

توسعه فردی و تحول سازمانی

اعتباریابی مدل همراستایی بین استراتژی‌های فناوری اطلاعات و استراتژی‌های کسب‌وکار از دیدگاه مدیران مدارس متوسطه شهر تبریز

محمدرضا کاظمی مهر^۱، رقیه وحدت^۲، مریم سامری^۳

شیوه‌نامه استناددهی: کاظمی مهر، محمدرضا، وحدت، رقیه، و

سامری، مریم. (۱۴۰۵). اعتباریابی مدل همراستایی بین

استراتژی‌های فناوری اطلاعات و استراتژی‌های کسب‌وکار

از دیدگاه مدیران مدارس متوسطه شهر تبریز. توسعه فردی

و تحول سازمانی، ۴(۱)، ۱۵-۱.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

۲. استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

۳. دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: r.vahdat_77@yahoo.com

چکیده

تاریخ چاپ نهایی: ۱ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ چاپ اولیه: ۳۰ مهر ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۳۰ مهر ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۲۳ مهر ۱۴۰۴

تاریخ ارسال: ۱۲ تیر ۱۴۰۴

این پژوهش با هدف طراحی و اعتبارسنجی مدلی جامع برای همراستایی استراتژیک میان فناوری اطلاعات و استراتژی‌های کسب‌وکار از منظر مدیران مدارس متوسطه شهر تبریز انجام شد تا عوامل کلیدی اثرگذار و موانع موجود شناسایی و چارچوبی بومی برای هدایت فناوری در آموزش و پرورش ارائه گردد. پژوهش حاضر به روش ترکیبی (کیفی-کمی) انجام شد. در بخش کیفی، ۱۰ نفر از خبرگان حوزه فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش تبریز با نمونه‌گیری اشباع نظری انتخاب و با مصاحبه نیمه‌ساختاریافته مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌ها از طریق کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شد. در بخش کمی، با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته بر مبنای یافته‌های کیفی و ادبیات نظری، از ۲۵۰ مدیر مدارس متوسطه تبریز به روش سرشماری داده گردآوری شد. پایایی ابزار با آلفای کرونباخ و پایایی مرکب و روایی همگرا و واگرا با AVE و معیار فورنل-لاکر تأیید شد. مدل مفهومی با استفاده از معادلات ساختاری و شاخص‌های برازش ارزیابی گردید. نتایج نشان داد مدل ارائه‌شده برازش بسیار مطلوبی دارد ($\chi^2/df=1.79$ ، $RMSEA=0.043$ ، $GFI=1$ ، $AGFI=0.89$ ، $NFI=1$ ، $GOF=0.911$). مدیریت منابع انسانی و امنیت اطلاعات اثر مستقیم و معناداری بر همراستایی استراتژیک فناوری اطلاعات و کسب‌وکار دارند ($\beta=0.65$ و $\beta=0.72$). همچنین استراتژی‌های کسب‌وکار پیش‌بینی‌کننده معناداری برای توسعه مدیریت منابع انسانی ($\beta=0.28$) و امنیت اطلاعات ($\beta=0.35$) بودند. مدل طراحی‌شده می‌تواند ابزاری علمی و کاربردی برای مدیران و سیاست‌گذاران آموزشی در جهت برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و یکپارچه‌سازی آن با اهداف کلان سازمانی باشد و بستر توسعه تحول دیجیتال در مدارس را فراهم کند.

کلیدواژه‌ها: همراستایی استراتژیک، فناوری اطلاعات، استراتژی کسب‌وکار، مدیریت منابع انسانی، امنیت اطلاعات، آموزش و پرورش

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



© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار

Personal Development and Organizational Transformation

Validation of the Alignment Model between Information Technology Strategies and Business Strategies from the Perspective of Secondary School Principals in Tabriz

Mohamadreza Kazemimehr¹, Roghayeh Vahdat^{2*}, Maryam Sameri³

1. PhD Student in Educational Management, Department of Educational Sciences, Ur.C., Islamic Azad University, Urmia, Iran
2. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Ur.C., Islamic Azad University, Urmia, Iran
3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Ur.C., Islamic Azad University, Urmia, Iran

*Corresponding Author's Email: r.vahdat_77@yahoo.com

How to cite: Kazemimehr, M., Vahdat, R., & Sameri, M. (2026). Validation of the Alignment Model between Information Technology Strategies and Business Strategies from the Perspective of Secondary School Principals in Tabriz. *Personal Development and Organizational Transformation*, 4(1), 1-15.

