

توسعه فردی و تحول سازمانی

بررسی نقش نوآوری بر ارتقا قابلیت فن آوری در عملکرد سازمانی (مطالعه موردی: بانک کشاورزی)

شیوه استناددهی: یزدان پناه، الهه، رزقی رستمی، علیرضا، و ذوالفقاری زعفرانی^۱، رشید ذوالفقاری زعفرانی^۲، رشید... (۱۴۰۵). بررسی نقش نوآوری بر ارتقا قابلیت فن آوری در عملکرد سازمانی (مطالعه موردی: بانک کشاورزی). توسعه فردی و تحول سازمانی، ۴(۱)، ۲۵-۳۰.

الهه یزدان پناه^۱، علیرضا رزقی رستمی^۲، رشید ذوالفقاری زعفرانی^۱
۱. گروه مدیریت دولتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران
۲. گروه مدیریت دولتی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: A_rezghirostami@iau.ac.ir

چکیده

تاریخ چاپ: ۱۱ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۱ آبان ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۷ مهر ۱۴۰۴

تاریخ ارسال: ۲۶ تیر ۱۴۰۴

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر نوآوری بر ارتقای قابلیت‌های فناوری و بهبود عملکرد سازمانی در بانک کشاورزی تهران بزرگ است. این پژوهش از نوع کاربردی و به روش توصیفی-پیمایشی انجام شد. جامعه آماری شامل ۵۰۰ نفر از مدیران ستادی و مدیران ارشد شعب بانک کشاورزی تهران بزرگ بود که بر اساس جدول مورگان، ۲۱۷ نفر با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق‌ساخته ۶۴ سؤالی بود که روایی آن از طریق روایی محتوایی و سازه‌ای و پایایی آن با آلفای کرونباخ تأیید شد ($\alpha > 0.70$). برای تحلیل داده‌ها و آزمون مدل مفهومی از روش معادلات ساختاری و نرم‌افزارهای LISREL و PLS استفاده گردید. نتایج نشان داد محرک‌های خارجی تأثیر مثبت و معناداری بر محرک‌های داخلی، نوآوری باز و نوآوری بسته دارند. محرک‌های داخلی نیز بر نوآوری بسته اثر مثبت و معنادار داشتند اما بر نوآوری باز بی‌تأثیر بودند. نوآوری باز تأثیری بر قابلیت‌های فناوری نداشت، در حالی که نوآوری بسته تأثیر مثبت و معناداری بر قابلیت‌های فناوری داشت. همچنین، قابلیت‌های فناوری بر پذیرش فناوری تأثیر مثبت و قوی داشتند و پذیرش فناوری نیز رابطه مثبت و معناداری با عملکرد سازمانی نشان داد. ضرایب مسیر به ترتیب ۰.۷۱، ۰.۳۵۱، ۰.۷۲۱، ۰.۳۴۷، ۰.۸۶، ۰.۹۷۳، ۰.۹۵۱ و آماره‌های t همگی بالاتر از ۱.۹۶ بودند که تأیید فرضیه‌ها را نشان دادند. نتایج پژوهش نشان داد نوآوری، به‌ویژه نوآوری بسته، نقش مؤثری در ارتقای قابلیت‌های فناوری و بهبود عملکرد سازمانی دارد. توسعه و پذیرش فناوری‌های نوین در بانک‌ها موجب افزایش بهره‌وری و کارایی عملکرد می‌شود. پیشنهاد می‌شود مدیران بانک‌ها با ایجاد فرهنگ نوآوری و تقویت محرک‌های داخلی و خارجی، بستر لازم برای ارتقای فناوری و بهبود عملکرد سازمانی را فراهم آورند.

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



کلیدواژه‌ها: نوآوری، قابلیت‌های فناوری، عملکرد سازمانی، بانک کشاورزی، معادلات ساختاری

Personal Development and Organizational Transformation

The Role of Innovation in Enhancing Technological Capability and Organizational Performance (Case Study: Agricultural Bank of Iran)

Elahe Yazdan Panah¹, Alireza Rezghi Rostami^{2*}, Rashid Zolfaghari Zafarani¹

1. Department of Public Administration, Ro.C., Islamic Azad University, Roudehen, Iran
2. Department of Public Administration, ST.C. Islamic Azad University, Tehran, Iran

*Corresponding Author's Email: A_rezghirostami@iau.ac.ir

How to cite: Yazdan Panah, E., Rezghi Rostami, A., & Zolfaghari Zafarani, R. (2026). The Role of Innovation in Enhancing Technological Capability and Organizational Performance (Case Study: Agricultural Bank of Iran). *Personal Development and Organizational Transformation*, 4(1), 1-25.

Submit Date: 17 July 2025

Revise Date: 29 September 2025

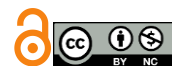
Accept Date: 02 November 2025

Publish Date: 31 March 2026

Abstract

This study aimed to examine the impact of innovation on enhancing technological capabilities and improving organizational performance in the Agricultural Bank of Greater Tehran. This applied research employed a descriptive–survey design. The statistical population consisted of 500 senior and head office managers of the Agricultural Bank branches in Tehran. Based on the Morgan table, 217 participants were selected through stratified random sampling. Data were collected using a researcher-developed 64-item questionnaire. Content and construct validity were confirmed, and reliability was verified using Cronbach's alpha ($\alpha > 0.70$). Structural equation modeling (SEM) with LISREL and PLS software was used for data analysis. Findings indicated that external drivers had significant positive effects on internal drivers, open innovation, and closed innovation. Internal drivers positively influenced closed innovation but had no significant impact on open innovation. Open innovation did not affect technological capability, while closed innovation had a strong positive effect on it. Furthermore, technological capability significantly influenced technology adoption, which in turn had a positive effect on organizational performance. Path coefficients (0.71, 0.351, 0.721, 0.347, 0.86, 0.973, and 0.951) and t-values above 1.96 confirmed all hypotheses. The study concluded that innovation—particularly closed innovation—plays a vital role in enhancing technological capability and improving organizational performance. Promoting innovation culture and strengthening internal and external drivers can facilitate technological advancement and sustainable performance improvement in banking institutions.

Keywords: *Innovation; Technological Capability; Organizational Performance; Agricultural Bank; Structural Equation Modeling*



© 2026 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.

در دهه‌های اخیر، شتاب بی‌سابقه تحولات فناورانه و گسترش رقابت جهانی موجب شده است تا نوآوری به عنوان یکی از ارکان اساسی بقا و رشد سازمان‌ها مطرح شود. محیط متغیر و پیچیده سازمانی، سازمان‌ها را ناگزیر کرده است تا به‌طور مستمر توانایی‌های فناورانه خود را ارتقا دهند و از نوآوری به عنوان ابزاری برای دستیابی به عملکرد برتر بهره‌گیرند (Yin et al., 2022). در واقع، نوآوری و فناوری به مثابه دو نیروی هم‌افزا، بنیان‌گذار مزیت رقابتی پایدار و عامل اصلی بهبود عملکرد سازمانی به شمار می‌آیند. سازمان‌هایی که قادر به جذب، توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های نوین نباشند، در فضای رقابتی امروز محکوم به عقب‌ماندگی خواهند بود (Teixeira-Quiros et al., 2022).

مفهوم نظام نوآوری ملی از دهه ۱۹۹۰ به عنوان چارچوبی کلان برای تحلیل ارتباط بین نهادهای مؤثر بر خلق، اشاعه و به‌کارگیری دانش و فناوری مطرح شد. این نظام بر تعامل میان دانشگاه‌ها، صنایع و دولت تأکید دارد و نقش کلیدی دانشگاه‌ها در فرآیند نوآوری اجتماعی و فناورانه را برجسته می‌سازد (Morawska-Jancelewicz, 2022). در این میان، کشورهایی که به ایجاد زیرساخت‌های مؤثر در نظام نوآوری ملی پرداخته‌اند، توانسته‌اند مسیر توسعه اقتصادی خود را تسریع کنند. تجربه کشور ازبکستان نشان می‌دهد که تقویت نظام ملی نوآوری یکی از عوامل کلیدی توسعه پایدار اقتصادی است و موجب افزایش توان رقابتی صنایع داخلی می‌شود (Kurpayanidi, 2021). از منظر فرهنگی و سازمانی نیز، نوآوری به‌عنوان بخشی از سرمایه فکری و فرهنگی سازمان، ارتباط مستقیمی با عملکرد دارد. مدل ارزش‌های رقابتی، فرهنگ سازمانی را عاملی تعیین‌کننده در بهبود نوآوری و عملکرد معرفی می‌کند؛ به‌ویژه زمانی که فرهنگ سازمانی با انعطاف‌پذیری، یادگیری مستمر و ارتباطات بین‌وظیفه‌ای همراه باشد (Zeb et al., 2020). به همین ترتیب، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در نظام‌های اداری و حکمرانی الکترونیکی ایران، توسعه نظام نوآوری فناورانه از طریق تقویت تعاملات سازمانی و ترویج نگرش فناورانه در میان مدیران می‌تواند منجر به بهبود عملکرد و کارایی شود (Shojaan et al., 2020).

در دنیای امروز، اقتصاد دیجیتال به عامل اصلی تحولات ساختاری در سازمان‌ها بدل شده است. کارآفرینی دیجیتال نه تنها موجب شکل‌گیری کسب‌وکارهای جدید می‌شود، بلکه خود یکی از اجزای اصلی نظام‌های نوآوری محسوب می‌گردد و به‌عنوان یک مسیر کلیدی در گذار به توسعه پایدار شناخته می‌شود (Satalkina & Steiner, 2020). به همین دلیل، پژوهشگران بر اهمیت طراحی معماری‌های نظام نوآوری فناوری اطلاعات تأکید دارند تا فرایندهای اشاعه فناوری و ایجاد زیرساخت‌های نوین تسهیل شود (Mohtaram et al., 2020). با این حال، یکی از چالش‌های عمده در مسیر نوآوری فناورانه، وجود موانع سازمانی، فرهنگی و فنی است که مانع از پیاده‌سازی کارآمد فناوری‌های نو می‌شود (Indrawati, 2020).

در ایران نیز تحقیقات متعددی نشان داده‌اند که مدیریت فناوری و تحقیق و توسعه از طریق مدیریت نوآوری جامع می‌تواند بر عملکرد سازمانی از لحاظ کیفیت و نوآوری تأثیرگذار باشد (Ghanbari Nejad & Mohammadi, 2019). با وجود این، بسیاری از سازمان‌ها هنوز در مرحله‌ای از رشد فناورانه قرار دارند که نیازمند بازنگری اساسی در فرآیندهای مدیریتی و ساختارهای نوآوری خود هستند (Mohajerani et al., 2019).

