شیوه استناددهی: حاجی آقازاده رودسری، محمد.، سهرابی، طهمورث.، و کاباران زاده قدیم، محمدرضا. (۱۴۰۶). مطالعه اثرگذاری تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی با تأکید بر نقش میانجی نوآوری. *آموزش، تربیت و توسعه پایدار*، ۵(۱)، ۱۸-۱.



© ۱۴۰۶ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

مطالعه اثرگذاری تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی با تأکید بر نقش میانجی نوآوری

محمد حاجی آقازاده رودسری[۱]، طهمورث سهرابی[۲*]، محمدرضا کاباران زاده قدیم[۲]

۱. گروه کارآفرینی، واحد بین المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران

۲. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: Tah.sohrabi@iauctb.ac.ir

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی با تأکید بر جایگاه میانجی نوآوری در یکی از شرکت‌های فعال صنعتی بود. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی—پیمایشی بود. جامعه آماری شامل حدود ۱۲۰ نفر از مدیران و کارشناسان یکی از شرکت‌های فعال صنعتی بود که به دلیل محدودبودن حجم جامعه، به‌صورت تمام‌شماری بررسی شدند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه‌ای استاندارد گردآوری شد که گویه‌های تحقیق و توسعه، کارآفرینی سازمانی و نوآوری آن به‌ترتیب از پرسشنامه‌های براون، کیم و لیائو و همکاران اقتباس و با نظر پنج خبره بومی‌سازی شده بودند. پایایی ابزار با استفاده از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و روایی آن با شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده و معیار فورنل—لارکر تأیید شد. با توجه به غیرنرمال‌بودن توزیع داده‌ها، فرضیه‌ها از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار SmartPLS ۳ آزمون شدند. تحقیق و توسعه تأثیر مثبت و معناداری بر کارآفرینی سازمانی داشت (t=۴.۱۲۵، β=۰.۵۴۳). همچنین، تأثیر تحقیق و توسعه بر نوآوری مثبت و معنادار بود (t=۳.۳۳۳، β=۰.۵۷۶). نوآوری نیز تأثیر مثبت و معناداری بر کارآفرینی سازمانی نشان داد (t=۳.۵۹۱، β=۰.۶۲۸). بنابراین، هر سه فرضیه پژوهش در سطح خطای ۰.۰۵ تأیید شدند. افزون بر این، مقدار شاخص نیکویی برازش مدل برابر با ۰.۵۸ بود که برازش مطلوب مدل ساختاری را نشان داد. با این حال، در گزارش پژوهش ضریب اثر غیرمستقیم و آزمون معناداری میانجی‌گری ارائه نشده است. تقویت فعالیت‌های تحقیق و توسعه می‌تواند به‌طور مستقیم کارآفرینی سازمانی را توسعه دهد و از طریق افزایش ظرفیت نوآوری، زمینه مساعدتری برای شکل‌گیری ایده‌ها، محصولات، فرایندها و فرصت‌های کارآفرینانه فراهم سازد. بنابراین، سازمان‌ها باید سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، حمایت از ایده‌های کارکنان و به‌کارگیری فناوری‌های جدید را به‌صورت یکپارچه در راهبردهای خود قرار دهند.

کلیدواژگان: *تحقیق و توسعه، نوآوری، کارآفرینی سازمانی، مدل‌سازی معادلات ساختاری، حداقل مربعات جزئی.*

تاریخ ارسال: ۵ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ بازنگری: ۱۰ مرداد ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۷ مرداد ۱۴۰۵

تاریخ چاپ اولیه: ۱۷ مرداد ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ اردیبهشت ۱۴۰۶



How to cite: Hajiaghazadeh Roudsari, M., Sohrabi, T., & Kabaranzadeh, M. (2027). The Impact of Research and Development on Corporate Entrepreneurship: Emphasizing the Mediating Role of Innovation. *Training, Education, and Sustainable Development*, *5*(1), 1-18.

© 2027 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

The Impact of Research and Development on Corporate Entrepreneurship: Emphasizing the Mediating Role of Innovation

Mohammad Hajiaghazadeh Roudsari[1], Tahmoures Sohrabi[2]*, Mohammadreza Kabaranzadeh[2]

1. Department of Entrepreneurship, KI.C., Islamic Azad University, Kish, Iran
2. Department of Industrial Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

*Corresponding Author's Email: Tah.sohrabi@iauctb.ac.ir

Abstract

This study aimed to examine the effect of research and development on corporate entrepreneurship, with particular emphasis on the mediating position of innovation in an industrial company. This applied study employed a descriptive–survey design. The statistical population consisted of approximately 120 managers and experts employed by an industrial company. Because of the limited population size, a census approach was adopted. Data were collected using a standardized questionnaire. The research and development, corporate entrepreneurship, and innovation items were adapted from the questionnaires developed by Brown, Kim, and Liao et al., respectively, and were localized based on the judgments of five experts. Instrument reliability was confirmed using Cronbach's alpha and composite reliability, while convergent and discriminant validity were assessed through average variance extracted and the Fornell–Larcker criterion. As the data were not normally distributed, the hypotheses were tested using partial least squares structural equation modeling in SmartPLS 3. Research and development had a positive and statistically significant effect on corporate entrepreneurship (β=0.543, t=4.125). Research and development also exerted a positive and significant effect on innovation (β=0.576, t=3.333). Furthermore, innovation positively and significantly predicted corporate entrepreneurship (β=0.628, t=3.591). Accordingly, all three research hypotheses were supported at the 0.05 significance level. The model's goodness-of-fit index was 0.58, indicating an acceptable overall fit. Nevertheless, the study did not report an indirect-effect coefficient or a formal significance test for the proposed mediation effect. Research and development can directly strengthen corporate entrepreneurship while also creating favorable conditions for entrepreneurial activities by enhancing organizational innovation. Organizations should therefore integrate investment in research and development, employee idea-support systems, technological learning, and innovation-oriented practices into their strategic plans. Such an integrated approach can facilitate the conversion of technical knowledge into new products, processes, services, and entrepreneurial opportunities.

Keywords: *Research and development, innovation, corporate entrepreneurship, structural equation modeling, partial least squares.*

Submit Date: 25 March 2026
Revise Date: 01 August 2026
Accept Date: 08 August 2026
Initial Publish: 08 August 2026
Final Publish: 21 April 2027

مقدمه

در محیط کسب‌وکار معاصر، سازمان‌ها با سطح فزاینده‌ای از پیچیدگی، عدم قطعیت، تحول فناورانه و رقابت روبه‌رو هستند. کوتاه‌شدن چرخه عمر محصولات، تغییر سریع نیازها و ترجیحات مشتریان، گسترش فناوری‌های دیجیتال، ورود رقبای جدید و افزایش فشار برای بهبود بهره‌وری، سازمان‌ها را ناگزیر ساخته است که به‌طور مستمر قابلیت‌های خود را بازآفرینی کنند. در چنین محیطی، برخورداری از منابع فیزیکی و مالی، اگرچه همچنان اهمیت دارد، به‌تنهایی نمی‌تواند مزیت رقابتی پایدار ایجاد کند؛ بلکه توانایی سازمان در تولید دانش، کشف فرصت‌های جدید، تبدیل ایده‌ها به راه‌حل‌های کاربردی و بهره‌برداری کارآفرینانه از ظرفیت‌های موجود، به یکی از مهم‌ترین عوامل بقا و رشد تبدیل شده است. ازاین‌رو، تحقیق و توسعه، نوآوری و کارآفرینی سازمانی سه مؤلفه به‌هم‌پیوسته در شکل‌گیری سازمان‌های انعطاف‌پذیر، فرصت‌گرا و رقابت‌پذیر محسوب می‌شوند. مطالعات مربوط به رشد اقتصادی نیز نشان داده‌اند که پیوند میان نوآوری کارآفرینانه، توسعه دانش و فعالیت‌های مولد می‌تواند علاوه بر عملکرد سازمان‌ها، بر پویایی اقتصادی در سطح کلان نیز اثرگذار باشد (Feki & Mnif, 2016).

تحقیق و توسعه را می‌توان مجموعه‌ای نظام‌مند از فعالیت‌های علمی، فنی و مدیریتی دانست که با هدف تولید دانش جدید، حل مسائل سازمانی، بهبود محصولات و فرایندها و ایجاد کاربردهای تجاری برای یافته‌های علمی انجام می‌شود. در برداشت‌های جدید، تحقیق و توسعه صرفاً یک واحد تخصصی یا فعالیت آزمایشگاهی محدود نیست، بلکه شکلی از کنش جمعی و سازمان‌یافته برای تحقق مأموریت‌های نوآورانه به شمار می‌رود. چنین برداشتی بر هماهنگی میان کارکنان، مدیران، متخصصان، واحدهای عملیاتی و شرکای بیرونی تأکید دارد و نشان می‌دهد که نتایج تحقیق و توسعه زمانی ارزش‌آفرین می‌شوند که فعالیت‌های پراکنده پژوهشی در قالب اهداف مشترک و جهت‌گیری‌های راهبردی سازمان‌دهی شوند (Li et al., 2025). بنابراین، اثربخشی تحقیق و توسعه نه‌تنها به میزان منابع اختصاص‌یافته، بلکه به کیفیت سازمان‌دهی فعالیت‌ها، وضوح مأموریت‌ها، تعامل میان واحدها و قابلیت تبدیل دانش به راهکارهای عملی وابسته است.