Submit Date: 03 July 2025

Revise Date: 15 October 2025

Accept Date: 22 October 2025

Initial Publish: 22 October 2025

Final Publish: 21 March 2026

Abstract

This study aimed to design and validate a comprehensive model for strategic alignment between information technology (IT) and business strategies from the perspective of secondary school principals in Tabriz to identify key enabling and inhibiting factors and provide a localized framework for digital management in education. A mixed-methods design was employed. In the qualitative phase, 10 IT and education experts were selected through theoretical saturation sampling and interviewed using a semi-structured protocol. Data were analyzed through open, axial, and selective coding. In the quantitative phase, a researcher-developed questionnaire based on the qualitative findings and literature was distributed to all 250 secondary school principals in Tabriz. Reliability was assessed using Cronbach's alpha and composite reliability, while convergent and discriminant validity were confirmed via AVE and the Fornell–Larcker criterion. Structural equation modeling and fit indices were used to validate the conceptual model. The proposed model demonstrated excellent fit ($\chi^2/df=1.79$, RMSEA=0.043, GFI=1, AGFI=0.89, NFI=1, GOF=0.911). Human resource management and information security had significant direct effects on IT–business strategic alignment ($\beta=0.65$ and $\beta=0.72$). Additionally, business strategies significantly predicted the development of human resource management ($\beta=0.28$) and information security ($\beta=0.35$). The validated model provides a robust and practical framework for educational managers and policymakers to integrate IT strategy with organizational objectives, enhancing strategic planning and supporting digital transformation in schools.

Keywords: *Strategic alignment, Information technology, Business strategy, Human resource management, Information security, Education system*



© 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.

تحول دیجیتال و گسترش فناوری اطلاعات در دهه‌های اخیر موجب شده است که سازمان‌ها برای بقا و رشد در محیط‌های رقابتی پیچیده، به همراستایی استراتژیک میان فناوری اطلاعات و راهبردهای کسب‌وکار توجهی ویژه داشته باشند. عدم همراستایی این دو حوزه می‌تواند به اتلاف منابع، کاهش کارایی، و از دست دادن فرصت‌های نوآورانه منجر شود (Jabbarzadeh & Niknam, 2022). همراستایی استراتژیک به‌ویژه در بخش آموزش، جایی که نیاز به کارایی عملیاتی و ارائه خدمات با کیفیت بالا به دانش‌آموزان و مدیران وجود دارد، اهمیت دوچندانی پیدا می‌کند. نظام آموزشی امروز نه تنها به ابزارهای فناورانه برای مدیریت اطلاعات نیاز دارد، بلکه باید از این فناوری‌ها برای ایجاد ارزش، بهبود فرآیندهای آموزشی و توسعه مدل‌های کسب‌وکار نوین استفاده کند (Deilami Azodi et al., 2020).

رشد فناوری‌های هوشمند و استفاده از هوش مصنوعی در بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های راهبردی، افق‌های تازه‌ای برای بهبود عملکرد سازمان‌ها گشوده است (Mohammadi et al., 2024). در محیط‌های آموزشی، این فناوری‌ها می‌توانند فرآیندهای مدیریتی و نظارتی را تسهیل و تصمیمات راهبردی را داده‌محور کنند (Parsakia & Jafari, 2023). مطالعات اخیر بر ضرورت طراحی مدل‌هایی تأکید دارند که توانایی ترکیب اطلاعات فناورانه با نیازهای واقعی کسب‌وکار و سیاست‌های آموزشی را فراهم می‌سازند (Shahreki, 2024). چنین مدل‌هایی به مدیران مدارس کمک می‌کنند تا از فناوری اطلاعات نه تنها به‌عنوان ابزاری عملیاتی، بلکه به‌عنوان محرکی برای نوآوری و بهبود مستمر در فرآیندهای آموزشی و کسب‌وکاری بهره‌گیرند (Foroughi Kesemi & Daneshjoo, 2024).