در سطح جهانی نیز، سازمان‌ها با تکیه بر نوآوری باز و بسته، مدل‌های متنوعی از خلق ارزش را تجربه می‌کنند. نوآوری بسته، مبتنی بر ظرفیت‌های درونی سازمان و کنترل کامل بر فرایند توسعه فناوری است، در حالی که نوآوری باز از تعامل با محیط بیرونی، دانشگاه‌ها و نهادهای همکار بهره می‌گیرد. برای موفقیت در هر دو نوع نوآوری، وجود ساختار سازمانی چابک و رهبری مؤثر حیاتی است (Giesen et al., 2019).

(2019). از سوی دیگر، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که پذیرش فناوری اطلاعات و نوآوری در بخش دولتی نیازمند شناسایی عوامل کلیدی موفقیت مانند حمایت مدیریتی، آموزش کارکنان و انگیزش درونی است (Kamal, 2019).

بررسی مطالعات بین‌المللی حاکی از آن است که نوآوری در مدل کسب‌وکارها، یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت سازمان‌های پیشرو است. سازمان‌هایی که استراتژی‌های نوآورانه را در ساختارهای خود ادغام کرده‌اند، در مقایسه با رقبا از سطح بالاتری از عملکرد سازمانی برخوردارند (Dimitrios et al., 2019). به علاوه، توسعه سیستم‌های اطلاعات مدیریت می‌تواند به‌طور مستقیم بر بهبود عملکرد سازمانی از طریق افزایش شفافیت، سرعت تصمیم‌گیری و بهینه‌سازی منابع تأثیرگذار باشد (Barzegar, 2019).

از دیدگاه دیگر، توسعه فناوری بدون در نظر گرفتن عوامل فرهنگی و اجتماعی با شکست مواجه می‌شود. تجربه کشورهای مختلف نشان داده است که برای اشاعه فناوری، علاوه بر سیاست‌های کلان و اقتصادی، باید به ابعاد اجتماعی نوآوری نیز توجه شود (Morawska, 2022). در این راستا، شکل‌گیری یک فرهنگ سازمانی حامی نوآوری، مستلزم آموزش، پشتیبانی و ایجاد انگیزه در کارکنان است (Kharidar & Pouya, 2016).

از منظر کلان اقتصادی، تعامل میان نوآوری و پایداری، بنیان‌گذار نسل جدیدی از الگوهای رشد است. نوآوری سبز و دیجیتال نقش فزاینده‌ای در گذار به توسعه پایدار ایفا می‌کند و صنایع تولیدی را به سمت هوشمندی و سازگاری زیست‌محیطی سوق می‌دهد (Xu & Lin, 2025; Yin et al., 2022). نوآوری سبز به شرکت‌ها کمک می‌کند تا ضمن افزایش بهره‌وری، اثرات منفی زیست‌محیطی خود را کاهش دهند و از منابع به‌صورت کارآمدتر استفاده کنند (Wang & Zhang, 2025).

در همین راستا، پژوهش‌های اخیر بر اهمیت تحول دیجیتال در بهبود نوآوری و عملکرد سازمانی تأکید دارند. تبدیل دیجیتال، از طریق ارتقای پویایی‌های سازمانی و سازگاری محیطی، موجب بهبود پایداری و عملکرد بنگاه‌ها می‌شود (Wang & Zhang, 2025). همچنین، استفاده از فناوری‌های نوآوری و نوظهور مانند هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های کلان و یادگیری ماشینی می‌تواند موجب شکل‌گیری نوآوری‌های مخرب و بازطراحی راهبردهای سازمانی شود (Swarnalatha et al., 2025). این فناوری‌ها با فراهم آوردن ابزارهای تصمیم‌گیری پیشرفته، نقش مؤثری در مدیریت پیچیدگی‌های محیطی دارند و سازمان‌ها را در مسیر نوآوری هدایت می‌کنند (Rahman & Saba, 2025).

در سطح خرد، شایستگی‌های مدیریتی نیز یکی از عوامل کلیدی در تسهیل نوآوری و توسعه بنگاه‌ها به‌ویژه در صنایع کوچک و متوسط محسوب می‌شود (Ogbara & Chukwunwa, 2025). رهبران سازمانی با اتخاذ رویکردهای دوسوگرا—یعنی همزمان تمرکز بر بهره‌برداری از منابع موجود و اکتشاف فرصت‌های جدید—می‌توانند عملکرد سازمانی را بهبود بخشند (Marin Idarraga et al., 2025).

پژوهش‌های متاآنالیتیک اخیر نشان داده‌اند که دوسوگرایی سازمانی (ambidexterity) تأثیر معناداری بر رابطه بین نوآوری و عملکرد دارد و این رابطه به واسطه‌ی ساختارهای یادگیری و فرهنگ نوآورانه تقویت می‌شود (Marin Idarraga et al., 2025).

به‌طور کلی، سازمان‌های مدرن در عصر دیجیتال با سه الزام کلیدی روبه‌رو هستند: توسعه نوآوری فناورانه، بهبود قابلیت‌های فناوری، و ارتقای عملکرد سازمانی. بدون وجود پیوند مؤثر میان این سه بُعد، امکان دستیابی به رقابت‌پذیری پایدار وجود ندارد (Teixeira-Quiros et al., 2022). در چنین شرایطی، استفاده از مدل‌های معادلات ساختاری می‌تواند تصویری جامع از روابط علی بین نوآوری، قابلیت‌های فناورانه و عملکرد سازمانی ارائه دهد.

توسعه فردی و تحول سازمانی

از سوی دیگر، محیط‌های آموزشی و بانکی نیز از این قاعده مستثنی نیستند. در نظام بانکی، تحول دیجیتال و نوآوری در ارائه خدمات، نقش مهمی در ارتقای عملکرد، افزایش رضایت مشتریان و بهبود کارایی عملیاتی دارد. با توجه به افزایش رقابت در صنعت بانکداری، استفاده از نوآوری بسته و باز، تقویت قابلیت‌های فناوری و پذیرش فناوری‌های نوین، می‌تواند مزیت رقابتی بانک‌ها را به‌طور چشمگیری افزایش دهد (Zou et al., 2025).

از این رو، با در نظر گرفتن ابعاد نظری و تجربی، می‌توان نتیجه گرفت که نوآوری—اعم از باز و بسته—از طریق تقویت قابلیت‌های فناوری و ارتقای پذیرش فناوری، تأثیر مستقیمی بر عملکرد سازمانی دارد (Rahman & Saba, 2025; Yin et al., 2022). هدف مطالعه حاضر، بررسی نقش نوآوری بر ارتقای قابلیت‌های فناوری و عملکرد سازمانی در بانک کشاورزی ایران با استفاده از مدل معادلات ساختاری است.

روش‌شناسی

این تحقیق از لحاظ هدف، کاربردی است زیرا یافته‌های تحقیق می‌تواند برای بانک کشاورزی تهران بزرگ مورد استفاده واقع شود و از نظر زمانی مقطعی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر مدیران ستادی و کلیه مدیران ارشد شعب بانک کشاورزی تهران بزرگ می‌باشد با توجه به اطلاعات و آمار در دسترس تعداد کل مدیران ارشد در شعب بانک کشاورزی تهران بزرگ شامل ۳۲ مدیر ستادی، ۴۶۰ نفر معاونین و مدیران ارشد شعب می‌باشند. تعداد کل شعب شامل ۱۱۵ شعبه است. در این صورت با توجه به برآورد کل مدیران تعداد ۵۰۰ مدیر ارشد می‌باشد. در این صورت حجم نمونه انتخابی در این پژوهش با توجه به جدول مورگان در حدود ۲۱۷ نفر برآورد می‌شود. روش نمونه‌گیری در این تحقیق از نوع احتمالی می‌باشد بدین معنی که به‌تمامی افراد در جامعه شانس مساوی داده می‌شود که در نمونه‌گیری حاضر باشند. در این صورت روش انتخابی محقق در این پژوهش روش احتمالی از نوع طبقه‌ای می‌باشد یعنی با در دست داشتن اطلاع دقیق هر یک از بخش‌ها و شعب مرتبط با آن بخش طبقات مناسب مشخص و نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انجام شد در این صورت ۱۷ مدیر ستادی و ۲۰۰ نفر از مدیران شعب با توجه به مناطق جغرافیایی شرق، غرب، شمال، جنوب و شمال تهران انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات نیز پرسش‌نامه محقق ساخته ۶۴ سؤالی بوده است.

روایی پرسش‌نامه از دو جنبه روایی محتوا و روایی سازه بررسی شد.

جدول ۱- حداقل مقدار CVR قابل قبول بر اساس تعداد متخصصین نمره گذار

تعداد متخصصین	مقدار CVR	تعداد متخصصین	مقدار CVR	تعداد متخصصین	مقدار CVR
۵	۰/۹۹	۱۱	۰/۵۹	۲۵	۰/۳۷
۶	۰/۹۹	۱۲	۰/۵۶	۳۰	۰/۳۳
۷	۰/۹۹	۱۳	۰/۵۴	۳۵	۰/۳۱
۸	۰/۷۵	۱۴	۰/۵۱	۴۰	۰/۲۹
۹	۰/۷۸	۱۵	۰/۴۹		
۱۰	۰/۶۲	۲۰	۰/۴۲		

در این صورت برای آزمون روایی محتوا در این تحقیق از ۳۰ نفر متخصص استفاده شده است. همچنین با توجه به جدول ۳-۴ حداقل قابل قبول برای تأیید هر سؤال با ۳۰ نفر خیره برابر ۰.۳۳ می‌باشد. که برای هر سؤال به تفکیک محاسبه شده است. از آنجاکه تمامی سؤالات CVR بالاتر از ۰.۳۳ دارند بنابراین روایی محتوای کمی پرسشنامه تأیید شد.