در سال‌های اخیر، گسترش هوش مصنوعی، تحلیل کلان‌داده‌ها، زیرساخت‌های دیجیتال و فناوری‌های هوشمند، ماهیت تحقیق و توسعه را دگرگون کرده است. سازمان‌ها می‌توانند با استفاده از ابزارهای هوشمند، فرایند شناسایی مسئله، تحلیل اطلاعات، طراحی محصول و پیش‌بینی روندهای بازار را تسریع کنند. بااین‌حال، برخورداری از فناوری زمانی به توسعه پایدار و مزیت بازار منجر می‌شود که زیرساخت فناورانه، فعالیت‌های تحقیق و توسعه و قابلیت تجاری‌سازی به‌صورت هماهنگ توسعه یابند. به‌عبارت‌دیگر، سرمایه‌گذاری فناورانه بدون ایجاد ظرفیت تحقیق و توسعه و بدون وجود سازوکارهایی برای تبدیل دستاوردهای فناورانه به ارزش اقتصادی، آثار محدودی خواهد داشت (Wang et al., 2025). این موضوع در صنایع سرمایه‌بر و فناورانه اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا پیچیدگی فنی، هزینه بالای پروژه‌ها و پیامدهای بلندمدت تصمیم‌ها، ضرورت انتخاب دقیق پروژه‌های تحقیق و توسعه و مدیریت هدفمند منابع را افزایش می‌دهد.

سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه در سازمان‌ها معمولاً شامل مجموعه‌ای از طرح‌ها با سطوح متفاوتی از ریسک، بازده، هزینه، زمان اجرا و اهمیت راهبردی است. ازاین‌رو، انتخاب پروژه‌های مناسب نمی‌تواند تنها بر شهود مدیریتی یا معیارهای مالی کوتاه‌مدت استوار باشد. رویکردهای چندهدفه در انتخاب سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه بر ضرورت ایجاد تعادل میان اهداف اقتصادی، فناورانه، عملیاتی و راهبردی تأکید می‌کنند (Nielsen et al., 2024). استفاده از روش‌های کمی و معیارهای ارزیابی چندبعدی می‌تواند قدرت تمایز میان گزینه‌ها را افزایش دهد و از تخصیص نامتوازن منابع جلوگیری کند؛ زیرا ارزیابی دقیق عملکرد و وزن‌دهی مناسب شاخص‌ها، یکی از پیش‌شرط‌های تصمیم‌گیری اثربخش در محیط‌های پیچیده سازمانی است (Bal et al., 2020). بدین‌ترتیب، کیفیت مدیریت تحقیق و توسعه می‌تواند تعیین کند که منابع سازمان تا چه اندازه به تولید دانش مفید، حل مسائل و شکل‌گیری فرصت‌های جدید منجر شوند.

در کنار ویژگی‌های فنی پروژه‌ها، نحوه حکمرانی سازمانی نیز بر شدت و جهت سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه اثر می‌گذارد. ساختار مالکیت، نظام نظارت، ویژگی‌های هیئت‌مدیره، اندازه سازمان و شیوه پاسخ‌گویی مدیران می‌توانند بر تمایل شرکت به پذیرش هزینه‌ها و ریسک‌های

بلندمدت تحقیق و توسعه تأثیرگذار باشند. شواهد نشان می‌دهند که رابطه میان حکمرانی شرکتی و سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه، تحت تأثیر اندازه شرکت قرار دارد و سازمان‌های بزرگ و کوچک ممکن است به دلیل تفاوت در دسترسی به منابع، فشارهای ذی‌نفعان و توان تحمل ریسک، الگوهای متفاوتی از سرمایه‌گذاری پژوهشی داشته باشند (Muhammad et al., 2024). افزون بر آن، تصمیم‌های تحقیق و توسعه ممکن است از ویژگی‌های رفتاری مدیران، مانند اعتمادبه‌نفس بیش از حد، و نیز از روابط سیاسی و نهادی شرکت تأثیر بپذیرند؛ عواملی که می‌توانند شدت سرمایه‌گذاری را افزایش دهند یا موجب تخصیص غیربهینه منابع شوند (Wang et al., 2018). بنابراین، تحقیق و توسعه باید هم‌زمان از منظر قابلیت فناورانه، نظام تصمیم‌گیری و سازوکارهای حکمرانی بررسی شود.

اهمیت تحقیق و توسعه برای کشورهای درحال‌توسعه و صنایع راهبردی دوچندان است. در این کشورها، فاصله فناورانه، وابستگی به دانش خارجی، محدودیت منابع و ضعف ارتباط میان دانشگاه و صنعت می‌تواند فرایند نوآوری را با موانع جدی مواجه سازد. بررسی سیاست‌های موفق فناورانه نشان می‌دهد که ارتقای ظرفیت ملی نوآوری مستلزم ترکیبی از حمایت هدفمند دولت، تقویت زیرساخت‌های پژوهشی، توسعه سرمایه انسانی، تسهیل انتقال فناوری و ایجاد ارتباط مؤثر میان بخش‌های علمی و صنعتی است (Elyasi et al., 2022). همچنین، همکاری‌های بین‌المللی می‌توانند فرصت‌هایی برای یادگیری، انتقال تجربه و دستیابی به دانش مکمل فراهم کنند؛ بااین‌حال، بهره‌برداری از این همکاری‌ها نیازمند قابلیت جذب دانش و سازوکارهایی برای تبدیل یادگیری خارجی به توانمندی داخلی است (Wood & Weigel, 2013). از این منظر، تحقیق و توسعه باید بخشی از یک نظام یادگیری گسترده باشد که از تعاملات درون‌سازمانی و برون‌سازمانی برای ارتقای توان نوآوری استفاده می‌کند.

باوجوداین، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به‌خودی‌خود تضمین‌کننده موفقیت نیست. ارزش اقتصادی و سازمانی این فعالیت‌ها زمانی تحقق می‌یابد که دانش حاصل به نوآوری در محصولات، خدمات، فرایندها یا مدل‌های کسب‌وکار تبدیل شود. نوآوری فرایندی است که از طریق آن ایده‌ها و دانش جدید به راه‌حل‌هایی تبدیل می‌شوند که برای سازمان یا ذی‌نفعان آن ارزش ایجاد می‌کنند. رابطه میان تحقیق و توسعه، سودآوری و نوآوری نیز رابطه‌ای خطی و خودکار نیست، بلکه تحت تأثیر قابلیت‌های سازمان، شرایط بازار و توان تجاری‌سازی قرار دارد (Bogliacino & Pianta, 2020). ازاین‌رو، سازمانی که هزینه زیادی صرف فعالیت‌های پژوهشی می‌کند اما فاقد ظرفیت جذب دانش، هماهنگی بین‌واحدی یا سازوکارهای اجرای ایده‌هاست، ممکن است نتواند از سرمایه‌گذاری خود نتایج مطلوبی به دست آورد.

یافته‌های مربوط به ورودی‌های تحقیق و توسعه نیز نشان می‌دهند که افزایش منابع مالی، انسانی و فنی می‌تواند نوآوری کارآفرینانه را تقویت کند، مشروط بر آنکه این منابع در راستای اهداف مشخص و فرصت‌های واقعی سازمان به‌کار گرفته شوند (Lei & Wang, 2020). تحقیق و توسعه با گسترش دامنه دانش فنی، افزایش توان حل مسئله و کاهش عدم قطعیت درباره فناوری‌ها و بازارهای جدید، زمینه را برای خلق محصولات و فرایندهای تازه فراهم می‌سازد. بااین‌حال، نوآوری فقط از فعالیت‌های رسمی تحقیق و توسعه ناشی نمی‌شود. فعالیت‌هایی مانند طراحی، آموزش، بازاریابی، یادگیری از مشتریان، بهبود فرایند و همکاری با تأمین‌کنندگان نیز می‌توانند پایداری نوآوری را تقویت کنند (Hou et al., 2019). این دیدگاه نشان می‌دهد که تحقیق و توسعه یکی از مهم‌ترین، اما نه تنها، سرچشمه‌های نوآوری است و اثربخشی آن به تعامل با سایر قابلیت‌های سازمانی بستگی دارد.

یکی از این قابلیت‌های مکمل، مدیریت دانش است. دانش حاصل از پژوهش زمانی به عملکرد نوآورانه منجر می‌شود که در سازمان ذخیره، تسهیم، تفسیر و به‌کار گرفته شود. اقدامات مدیریت دانش می‌توانند از طریق ایجاد حافظه سازمانی، تسهیل دسترسی کارکنان به تجربه‌های پیشین و افزایش تبادل ایده‌ها، عملکرد نوآورانه را توسعه دهند (Motamed et al., 2014). همچنین، راهبرد مدیریت دانش باید با ساختار، فرایندها و اهداف سازمان هماهنگ باشد؛ زیرا راهبردهای دانشی هنگامی بر عملکرد اثر می‌گذارند که در تعامل مکمل با سایر عناصر سازمانی اجرا شوند (Choi et al., 2018). مدیریت دانش می‌تواند مزیت رقابتی ایجاد کند، زیرا سازمان را قادر می‌سازد دانش پراکنده را یکپارچه کند، از تکرار خطاها جلوگیری نماید و سریع‌تر از رقبا به تغییرات محیطی پاسخ دهد (Nass & Testa, 2020).

در کنار مدیریت دانش، قابلیت‌های بازاریابی و توانایی ایجاد تعادل میان اکتشاف و بهره‌برداری نیز نقش مهمی در تبدیل تحقیق و توسعه به نوآوری دارند. سازمان‌ها باید از یک‌سو محصولات و فرایندهای موجود را بهبود دهند و از سوی دیگر، فرصت‌های فناورانه و بازارهای جدید را کشف کنند. این دوگانگی نوآوری مستلزم برخورداری از قابلیت‌های پویا، شناخت بازار و تخصیص هم‌زمان منابع به فعالیت‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت است (Zhang & Li, 2017). بااین‌حال، ساختارها و رویه‌های رسمی برای ایجاد این تعادل کافی نیستند و خلاقیت کارکنان می‌تواند حلقه مفقوده میان زمینه سازمانی و دوگانگی نوآوری باشد (Brion & Mothe, 2023). بنابراین، سازمان باید شرایطی فراهم کند که کارکنان ضمن اجرای وظایف جاری، امکان ارائه ایده، آزمایش راه‌حل‌های جدید و مشارکت در فرایندهای نوآوری را داشته باشند.

