/env/consumption-innovation/43960830.pdf>Ketata.
- Khodashenas, A. (2018). Separating processing

- operations from production: A desirable approach for improving the quality and economics of Iranian saffron. *Saffron Promotional Journal*, 1 (1), 41-48.
- Kocoglu, I., Imamoglu, S. Z., Ince, H., & Keskin, H. (2012). Learning R & D and manufacturing capabilities as determinants of technological learning: Enhancing innovation and firm performance. *Social & Behavioral Sciences Social*, (58), 842-852.
- Kussainova, G. B., Saghaian, S.H., & Reed, M. R. (2021). Innovation behavior of agri-food small and medium-sized enterprises: The case of Europe's emerging economies. *International Food & Agribusiness Management Review*, 24 (2), 355-369. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.316284>.
- Latino, M., De Lorenzi, M., Corallo, A., & Petruzzelli, A. (2024). The impact of metaverse for business model innovation: A review, novel insights and research directions. *Technological Forecasting & Social Change*, 206 (2), 123571. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123571>.
- Liu, S., Zhou, S., Guan, H., Zhang, Q. M., Qin, T., & Lin, J. (2023). Research on enterprise R & D strategy of product-service innovation guided by quality preference. *Sustainability*, 15 (11), 9004. <https://doi.org/10.3390/su15119004>.
- López-Nicolás, C., Meroño-Cerdán, A., Heikkilä, M., & Bouwman, H. (2024). Untangling business model innovation in family firms: Socioemotional wealth and corporate social responsibility perspectives. *Scandinavian Journal of Management*, 40 (4), 101369. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2024.101369>.
- Mahdiyar, A., Mohandes, S. R., Durdyev, S., Tabatabaee, S., & Ismail, S. (2020). Barriers to green roof installation: An integrated fuzzy-based MCDM approach. *Journal of Cleaner Production*, 269, 122365. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122365>.
- Mahdiyar, A., Tabatabaee, S., Abdullah, A. & Marto, A. (2018). Identifying and assessing the critical criteria affecting decision-making for green roof type selection. *Sustainable Cities & Society*, 39, 772-783. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.03.007>.
- Martínez-Filgueira, X. M., Peón, D., & López-Iglesias, E. (2022). Determinants of innovation by agri-food firms in rural Spain: An MCA PLS-SEM analysis. *International Food & Agribusiness Management Review*, 25 (1), 103-119. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2021.0015>.
- Mary, A. A., & Sangeetha, S. (2016). Application of fuzzy linguistic SAW and TOPSIS multiple criteria group decision making method using pentagonal fuzzy number for supplier selection problem. *International Journal of Mathematics & Its Applications*, 55, 7. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2021.0015>.
- Mendonça, S., Schmoch, U., & Neuhäusler, P. (2019). Interplay of patents and trademarks as tools in economic competition. In W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer Handbook of Science & Technology Indicators* (pp. 1023-1035). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_39.
- Mohandes, S. R., & Zhang, X. (2019). Towards the development of a comprehensive hybrid fuzzy-based occupational risk assessment model for construction workers. *Safety Science*, 115 (6), 294-309. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.02.018>.
- Mohandes, S. R., Sadeghi, H., Fazeli, A., Mahdiyar, A., Hosseini, M. R., Arashpour, M., & Zayed, T. (2022). Causal analysis of accidents on construction sites: A hybrid Fuzzy Delphi and DEMATEL approach. *Safety Science*, 151, 105730. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105730>.
- Mothe, C., & Nguyen-Thi, T. (2012). Non-technological and technological innovations: do services differ from manufacturing? An empirical analysis of Luxembourg firms. *International Journal Technology Management*, 57 (4), 227-244.