Personal Development and Organizational Transformation

جدول ۲- محاسبه CVR برای سؤالات پرسشنامه

شماره سؤال	تعداد خبرگانی که گزینه ضروری را انتخاب کرده‌اند	CVR	شماره سؤال	تعداد خبرگانی که گزینه ضروری را انتخاب کرده‌اند	CVR
۱	۲۱	۰.۴۰۰	۳۳	۲۲	۰.۴۶۷
۲	۲۱	۰.۴۰۰	۳۴	۲۳	۰.۵۳۳
۳	۲۳	۰.۵۳۳	۳۵	۲۱	۰.۴۰۰
۴	۲۰	۰.۳۳۳	۳۶	۲۱	۰.۴۰۰
۵	۲۳	۰.۵۳۳	۳۷	۲۴	۰.۶۰۰
۶	۲۵	۰.۶۶۷	۳۸	۲۵	۰.۶۶۷
۷	۲۲	۰.۴۶۷	۳۹	۲۴	۰.۶۰۰
۸	۲۱	۰.۴۰۰	۴۰	۲۳	۰.۵۳۳
۹	۲۰	۰.۳۳۳	۴۱	۲۶	۰.۷۳۳
۱۰	۲۰	۰.۳۳۳	۴۲	۲۴	۰.۶۰۰
۱۱	۲۴	۰.۶۰۰	۴۳	۲۳	۰.۵۳۳
۱۲	۲۲	۰.۴۶۷	۴۴	۲۲	۰.۴۶۷
۱۳	۲۳	۰.۵۳۳	۴۵	۲۶	۰.۷۳۳
۱۴	۲۱	۰.۴۰۰	۴۶	۲۱	۰.۴۰۰
۱۵	۲۵	۰.۶۶۷	۴۷	۲۱	۰.۴۰۰
۱۶	۲۱	۰.۴۰۰	۴۸	۲۳	۰.۵۳۳
۱۷	۲۰	۰.۳۳۳	۴۹	۲۲	۰.۴۶۷
۱۸	۲۲	۰.۴۶۷	۵۰	۲۷	۰.۸۰۰
۱۹	۲۳	۰.۵۳۳	۵۱	۲۴	۰.۶۰۰
۲۰	۲۴	۰.۶۰۰	۵۲	۲۱	۰.۴۰۰
۲۱	۲۵	۰.۶۶۷	۵۳	۲۰	۰.۳۳۳
۲۲	۲۱	۰.۴۰۰	۵۴	۲۰	۰.۳۳۳
۲۳	۲۶	۰.۷۳۳	۵۵	۲۱	۰.۴۰۰
۲۴	۲۳	۰.۵۳۳	۵۶	۲۰	۰.۳۳۳
۲۵	۲۷	۰.۸۰۰	۵۷	۲۳	۰.۵۳۳
۲۶	۲۱	۰.۴۰۰	۵۸	۲۰	۰.۳۳۳
۲۷	۲۰	۰.۳۳۳	۵۹	۲۳	۰.۵۳۳
۲۸	۲۴	۰.۶۰۰	۶۰	۲۲	۰.۴۶۷
۲۹	۲۱	۰.۴۰۰	۶۱	۲۱	۰.۴۰۰
۳۰	۲۳	۰.۵۳۳	۶۲	۲۵	۰.۶۶۷
۳۱	۲۵	۰.۶۶۷	۶۳	۲۳	۰.۵۳۳
۳۲	۲۱	۰.۴۰۰	۶۴	۲۲	۰.۴۶۷

جهت تأیید روایی سازه، سطح معناداری بارتلت باید مقداری کمتر از ۵ درصد داشته باشد و برای آماره کفایت نمونه‌برداری نیز معمولاً مقادیر بیش از ۵۰ درصد قابل قبول است. شاخص‌های مذکور برای متغیرهای پژوهش اندازه‌گیری شد و با توجه به مقادیر به دست آمده، روایی سازه متغیرها مورد تأیید قرار گرفت. برای اندازه‌گیری پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. جدول ۳ مقدار محاسبه شده ضریب آلفای کرونباخ را برای متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد. ضریب پایایی برای متغیرهای پژوهش در جدول ۳، ارائه شده است.

توسعه فردی و تحول سازمانی

جدول ۳- وضعیت پایایی متغیرهای پژوهش (آلفای کرونباخ)

ابعاد	مولفه ها	تعداد سؤالات	آلفای کرونباخ
محرک‌های خارجی	محرک‌های اجباری	۴	۰.۷۱
	محرک‌های تقلیدی	۴	۰.۷۶
	محرک‌های هنجاری	۴	۰.۷۹
محرک‌های داخلی	نگرش مدیران	۴	۰.۸۱
	ساختار سازمانی متناسب با نوآوری	۴	۰.۸۴
نوآوری باز	وارد شونده	۴	۰.۷۶
	خارج شونده	۴	۰.۷۸
نوآوری بسته		۴	۰.۷۲
قابلیت‌های فناوری	به‌روزرسانی سریع	۴	۰.۸۲
	تطابق با نیازهای سازمان	۴	۰.۷۹
پذیرش فناوری	اعتماد	۴	۰.۸۱
	آگاهی	۴	۰.۸۲
	استفاده آسان	۴	۰.۷۱
عملکرد سازمانی	عملکرد اقتصادی	۴	۰.۷۴
	عملکرد بازار	۴	۰.۷۸
	عملکرد فرایندی	۴	۰.۷۱

با توجه به جدول (۳)، شاخص‌های پژوهش از پایایی مطلوبی برخوردارند. در این پژوهش برای بررسی و آزمون مدل مفهومی ارائه شده توسط پژوهشگر از روش معادلات ساختاری و نرم‌افزار LISREL و PLS استفاده شده است.

یافته‌ها

در این بخش که باهدف آزمون شاخص‌های معرفی شده در بخش کیفی عملیاتی می‌شود در مرحله اول به بررسی رفتار متغیرهای پرسشنامه می‌پردازیم که برای این کار از آزمون کولموگروف استفاده می‌شود. همچنین از آنجاکه حجم نمونه انتخابی ۳۰۰ نفر می‌باشد ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری به صورت زیر گزارش می‌شود.

جدول ۴- ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه کمی

متغیر	ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه کمی		
جنسیت	مرد	زن	
	٪۶۳	٪۲۷	
تحصیلات	زیر لیسانس	لیسانس	فوق لیسانس
	-	٪۶۷	٪۱۸
جایگاه سازمانی	کارکنان	مدیران ارشد	مدیران میانی
	٪۴۰	٪۲۰	٪۱۰
			مدیران پایه
			٪۳۰

Personal Development and Organizational Transformation

پس از معرفی وضعیت نمونه آماری در این بخش با تکیه بر آزمون کولموگروف به بررسی نرمال بودن متغیرهای تحقیق می‌پردازیم که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است. از آنجاکه سطح معنی‌داری بالاتر از ۰.۰۵ می‌باشد نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای اصلی و مولفه‌ها نرمال می‌باشند.

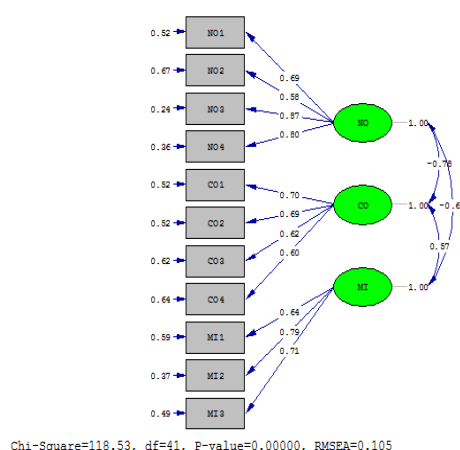
جدول ۵- آزمون نرمال بودن

ابعاد و مولفه‌های اصلی	آماره K-S	سطح معنی‌داری	نتیجه آزمون
محرك‌های خارجی	۱.۳۲۱	۰.۶۷۲	نرمال
محرك‌های داخلی	۲.۴۳۲	۰.۶۲۳	نرمال
نوآوری باز	۲.۴۱۱	۰.۶۵۷	نرمال
نوآوری بسته	۱.۵۱۳	۰.۵۷۷	نرمال
قابلیت‌های فناوری	۲.۵۴۷	۰.۶۱۸	نرمال
پذیرش فناوری	۲.۳۲۱	۰.۶۴۴	نرمال
عملکرد سازمانی	۱۱۴۱.	۰.۲۷۷	نرمال

قبل از آزمون روابط بین سازه‌های مدل با تکیه بر تحلیل عاملی تأیید می‌باید با طراحی مدل‌های اندازه‌گیری از اعتبار سازه‌های مدل مفهومی پژوهش اطمینان حاصل نماییم در این بخش هر یک از سازه‌های تحقیق به صورت مجزا مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

تحلیل عاملی تأییدی محرك‌های خارجی

این سازه بر اساس مدل مفهومی پژوهش از سه مفهوم محرك‌های اجباری، محرك‌های تقلیدی و محرك‌های هنجاری تشکیل شده است. این سازه با استفاده از معادلات ساختاری و با تکیه بر نرم‌افزار لیزر مورد تحلیل قرار گرفته است. در این صورت خروجی این مدل ساختاری در دو حالت معنی‌داری و تخمین استاندارد به صورت زیر ارائه می‌شود. این مدل نشان می‌دهد از آنجاکه تمامی اعداد در حالت معنی‌داری بیشتر از ۱.۹۶ می‌باشد. این سازه به خوبی اندازه‌گیری شده است.



شکل ۲- تحلیل عاملی تأییدی سازه محرك‌های خارجی در حالت تخمین استاندارد

سؤال اساسی مطرح شده این است که آیا این مدل اندازه‌گیری مناسب است؟ برای پاسخ به این پرسش بایستی آماره و سایر معیارهای مناسب بودن برازش مدل مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به خروجی لیزر مقدار محاسبه شده برابر با ۱۱۸.۵۳ است وجود پایین نشان‌دهنده برازش

توسعه فردی و تحول سازمانی

مناسب مدل است. زیرا هر چه مقدار کمتر باشد، مدل ارائه شده مدل مناسب تری است. جدول زیر حاوی تمامی مطالب در خصوص معیارهای مناسب بودن و برازش مدل ترسیم شده می باشد.

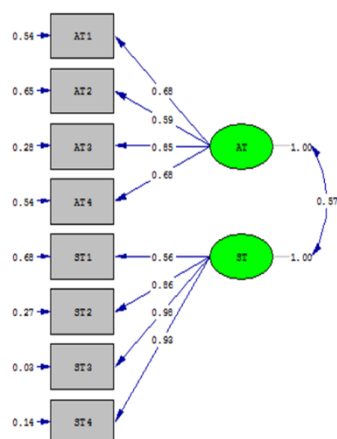
جدول ۶- معیارهای مناسب بودن مدل محرک‌های خارجی

شاخص	معیار سنجش	وضعیت فعلی
χ^2 (کای مربع)	هر چه کوچک تر مناسب تر	۱۱۸.۵۳
df (درجه آزادی)	بزرگ تر از صفر	۴۱
χ^2 / df	کوچک تر از ۳	۲.۸۷
p - Value (سطح معنی داری)	-	۰.۰۰۰۰۰
RMSEA (مجذور خطا)	کوچک تر از ۰.۸	۰.۱۰۵
GFI (شاخص برازندگی)	بزرگ تر از ۰.۹	۰.۹۸
AGFI (شاخص تعدیل یافته برازندگی)	بزرگ تر از ۰.۹	۰.۹۳

جدول ۸- تحلیل عاملی تأییدی محرک‌های خارجی

سؤالات	بار عاملی	CR	AVE	Alpha
محرک‌های اجباری		۰.۷۴۸۴۵۰۸۲۲	۲۷۶۲۵۵۰.	۰.۸۴۳
CO۱	۰.۷			
CO۲	۰.۶۹			
CO۳	۰.۶۲			
CO۴	۰.۶			
محرک‌های هنجاری		۰.۸۲۸۳۹۱۲۵۲	۰.۵۵۲۳۵	۰.۸۱۳
NO۱	۰.۶۹			
NO۲	۰.۵۸			
NO۳	۰.۸۷			
NO۴	۰.۸			
محرک‌های تقلیدی		۰.۷۵۷۹۸۶۰۳۱	۰.۵۱۲۶	۰.۸۸۴
MI۱	۰.۶۴			
MI۲	۰.۷۹			
MI۳	۰.۷۱			

با توجه به دو جدول قبل از آنجا که مقدار AVE در تمامی متغیرهای سازه بیشتر از ۰.۵ می باشد روایی همگرا در این سازه مورد تأیید است. از سوی دیگر از آنجا که مقدار CR و ALPHA از ۰.۷ بیشتر است پایایی مرکب مورد تأیید می باشد. این مدل نشان می دهد از آنجا که تمامی اعداد در حالت معنی داری بیشتر از ۱.۹۶ می باشد. این سازه به خوبی اندازه گیری شده است.