رفتار کاری نوآورانه کارکنان زمانی تقویت می‌شود که آنان حمایت سازمان را درک کنند و اطمینان داشته باشند که ارائه و اجرای ایده‌های جدید با پاداش، منابع و پذیرش مدیریتی همراه خواهد بود. حمایت سازمانی می‌تواند رفتار نوآورانه را به نوآوری در مدل کسب‌وکار پیوند دهد و به کارکنان امکان دهد فراتر از بهبودهای محدود، در بازطراحی شیوه ایجاد و ارائه ارزش مشارکت کنند (Hock-Doepgen et al., 2025). سازمان‌هایی که خطاهای معقول را تحمل می‌کنند، استقلال کاری می‌دهند و برای آزمایش ایده‌ها منابع اختصاص می‌دهند، احتمال بیشتری دارد که سرمایه‌های تحقیق و توسعه خود را به نتایج کاربردی تبدیل کنند. در مقابل، ساختارهای بسیار متمرکز، نظام‌های پاداش کوتاه‌مدت و ترس از شکست می‌توانند مانع انتقال دانش پژوهشی به رفتار نوآورانه شوند.

نوآوری نیز مفهومی یک‌بعدی نیست و انواع مختلف آن ممکن است آثار متفاوتی بر عملکرد داشته باشند. نوآوری در محصول، فرایند، خدمات و سازمان می‌تواند به‌صورت منفرد یا ترکیبی اجرا شود و آثار هم‌افزایی ایجاد کند. شواهد طولی نشان داده‌اند که ترکیب انواع نوآوری می‌تواند نسبت به تمرکز بر یک نوع منفرد، پیامدهای عملکردی متفاوتی برای سازمان‌ها ایجاد کند (Kim et al., 2023). بر این اساس، سازمان‌ها باید از نگاه محدود به نوآوری به‌عنوان صرفاً معرفی یک محصول جدید فاصله بگیرند و آن را در قالب مجموعه‌ای از تغییرات هماهنگ در فناوری، فرایند، ساختار و مدل کسب‌وکار در نظر گیرند. چنین رویکردی احتمال تبدیل نتایج تحقیق و توسعه به مزیت رقابتی و فرصت‌های کارآفرینانه را افزایش می‌دهد.

پیوند تحقیق و توسعه و نوآوری زمانی اهمیت راهبردی بیشتری پیدا می‌کند که هدف سازمان، توسعه کارآفرینی سازمانی باشد. کارآفرینی سازمانی یا کارآفرینی درون‌سازمانی به فعالیت‌هایی اشاره دارد که از طریق آن‌ها افراد و واحدهای موجود در یک سازمان، فرصت‌های جدید را شناسایی و دنبال می‌کنند و به ایجاد کسب‌وکار، محصول، خدمت یا جهت‌گیری راهبردی جدید می‌پردازند. این مفهوم باید از کارآفرینی مستقل متمایز شود؛ زیرا در کارآفرینی سازمانی، فعالیت‌های کارآفرینانه در چارچوب منابع، محدودیت‌ها، ساختار و اهداف یک سازمان موجود رخ می‌دهند (Antoncic & Hisrich, 2023). کارآفرینی سازمانی ممکن است به شکل ایجاد فعالیت‌های جدید، نوسازی راهبردی، نوآوری و پیش‌گامی در بازار ظاهر شود و سازمان را قادر سازد بدون کنارگذاشتن فعالیت‌های جاری، حوزه‌های جدید ارزش‌آفرینی را توسعه دهد.

شکل‌گیری کارآفرینی سازمانی مستلزم نوعی فرهنگ سازمانی است که خلاقیت، ابتکار، استقلال و ریسک‌پذیری سنجیده را حمایت کند. ظرفیت نهادی و مدیریتی سازمان در این زمینه اهمیت اساسی دارد؛ زیرا هوشمندی سازمانی، کیفیت تصمیم‌گیری و توان هماهنگی واحدها تعیین می‌کند که ایده‌های کارکنان تا چه حد به اقدامات واقعی تبدیل شوند (Potas et al., 2015). در سازمانی که کارکنان از اختیار کافی برخوردار نیستند یا مسیر مشخصی برای مطرح‌کردن و اجرای ایده‌ها وجود ندارد، فرصت‌های کارآفرینانه ممکن است شناسایی شوند اما به نتیجه نرسند. به همین دلیل، کارآفرینی سازمانی نیازمند حمایت مدیریت ارشد، انعطاف ساختاری، دسترسی به منابع و نظام پاداش متناسب است.

تمایل افراد به رفتار کارآفرینانه نیز از عوامل شخصی و زمینه‌ای تأثیر می‌پذیرد. مطالعات مربوط به قصد کارآفرینانه نشان داده‌اند که نگرش، ادراک امکان‌پذیری، حمایت محیطی و تجربه‌های آموزشی می‌توانند آمادگی افراد برای ورود به فعالیت‌های کارآفرینانه را شکل دهند (Turker & Selcuk, 2021). هرچند قصد کارآفرینانه عمدتاً در سطح فردی بررسی می‌شود، منطق آن در محیط سازمانی نیز کاربرد دارد؛ به این معنا

که کارکنان زمانی برای پیگیری فرصت‌های جدید انگیزه پیدا می‌کنند که رفتار کارآفرینانه را ارزشمند و قابل‌اجرا بدانند. بنابراین، سازمان باید علاوه بر ایجاد زیرساخت‌های فنی، ادراک کارکنان از حمایت، اختیار و امکان موفقیت را نیز تقویت کند.

در این میان، نوآوری می‌تواند سازوکار محوری تبدیل دانش و منابع تحقیق و توسعه به کارآفرینی سازمانی باشد. تحقیق و توسعه دامنه‌ای از دانش، فناوری و ایده‌ها را فراهم می‌کند، اما این نوآوری است که آن‌ها را به محصولات، فرایندها و مدل‌های ارزش‌آفرین تبدیل می‌سازد. شواهد داخلی نیز نشان داده‌اند که نوآوری سازمانی می‌تواند توسعه کارآفرینی سازمانی را تقویت کند (Salehi & Oladian, 2021). همچنین، بررسی ارتباط تحقیق و توسعه، کارآفرینی و عملکرد نشان می‌دهد که فعالیت‌های پژوهشی می‌توانند با ایجاد ظرفیت‌های جدید و حمایت از فرصت‌جویی، بر رفتارها و نتایج کارآفرینانه سازمان اثر بگذارند (Safari et al., 2021). بر این اساس، نوآوری را می‌توان نه صرفاً یکی از پیامدهای تحقیق و توسعه، بلکه حلقه واسطی دانست که دانش فنی را به اقدام کارآفرینانه تبدیل می‌کند.

پیوند میان فناوری، نوآوری و کارآفرینی همچنین دارای ابعاد نهادی و اجتماعی است. دسترسی گروه‌های مختلف به منابع علمی، شبکه‌های فناورانه و فرصت‌های کارآفرینانه می‌تواند بر نحوه شکل‌گیری و توزیع نوآوری اثرگذار باشد. بررسی ابعاد جنسیتی فناوری و کارآفرینی نشان می‌دهد که ساختارهای نهادی، فرهنگ و شبکه‌های حمایتی در تعیین میزان مشارکت افراد در فرایند نوآوری نقش دارند (Ranga & Etzkowitz, 2010). ازاین‌رو، سازمان‌های کارآفرین باید محیطی فراگیر ایجاد کنند که در آن، استعدادها و ایده‌های کارکنان فارغ از جایگاه رسمی آنان شناسایی و حمایت شوند. چنین محیطی دامنه منابع شناختی سازمان را توسعه داده و احتمال کشف فرصت‌های متفاوت را افزایش می‌دهد.

در مجموع، ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که تحقیق و توسعه از طریق تولید دانش، توسعه فناوری و افزایش ظرفیت حل مسئله می‌تواند زمینه لازم برای نوآوری و کارآفرینی سازمانی را فراهم سازد. بااین‌حال، این رابطه تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل، از جمله حکمرانی شرکتی، مدیریت سبد پروژه‌ها، مدیریت دانش، قابلیت‌های بازاریابی، حمایت سازمانی، خلاقیت کارکنان و ظرفیت مدیریتی قرار دارد. به بیان دیگر، نمی‌توان انتظار داشت که هرگونه افزایش در مخارج تحقیق و توسعه به‌طور خودکار به کارآفرینی سازمانی منجر شود. سازمان باید بتواند منابع پژوهشی را به‌درستی انتخاب و سازمان‌دهی کند، دانش حاصل را در میان واحدها به گردش درآورد، رفتار کاری نوآورانه را حمایت نماید و ایده‌های جدید را به فرصت‌های اجرایی تبدیل کند. در این چارچوب، نوآوری نقش یک سازوکار تبدیل‌کننده را دارد که فعالیت‌های تحقیق و توسعه را از سطح تولید دانش به سطح ارزش‌آفرینی و اقدام کارآفرینانه انتقال می‌دهد.

با وجود توجه گسترده به ارتباط‌های دوجانبه میان تحقیق و توسعه و نوآوری، نوآوری و کارآفرینی، یا تحقیق و توسعه و عملکرد، بررسی هم‌زمان این سه سازه و تبیین نقش واسطه‌ای نوآوری همچنان ضروری است. این ضرورت در صنایع پیچیده و رقابتی بیشتر احساس می‌شود؛ زیرا سازمان‌ها در چنین صنایعی منابع قابل‌توجهی به تحقیق و توسعه اختصاص می‌دهند، اما همواره مشخص نیست که این سرمایه‌گذاری‌ها از چه مسیری به رفتارهای کارآفرینانه منتهی می‌شوند. تحلیل نقش نوآوری می‌تواند روشن سازد که تحقیق و توسعه تا چه اندازه مستقیماً کارآفرینی سازمانی را تقویت می‌کند و تا چه اندازه اثر آن از طریق شکل‌گیری محصولات، فرایندها و رویه‌های نوآورانه انتقال می‌یابد. چنین شناختی برای مدیران نیز اهمیت دارد؛ زیرا به آنان کمک می‌کند به‌جای تمرکز صرف بر افزایش هزینه‌های پژوهشی، سازوکارهای لازم برای تبدیل نتایج پژوهش به نوآوری و فرصت‌های کارآفرینانه را توسعه دهند.