- <https://doi.org/10.1504/IJTM.2012.045544>.
- Mzabri, I., Addi, M., & Berrichi, A. (2019). Traditional and modern uses of saffron (*Crocus sativus*). *Cosmetics*, 6 (4), 63. <https://doi.org/10.3390/cosmetics6040063>.
- Nath, P., Subramanian, N., & Ramakrishnan, R. (2010). The impact of marketing capability, operations capability and diversification strategy on performance: A resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 39 (2), 317-329.
- Nesabian, Sh., & Jafari, S. (2016). The impact of saffron exports on agricultural growth (Case study of Iran and Spain). *Agricultural Economics Research*, 8 (3), 17-36. (In Persian).
- Nielsen, C., & Montemari, M. (2012). The role of human resources in business model performance: the case of network-based companies. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 16 (2), 142-164. <https://doi.org/10.1108/14013381211284254>.
- OECD/Eurostat, (2005). Oslo Manual. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd edition. OECD, Paris.
- Pajooresh Jahromi, A. (2016), Innovation in Business Model (New Factor of Competitive Advantage). *Business Reviews*, 14 (80), 1-13.
- Panda, A., & Pal, M. (2015). A study on pentagonal fuzzy number and its corresponding matrices. *Pacific Science Review B: Humanities & Social Sciences*, 1 (3), 131-139. <https://doi.org/10.1016/j.psrb.2016.08.001>.
- Papantonopoulos, S., Bortziou, M., & Karasavova, M. (2021). A Kansei engineering study of saffron packaging design. *International Journal of Affective Engineering*, 20 (4), 237-245. <https://doi.org/10.5057/ijae.IJAE-D-21-00006>.
- Pardo, C., & Alfonso, W. (2017). Applying attribution theory to determine the factors that lead to the failure of entrepreneurial ventures in Colombia. *Journal of Small Business & Enterprise Development*, 24 (3), 562-584. <https://doi.org/10.1108/JSBED-10-2016-0167>.
- Pathinathan, T., & Mike Dison, E. (2018). Defuzzification for Pentagonal fuzzy numbers. *International Journal of Current Advanced Research*, 7 (1), 86-90. <http://dx.doi.org/10.24327/IJCAR>.
- Pino, C., Felzensztein, C., Zwerg-Villegas, A. M., & Arias-Bolzmann, L. (2016). Non-technological innovations: Market performance of exporting firms in South America. *Journal of Business Research*, 69 (10), 4385-4393. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.061>.
- Prajogo, D. I. (2016). The strategic fit between innovation strategies and business environment in delivering business performance. *International Journal of Production Economics*, 171 (2), 241-249. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.07.037>.
- Rambe, P., & Khaola, P. (2021). The impact of innovation on agribusiness competitiveness: the mediating role of technology transfer and productivity. *European Journal of Innovation Management*, 25 (3), 741-773. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2020-0180>.
- Riahi Dorcheh, F., & Rahbari, M. (2025). Identification and prioritization of factors affecting the saffron supply chain and selection strategies during the pandemic crisis based on the ANP-SWOT method. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1401415. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1401415>.
- Rowhani Sistani, M., Gallo, P., & Timoshina, M. (2024). Red gold traceability: Computer vision and blockchain for saffron quality. In BlockSys '23: Proceedings of the Fifth ACM International Workshop on Blockchain-enabled Networked Sensor Systems (pp. 13-20). ACM. <https://doi.org/10.1145/3628354.3629530>.
- Rowley, J., Baregheh, A. & Sambrook, S. (2011). Towards an innovation-type mapping tool. *Management Decision*, 49 (1), 73-86. <https://doi.org/10.1108/00251741111094446>.
- Schmidt, T., & Rammer, C. (2007). Non-technological and technological innovation:

- Strange bedfellows? Centre for European Economic Research, Discussion paper 07- 052.
- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*, (37/3), 580–607.
- Seggie, S. H., Soyer, E., & Pauwels, K. H. (2017). Combining big data and lean startup methods for business model evolution. *AMS Review, Springer; Academy of Marketing Science*, 7 (3–4), 154–169. <https://doi.org/10.1007/s13162-017-0104-9>.
- Shah, S. A. A., Solangi, Y. A., & Ikram, M. (2019). Analysis of barriers to the adoption of cleaner energy technologies in Pakistan using Modified Delphi and Fuzzy Analytical Hierarchy Process. *Journal of Cleaner Production*, 235, 1037–1050. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.020>.
- Sheibani Nougabi, M., Karbasi, A., & Mohammadi, H. (2024). Identification and prioritization of business risks of poultry production units. *Journal of Agricultural Economics & Development*, 38 (1), 33-52. (In Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22067/jead.2024.84685.1222>.
- Shokohi, Z., Sahneh, B., & Najafi Kani, A. (2022). The role of transformation and complementary industries (processing of date products) in improving the sustainable livelihood of rural households. *Geographical Studies of Dry Areas*, 12 (46), 31-52. (In Persian).
- Sok, P., O’Cass., A. & Sok, K.M. (2013). Achieving superior SME performance: Overarching role of marketing, innovation, and learning capabilities. *Australasian Marketing Journal*, 21, 161–167.
- Stelluti, S., Caser, M., Demasi, S., & Scariot, V. (2021). Sustainable processing of floral bio-residues of saffron (*Crocus sativus* L.) for valuable biorefinery products. *Plants*, 10 (3), 523. <https://doi.org/10.3390/plants10030523>.
- Taheri Attar, Gh., & Rostamlu, R. (2018). Investigating the impact of human resources management functions on creativity, product innovation and process innovation (Case study: Knowledge-based companies based in science and technology park of University of Tehran). *Innovation Management Journal*, 7 (2), 47-68. <https://sid.ir/paper/241476/fa>. (In Persian).
- Tavassoli, S., & Karlsson, C. (2015). Persistence of various types of innovation analyzed and explained. *Research Policy*, 44 (10), 1887-190. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.001>.
- Tong, Y., Zhu, X., Yan, Y., Liu, R., Gong, F., Zhang, L., Hu, J., Fang, L., Wang, R., & Wang, P. (2015). The influence of different drying methods on constituents and antioxidant activity of saffron from China. *International Journal of Analytical Chemistry*, 953164. <https://doi.org/10.1155/2015/953164>.
- Wu, F., Tsai, C., Wu, C. & Lo, T. (2024). An exploratory study of breakthrough innovations in digital businesses: The case of the perfect corporation. *Technological Forecasting & Social Change*, 201, 123233. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123233>.
- Zhu, X., Xiao, Z., Dong, M. C., & Gu, J. (2019). The fit between firms’ open innovation and business model for new product development speed: A contingent perspective. *Technovation*, 86, 75-85. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.05.005>.
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research. *Journal of Management*, 37 (4), 1019-1042. <https://doi.org/10.1177/0149206311406265>.