شکل ۴- تحلیل عاملی تأییدی محرک‌های داخلی در حالت تخمین استاندارد

با توجه به خروجی لیزرل مقدار محاسبه شده برابر با ۵۲.۹۴ است وجود پایین نشان‌دهنده برازش مناسب مدل است. زیرا هر چه مقدار کمتر باشد، مدل ارائه‌شده مدل مناسب‌تری است. جدول زیر حاوی تمامی مطالب در خصوص معیارهای مناسب بودن و برازش مدل ترسیم‌شده می‌باشد.

جدول ۹- معیارهای مناسب بودن محرک‌های داخلی

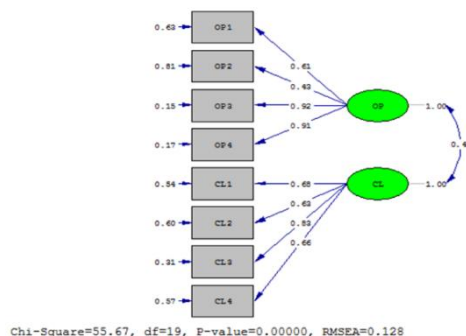
شاخص	معیار سنجش	وضعیت فعلی
χ^2 (کای مربع)	هر چه کوچک‌تر مناسب‌تر	۵۲.۹۴
df (درجه آزادی)	بزرگ‌تر از صفر	۱۹
χ^2 / df	کوچک‌تر از ۳	۲.۷۹
p - Value (سطح معنی‌داری)	-	۰.۰۰۰۰۰
RMSEA (مجذور خطا)	کوچک‌تر از ۰.۸	۰.۱۸۹
GFI (شاخص برازندگی)	بزرگ‌تر از ۰.۹	۰.۹۸
AGFI (شاخص تعدیل‌یافته برازندگی)	بزرگ‌تر از ۰.۹	۰.۹۳

جدول ۱۰- تحلیل عاملی تأییدی محرک‌های داخلی

سؤالات	بار عاملی	CR	AVE	Alpha
نگرش مدیران		۰.۷۹۶۳۷۵۶۷۸	۰.۴۹۸۸۵	۰.۸۴۳
AT۱	۰.۶۸			
AT۲	۰.۵۹			
AT۳	۰.۸۵			
AT۴	۰.۶۸			
ساختار سازمانی متناسب با نوآوری		۰.۹۰۸۱۵۲۰۶۷	۰.۷۱۹۶۲۵	۰.۸۱۳
ST۱	۰.۵۶			
ST۲	۰.۸۶			
ST۳	۰.۹۸			
ST۴	۰.۹۳			

توسعه فردی و تحول سازمانی

با توجه به دو جدول قبل از آنجا که مقدار AVE در تمامی متغیرهای سازه بیشتر از ۰.۵ می باشد روایی همگرا در این سازه مورد تأیید است. از سوی دیگر از آنجا که مقدار CR و ALPHA از ۰.۷ بیشتر است پایایی مرکب مورد تأیید می باشد. این سازه بر اساس مدل مفهومی پژوهش از دو مفهوم وارد شونده و خارج شونده تشکیل شده است. این مدل نشان می دهد از آنجا که تمامی اعداد در حالت معنی داری بیشتر از ۱.۹۶ می باشد. این سازه به خوبی اندازه گیری شده است.



شکل ۵- تحلیل عاملی تأییدی سازه نوآوری باز در حالت تخمین استاندارد

با توجه به خروجی لیزرل مقدار محاسبه شده برابر با ۵۵.۶۷ است وجود پایین نشان دهنده برازش مناسب مدل است. زیرا هر چه مقدار کمتر باشد، مدل ارائه شده مدل مناسب تری است. جدول زیر حاوی تمامی مطالب در خصوص معیارهای مناسب بودن و برازش مدل ترسیم شده می باشد.

جدول ۱۱- معیارهای مناسب بودن مدل نوآوری باز

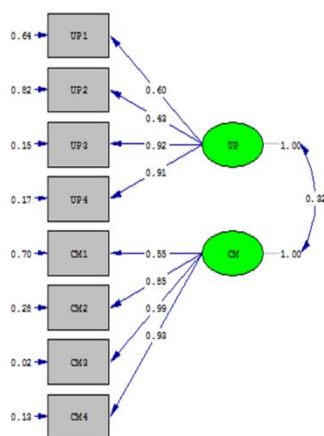
شاخص	معیار سنجش	وضعیت فعلی
χ^2 (کای مربع)	هر چه کوچک تر مناسب تر	۵۵.۶۷
df (درجه آزادی)	بزرگ تر از صفر	۱۹
χ^2 / df	کوچک تر از ۳	۲.۹۳
p - Value (سطح معنی داری)	-	۰.۰۰۰۰۰
RMSEA (مجذور خطا)	کوچک تر از ۰.۸	۰.۱۲۸
GFI (شاخص برازندگی)	بزرگ تر از ۰.۹	۰.۹۷
AGFI (شاخص تعدیل یافته برازندگی)	بزرگ تر از ۰.۹	۰.۹۱

در ادامه مدل اندازه گیری متغیرهای مستقل در حالت معنی داری ترسیم شده است

جدول ۱۲- تحلیل عاملی تأییدی نوآوری باز

سؤالات	بار عاملی	CR	AVE	Alpha
وارد شونده		۰.۸۲۳۲۴۵۴۴۷	۰.۵۵۷۸۷۵	۰.۸۴۳
OP۱	۰.۶۱			
OP۲	۰.۴۳			
OP۳	۰.۹۱			
OP۴	۰.۹۲			
خارج شونده		۰.۷۹۵۴۳۸۴۰۴	۰.۴۹۵۹۵	۰.۸۱۳
CL۱	۰.۶۸			
CL۲	۰.۶۳			
CL۳	۰.۸۳			
CL۴	۰.۶۶			

با توجه به دو جدول قبل از آنجا که مقدار AVE در تمامی متغیرهای سازه بیشتر از ۰.۵ می باشد روایی همگرا در این سازه مورد تأیید است. از سوی دیگر از آنجا که مقدار CR و ALPHA از ۰.۷ بیشتر است پایایی مرکب مورد تأیید می باشد. این سازه بر اساس مدل مفهومی پژوهش از دو مفهوم به روزرسانی سریع، تطابق با نیازهای سازمان تشکیل شده است. د این مدل نشان می دهد از آنجا که تمامی اعداد در حالت معنی داری بیشتر از ۱.۹۶ می باشد. این سازه به خوبی اندازه گیری شده است.



Chi-Square=55.15, df=19, P-value=0.00000, RMSEA=0.142

شکل ۶- تحلیل عاملی تأییدی سازه قابلیت های فناوری در حالت تخمین استاندارد

با توجه به خروجی لیزرل مقدار محاسبه شده برابر با ۵۵.۱۵ است وجود پایین نشان دهنده برازش مناسب مدل است. زیرا هر چه مقدار کمتر باشد، مدل ارائه شده مدل مناسب تری است. جدول زیر حاوی تمامی مطالب در خصوص معیارهای مناسب بودن و برازش مدل ترسیم شده می باشد.

جدول ۱۳- معیارهای مناسب بودن مدل قابلیت های فناوری

شاخص	معیار سنجش	وضعیت فعلی
χ^2 (کای مربع)	هر چه کوچک تر مناسب تر	۵۵.۱۵
df (درجه آزادی)	بزرگ تر از صفر	۱۹
χ^2 / df	کوچک تر از ۳	۲.۹۰
p - Value (سطح معنی داری)	-	۰.۰۰۰۰۰
RMSEA (مجذور خطا)	کوچک تر از ۰.۸	۰.۱۴۲
GFI (شاخص برازندگی)	بزرگ تر از ۰.۹	۰.۹۵
AGFI (شاخص تعدیل یافته برازندگی)	بزرگ تر از ۰.۹	۰.۹۱

در ادامه مدل اندازه گیری متغیرهای مستقل در حالت معنی داری ترسیم شده است

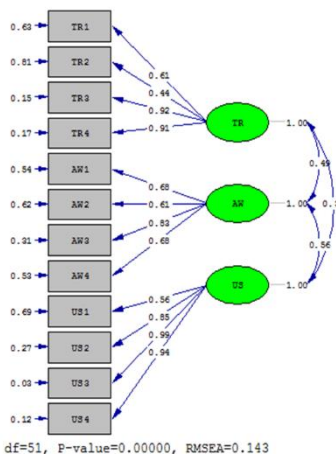
جدول ۱۴- تحلیل عاملی تأییدی قابلیت های فناوری

سؤالات	بار عاملی	CR	AVE	Alpha
به روزرسانی سریع		۰.۸۱۹۴۹۴۳۳	۰.۵۵۲۷۲۵	۰.۸۴۳
UP۱	۰.۶			
UP۲	۰.۴۲			
UP۳	۰.۹۲			
UP۴	۰.۹۱			

توسعه فردی و تحول سازمانی

۰.۸۱۳	۰.۷۱۷۵	۰.۹۰۷۰۱۴۲۵۲	تطابق با نیازهای سازمان
		۰.۵۵	CM۱
		۰.۸۵	CM۲
		۰.۹۹	CM۳
		۰.۹۳	CM۴

با توجه به دو جدول قبل از آنجا که مقدار AVE در تمامی متغیرهای سازه بیشتر از ۰.۵ می باشد روایی همگرا در این سازه مورد تأیید است. از سوی دیگر از آنجا که مقدار CR و ALPHA از ۰.۷ بیشتر است پایایی مرکب مورد تأیید می باشد. این مدل نشان می دهد از آنجا که تمامی اعداد در حالت معنی داری بیشتر از ۱.۹۶ می باشد. این سازه به خوبی اندازه گیری شده است.