بنابراین، هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی با تأکید بر نقش میانجی نوآوری در یکی از شرکت‌های فعال صنعتی است.

روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف ،کاربردی و از لحاظ نحوه جمع آوری داده‌ها توصیفی پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری شامل مدیران و کارشناسان یکی از شرکت‌های فعال در صنعت در نظر گرفته شده که تعداد این افراد برابر با حدود ۱۲۰ نفر می‌باشد. بر این اساس نمونه گیری انجام نشده و تمام شماری شد.

ابزار مورد استفاده پرسشنامه بوده که سوالات تحقیق و توسعه از پرسشنامه براون (۲۰۱۵)، کارآفرینی سازمانی از پرسشنامه کیم (۲۰۱۴) و سوالات نوآوری از پرسشنامه لیائو و همکاران (۲۰۱۰) اقتباس شده و بر اساس نظر ۵ خبره، بومی سازی شدند. به منظور سنجش پایایی از دوشاخص آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شده که بر اساس جدول ۱ چون این مقادیر برای متغیرها بیشتر از ۰.۷ محاسبه شده اند، بنابراین پایایی پرسشنامه تایید می‌شود.

جدول ۱- پایایی پرسشنامه

متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی
تحقیق و توسعه	۰.۸۸۲	۰.۸۵۳
نوآوری	۰.۸۶۱	۰.۸۰۳
کارآفرینی سازمانی	۰.۹۰۳	۰.۸۷۹

به منظور سنجش روایی همگرا از شاخص میانگین واریانس استخراجی (AVE) استفاده شده که بیانگر میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص خود است. به بیان ساده تر AVE ، میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد که هر چه این همبستگی بیشتر باشد، روایی در محدوده قابل پذیرش است. فورنل و لارکل (۱۹۸۱) معیار AVE را حداقل برابر ۰.۵ معرفی کرده‌اند. بر اساس جدول ۲، این شاخص باید برای هر متغیر بیشتر از ۰.۵ می‌باشد و روایی همگرا نیز تایید می‌گردد.

جدول ۲- روایی همگرا

متغیر	میانگین واریانس استخراجی
تحقیق و توسعه	۰.۷۶۱
نوآوری	۰.۶۵۳
کارآفرینی سازمانی	۰.۷۰۷

در مورد روایی واگرا، از شاخص فورنل-لارکر استفاده شده است و زمانی روایی واگرا تایید می‌شود که اعداد روی قطر اصلی ماتریس روایی واگرا بیشتر از مقادیر سطر و ستون باشند. بنابراین روایی واگرا نیز تایید می‌شود (جدول ۳).

جدول ۳- روایی واگرا

متغیر	تحقیق و توسعه	نوآوری	کارآفرینی سازمانی
تحقیق و توسعه	۰.۸۶۱		
نوآوری	۰.۴۶۴	۰.۸۶۵	
کارآفرینی سازمانی	۰.۱۰۹	۰.۳۵۴	۰.۸۱۴

یافته‌ها

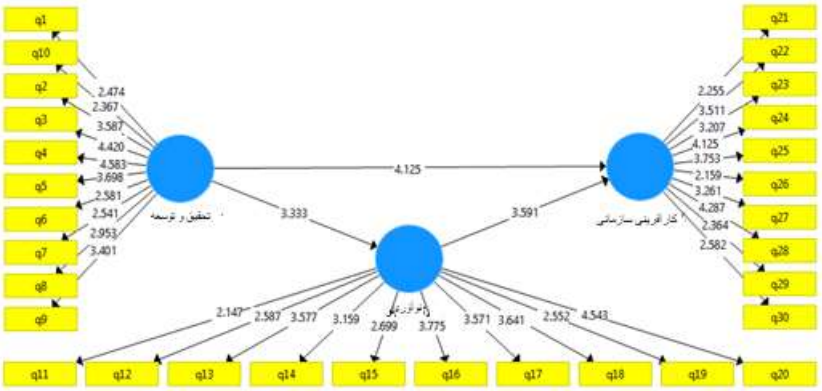
برای انجام آزمون فرضیات پژوهش، در ابتدا باید معیت شود شود که آیا توزیع داده‌ها نرمال می‌باشد یا خیر. به همین جهت از آزمون کولوگروف – اسمیرنوف استفاده شده و با توجه به اینکه سطوح معنی داری برای همه متغیرها کمتر از ۰.۰۵ حاصل گردیده بنابراین توزیع داده‌ها نرمال

نبوده و برای آزمون فرضیات باید از روش حداقل مربعات جزیی در مدل سازی معادلات ساختاری استفاده نمود، نرم افزار مربوطه، اسمارت پی ال اس نسخه ۳ می‌باشد (جدول ۴).

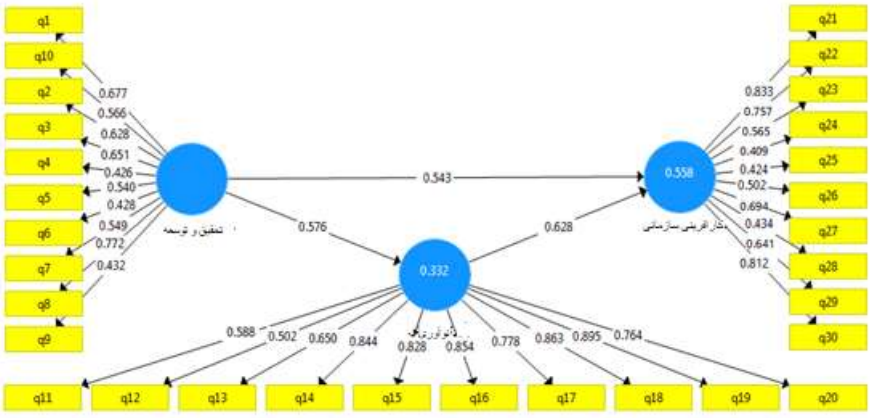
جدول ۴- آزمون نرمال بودن توزیع داده ها

متغیر	سطح معنی داری	نوع توزیع
تحقیق و توسعه	۰.۰۰۰	غیر نرمال
نوآوری	۰.۰۰۰	غیر نرمال
کارآفرینی سازمانی	۰.۰۰۰	غیر نرمال

به منظور انجام آزمون فرض آماری، بر اساس اعداد موجود در مدل درونی (ارتباطات بین متغیرها) نمودار معنی داری (شکل ۱)، هر سه عدد بیشتر از ۱.۹۶ می‌باشند، بنابراین در سطح خطای ۰.۰۵ هر سه فرضیه تایید می‌گردند. بر اساس نمودار تخمین استاندارد (شکل ۲)، ضرایب مسیر (شدت تاثیرات) ملاحظه می‌شود. با توجه به اینکه تمام اعداد بیشتر از ۰.۴ حاصل شده اند، بنابراین میزان تاثیرات متوسط و بالا می‌باشد.



شکل ۱- نمودار معنی داری (آماره تی)



شکل ۲- نمودار تخمین استاندارد (ضرایب مسیر)

بنابراین، جمع بندی آزمون فرضیات به صورت جدول ۵ قابل طرح است.

جدول ۵- خلاصه نتایج آزمون فرضیات تحقیق

ردیف	متغیر	آماره تی	نتیجه	ضریب مسیر
۱	تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی تاثیرگذار است.	۴.۱۲۵	تایید	۰.۵۴۳
۲	تحقیق و توسعه بر نوآوری تاثیرگذار است.	۳.۳۳۳	تایید	۰.۵۷۶
۳	نوآوری بر کارآفرینی سازمانی تاثیرگذار است	۳.۵۹۱	تایید	۰.۶۲۸

شاخص برازش کلی مدل، شاخص نیکویی برازش یا **GOF** می‌باشد. وتزلز و همکاران(۲۰۰۹)، سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به ترتیب به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای**GOF** تعریف نموده اند. در پژوهش حاضر برای الگوی آزمون شده شاخص برازش مطلق **GOF**، ۰/۵۸ به‌دست آمد که مقدار به‌دست آمده برای این شاخص برازش نشانگر برازش مناسب الگوی آزمون شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی با تأکید بر نقش میانجی نوآوری انجام شد. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که هر سه رابطه پیش‌بینی‌شده در مدل پژوهش مثبت و معنادار بودند. نخست، تحقیق و توسعه با ضریب مسیر ۰.۵۴۳ و آماره تی ۴.۱۲۵، تأثیر مثبت و معناداری بر کارآفرینی سازمانی داشت. دوم، تأثیر تحقیق و توسعه بر نوآوری با ضریب مسیر ۰.۵۷۶ و آماره تی ۳.۳۳۳ تأیید شد. سوم، نوآوری با ضریب مسیر ۰.۶۲۸ و آماره تی ۳.۵۹۱، تأثیر مثبت و معناداری بر کارآفرینی سازمانی نشان داد. در میان روابط مستقیم مدل، تأثیر نوآوری بر کارآفرینی سازمانی از بیشترین شدت برخوردار بود. همچنین، شاخص نیکویی برازش مدل برابر با ۰.۵۸ به دست آمد که نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل مفهومی پژوهش بود. بنابراین، یافته‌های کلی بیانگر آن است که توسعه فعالیت‌های پژوهشی و فناورانه، به‌ویژه هنگامی که به ایجاد نوآوری منجر شود، می‌تواند ظرفیت سازمان برای شناسایی و بهره‌برداری از فرصت‌های جدید را افزایش دهد.