از سوی دیگر، سازمان‌ها برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار نیازمند رویکردهای نوین در مدیریت منابع انسانی و تقویت مهارت‌های فناورانه کارکنان هستند (Touriano et al., 2023). مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از سامانه‌های اطلاعات منابع انسانی در سازمان‌های در حال ظهور می‌تواند نتایج مثبت قابل‌توجهی در بهره‌وری و تعهد کارکنان داشته باشد (Shahreki, 2024). در محیط آموزشی نیز مدیرانی که دانش و مهارت‌های فناورانه را ارتقا می‌دهند، بهتر می‌توانند بین اهداف آموزشی و نیازهای کسب‌وکاری ارتباط برقرار کنند و زمینه‌ساز همراستایی استراتژیک شوند (Kalantari, 2024).

در سطح کلان، پیاده‌سازی مدل‌های نوین همراستایی میان فناوری اطلاعات و کسب‌وکار بر عملکرد سازمانی تأثیر مثبت دارد و می‌تواند تصمیم‌گیری‌های کلیدی را ارتقا دهد (Jabbarzadeh & Niknam, 2022). پژوهش‌های اخیر بر اهمیت تحلیل داده‌محور برای تصمیم‌سازی و بهبود فرآیندهای راهبردی در سازمان‌ها تأکید می‌کنند (Al-Okaily et al., 2023). در این راستا، فناوری‌های جدید مانند رایانش ابری انعطاف‌پذیری و سرعت تصمیم‌گیری را در سازمان‌ها افزایش داده‌اند و بسترهای نوینی برای همگرایی فناوری اطلاعات با اهداف کلان کسب‌وکار فراهم می‌آورند (Yazdani & Darbani, 2022). استفاده از رایانش ابری می‌تواند با کاهش هزینه‌ها و ارتقای زیرساخت‌ها، امکان مدیریت بهتر منابع و انطباق با شرایط پویا را به مدیران آموزشی بدهد (Zhen & Zhen, 2024).

علاوه بر زیرساخت‌های فناورانه، بعد فرهنگی و توانمندسازی نیروی انسانی نقش کلیدی در موفقیت همراستایی استراتژیک دارد. ایجاد رویکرد باز در نوآوری و استفاده از راهبردهای نوآورانه می‌تواند قابلیت مدیریت اطلاعات بازار و سازگاری با تغییرات سریع فناوری را افزایش دهد (Foroughi Kesemi & Daneshjoo, 2024). همچنین سازمان‌هایی که استراتژی‌های بازاریابی پایدار را با فناوری اطلاعات تلفیق می‌کنند، قادر خواهند بود عملکرد بهتری در فضای دیجیتال داشته باشند (Shadbakhs, 2023). در همین زمینه، توانایی تحلیل داده‌ها

و هوش مصنوعی می‌تواند به مدیران کمک کند تا تصمیمات مبتنی بر شواهد گرفته و نیازهای واقعی کاربران را پیش‌بینی کنند (Mohammadi et al., 2024; Parsakia & Jafari, 2023).

ابعاد اقتصادی و رقابتی نیز اهمیت بالایی دارند. اتخاذ فناوری‌های دیجیتال در بنگاه‌های اقتصادی و آموزشی می‌تواند مزیت‌های رقابتی جدیدی ایجاد کند و بهره‌وری را ارتقا دهد (Gandrita, 2023). شرکت‌هایی که از فناوری‌های نوین در مدیریت زنجیره تأمین و ساختار سرمایه خود استفاده کرده‌اند، انعطاف‌پذیری بیشتری در مواجهه با تغییرات بازار نشان داده‌اند (Son & Kim, 2022). این رویکرد در محیط‌های آموزشی نیز کاربرد دارد؛ زیرا مدارس می‌توانند با مدیریت هوشمند منابع، ظرفیت پاسخگویی به نیازهای متغیر دانش‌آموزان و والدین را افزایش دهند (Sedigh Pourmand et al., 2023).