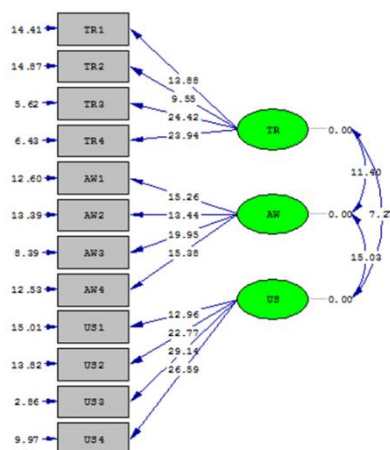
شکل ۷- تحلیل عاملی تأییدی سازه پذیرش فناوری در حالت تخمین استاندارد

با توجه به خروجی لیزرل مقدار محاسبه شده برابر با ۱۲۳.۸۳ است وجود پایین نشان دهنده برازش مناسب مدل است. زیرا هر چه مقدار کمتر باشد، مدل ارائه شده مدل مناسب تری است. جدول زیر حاوی تمامی مطالب در خصوص معیارهای مناسب بودن و برازش مدل ترسیم شده می باشد.

جدول ۱۵- معیارهای مناسب بودن مدل پذیرش فناوری

شاخص	معیار سنجش	وضعیت فعلی	
χ^2 (کای مربع)	هر چه کوچک تر مناسب تر	۱۲۳.۸۳	
df (درجه آزادی)	بزرگ تر از صفر	۵۱	
χ^2 / df	کوچک تر از ۳	۲.۴۲	
p - Value (سطح معنی داری)	-	۰.۰۰۰۰۰	
RMSEA (مجذور خطا)	کوچک تر از ۰.۸	۰.۱۴۳	
GFI (شاخص برازندگی)	بزرگ تر از ۰.۹	۰.۹۸	
AGFI (شاخص تعدیل یافته برازندگی)	بزرگ تر از ۰.۹	۰.۹۴	

در ادامه مدل اندازه گیری متغیرهای مستقل در حالت معنی داری ترسیم شده است



Chi-Square=123.83, df=51, P-value=0.00000, RMSEA=0.143

شکل ۸- تحلیل عاملی تأییدی سازه پذیرش فناوری در حالت معنی استاندارد

جدول ۱۶-تحلیل عاملی تأییدی پذیرش فناوری

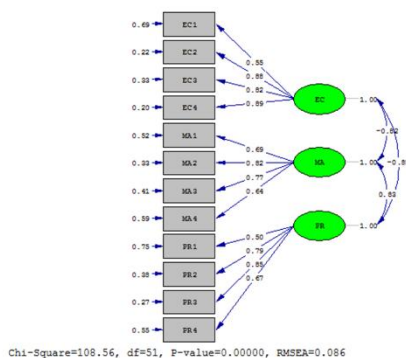
سؤالات	بار عاملی	CR	AVE	Alpha
اعتماد		۰.۸۲۴۹۶۸۶۷	۰.۵۶۰۰۵	۰.۸۴۳
TR۱	۰.۶۱			
TR۲	۰.۴۴			
TR۳	۰.۹۲			
TR۴	۰.۹۱			
آگاهی		۰.۷۹۵۵۹۹۸۴۶	۰.۴۹۶۴۵	۰.۸۱۳
AW۱	۰.۶۸			
AW۲	۰.۶۱			
AW۳	۰.۸۳			
AW۴	۰.۶۸			
استفاده آسان		۰.۹۱۰۲۳۰۲۵۸	۰.۷۲۴۹۵	۰.۸۸۴
US۱	۰.۵۶			
US۲	۰.۸۵			
US۳	۰.۹۹			
US۴	۰.۹۴			

با توجه به دو جدول قبل از آنجا که مقدار AVE در تمامی متغیرهای سازه بیشتر از ۰.۵ می باشد روایی همگرا در این سازه مورد تایید است.

از سوی دیگر از آنجا که مقدار CR و ALPHA از ۰.۷ بیشتر است پایایی مرکب مورد تایید می باشد.

این مدل نشان می دهد از آنجا که تمامی اعداد در حالت معنی داری بیشتر از ۱.۹۶ می باشد. این سازه به خوبی اندازه گیری شده است.

توسعه فردی و تحول سازمانی



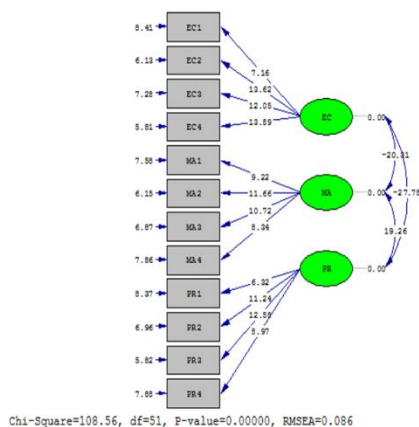
شکل ۹- تحلیل عاملی تأییدی سازه عملکرد سازمانی در حالت تخمین استاندارد

با توجه به خروجی لیزرل مقدار محاسبه شده برابر با ۱۰۸.۵۶ است وجود پایین نشان‌دهنده برازش مناسب مدل است. زیرا هر چه مقدار کمتر باشد، مدل ارائه شده مدل مناسب‌تری است. جدول زیر حاوی تمامی مطالب در خصوص معیارهای مناسب بودن و برازش مدل ترسیم شده می‌باشد.

جدول ۱۷- معیارهای مناسب بودن مدل عملکرد سازمانی

شاخص	معیار سنجش	وضعیت فعلی
χ^2 (کای مربع)	هر چه کوچک‌تر مناسب‌تر	۱۰۸.۵۶
df (درجه آزادی)	بزرگ‌تر از صفر	۵۱
χ^2 / df	کوچک‌تر از ۳	۲.۱۲
p - Value (سطح معنی‌داری)	-	۰.۰۰۰۰۰
RMSEA (مجذور خطا)	کوچک‌تر از ۰.۸	۰.۰۸۶
GFI (شاخص برازندگی)	بزرگ‌تر از ۰.۹	۰.۹۳
AGFI (شاخص تعدیل یافته برازندگی)	بزرگ‌تر از ۰.۹	۰.۹۶

در ادامه مدل اندازه‌گیری متغیرهای مستقل در حالت معنی‌داری ترسیم شده است



شکل ۱۰- تحلیل عاملی تأییدی سازه عملکرد سازمانی در حالت معنی استاندارد

Personal Development and Organizational Transformation

جدول ۱۸- تحلیل عاملی تأییدی عملکرد سازمانی

Alpha	AVE	CR	بار عاملی	سؤالات
۰.۸۴۳	۰.۶۳۵۳۵	۰.۸۷۱۱۲۷۹۱۸		عملکرد اقتصادی
			۰.۵۵	EC۱
			۰.۸۸	EC۲
			۰.۸۲	EC۳
			۰.۸۹	EC۴
۰.۸۱۳	۰.۵۳۷۷۵	۰.۸۲۱۷۹۰۰۰۳		عملکرد بازار
			۰.۶۹	MA۱
			۰.۸۲	MA۲
			۰.۷۷	MA۳
			۰.۶۴	MA۴
۰.۸۸۴	۰.۵۱۱۳۷۵	۰.۸۰۱۵۸۵۶۹		عملکرد فرایندی
			۰.۵	PR۱
			۰.۷۹	PR۲
			۰.۸۵	PR۳
			۰.۶۷	PR۴

با توجه به دو جدول قبل از آنجا که مقدار AVE در تمامی متغیرهای سازه بیشتر از ۰.۵ می باشد روایی همگرا در این سازه مورد تایید است. از سوی دیگر از آنجا که مقدار CR و ALPHA از ۰.۷ بیشتر است پایایی مرکب مورد تایید می باشد.

به منظور آزمون مدل و فرضیه های مطرح شده در این بخش از آنجا که سازه های مدل مفهومی در بخش قبل مورد بررسی قرار گرفته اند و این سازه ها، سازه های مرتبه دوم می باشند. آنالیز مسیر در این بخش با تکیه بر نرم افزار PLS انجام شده است. این نرم افزار هر یک از سازه های تحقیق را به صورت یک متغیر آنالیز می کند در این صورت با تکیه بر بخش های قبلی سازه های تشکیل شده در قالب یک متغیر مشاهده گر تحلیل می شود. همچنین از آنجا که تعداد سازه ها و مسیرها در مدل مفهومی تحقیق زیاد است نرم افزار PLS مناسب ترین نرم افزار برای تحلیل مسیر در این تحقیق است.

پس از آنالیز مدل ساختاری نتایج تحلیل عاملی مرتبه دوم متغیرهای تحقیق در جدول زیر نشان داده شده است. این جدول نشان می دهد که هر یک از متغیرهای تشکیل دهنده سازه های مفهومی تا چه اندازه در شکل گیری مدل اندازه گیری نقش داشته اند و همچنین معنی داری این متغیرها نیز در جدول نشان داده شده است. چنانچه در جدول مشاهده می شود سطح معنی داری تمامی آن ها از ۱.۹۶ بیشتر است بنابراین سازه تشکیل دهنده مدل ساختاری معنی دار می باشد.

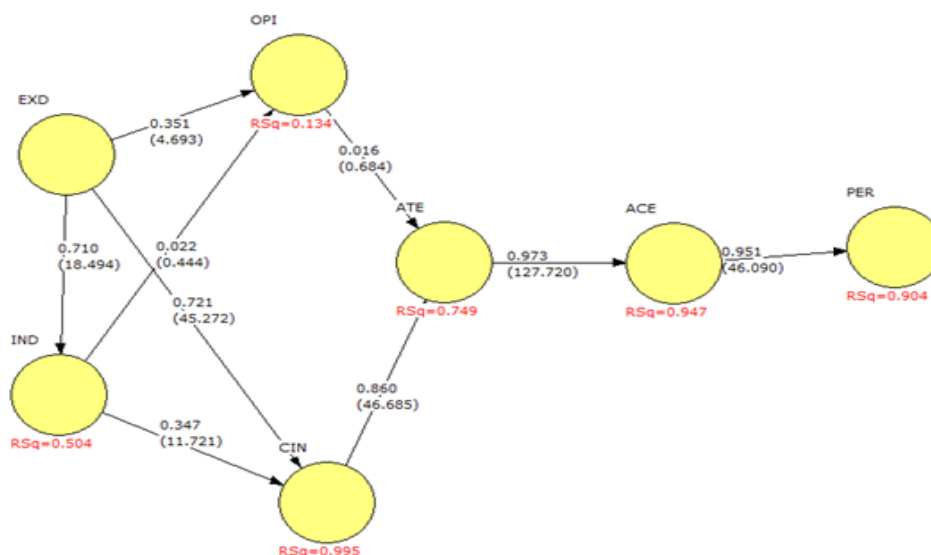
جدول ۲۰- تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم متغیرهای تحقیق

نام مولفه	ابعاد	بار عاملی	خطای تخمین	آماره t
محرک های خارجی	نگرش مدیران	۰.۵۶۶۶	۰.۰۲۱۹	۲۵.۸۲۵۷
	ساختار سازمانی متناسب با نوآوری	۰.۵۲۳۸	۰.۰۱۷۱	۳۰.۵۵۱۴
نوآوری باز	وارد شونده	۰.۶۸۴۳	۰.۰۵۳۹	۱۲.۷۰۴
	خارج شونده	۰.۴۵۴۹	۰.۰۴۹۸	۹.۱۳۴۸
نوآوری بسته	IN۱	۰.۳۱۵	۰.۰۱۰۲	۳۰.۷۵۸۹
	IN۲	۰.۲۸۰۱	۰.۰۰۷۵	۳۷.۳۴۰۲
	IN۳	۰.۲۶۷۹	۰.۰۰۸۲	۳۲.۸۴۰۲