نخستین یافته پژوهش نشان داد که تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی تأثیر مثبت و معناداری دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که افزایش ظرفیت سازمان در تولید دانش، بررسی مسائل فنی، طراحی راه‌حل‌های جدید و توسعه فناوری می‌تواند رفتارها و فعالیت‌های کارآفرینانه را در درون سازمان تقویت کند. تحقیق و توسعه به کارکنان و مدیران امکان می‌دهد مسائل موجود را از زاویه‌ای جدید بررسی کنند، روندهای فناورانه و بازار را بهتر بشناسند و فرصت‌هایی را کشف کنند که در فعالیت‌های روزمره کمتر قابل مشاهده‌اند. ازاین‌رو، تحقیق و توسعه صرفاً یک فعالیت فنی یا آزمایشگاهی نیست، بلکه بستری برای ایجاد فرصت، نوسازی راهبردی و توسعه فعالیت‌های جدید در سازمان محسوب می‌شود. این تفسیر با دیدگاهی هماهنگ است که تحقیق و توسعه سازمان‌یافته را نوعی کنش جمعی و هدفمند برای تحقق مأموریت‌های نوآورانه می‌داند؛ کنشی که از طریق هماهنگ‌کردن دانش، منابع و بازیگران مختلف، ظرفیت پاسخ‌گویی سازمان به مسائل پیچیده را افزایش می‌دهد (Li et al., 2025).

این یافته با نتایج پژوهش‌هایی همسو است که ارتباط میان تحقیق و توسعه، کارآفرینی و عملکرد سازمانی را تأیید کرده‌اند. در مطالعه انجام‌شده درباره ارتباط تحقیق و توسعه و کارآفرینی، فعالیت‌های پژوهشی به‌عنوان یکی از بسترهای توسعه قابلیت‌های کارآفرینانه معرفی شده‌اند؛ زیرا این فعالیت‌ها امکان دستیابی به دانش جدید، شناسایی فرصت و ارائه راه‌حل‌های متفاوت را فراهم می‌کنند (Safari et al., 2021). همچنین، مطالعات مربوط به نوآوری کارآفرینانه نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری در ورودی‌های تحقیق و توسعه می‌تواند تمایل سازمان به معرفی محصولات، خدمات و فعالیت‌های جدید را افزایش دهد (Lei & Wang, 2020). از سوی دیگر، رابطه میان تحقیق و توسعه، سودآوری و نوآوری نشان می‌دهد که فعالیت‌های پژوهشی می‌توانند از طریق توسعه محصولات و فناوری‌های جدید، زمینه لازم را برای رشد و نوسازی سازمان فراهم کنند (Bogliacino & Pianta, 2020). در نتیجه، تحقیق و توسعه را می‌توان یکی از زیرساخت‌های اصلی کارآفرینی سازمانی دانست که سازمان را از واکنش منفعلانه به تحولات محیطی به سمت فرصت‌جویی فعالانه سوق می‌دهد.

تبیین دیگر این یافته آن است که تحقیق و توسعه، دامنه انتخاب‌ها و گزینه‌های راهبردی سازمان را گسترش می‌دهد. سازمانی که دانش فنی و اطلاعات بازار را به‌صورت نظام‌مند تولید و تحلیل می‌کند، در مقایسه با سازمانی که صرفاً بر تجربه‌های گذشته متکی است، آمادگی بیشتری برای پذیرش ریسک‌های محاسبه‌شده دارد. کارآفرینی سازمانی مستلزم خروج از الگوهای تثبیت‌شده، تخصیص منابع به ایده‌های جدید و تحمل

سطحی از عدم قطعیت است. تحقیق و توسعه از طریق کاهش ابهام فنی و فراهم‌کردن شواهد برای تصمیم‌گیری، امکان مدیریت منطقی‌تر این عدم قطعیت را ایجاد می‌کند. بر همین اساس، کیفیت انتخاب سبد پروژه‌های تحقیق و توسعه اهمیت زیادی دارد؛ زیرا سازمان باید بتواند میان پروژه‌های دارای بازده کوتاه‌مدت و طرح‌های اکتشافی و راهبردی تعادل برقرار کند (Nielsen et al., 2024). استفاده از معیارهای چندگانه و روش‌های ارزیابی دقیق نیز می‌تواند قدرت تمایز میان پروژه‌ها را افزایش دهد و موجب شود منابع سازمان به طرح‌هایی اختصاص یابند که ظرفیت بیشتری برای ایجاد ارزش و فرصت‌های کارآفرینانه دارند (Bal et al., 2020).

نتیجه نخست را همچنین می‌توان بر اساس مفهوم کارآفرینی درون‌سازمانی توضیح داد. کارآفرینی سازمانی زمانی شکل می‌گیرد که کارکنان در چارچوب یک سازمان موجود، فرصت‌های جدید را شناسایی و برای تبدیل آن‌ها به محصول، خدمت، فرایند یا فعالیت جدید اقدام کنند. در این فرایند، دسترسی به دانش، منابع و حمایت سازمانی اهمیت اساسی دارد (Antoncic & Hisrich, 2023). فعالیت‌های تحقیق و توسعه می‌توانند چنین منابعی را فراهم کنند و کارکنان را از مصرف‌کنندگان منفعل دانش به تولیدکنندگان و به‌کارگیرندگان فعال آن تبدیل سازند. افزون بر این، ظرفیت مدیریتی و هوشمندی سازمانی تعیین می‌کند که ایده‌های ایجادشده تا چه اندازه وارد فرایند تصمیم‌گیری و اجرا شوند (Potas et al., 2015). بنابراین، تأثیر مثبت تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی زمانی تقویت می‌شود که نتایج پژوهش‌ها در سطوح مختلف سازمان توزیع شوند و مدیران مسیر مشخصی برای ارزیابی و اجرای ایده‌های جدید فراهم آورند.

یافته دوم پژوهش نشان داد که تحقیق و توسعه تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری دارد. این نتیجه از لحاظ نظری قابل انتظار است، زیرا تحقیق و توسعه یکی از مهم‌ترین منابع تولید دانش و فناوری جدید محسوب می‌شود. فعالیت‌های پژوهشی می‌توانند به شناسایی مسائل حل‌نشده، افزایش دانش فنی، آزمایش راه‌حل‌های مختلف و توسعه محصولات یا فرایندهای بهبودیافته منجر شوند. ضریب مسیر ۰.۵۷۶ نشان می‌دهد که با افزایش کیفیت و گستره فعالیت‌های تحقیق و توسعه، ظرفیت نوآوری سازمان نیز به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. به‌عبارت‌دیگر، تحقیق و توسعه، مواد اولیه شناختی و فناورانه نوآوری را فراهم می‌کند؛ اما ارزش این مواد زمانی آشکار می‌شود که در قالب راه‌حل‌های کاربردی، محصولات جدید یا بهبود روش‌های انجام کار تجلی یابند.

این یافته با پژوهش‌هایی هم‌راستا است که تحقیق و توسعه را محرک اصلی نوآوری معرفی کرده‌اند. مطالعات نشان داده‌اند که سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیق و توسعه می‌تواند نوآوری کارآفرینانه را افزایش دهد، زیرا منابع مالی و انسانی لازم برای کشف و آزمایش ایده‌های جدید را فراهم می‌آورد (Lei & Wang, 2020). همچنین، رابطه مثبت میان تحقیق و توسعه و نوآوری در مدل‌های مربوط به سود و تحول فناورانه تأیید شده است (Bogliacino & Pianta, 2020). یافته حاضر با نتایج مطالعات انجام‌شده در صنایع دارای فناوری پیشرفته نیز هماهنگ است؛ با این توضیح که فعالیت‌های غیرتحقیق‌وتوسعه‌ای مانند آموزش، طراحی، بازاریابی و تعامل با مشتریان نیز می‌توانند در کنار تحقیق و توسعه، پایداری نوآوری را تقویت کنند (Hou et al., 2019). بنابراین، تحقیق و توسعه شرط مهم نوآوری است، اما اثربخشی آن به وجود سایر فعالیت‌های مکمل و قابلیت‌های سازمانی وابسته خواهد بود.

یکی از سازوکارهای توضیح‌دهنده رابطه تحقیق و توسعه و نوآوری، مدیریت دانش است. دانش تولیدشده در واحدهای پژوهشی، در صورت باقی‌ماندن در اسناد فنی یا ذهن متخصصان، الزاماً به نوآوری منجر نمی‌شود. سازمان باید سازوکارهایی برای ثبت، اشتراک، تفسیر و کاربرد دانش فراهم کند. اقدامات مدیریت دانش می‌توانند عملکرد نوآورانه را از طریق انتقال تجربه‌ها، جلوگیری از تکرار خطا و تسهیل ترکیب دانش‌های تخصصی توسعه دهند (Motamed et al., 2014). همچنین، راهبرد مدیریت دانش زمانی بیشترین اثر را دارد که با ساختار و فرایندهای سازمانی هماهنگ باشد و به‌عنوان بخشی مکمل از نظام مدیریتی اجرا شود (Choi et al., 2018). سازمان‌هایی که دانش را به‌صورت اثربخش مدیریت می‌کنند، بهتر می‌توانند یافته‌های تحقیق و توسعه را به قابلیت‌های رقابتی و نوآوری‌های کاربردی تبدیل کنند (Nass & Testa, 2020).

نتیجه دوم همچنین بر اهمیت هماهنگی میان قابلیت‌های فنی و بازارمحور تأکید دارد. ممکن است واحد تحقیق و توسعه از نظر علمی و فنی به یافته‌های ارزشمندی دست یابد، اما اگر سازمان درک کافی از نیازهای مشتری، روندهای بازار و قابلیت تجاری‌سازی نداشته باشد، این یافته‌ها به نوآوری موفق تبدیل نخواهند شد. قابلیت‌های بازاریابی و توانایی سازمان در ایجاد تعادل میان اکتشاف فرصت‌های جدید و بهره‌برداری از قابلیت‌های موجود، نقش مهمی در تحقق نوآوری دارند (Zhang & Li, 2017). خلاقیت کارکنان نیز می‌تواند حلقه ارتباطی میان زمینه سازمانی و دوگانگی نوآوری باشد؛ زیرا کارکنان از طریق ترکیب دانش فنی با تجربه‌های عملی، راه‌حل‌هایی ایجاد می‌کنند که هم جدید و هم قابل‌اجرا هستند (Brion & Mothe, 2023). بر این اساس، تأثیر تحقیق و توسعه بر نوآوری هنگامی افزایش می‌یابد که تعامل مستمر میان واحدهای پژوهش، تولید، بازاریابی و منابع انسانی برقرار باشد.