علاوه بر این، به‌کارگیری سیستم‌های حسابداری و فناوری‌های تحلیلی پیشرفته در مدارس و سازمان‌های آموزشی می‌تواند به مدیران کمک کند عملکرد مالی و عملیاتی خود را پایش و اصلاح کنند (Zhen & Zhen, 2024). تحقیقات نشان داده‌اند که استفاده از تحلیل‌های داده‌محور و فناوری‌های هوشمند می‌تواند میزان نوآوری و انعطاف‌پذیری سازمان را بالا ببرد و فرآیندهای تصمیم‌گیری را علمی‌تر سازد (Buchanan, 2024; Chen & Roberts, 2024). این امر به مدیران مدارس اجازه می‌دهد تصمیم‌های استراتژیک خود را بر اساس داده‌های واقعی اتخاذ کنند و بهبود مستمر در سیستم‌های آموزشی و مدیریتی را تجربه نمایند (Pitoyo et al., 2023).

پژوهشگران همچنین بر اهمیت هم‌افزایی فناوری اطلاعات با راهبردهای بازاریابی و تعاملات ذینفعان تأکید کرده‌اند (Jabbarzadeh & Niknam, 2022; Safardoust et al., 2023). در محیط‌های آموزشی، ارتباط مؤثر بین ذینفعان (شامل مدیران، معلمان و والدین) و استفاده از فناوری‌های نوین برای پشتیبانی از این تعاملات می‌تواند به تحقق اهداف آموزشی و کسب‌وکاری کمک کند (Touriano et al., 2023). همچنین ترکیب هوش مصنوعی با تعاملات مشتری و ذینفع می‌تواند کیفیت خدمات و رضایت کاربران را افزایش دهد (Parsakia & Jafari, 2023).

از منظر تحول دیجیتال، ظهور فناوری‌های مولد مانند هوش مصنوعی مولد در حال تغییر شیوه مدیریت دانش و تصمیم‌گیری‌های راهبردی است (Guntumadugu, 2025). این فناوری‌ها به مدیران امکان می‌دهند تا فراتر از تحلیل‌های سنتی حرکت کنند و سناریوهای پیچیده را مدل‌سازی کنند. استفاده از این فناوری در آموزش می‌تواند نوآوری در روش‌های تدریس، تحلیل نیازهای دانش‌آموزان و تصمیم‌گیری‌های کلان مدیریتی را تسهیل کند (Tang et al., 2022).

با توجه به چالش‌های موجود در اجرای فناوری‌های نوین و لزوم یکپارچه‌سازی آن‌ها با راهبردهای آموزشی و مدیریتی، نیاز به مدل‌های دقیق و بومی‌سازی شده به شدت احساس می‌شود. هرچند مدل‌های همراستایی متعددی در صنایع مختلف ارائه شده است (Deilami Azodi et al., 2020; Gandrita, 2023)، اما بومی‌سازی آن‌ها برای بخش آموزش، به‌ویژه مدارس متوسطه، با توجه به ویژگی‌های ساختاری و فرهنگی خاص این حوزه ضروری است (Kalantari, 2024).

با در نظر گرفتن این مباحث، پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتبارسنجی مدل همراستایی میان استراتژی‌های فناوری اطلاعات و استراتژی‌های کسب‌وکار از دیدگاه مدیران مدارس متوسطه شهر تبریز انجام شده است.