توسعه فردی و تحول سازمانی

۲۷.۹۱۹۶	۰.۰۱۳	۰.۳۶۳۷			IN۴
۶۵.۹۶۵۴	۰.۰۰۸۳	۰.۵۴۵۸			قابلیت‌های فناوری
۹۱.۸۳۰۱	۰.۰۰۵۶	۰.۵۱۴۹			تطابق با نیازهای سازمان
۶.۰۰۹۵	۰.۰۲۶۳	۰.۱۵۸۱			پذیرش فناوری
۳۷.۳۰۶۸	۰.۰۱۳۷	۰.۵۰۹۷			آگاهی
۴۴.۵۸۴۳	۰.۰۱۱	۰.۴۹۲۵			استفاده آسان
۲.۹۰۴۶	۰.۰۳۶۵	۰.۱۰۶			عملکرد اقتصادی
۳۳.۷۵۶	۰.۰۱۶۱	۰.۵۴۳			عملکرد بازار
۵۸.۶۰۳۶	۰.۰۰۸۶	۰.۵۰۶			عملکرد فرایندی
۲۵.۰۸۷۷	۰.۰۱۸۵	۰.۴۶۴۸			محرك‌های هنجاری
۳۴.۸۵۹۸	۰.۰۱۰۶	۰.۳۶۸۱			محرك‌های اجباری
۳۴.۹۷۵۲	۰.۰۱۰۸	۰.۳۷۸۶			محرك‌های تقلیدی

پس از بررسی عوامل تشکیل‌دهنده سازه پژوهش در این بخش با استفاده از آنالیز مسیر به آزمون فرضیه‌های تحقیق می‌پردازیم این موضوع در شکل زیر نشان داده شده است که هر فلش نشان‌دهنده یک مسیر و یک فرضیه است. همچنین برای تحلیل نتایج شکل در جدول نیز به صورت تفصیلی بیان شده است.



شکل ۱۱- تحلیل مسیر مدل ساختاری پژوهش

جدول ۲۱- تحلیل مسیر مدل ساختاری پژوهش

نام مسیر	بار عاملی	خطای تخمین	آماره t	نتیجه آزمون
EXD->IND	۰.۷۱	۰.۰۳۸۴	۱۸.۴۹۴۵	تایید
EXD->OPI	۰.۳۵۱	۰.۰۷۴۸	۴.۶۹۳۲	تایید
EXD->CIN	۰.۷۲۱	۰.۰۱۵۹	۴۵.۲۷۱۹	تایید
IND->CIN	۰.۳۴۷	۰.۰۲۹۶	۱۱.۷۲۰۹	تایید
IND->OPI	۰.۰۲۲	۰.۰۴۹۶	۰.۴۴۳۶	رد
OPI->ATE	۰.۰۱۶	۰.۰۲۳۴	۰.۶۸۴۲	رد
CIN->ATE	۰.۸۶	۰.۰۱۸۴	۴۶.۶۸۴۶	تایید
ATE->ACE	۰.۹۷۳	۰.۰۰۷۶	۱۲۷.۷۲	تایید
ACE->PER	۰.۹۵۱	۰.۰۲۰۶	۴۶.۰۹۰۳	تایید

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی نقش نوآوری بر ارتقای قابلیت‌های فناوری و عملکرد سازمانی در بانک کشاورزی بود. نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری نشان داد که روابط میان متغیرهای پژوهش از انسجام نظری برخوردار بوده و اغلب فرضیه‌ها مورد تأیید قرار گرفتند. یافته‌ها نشان دادند که محرک‌های خارجی تأثیر مثبت و معناداری بر محرک‌های داخلی، نوآوری باز و نوآوری بسته دارند؛ به بیان دیگر، محیط بیرونی سازمان، قوانین، الزامات رقابتی و تغییرات فناورانه می‌توانند زمینه‌ساز بروز تغییرات درون‌سازمانی و گرایش به نوآوری در سازمان شوند. این نتیجه با مبانی نظری نظام نوآوری ملی همسو است که بر نقش تعامل میان محیط کلان و عناصر درونی سازمان در ایجاد ظرفیت‌های نوآورانه تأکید دارد (Kurpayanidi, 2021; Morawska-Jancelewicz, 2022).

مطالعه حاضر همچنین نشان داد که محرک‌های داخلی از جمله نگرش مدیران و ساختار سازمانی متناسب با نوآوری بر نوآوری بسته تأثیر مثبت و معناداری دارد، اما این رابطه در مورد نوآوری باز معنادار نبود. این یافته بدین معناست که در محیط‌های سازمانی رسمی و دارای بوروکراسی مانند بانک‌ها، نوآوری بیشتر از مسیرهای درونی و مبتنی بر ظرفیت‌های انسانی و مدیریتی شکل می‌گیرد تا از طریق همکاری‌های برون‌سازمانی. این نتیجه با یافته‌های (Mohajerani et al., 2019) هم‌راستاست که در پژوهش خود بر چالش‌های پیاده‌سازی نوآوری باز در نهادهای دانشگاهی و دولتی به دلیل ساختارهای سلسله‌مراتبی و کمبود انعطاف سازمانی تأکید داشتند. همچنین، (Ghanbari Nejad & Mohammadi, 2019) نشان دادند که مؤلفه‌های مرتبط با مدیریت فناوری و تحقیق و توسعه در سازمان‌های ایرانی، هنگامی مؤثرترند که در قالب نوآوری بسته و از درون ساختار اداری هدایت شوند.

از سوی دیگر، نتایج حاکی از آن بود که نوآوری باز تأثیری معنادار بر قابلیت‌های فناوری ندارد، در حالی که نوآوری بسته اثر مثبت و قوی بر این قابلیت‌ها دارد. این نتیجه بیانگر آن است که در سازمان‌های خدماتی و بانکی، ظرفیت‌های فناوری بیشتر از مسیر نوآوری‌های درون‌زا و مبتنی بر منابع داخلی بهبود می‌یابد تا از طریق تبادل ایده‌ها با محیط بیرونی. پژوهش (Indrawati, 2020) نیز به این نکته اشاره دارد که بنگاه‌های کوچک و متوسط غالباً در مواجهه با نوآوری باز با موانعی چون نبود زیرساخت فناورانه، ضعف در فرهنگ اشتراک دانش و محدودیت‌های قانونی روبه‌رو هستند. از سوی دیگر، نوآوری بسته به سازمان امکان می‌دهد کنترل کامل‌تری بر فرایندهای تحقیق، توسعه و مالکیت فکری داشته باشد که این امر در افزایش قابلیت‌های فناوری و بهره‌وری سازمان نقش مؤثری دارد (Giesen et al., 2019).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که قابلیت‌های فناوری بر پذیرش فناوری تأثیر مثبت و معناداری دارد. به بیان دیگر، هرچه سازمان از سطح بالاتری از توانایی‌های فناورانه برخوردار باشد، تمایل بیشتری به پذیرش فناوری‌های نوین دارد. این یافته با مدل پاسخ-فشار-وضعیت دیجیتال که توسط (Yin et al., 2022) ارائه شده، هم‌راستاست. مطابق این مدل، درک سازمان از وضعیت فناورانه خود و فشارهای محیطی منجر به اتخاذ استراتژی‌های فعالانه در جهت پذیرش نوآوری می‌شود. از سوی دیگر، (Kamal, 2019) تأکید کرده است که موفقیت در پذیرش نوآوری‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی به میزان بلوغ فناورانه و آمادگی سازمانی بستگی دارد.

افزون بر این، نتایج نشان داد که پذیرش فناوری تأثیر قوی و معناداری بر عملکرد سازمانی دارد. این نتیجه با مطالعات (Teixeira-Quiros et al., 2022) همسو است که نشان داد نوآوری و مدیریت کیفیت جامع در نهادهای آموزشی تأثیر مستقیم بر عملکرد سازمانی دارند. همچنین یافته‌های (Zeb et al., 2020) در مدل فرهنگ سازمانی و نوآوری نیز تأیید می‌کند که هرچه سازمان‌ها در پذیرش فناوری و

فرهنگ نوآوری فعال‌تر باشند، به عملکرد بهتری در سطح بازار و فرآیندهای داخلی دست می‌یابند. در واقع، پذیرش فناوری از طریق بهبود فرایندهای کاری، افزایش سرعت تصمیم‌گیری، و ارتقای کیفیت خدمات، مستقیماً عملکرد کلی سازمان را ارتقا می‌دهد (Barzegar, 2019). مطالعه حاضر همچنین نشان داد که محرک‌های خارجی (مانند رقابت بازار و الزامات قانونی) اثر مستقیمی بر نوآوری باز و بسته دارند، که این موضوع با یافته‌های (Shojaan et al., 2020) در زمینه نظام نوآوری الکترونیکی ایران مطابقت دارد. آنان تأکید داشتند که فشارهای محیطی و تغییرات فناورانه در سطح کلان موجب تحریک نهادهای دولتی به توسعه نوآوری در ساختارهای خدماتی می‌شود. این امر با دیدگاه (Kurpayanidi, 2021) نیز هم‌خوان است که نوآوری را نتیجه‌ی پویایی بین عوامل نهادی، سیاست‌های کلان و ظرفیت‌های سازمانی می‌داند.

نتایج پژوهش همچنین بیانگر آن است که سازمان‌هایی با ساختار بوروکراتیک مانند بانک‌ها، در حوزه نوآوری باز با چالش مواجه‌اند. این یافته با پژوهش (Mohajerani et al., 2019) هم‌راستا است که نشان داد ساختارهای رسمی و سلسله‌مراتبی مانع شکل‌گیری همکاری‌های بین‌سازمانی و درون‌سازمانی در زمینه نوآوری می‌شوند. در مقابل، (Ghanbari Nejad & Mohammadi, 2019) و (Mohtaram et al., 2020) هر دو بر نقش حیاتی ساختار سازمانی متناسب با نوآوری و حمایت مدیران در افزایش ظرفیت‌های فناورانه تأکید کرده‌اند. از منظر نظری، نتایج این تحقیق با دیدگاه نوآوری دوسوگرا نیز هم‌راستا است. بر اساس دیدگاه (Marin Idarraga et al., 2025)، سازمان‌هایی که توانایی تلفیق همزمان نوآوری‌های اکتشافی (نوآوری باز) و بهره‌برداری از قابلیت‌های موجود (نوآوری بسته) را دارند، در عملکرد سازمانی بهتری دست می‌یابند. اما در این پژوهش، اثر قوی‌تر نوآوری بسته نسبت به نوآوری باز می‌تواند به ماهیت محافظه‌کارانه و مقررات محور صنعت بانکداری در ایران نسبت داده شود.