یافته سوم پژوهش حاکی از تأثیر مثبت و معنادار نوآوری بر کارآفرینی سازمانی بود. ضریب مسیر ۰.۶۲۸ که بالاترین ضریب در مدل پژوهش است، نشان می‌دهد نوآوری نزدیک‌ترین عامل پیش‌بینی‌کننده کارآفرینی سازمانی در مدل مورد بررسی بوده است. این یافته بیانگر آن است که ایجاد ایده به‌تنهایی برای تحقق کارآفرینی کافی نیست؛ بلکه ایده‌ها باید به تغییراتی عملی در محصول، خدمت، فرایند یا مدل کسب‌وکار تبدیل شوند. نوآوری به سازمان اجازه می‌دهد فرصت‌های بالقوه را به پیشنهادهای ارزش‌آفرین تبدیل کند و از طریق معرفی راه‌حل‌های جدید، موقعیت رقابتی خود را بهبود بخشد. ازاین‌رو، کارآفرینی سازمانی را می‌توان نمود رفتاری و راهبردی نوآوری دانست؛ به‌گونه‌ای که سازمان با اتکا به نوآوری، فرصت‌های جدید را دنبال می‌کند و منابع خود را برای بهره‌برداری از آن‌ها بسیج می‌سازد.

این یافته با نتایج مطالعاتی هماهنگ است که تأثیر نوآوری سازمانی بر توسعه کارآفرینی سازمانی را تأیید کرده‌اند (Salehi & Oladian, 2021). همچنین، نوآوری کارآفرینانه با رشد اقتصادی و توسعه فعالیت‌های مولد ارتباط دارد، زیرا نوآوری امکان ایجاد بازارها، محصولات و فرایندهای جدید را فراهم می‌آورد (Feki & Mnif, 2016). پژوهش‌های مربوط به انواع نوآوری نیز نشان داده‌اند که ترکیب نوآوری در محصول، خدمت، فرایند و سازمان می‌تواند آثار عملکردی بیشتری نسبت به اجرای منفرد هر نوع نوآوری ایجاد کند (Kim et al., 2023). بنابراین، سازمان‌ها برای توسعه کارآفرینی نباید نوآوری را صرفاً به فناوری یا محصول محدود کنند، بلکه باید تحول در روش‌های مدیریتی، ساختار، فرایندها و مدل‌های ایجاد ارزش را نیز مورد توجه قرار دهند.

رفتار کاری نوآورانه کارکنان نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در تبدیل نوآوری به کارآفرینی سازمانی دارد. هنگامی که کارکنان از حمایت سازمانی برخوردار باشند، احتمال بیشتری دارد که ایده‌های خود را مطرح، ترویج و اجرا کنند. حمایت سازمان می‌تواند رفتار نوآورانه را به نوآوری در مدل کسب‌وکار متصل سازد و زمینه مشارکت کارکنان در بازطراحی شیوه خلق و ارائه ارزش را فراهم آورد (Hock-Doepgen et al., 2025). افزون بر این، نگرش مثبت نسبت به کارآفرینی، ادراک امکان‌پذیری و وجود حمایت محیطی می‌تواند تمایل افراد به مشارکت در فعالیت‌های کارآفرینانه را افزایش دهد (Turker & Selcuk, 2021). بنابراین، سازمان کارآفرین تنها از طریق ایجاد واحد تحقیق و توسعه شکل نمی‌گیرد، بلکه به محیطی نیاز دارد که کارکنان در آن برای بیان ایده‌ها، تجربه‌کردن و پذیرش مسئولیت ابتکارهای جدید احساس امنیت و انگیزه کنند.

یافته‌های پژوهش در مجموع از منطق نقش واسطه‌ای نوآوری در ارتباط میان تحقیق و توسعه و کارآفرینی سازمانی حمایت می‌کنند؛ زیرا هم مسیر تحقیق و توسعه به نوآوری و هم مسیر نوآوری به کارآفرینی سازمانی مثبت و معنادار بودند. بر این اساس، می‌توان استدلال کرد که بخشی از ظرفیت تحقیق و توسعه برای تقویت کارآفرینی سازمانی، از طریق تبدیل دانش و فناوری به نوآوری تحقق می‌یابد. بااین‌حال، در نتایج گزارش‌شده برای پژوهش حاضر، ضریب اثر غیرمستقیم و آزمون بوت‌استرپ مربوط به معناداری میانجی‌گری ارائه نشده است؛ بنابراین، تأیید قطعی نوع و شدت اثر میانجی مستلزم گزارش اثر غیرمستقیم تحقیق و توسعه بر کارآفرینی سازمانی از مسیر نوآوری است. با وجود این محدودیت آماری، الگوی روابط مستقیم نشان می‌دهد که تحقیق و توسعه هم به‌صورت مستقیم و هم از طریق تقویت ظرفیت نوآوری می‌تواند زمینه مناسبی برای کارآفرینی سازمانی فراهم سازد.

این تبیین با تحولات جدید در حوزه تحقیق و توسعه نیز سازگار است. تحقیق و توسعه در محیط معاصر باید از یک فعالیت مجزا به نظامی سازمان‌یافته برای تحقق مأموریت‌های نوآورانه تبدیل شود (Li et al., 2025). فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی و زیرساخت‌های دیجیتال، می‌توانند سرعت تولید و تحلیل دانش را افزایش دهند، اما مزیت حاصل از آن‌ها به توان سازمان برای تبدیل قابلیت فناورانه به نوآوری و مزیت بازار بستگی دارد (Wang et al., 2025). همچنین، حکمرانی شرکتی و اندازه سازمان می‌توانند بر تصمیم‌های سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و آمادگی سازمان برای پذیرش پروژه‌های بلندمدت تأثیر بگذارند (Muhammad et al., 2024). ویژگی‌های مدیران و روابط نهادی نیز ممکن است شدت سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه را تغییر دهند و از این طریق، بر کیفیت نتایج نوآورانه و کارآفرینانه اثرگذار باشند (Wang et al., 2018).

در صنایع راهبردی، توسعه این زنجیره از تحقیق و توسعه تا نوآوری و کارآفرینی اهمیت بیشتری دارد. سیاست‌های فناوری موفق در کشورهای درحال‌توسعه نشان می‌دهند که هماهنگی میان حمایت نهادی، توسعه سرمایه انسانی، انتقال فناوری و پیوند مراکز علمی با صنعت برای ارتقای نوآوری ضروری است (Elyasi et al., 2022). همکاری‌های بین‌المللی نیز می‌توانند زمینه یادگیری و دستیابی به دانش مکمل را فراهم کنند، مشروط بر آنکه سازمان قابلیت جذب و بومی‌سازی این دانش را داشته باشد (Wood & Weigel, 2013). علاوه بر این، ایجاد فرصت‌های برابر برای مشارکت کارکنان و گروه‌های مختلف در شبکه‌های فناوری و کارآفرینی می‌تواند تنوع ایده‌ها و ظرفیت فرصت‌شناسی سازمان را افزایش دهد (Ranga & Etzkowitz, 2010). بنابراین، توسعه کارآفرینی سازمانی نیازمند رویکردی جامع است که در آن منابع فنی، انسانی، ساختاری و نهادی به‌صورت هماهنگ مدیریت شوند.

در نهایت، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که تحقیق و توسعه، نوآوری و کارآفرینی سازمانی اجزای جداگانه یک نظام نیستند، بلکه حلقه‌های متصل یک فرایند ارزش‌آفرینی‌اند. تحقیق و توسعه دانش و گزینه‌های فناورانه را تولید می‌کند؛ نوآوری این دانش را به راه‌حل‌های قابل‌استفاده تبدیل می‌سازد؛ و کارآفرینی سازمانی امکان بهره‌برداری راهبردی از این راه‌حل‌ها را فراهم می‌کند. سازمان‌هایی که صرفاً بر افزایش بودجه تحقیق و توسعه تمرکز می‌کنند، اما سازوکارهای مدیریت دانش، همکاری بین‌واحدی، حمایت از خلاقیت و اجرای ایده‌ها را توسعه نمی‌دهند، احتمالاً نمی‌توانند از تمام ظرفیت سرمایه‌گذاری خود بهره‌مند شوند. برعکس، سازمان‌هایی که تحقیق و توسعه را با نیازهای بازار، رفتار نوآورانه کارکنان و اهداف کارآفرینانه هماهنگ می‌کنند، از آمادگی بیشتری برای نوسازی، رشد و مواجهه با تحولات محیطی برخوردار خواهند بود.

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی همراه بود که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرند. جامعه آماری به مدیران و کارشناسان یک شرکت فعال صنعتی محدود بود؛ بنابراین، تعمیم یافته‌ها به سایر شرکت‌ها، صنایع و مناطق جغرافیایی باید با احتیاط صورت گیرد. استفاده از روش تمام‌شماری، محدودیت حجم جامعه را کاهش داد، اما تعداد مشارکت‌کنندگان همچنان نسبتاً محدود بود. داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های خودگزارشی و در یک مقطع زمانی گردآوری شدند و در نتیجه ممکن است تحت تأثیر سوگیری مطلوبیت اجتماعی، ادراک شخصی پاسخ‌دهندگان و واریانس روش مشترک قرار گرفته باشند. همچنین، ماهیت مقطعی پژوهش امکان استنباط قطعی روابط علّی و بررسی تغییرات متغیرها در طول زمان را محدود می‌کند. افزون بر این، اگرچه روابط لازم برای طرح نقش میانجی نوآوری معنادار بودند، ضریب اثر غیرمستقیم و فاصله اطمینان بوت‌استرپ میانجی‌گری در گزارش نتایج ارائه نشد.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده مدل حاضر را در شرکت‌های متعدد و در صنایع مختلف، به‌ویژه صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، فناوری اطلاعات و شرکت‌های دانش‌بنیان، آزمون و نتایج را با یکدیگر مقایسه کنند. استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر و نمونه‌گیری احتمالی می‌تواند قابلیت تعمیم یافته‌ها را افزایش دهد. انجام مطالعات طولی برای بررسی تأخیر زمانی میان سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه، شکل‌گیری نوآوری و تحقق کارآفرینی سازمانی نیز ضروری است. پژوهشگران می‌توانند با بهره‌گیری از روش‌های کیفی، مانند مصاحبه‌های عمیق و مطالعات موردی، سازوکارهای تبدیل نتایج پژوهشی به فرصت‌های کارآفرینانه را شناسایی کنند. همچنین، پیشنهاد می‌شود اثر غیرمستقیم با روش بوت‌استرپ

به‌طور صریح آزمون شود و متغیرهایی مانند فرهنگ نوآوری، حمایت مدیریت ارشد، ظرفیت جذب دانش، اشتراک دانش، ساختار سازمانی، رفتار کاری نوآورانه و پویایی محیطی به‌عنوان میانجی، تعدیل‌گر یا متغیر کنترل وارد مدل شوند.