روش‌شناسی

این پژوهش از نظر رویکرد کلی به صورت ترکیبی (کیفی-کمی) انجام شده است تا ابتدا مؤلفه‌ها و شاخص‌های مرتبط با همراستایی راهبردهای فناوری اطلاعات و کسب‌وکار شناسایی و سپس مدل پیشنهادی از نظر روایی و پایایی اعتبارسنجی شود. در بخش کیفی، جامعه آماری شامل خبرگان و متخصصان حوزه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش شهر تبریز بود. پژوهشگر با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری اشباع نظری، پس از انجام هر مصاحبه داده‌ها را کدگذاری و تحلیل کرد و با استناد به سرنخ‌های به‌دست‌آمده، مصاحبه‌های بعدی را هدایت نمود تا زمانی که اطلاعات جدیدی حاصل نشد و کفایت نظری به دست آمد. در این مرحله ۱۰ نفر از خبرگان شامل کارشناسان اداره کل آموزش و پرورش تبریز و فارغ‌التحصیلان رشته‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و مهندسی کامپیوتر به عنوان مشارکت‌کنندگان انتخاب شدند. در بخش کمی، جامعه آماری تمامی مدیران مدارس متوسطه شهر تبریز بود. از آنجا که تعداد مدیران این مدارس ۲۵۰ نفر است، روش سرشماری به‌کار گرفته شد تا تمامی افراد این جامعه در فرآیند نظرسنجی شرکت کنند.

گردآوری داده‌ها در دو بخش کتابخانه‌ای و میدانی انجام شد. در بخش کتابخانه‌ای، متون فارسی و انگلیسی مرتبط با همراستایی راهبردی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار، مدل‌های معتبر همچون مدل لوفتمن و هندرسون، و پژوهش‌های مشابه بررسی شدند تا چارچوب اولیه طراحی شود. در بخش میدانی، برای جمع‌آوری داده‌های کیفی از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان استفاده شد. مصاحبه‌ها طی دو جلسه ۳۰ تا ۴۵ دقیقه‌ای و با هماهنگی قبلی در محل کار مشارکت‌کنندگان انجام شد. پیش از آغاز مصاحبه، هدف پژوهش و ماهیت پرسش‌ها برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و رضایت آگاهانه آنان اخذ گردید. برای تضمین رعایت اصول اخلاقی، محرمانگی اطلاعات و اختیار مشارکت یا انصراف از مطالعه برای افراد محفوظ ماند. متن مصاحبه‌ها به‌صورت کامل پیاده‌سازی و با رویکرد تحلیل مقایسه‌ای مداوم و مطابق با روش استراوس و کوربین کدگذاری شد.

در بخش کمی، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته طراحی شد که سؤالات آن بر اساس یافته‌های مرحله کیفی و مرور ادبیات شکل گرفت. این پرسشنامه ابعاد اصلی همراستایی راهبردی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار شامل ارتباطات، ارزش فناوری اطلاعات، حاکمیت، مشارکت، محدوده و معماری، و مهارت‌ها را می‌سنجید. همچنین شاخص‌های توانمندسازها، بازدارنده‌ها، زیرساخت فناوری اطلاعات، مدیریت منابع انسانی و امنیت اطلاعات نیز در پرسشنامه گنجانده شد. مقیاس پاسخ‌دهی پنج‌درجه‌ای لیکرت از «اهمیت بسیار کم» (۱) تا «اهمیت بسیار زیاد» (۵) برای سنجش ادراک مدیران نسبت به اهمیت هر عامل مورد استفاده قرار گرفت. روایی محتوایی پرسشنامه از طریق بازبینی متخصصان و روش دلفی تأیید شد و در سه مرحله، شاخص‌های غیرمرتبط یا کم‌اهمیت حذف شدند. پایایی ابزار با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی و تأیید گردید.

داده‌های کیفی با استفاده از روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد تحلیل شدند. بدین ترتیب کدگذاری باز، محوری و انتخابی بر روی متن مصاحبه‌ها انجام و مفاهیم اولیه به مؤلفه‌ها و سپس به ابعاد کلی مدل تبدیل شد. در ادامه برای تکمیل و اعتباربخشی یافته‌ها، از روش دلفی و نظرخواهی چندمرحله‌ای از همان گروه خبرگان استفاده گردید. داده‌های کمی پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزارهای آماری SPSS و AMOS شدند. در گام نخست آزمون نرمال بودن داده‌ها به‌وسیله آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف انجام شد. سپس برای ارزیابی روابط بین متغیرها و تأیید مدل مفهومی از مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی بهره‌گیری شد. شاخص‌های برازش مدل نظیر CFI، RMSEA، GFI و χ^2/df محاسبه گردید تا میزان انطباق داده‌ها با مدل پیشنهادی بررسی شود. همچنین برای اطمینان از روایی همگرا از شاخص‌های AVE و پایایی ترکیبی و برای روایی واگرا از معیار فورنل و لارکر استفاده شد.