افزون بر این، تأثیر مثبت قابلیت‌های فناوری بر پذیرش فناوری با یافته‌های پژوهش‌های بین‌المللی همسو است. برای نمونه، (Wang & Zhang, 2025) در مطالعه خود نشان داد که تحول دیجیتال و سازگاری سازمانی در بنگاه‌های کوچک و متوسط چین، موجب ارتقای پایداری نوآوری و عملکرد سازمانی می‌شود. همچنین، (Xu & Lin, 2025) به این نتیجه رسید که نوآوری فناورانه و اعتبارات سبز اثر غیرخطی و مثبت بر توسعه فناوری‌های پایدار دارند. از سوی دیگر، (Rahman & Saba, 2025) نیز تأکید کرده است که نوآوری سبز و فناوری‌های نوین می‌توانند از طریق توسعه فرهنگ سازمانی سبز، عملکرد پایدار سازمان را بهبود دهند. بنابراین، پیوند میان قابلیت‌های فناوری، پذیرش فناوری و عملکرد سازمانی در این پژوهش با شواهد تجربی جهانی هم‌راستا است.

نتیجه‌ی دیگر پژوهش حاضر که اهمیت ویژه‌ای دارد، تأیید نقش محرک‌های خارجی در تحریک نوآوری است. فشارهای محیطی و الزامات قانونی از جمله مهم‌ترین انگیزه‌های سازمان‌ها برای نوآوری شدن محسوب می‌شوند (Indrawati, 2020; Satalkina & Steiner, 2020). پژوهش (Swarnalatha et al., 2025) نیز نشان داد که فناوری‌های نمایی مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا زمانی بیشترین اثرگذاری را دارند که در بستر رهبری راهبردی و سازگاری سازمانی به کار گرفته شوند. بنابراین، نتایج این پژوهش تأکید دارد که بدون حمایت محیط نهادی و فشار رقابتی، نوآوری در سازمان‌ها به کندی رخ می‌دهد.

در سطح فرهنگی و رفتاری، یافته‌های این تحقیق هم‌راستا با نتایج (Zou et al., 2025) است که نوآوری فناورانه را در گرو توانایی سازمان در یادگیری دیجیتال و سرمایه‌گذاری بر آموزش کارکنان می‌داند. آموزش فناورانه و ارتقای سواد دیجیتال در میان کارکنان، توان سازمان برای پذیرش فناوری و ارتقای عملکرد را افزایش می‌دهد. همچنین، پژوهش (Ogbara & Chukwunwa, 2025) بر نقش شایستگی‌های

مدیریتی در شکل‌گیری نوآوری و ایجاد بنگاه‌های جدید تأکید می‌کند. بر این اساس، مدیریت اثربخش منابع انسانی و توان تصمیم‌گیری مدیران از پیش‌شرط‌های کلیدی در ارتقای عملکرد فناورانه و سازمانی محسوب می‌شود.

از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش در تأیید نقش مؤلفه‌های درونی سازمان در تقویت نوآوری و فناوری با نتایج (Kharidar & Pouya, 2016) همسو است که نشان دادند انتخاب تأمین‌کنندگان و تصمیمات زنجیره تأمین بر اساس رویکردهای نوآورانه می‌تواند مستقیماً بر عملکرد کسب‌وکار تأثیر بگذارد. همچنین، پژوهش (Giesen et al., 2019) سه مسیر کلیدی برای نوآوری مدل کسب‌وکار—یعنی بازطراحی ارزش، بازآفرینی فرایند و نوآوری در درآمد—را معرفی کرد که در محیط‌های خدماتی مانند بانک‌ها نیز قابل انطباق است.

به طور کلی، نتایج پژوهش حاضر بر این نکته تأکید دارد که نوآوری، به‌ویژه نوآوری بسته، مسیر اصلی ارتقای قابلیت‌های فناوری در سازمان‌های خدماتی محسوب می‌شود. در واقع، هنگامی که سازمان از طریق توسعه درون‌زا و بهره‌گیری از ظرفیت‌های داخلی به نوآوری می‌پردازد، امکان تسلط و کنترل بیشتری بر فرایندهای فناورانه خواهد داشت. این امر نه تنها منجر به بهبود پذیرش فناوری می‌شود، بلکه عملکرد کلی سازمان را در ابعاد اقتصادی، بازاری و فرایندی ارتقا می‌دهد (Barzegar, 2019; Teixeira-Quiros et al., 2022).

این پژوهش با وجود یافته‌های ارزشمند خود با محدودیت‌هایی نیز مواجه بود. نخست، جامعه آماری پژوهش تنها به مدیران بانک کشاورزی تهران بزرگ محدود شد و این موضوع ممکن است قابلیت تعمیم نتایج را به سایر بانک‌ها یا بخش‌های خدماتی کشور کاهش دهد. دوم، داده‌های پژوهش از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری شده‌اند که احتمال سوگیری پاسخ‌دهندگان را در بر دارد. سوم، به دلیل ماهیت مقطعی مطالعه، امکان بررسی پویایی روابط میان متغیرها در طول زمان وجود نداشت. در نهایت، تمرکز بر متغیرهای کمی سبب شد ابعاد کیفی نوآوری و فناوری مانند فرهنگ سازمانی یا انگیزش کارکنان به‌طور عمیق بررسی نشود.

در مطالعات آینده پیشنهاد می‌شود بررسی مشابهی در سایر بانک‌ها و صنایع خدماتی انجام شود تا قابلیت تعمیم نتایج افزایش یابد. همچنین انجام مطالعات طولی می‌تواند پویایی تأثیر نوآوری بر عملکرد را در بازه‌های زمانی متفاوت آشکار کند. بررسی نقش متغیرهای میانجی دیگر مانند فرهنگ سازمانی، سرمایه فکری یا دیجیتالی‌سازی فرایندها نیز می‌تواند تصویر جامع‌تری از مدل ارائه‌شده فراهم سازد. علاوه بر آن، انجام پژوهش‌های کیفی مبتنی بر مصاحبه‌های عمیق با مدیران و متخصصان حوزه فناوری بانکی می‌تواند به تبیین سازوکارهای عملی نوآوری کمک نماید.

مدیران بانک‌ها و نهادهای مالی باید سیاست‌هایی را طراحی کنند که محرک‌های درونی نوآوری—از جمله نگرش مدیران، ساختار سازمانی منعطف و فرهنگ یادگیری—را تقویت نماید. پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی هدفمند برای ارتقای مهارت‌های فناورانه کارکنان و توسعه رهبری تحول‌گرا در سطوح مدیریتی اجرا شود. علاوه بر آن، برای تقویت نوآوری بسته، بانک‌ها می‌توانند تیم‌های تحقیق و توسعه داخلی تشکیل دهند و از سیستم‌های مدیریت دانش برای تسهیم تجربیات استفاده کنند. در سطح کلان نیز، سیاست‌گذاران باید با حمایت از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و تشویق رقابت سالم، بستر لازم برای گسترش نوآوری و ارتقای عملکرد سازمانی را فراهم آورند.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازن اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

Extended Abstract

Introduction

In the contemporary business environment, innovation has emerged as the cornerstone of sustainable growth, competitiveness, and organizational performance. The rapid technological evolution of recent decades has profoundly reshaped how organizations operate, compelling firms to develop, absorb, and apply advanced technological capabilities to maintain their market positions (Yin et al., 2022). Innovation, whether incremental or radical, acts as the driving force behind technological transformation, enabling organizations to adapt to dynamic market pressures and respond effectively to changes in consumer expectations and environmental conditions (Teixeira-Quiros et al., 2022).

The concept of the national innovation system, introduced in the early 1990s, emphasizes the interaction between institutions such as universities, industries, and government bodies in the production, diffusion, and application of knowledge (Morawska-Jancelewicz, 2022). Countries that have successfully developed this ecosystem, by integrating academia, policy, and industry, have achieved greater technological self-sufficiency and competitiveness. For example, Uzbekistan's focus on national innovation system development has been a vital driver of its sustainable economic growth (Kurpayanidi, 2021).

At the organizational level, innovation culture plays a critical role in shaping technological performance. The competing value framework (CVF) of organizational culture posits that flexibility, learning, and cross-functional communication foster innovative behavior and improved performance (Zeb et al., 2020). Similarly, empirical studies in Iran's e-governance sector have shown that reinforcing technological innovation systems within public institutions can substantially improve performance through structural agility and managerial awareness (Shojaaan et al., 2020). In this context, digital entrepreneurship has become a key component of national innovation systems, supporting the transition toward sustainable digital economies (Satalkina & Steiner, 2020).

The effective diffusion of technology depends on both internal and external drivers. Internal drivers such as leadership attitude, organizational structure, and knowledge management directly influence the extent of innovation adoption. Conversely, external drivers—including market competition, regulatory frameworks, and societal norms—act as catalysts that compel organizations to innovate to survive (Indrawati, 2020). In emerging economies, internal innovation processes are often constrained by bureaucratic barriers and insufficient technological infrastructure, making the balance between open and closed innovation models a critical managerial challenge (Mohajerani et al., 2019). Closed innovation—relying on internal R&D, managerial control, and proprietary processes—remains dominant in many traditional sectors, particularly in finance, where security and confidentiality are paramount. However, open innovation, characterized by collaboration and knowledge sharing with external partners, has gained increasing recognition for accelerating technological advancement and market responsiveness (Giesen et al., 2019). The success of innovation initiatives, especially in the public and banking sectors, depends on identifying critical

success factors such as top management support, employee readiness, and the alignment of technological strategies with organizational goals (Kamal, 2019).

Prior research emphasizes that business model innovation and total quality management (TQM) significantly enhance organizational performance through improved efficiency and adaptability (Dimitrios et al., 2019; Texeira-Quiros et al., 2022). Moreover, the adoption of management information systems has been found to streamline decision-making and resource allocation, directly improving performance outcomes (Barzegar, 2019). In Iran, technological innovation and R&D management have proven to strengthen both innovation and quality-related aspects of organizational performance (Ghanbari Nejad & Mohammadi, 2019).

In recent years, digital transformation has become a global priority, with organizations leveraging exponential technologies—such as artificial intelligence, data analytics, and blockchain—to enhance innovation, decision-making, and sustainability (Swarnalatha et al., 2025). These technologies, coupled with green innovation initiatives, contribute to environmental sustainability and economic resilience (Wang & Zhang, 2025; Xu & Lin, 2025). Additionally, managerial competencies and ambidextrous leadership—balancing exploration (open innovation) and exploitation (closed innovation)—have been identified as crucial mediating factors linking innovation and performance (Marin Idarraga et al., 2025; Ogbara & Chukwunwa, 2025).

Within the banking sector, technological capabilities have become integral to achieving operational efficiency and customer satisfaction. The evolution of digital banking, mobile applications, and automated systems demonstrates how technological innovation enhances performance by optimizing processes and reducing operational costs (Kharidar & Pouya, 2016). However, despite the growing acknowledgment of innovation's importance, many Iranian banks remain limited by hierarchical structures, rigid regulations, and slow adoption of technology.