مدیران سازمان باید تحقیق و توسعه را از یک واحد تخصصی منفک به یک قابلیت راهبردی و بین‌وظیفه‌ای تبدیل کنند و میان واحدهای پژوهش، تولید، بازاریابی، منابع انسانی و برنامه‌ریزی ارتباط مستمر برقرار سازند. ایجاد نظام رسمی برای دریافت، ارزیابی، تأمین مالی و اجرای ایده‌های کارکنان می‌تواند تبدیل دانش به نوآوری را تسریع کند. سازمان‌ها باید بخشی از منابع خود را به پروژه‌های اکتشافی اختصاص دهند، در کنار شاخص‌های مالی از معیارهای فناورانه و کارآفرینانه برای ارزیابی پروژه‌ها استفاده کنند و برای آزمون ایده‌های جدید محیطی امن فراهم آورند. طراحی نظام پاداش برای رفتارهای نوآورانه، آموزش کارکنان، همکاری با دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان، مستندسازی تجربه‌ها و حمایت مدیران ارشد از ریسک‌پذیری سنجیده می‌تواند زمینه تبدیل فعالیت‌های تحقیق و توسعه به نوآوری و کارآفرینی سازمانی را تقویت کند.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

Organizations currently operate in environments characterized by accelerated technological change, intensified competition, shorter product life cycles, shifting customer expectations, and increasing pressure to create sustainable value. Under such conditions, reliance on physical assets and established routines is no longer sufficient to maintain competitiveness. Organizations must continually generate knowledge, identify emerging opportunities, develop new solutions, and transform technological capabilities into economically valuable products, services, processes, and business models. Research and development, innovation, and corporate entrepreneurship therefore constitute interconnected organizational capabilities that enable firms to respond proactively to environmental uncertainty and pursue growth beyond their existing operational boundaries.

Entrepreneurial innovation is also associated with broader economic development because it contributes to the creation of new productive activities, markets, and sources of value (Feki & Mnif, 2016).

Research and development refers to a systematic set of scientific, technical, and organizational activities undertaken to generate new knowledge, solve operational or technological problems, improve existing products and processes, and create commercially applicable solutions. Contemporary approaches increasingly conceptualize organized R&D as a form of collective action directed toward mission-oriented innovation. From this perspective, R&D effectiveness depends not only on financial investment but also on coordination among specialists, managers, operational units, and external partners around clearly defined organizational objectives (Li et al., 2025). Thus, R&D should not be treated merely as an isolated technical department; it should be regarded as an organization-wide strategic capability for developing knowledge, reducing uncertainty, and supporting new value-creation initiatives.

Technological developments have further transformed the nature and scope of R&D. Artificial intelligence, digital infrastructure, advanced analytics, and automated knowledge-processing systems can accelerate problem identification, product design, experimentation, and market forecasting. Nevertheless, technological resources contribute to sustainable development and market advantage only when they are integrated with R&D capabilities and mechanisms for commercialization (Wang et al., 2025). The organizational value of R&D therefore depends on the capacity to select appropriate projects, allocate resources effectively, and balance short-term operational priorities with long-term exploratory initiatives. Multi-objective approaches to R&D portfolio selection emphasize the importance of simultaneously considering technological potential, strategic relevance, cost, risk, and expected organizational benefits (Nielsen et al., 2024). Quantitative evaluation methods can also improve the discrimination among alternative projects and support more rational resource allocation (Bal et al., 2020).

R&D investment is additionally influenced by governance structures and managerial characteristics. Corporate governance mechanisms, organizational size, supervisory arrangements, and managerial accountability may affect both the intensity and direction of R&D expenditure (Muhammad et al., 2024). Managerial overconfidence and political or institutional connections may likewise shape decisions concerning R&D intensity, sometimes encouraging investment but potentially creating risks of inefficient resource allocation (Wang et al., 2018). These considerations are especially important in developing economies and strategic industries, where technological dependence, resource limitations, and weak university–industry linkages can restrict organizational innovation. Successful technology policies in developing countries generally combine institutional support, human-capital development, research infrastructure, technology transfer, and stronger relationships between scientific and industrial sectors (Elyasi et al., 2022). International collaboration can also facilitate learning and access to complementary knowledge, provided that organizations possess sufficient absorptive capacity to internalize and apply the acquired knowledge (Wood & Weigel, 2013).

However, investment in R&D does not automatically generate organizational transformation. Its value is realized when newly generated knowledge is converted into innovation. Innovation involves transforming ideas, scientific findings, and technical expertise into usable solutions that improve products, services, processes, organizational practices, or business models. The relationship among R&D, innovation, and profitability is neither simple nor entirely linear because it depends on organizational capabilities, market conditions, implementation quality, and commercialization capacity (Bogliacino & Pianta, 2020). R&D inputs can promote entrepreneurial innovation by providing the financial, human, and technical resources required for exploration and experimentation (Lei & Wang, 2020). Nevertheless, non-R&D activities, including employee training, design, marketing, customer interaction, and collaboration with suppliers, may complement formal research activities and enhance innovation sustainability (Hou et al., 2019).

Knowledge management is one of the principal mechanisms through which R&D outcomes can be transformed into innovation. Research-generated knowledge must be documented, shared, interpreted, and applied throughout the organization. Knowledge-management practices can improve innovative performance by facilitating organizational learning, preventing the repetition of mistakes, and combining expertise from different functional areas (Motamed et al., 2014). A knowledge-management strategy is particularly effective when it complements the organization's structure, processes, and strategic priorities (Choi et al., 2018). Effective knowledge management can consequently produce competitive advantage by enabling organizations to integrate dispersed knowledge and respond more rapidly to market and technological change (Nass & Testa, 2020).

The conversion of R&D into innovation also requires a balance between exploration and exploitation. Organizations must improve existing products and operations while simultaneously searching for new technologies, markets, and business opportunities. Marketing capabilities and innovation ambidexterity help organizations connect technological knowledge with market requirements (Zhang & Li, 2017). Creativity may serve as the missing link between organizational context and the ability to pursue exploratory and exploitative innovation concurrently (Brion & Mothe, 2023). Furthermore, innovative work behavior is more likely to generate business-model innovation when employees perceive strong organizational support, access to resources, and managerial acceptance of experimentation (Hock-Doepgen et al., 2025). The combined use of product, process, service, and organizational innovation may also create stronger performance consequences than reliance on only one form of innovation (Kim et al., 2023).

Corporate entrepreneurship refers to entrepreneurial activities undertaken within an existing organization. It includes opportunity recognition, innovation, strategic renewal, new venture creation, calculated risk-taking, and proactive entry into new areas of activity. Unlike independent entrepreneurship, corporate entrepreneurship occurs within the resource systems, structures, objectives, and constraints of an established organization (Antoncic & Hisrich, 2023). Its development requires organizational intelligence, managerial capacity, flexible decision-making, employee autonomy, and institutional support (Potas et al., 2015). Individual entrepreneurial intentions are also shaped by attitudes, perceived feasibility, education, and environmental support, suggesting that employees are more likely to engage in entrepreneurial behavior when they regard such behavior as both valuable and practically achievable (Turker & Selcuk, 2021).

Innovation represents a plausible mechanism through which R&D contributes to corporate entrepreneurship. R&D creates knowledge and technological options, whereas innovation converts those resources into practical products, services, processes, and business opportunities. Previous evidence indicates that organizational innovation can promote the development of corporate entrepreneurship (Salehi & Oladian, 2021), while research examining R&D, entrepreneurship, and performance similarly suggests that research activities can strengthen opportunity recognition and entrepreneurial outcomes (Safari et al., 2021). The institutional and social context of technology and entrepreneurship also affects participation in innovative activity, indicating that inclusive access to knowledge networks and organizational opportunities may broaden the range of entrepreneurial ideas available to firms (Ranga & Etzkowitz, 2010). Accordingly, the present study examined the effect of research and development on corporate entrepreneurship, with emphasis on innovation as a mediating variable in an industrial company.

Methods and Materials

This study was applied in purpose and descriptive–survey in design. The statistical population consisted of approximately 120 managers and experts employed by one industrial company. Because the population was limited, no sampling procedure was used, and a census approach was adopted. A standardized questionnaire was distributed among all eligible participants. The items measuring research and development were adapted from Brown's questionnaire, the corporate entrepreneurship items were drawn from Kim's instrument, and the

innovation items were derived from the questionnaire developed by Liao and colleagues. The instrument was localized based on the judgments of five experts.

Reliability was examined using Cronbach's alpha and composite reliability. Cronbach's alpha values were 0.882 for research and development, 0.861 for innovation, and 0.903 for corporate entrepreneurship. Composite reliability values were 0.853, 0.803, and 0.879, respectively. These values exceeded the accepted threshold of 0.70 and supported the internal consistency of the measures. Convergent validity was evaluated through average variance extracted, which was 0.761 for research and development, 0.653 for innovation, and 0.707 for corporate entrepreneurship. Discriminant validity was assessed using the Fornell–Larcker criterion and was confirmed.

The Kolmogorov–Smirnov test showed that the distributions of all three study variables significantly deviated from normality. Consequently, partial least squares structural equation modeling was applied using SmartPLS 3. Hypothesis testing was based on standardized path coefficients and t statistics. A t value greater than 1.96 was considered statistically significant at the 0.05 level. The model's overall goodness of fit was also evaluated.

Findings

The structural-model results supported all three proposed hypotheses. Research and development had a positive and statistically significant effect on corporate entrepreneurship, with a standardized path coefficient of 0.543 and a t statistic of 4.125. This finding indicated that greater emphasis on R&D activities was associated with a higher level of entrepreneurial behavior and opportunity-oriented activity within the organization.

Research and development also exerted a positive and significant effect on innovation. The standardized path coefficient for this relationship was 0.576, and the corresponding t statistic was 3.333. Thus, organizations with stronger research and development activities demonstrated greater capacity to generate and implement innovative ideas, technologies, products, or processes.

Innovation had the strongest direct effect in the model. Its effect on corporate entrepreneurship was positive and statistically significant, with a standardized path coefficient of 0.628 and a t statistic of 3.591. This result showed that increasing organizational innovation was associated with a substantial increase in corporate entrepreneurship.

All t statistics exceeded the critical value of 1.96, and therefore all proposed direct relationships were supported at the 0.05 significance level. The overall goodness-of-fit index was 0.58, indicating a strong and acceptable fit for the tested model. Although the conceptual model emphasized the mediating role of innovation, the reported results did not include a separate indirect-effect coefficient, confidence interval, or bootstrap test for mediation.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that research and development constitutes an important foundation for corporate entrepreneurship. R&D expands the organization's technical knowledge, improves problem-solving capacity, and reduces uncertainty concerning emerging technologies and market opportunities. These capabilities enable employees and managers to move beyond routine operations, identify new possibilities, and develop initiatives that renew the organization. The significant direct relationship between R&D and corporate entrepreneurship indicates that research activities can stimulate entrepreneurial action even before their effects are fully translated into formal innovation outputs.

The positive effect of R&D on innovation confirms that systematic investment in knowledge creation, experimentation, and technological development increases the organization's capacity to produce practical changes. However, this relationship should not be interpreted as suggesting that financial expenditure alone guarantees innovation. R&D resources must be aligned with organizational priorities, market needs, knowledge-sharing systems, and implementation mechanisms. Cross-functional collaboration is particularly

important because technological findings are more likely to become useful innovations when research personnel interact with production, marketing, human-resource, and strategic-planning units.

The strongest relationship in the model was the effect of innovation on corporate entrepreneurship. This suggests that innovation is the most immediate mechanism through which organizational knowledge and technical capabilities become entrepreneurial outcomes. Ideas contribute to corporate entrepreneurship when they are implemented as new products, services, processes, operational methods, or business models. Innovation therefore converts potential opportunities into observable entrepreneurial action and allows the organization to create value under changing environmental conditions.

The pattern of significant relationships is consistent with the proposed intermediary logic of innovation. R&D provides knowledge and technological possibilities, innovation transforms these possibilities into usable organizational outcomes, and corporate entrepreneurship enables the strategic exploitation of those outcomes. Nevertheless, because the study did not report the statistical significance of the indirect effect, the mediating role of innovation cannot be considered formally established solely on the basis of the reported direct paths. Future statistical reporting should include bootstrapped indirect effects and confidence intervals to determine whether mediation is partial, complete, or nonsignificant.

Overall, the study indicates that organizations should manage R&D, innovation, and corporate entrepreneurship as an integrated value-creation system rather than as separate functions. Establishing an R&D unit without mechanisms for knowledge transfer and innovation implementation is unlikely to produce the expected entrepreneurial benefits. Similarly, encouraging entrepreneurship without providing technical knowledge, resources, and experimentation opportunities may result in unsupported ideas that cannot be implemented. Organizations can strengthen the entire process by selecting strategically relevant research projects, encouraging knowledge exchange, supporting innovative employee behavior, tolerating reasonable experimentation, and creating formal channels for evaluating and commercializing new ideas.

The study concludes that research and development positively influences both innovation and corporate entrepreneurship, while innovation has a particularly strong positive effect on corporate entrepreneurship. Accordingly, organizations seeking sustainable competitiveness should not limit their efforts to increasing R&D expenditure. They should also develop the organizational, managerial, and cultural mechanisms required to translate research-generated knowledge into innovation and transform innovation into entrepreneurial opportunities, strategic renewal, and long-term organizational growth.

References

Antoncic, B., & Hisrich, R. D. (2023). Clarifying the Intrapreneurship Concept. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *10*(1). https://doi.org/10.1108/14626000310461187

Bal, H., Orkcu, H. H., & Celebioglu, S. (2020). Improving the Discrimination Power and Weights Dispersion in Data Envelopment Analysis. *Computers & Operations Research*, *37*(1), 99-107. https://doi.org/10.1016/j.cor.2009.03.028

Bogliacino, F., & Pianta, M. (2020). R&D, Profits, and Innovation: A Model and a Test. *Industrial and Corporate Change*, *22*(3). https://doi.org/10.1093/icc/dts028

Brion, S., & Mothe, C. (2023). Organizational Context and Innovation Ambidexterity: Is Creativity the Missing Link? XXV Conference of the International Strategic Management Association,

Choi, B., Poon, S. K., & Davis, J. G. (2018). Effects of Knowledge Management Strategy on Organizational Performance: A Complementarity Theory-Based Approach. *Omega*, *36*. https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.06.007

Elyasi, M., Attarpour, M. R., & Khoshsirat, M. (2022). A Review of Successful Technology Policies in Developing Countries. *Industrial Technology Development Quarterly*, *4*(27).

Feki, C., & Mnif, S. (2016). Entrepreneurship, Entrepreneurial Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis of Panel Data. *Journal of the Knowledge Economy*, *7*(12). https://doi.org/10.1007/s13132-016-0413-5

Hock-Doepgen, M., Montasser, J. S., Klein, S., Clauss, T., & Maalaoui, A. (2025). The role of innovative work behavior and organizational support for business model innovation. *R&D Management*, *55*(1), 7-26. https://doi.org/10.1111/radm.12671

Hou, J., Chen, J., Song, H., & Wang, G. (2019). Are Non-R&D Innovation Activities Actually Effective for Innovation Sustainability? An Empirical Study of the Chinese High-Tech Industry. *Sustainability*, *11*(1), 174. https://doi.org/10.3390/su11010174

Kim, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2023). Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance: A Longitudinal Study of Service Organizations. *Journal of Management Studies*, *46*(4), 650-675. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00814.x

Lei, I. F., & Wang, Y. (2020). The Impact of R&D Input on Entrepreneurial Innovation.

Li, Y., Wang, Z., Imbert Rodriguez, M. A., Liang, Z., & Zhao, L. (2025). Defining organized R&D: Collective action for mission-oriented innovation. *Humanities and Social Sciences Communications*, *12*(1), 1-15. https://doi.org/10.1057/s41599-025-05795-8

Motamed, J., Amr Mohseni, S., Iravanmanesh, B., & Heydari, H. (2014). The Role of Knowledge Management Practices in Developing Organizational Innovative Performance. *Human Resource Studies Quarterly*, *3*(12).

Muhammad, H., Migliori, S., & Consorti, A. (2024). Corporate governance and R&D investment: Does firm size matter? *Technology Analysis & Strategic Management*, *36*(3), 518-532. https://doi.org/10.1080/09537325.2022.2042508

Nass, S., & Testa, S. (2020). A Knowledge Management Approach to Organizational Competitive Advantage: Evidence from the Food Sector. *European Management Journal*, *27*(2), 129-141. https://doi.org/10.1016/j.emj.2008.06.005

Nielsen, M. K., Jacobsen, A. M., Carstensen, J. L., Nielsen, M. T., & Tambo, T. (2024). Industrial R&D project portfolio selection method using a multi-objective optimization program: A conceptual quantitative framework. *Journal of Industrial Engineering and Management*, *17*(1), 217-234. https://doi.org/10.3926/jiem.6552

Potas, N., Erçetin, Ş. Ş., & Koç, S. (2015). Multidimensional Organizational Intelligence Measurements for Determining the Institutional and Managerial Capacity of Girls' Technical Education Institutions in Diyarbakır, Şanlıurfa, and Konya, Türkiye. *African journal of business management*, *4*(8).

Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2010). Athena in the World of Techne: The Gender Dimension of Technology, Innovation and Entrepreneurship. *Journal of Technology Management & Innovation*, *10*(5). https://doi.org/10.4067/S0718-27242010000100001

Safari, A., Shouraj, F., & Salehzadeh, R. (2021). Examining the Relationship among Research and Development, Entrepreneurship, and Performance in the Cultural Heritage, Handicrafts, and Tourism Organization. *Tourism Management Studies Quarterly*, *9*(28).

Salehi, S., & Oladian, M. (2021). The Effect of Organizational Innovation on the Development of Corporate Entrepreneurship. *Human Resource Studies Quarterly*(13).

Turker, & Selcuk. (2021). Which Factors Affect Entrepreneurial Intention of University Students? *Journal of European Industrial Training*, *33*. https://doi.org/10.1108/03090590910939049

Wang, D., Sutherland, D., Ning, L., Wang, Y., & Pan, X. (2018). Exploring the Influence of Political Connections and Managerial Overconfidence on R&D Intensity in China's Large-Scale Private Sector Firms. *Technovation*, *69*, 40-53. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.10.007

Wang, Q., Zhang, F., & Li, R. (2025). Artificial Intelligence and Sustainable Development during Urbanization: Perspectives on AI R&D Innovation, AI Infrastructure, and AI Market Advantage. *Sustainable Development*, *33*(1), 1136-1156.

Wood, D., & Weigel, A. (2013). Learning through International Collaboration: Lessons from the Field. *Acta Astronautica*, *83*. https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2012.09.014

Zhang, J., & Li, Y. (2017). Capabilities, Marketing Capabilities, and Innovation Ambidexterity. *Technology Analysis & Strategic Management*, *29*(1), 23-37. https://doi.org/10.1080/09537325.2016.1194972