Accordingly, this study investigates the role of innovation—specifically open and closed innovation—in enhancing technological capabilities and improving organizational performance within the Agricultural Bank of Iran. By using a structural equation modeling (SEM) approach, the research aims to explore the causal relationships between innovation, technological capability, technology adoption, and performance in a dynamic organizational environment.

Methods and Materials

This applied research employed a descriptive–survey design. The statistical population comprised 500 senior and branch managers from the Agricultural Bank of Greater Tehran. Based on the Morgan sampling table, 217 participants were selected using stratified random sampling to ensure representation across various managerial levels and regions. Data collection was conducted through a 64-item researcher-developed questionnaire. Content validity was verified by expert judgment, and construct validity was confirmed using confirmatory factor analysis (CFA). The instrument's reliability was tested via Cronbach's alpha, with all subscales exceeding the 0.70 threshold. Data were analyzed using structural equation modeling (SEM) through LISREL and PLS software to evaluate both measurement and structural models.

Findings

Descriptive analyses indicated that the study sample consisted predominantly of male managers, with most participants holding bachelor's or master's degrees and occupying senior management positions. Results from normality tests confirmed that all variables were normally distributed.

Confirmatory factor analysis results showed satisfactory convergent validity ($AVE > 0.5$) and composite reliability ($CR > 0.7$) for all constructs. Structural model testing revealed significant relationships among variables:

- External drivers positively and significantly influenced internal drivers ($\beta = 0.71$, $t = 18.49$), open innovation ($\beta = 0.351$, $t = 4.69$), and closed innovation ($\beta = 0.721$, $t = 45.27$).
- Internal drivers positively affected closed innovation ($\beta = 0.347$, $t = 11.72$) but had no significant impact on open innovation ($\beta = 0.022$, $t = 0.44$).
- Open innovation showed no significant relationship with technological capability ($\beta = 0.016$, $t = 0.68$), while closed innovation strongly influenced technological capability ($\beta = 0.86$, $t = 46.68$).
- Technological capability had a significant positive effect on technology adoption ($\beta = 0.973$, $t = 127.72$).
- Technology adoption, in turn, positively influenced organizational performance ($\beta = 0.951$, $t = 46.09$).

These results indicate that closed innovation acts as a stronger predictor of technological capability than open innovation in the context of a regulated and bureaucratic environment such as banking. Furthermore, technological capability emerged as a powerful mediator between innovation and performance, demonstrating that adopting new technologies enhances efficiency, adaptability, and competitiveness.

Discussion and Conclusion

The study's results confirm that both internal and external drivers are key determinants of innovation behavior within organizations. External pressures—such as competitive dynamics, regulatory frameworks, and technological change—were found to strongly influence both open and closed innovation. This aligns with prior evidence suggesting that innovation ecosystems thrive in environments characterized by strong institutional support and policy-driven incentives (Kurpayanidi, 2021; Morawska-Jancelewicz, 2022).

However, the limited effect of internal drivers on open innovation underscores the challenges that hierarchical and rule-based organizations face in fostering collaboration and knowledge sharing. In Iranian banking institutions, where formal structures and risk-averse cultures dominate, closed innovation remains the primary avenue through which technological advancement occurs. Similar findings by (Mohajerani et al., 2019) demonstrated that bureaucratic systems hinder inter-organizational cooperation and limit the adoption of open innovation frameworks.

The strong positive relationship between closed innovation and technological capability further highlights the importance of internal R&D, managerial support, and structural flexibility in achieving technological maturity. These findings echo (Ghanbari Nejad & Mohammadi, 2019), who emphasized that effective management of technology and R&D directly enhances innovation-driven performance. In the same vein, (Giesen et al., 2019) posited that internal innovation processes ensure greater control over intellectual property and lower the risk of dependency on external actors—factors that are particularly relevant in the financial sector.

Moreover, the study confirmed that technological capability serves as a critical link between innovation and performance. Organizations with strong technological foundations are better positioned to adopt and integrate new systems, improving service delivery and operational performance. This is consistent with (Yin et al., 2022) and (Wang & Zhang, 2025), who argued that digital transformation enhances organizational adaptability and competitive advantage.

The positive relationship between technology adoption and organizational performance demonstrates that digital and technological initiatives are vital to sustaining operational excellence. In line with (Texeira-Quiros et al., 2022) and (Zeb et al., 2020), this study reinforces that innovation, when coupled with efficient technology adoption, fosters superior process and market performance.

These findings suggest that innovation in banking—especially in traditional, bureaucratic institutions—requires a balanced approach that integrates closed innovation for operational control and selective open innovation for learning and adaptation. In environments with regulatory constraints, closed innovation may serve as a safer and more feasible strategy for enhancing technological capabilities.

In conclusion, innovation—particularly closed innovation—plays a pivotal role in strengthening technological capabilities and improving organizational performance. By cultivating both internal innovation structures and adaptive technological systems, banks and similar service organizations can achieve higher efficiency, customer satisfaction, and long-term competitiveness.

References

- Barzegar, K. (2019). Management Information Systems and Organizational Performance. *Scientific Information Journal*, 24(2), 37-41. <https://elmnet.ir/doc/80613-13661>
- Dimitrios, K., Katerina, G., & Dimitrios, S. (2019). The relationship between EFQM enablers and business performance: The mediating role of innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(4), 684-706. <https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2018-0166>
- Ghanbari Nejad, A. S. M., & Mohammadi, A. A. (2019). Investigating the Impact of Technology Management and R&D (Comprehensive Innovation Management) on Organizational Performance in terms of Innovation and Quality. *Innovation and Creativity in the Humanities*, 2(12), 15-26. <https://sid.ir/paper/223295/en>
- Giesen, E., Saul, J. B., Ragna, B., & Amy, B. (2019). Three ways to successfully innovate your business model. *Strategy & Leadership*, 35(6), 27-33. <https://doi.org/10.1108/10878570710833732>
- Indrawati, H. (2020). Barriers to technological innovations of SMEs: how to solve them? *International Journal of Innovation Science*, 12(5), 545-564. <https://doi.org/10.1108/IJIS-04-2020-0049>
- Kamal, M. M. (2019). IT innovation adoption in the government sector: identifying the critical success factors. *Journal of Enterprise Information Management*, 19(2), 192-222. <https://doi.org/10.1108/17410390610645085>
- Kharidar, F., & Pouya, A. (2016). A Taxonomy of Supplier Selection Strategies and Their Business Performance (Case Study: Tile and Ceramic Companies). *Commercial Research Journal*(80), 121-149. https://pajooeshnameh.itsr.ir/article_24065.html?lang=en
- Kurpayanidi, K. (2021). National innovation system as a key factor in the sustainable development of the economy of Uzbekistan. E3s Web of Conferences, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125805026>
- Marin Idarraga, D. A., Hurtado González, J. M., Cabello Medina, C., & Sabidussi, A. (2025). Ambidexterity and innovation: a systematic and meta-analytic approach to mediating effects on performance. *Technology Analysis & Strategic Management*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/09537325.2025.2464885>
- Mohajerani, H., Karimi, F., & Ali, N. M. (2019). Identifying the Components of Open Innovation and Presenting a Model for Implementing Open Innovation in Universities. *Scientific Journal of Innovation and Creativity in the Humanities*, 9(2), 199-226. <https://sid.ir/paper/223240/en>
- Mohtaram, A., Khodadad Hosseini, S. H., & Elahi Shanbe, S. (2020). Presenting a Framework for the Architecture of Information Technology Innovation System with an Emphasis on Technology Diffusion. *Majlis and Rahbord*, 21(79), 121-129. https://nashr.majles.ir/article_31.html?lang=en
- Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The role of universities in social innovation within quadruple/quintuple helix model: Practical implications from polish experience. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2230-2271. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00804-y>
- Ogbara, S., & Chukwunwa, C. (2025). Effect of Managerial Competencies on Small Medium Enterprise Creation in Awka South Local Government Area. *TECHNOVATE: Journal of Information Technology and Strategic Innovation Management*, 2(2), 70-77. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5204862>
- Rahman, M. A., & Saba, N. A. (2025). Driving Sustainable Business Performance through Green HRM: Examining the Mediating Roles of Green Technology Innovation and Green Organizational Culture. *Golden Ratio of Human Resource Management*, 5(2), 501-516. <https://doi.org/10.52970/grhrm.v5i2.1326>
- Satalkina, L., & Steiner, G. (2020). Digital entrepreneurship and its role in innovation systems: A systematic literature review as a basis for future research avenues for sustainable transitions. *Sustainability*, 12(7), 2764. <https://doi.org/10.3390/su12072764>
- Shojaan, A., Taghavifard, S. M. T., Elyasi, M., & Mohammadi, M. (2020). Presenting a Model of Technological Innovation System in the Field of Iran's E-Governance. *Improvement Management*, 31(31), 11-38. https://www.behboodmodiriat.ir/article_90765.html?lang=en

- Swarnalatha, M., Mukherjee, S., Mahabub, M. M., Sen, P. C., & Agrawal, P. N. (2025). The Role of Exponential Technologies to Propel Disruptive Innovation Under the Mediating Influence of Strategic Leadership. 407-436. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7175-6.ch017>
- Texeira-Quiros, J., Justino, M. R., Antunes, M. G., Ribeiro Bucharreira, P., & de Trindade Nunes, A. (2022). Effects of Innovation, Total Quality Management, and Internationalization on Organizational Performance of Higher Education Institutions. *Frontiers in psychology*, 13, 869638. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.869638>
- Wang, S., & Zhang, H. (2025). Enhancing SMEs sustainable innovation and performance through digital transformation: Insights from strategic technology, organizational dynamics, and environmental adaptation. *Socio-Economic Planning Sciences*, 98, 102124. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.102124>
- Xu, B., & Lin, B. (2025). Green credit and green technology innovation: Impact mechanism and nonlinear effect test. *Environmental Impact Assessment Review*, 110, 107652. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107652>
- Yin, S., Zhang, N., Ullah, K., & Gao, S. (2022). Enhancing digital innovation for the sustainable transformation of manufacturing industry: a pressure-state-response system framework to perceptions of digital green innovation and its performance for green and intelligent manufacturing. *Systems*, 10(3), 72. <https://doi.org/10.3390/systems10030072>
- Zeb, A., Fazal, A., Khawar, H., Safi, A., Rabnawaz, M., & Zeb, F. (2020). The competing value framework model of organizational culture, innovation and performance. *Business Process Management Journal*. <https://www.emerald.com/bpmj/article-abstract/27/2/658/258048/The-competing-value-framework-model-of?redirectedFrom=fulltext>
- Zou, Y., Kuek, F., Feng, W., & Cheng, X. (2025). Digital learning in the 21st century: trends, challenges, and innovations in technology integration. *Front. Educ*, 10, 1562391. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1562391>