یافته‌ها

تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۰ نفر از خبرگان حوزه فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش شهر تبریز انجام شد. متن مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی به روش مقایسه‌ای مداوم کدگذاری شد و مفاهیم اولیه به مؤلفه‌ها و ابعاد کلی مدل همراستایی راهبردهای فناوری اطلاعات و کسب‌وکار تبدیل گردید. در مرحله کدگذاری باز، تعداد قابل توجهی از مفاهیم مرتبط با نحوه برقراری ارتباط بین واحدهای فناوری اطلاعات و بخش‌های آموزشی، نقش زیرساخت‌های فناورانه در پشتیبانی از فرآیندهای مدرسه، اهمیت مدیریت منابع انسانی متخصص و آگاه، و همچنین موانع سازمانی و فنی شناسایی شد.

در مرحله کدگذاری محوری، این مفاهیم در قالب چند محور اصلی سازمان‌دهی گردید. محور «ارتباطات» شامل درک متقابل میان مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات، وجود کانال‌های رسمی تبادل اطلاعات و تسهیل انتقال دانش میان مدارس و اداره کل آموزش و پرورش بود. محور «زیرساخت فناوری اطلاعات» به استاندارد بودن سخت‌افزار و نرم‌افزار، کیفیت و سرعت شبکه اینترنت، و به‌روزرسانی مداوم سیستم‌ها اشاره داشت. همچنین محور «توانمندسازها» عواملی همچون حمایت مدیریت ارشد از فناوری اطلاعات، همکاری بین واحدهای کسب‌وکار و فناوری، و وجود رهبران متخصص در مدیریت فناوری را دربر گرفت. در بخش «مدیریت منابع انسانی» ضرورت استفاده از نیروهای متخصص، ارتقای سطح دانش مدیران و دبیران و ایجاد روحیه کارآفرینی مورد تأکید قرار گرفت. محور «امنیت اطلاعات» شامل تضمین محرمانگی داده‌ها، جلوگیری از نفوذ هکرها و افزایش اعتماد کاربران و دانش‌آموزان به سیستم‌ها بود. در نهایت، «بازدارنده‌ها» مانند کمبود حمایت مدیران ارشد، عدم اولویت‌بندی پروژه‌های فناوری اطلاعات و ضعف در پاسخگویی به نیازهای مدارس شناسایی شد.

این تحلیل کیفی منجر به استخراج شاخص‌ها و گویه‌های معتبر برای طراحی پرسشنامه و بخش کمی پژوهش گردید. پس از تأیید نهایی این شاخص‌ها با روش دلفی، مدل اولیه همراستایی بین راهبردهای فناوری اطلاعات و کسب‌وکار آماده شد و به مرحله آزمون کمی منتقل گردید.

جدول ۱: پایایی مرکب و آلفای کرونباخ

| متغیرهای تحقیق | پایایی مرکب | آلفای کرونباخ |
|-----------------------------|-------------|---------------|
| استراتژی‌های فناوری اطلاعات | ۰.۸۴۰۰۴۸ | ۰.۸۷۸۳۴۲ |
| استراتژی‌های کسب‌وکار | ۰.۹۱۰۱۵۱ | ۰.۸۹۹۳۱۹ |
| توانمندسازها | ۰.۹۱۸۰۹۰ | ۰.۹۰۱۰۷۷ |
| بازدارنده‌ها | ۰.۸۸۲۳۶۴ | ۰.۸۸۶۳۵۹ |
| زیرساخت‌ها | ۰.۹۰۸۰۴۴ | ۰.۸۷۷۱۷۶ |
| مدیریت منابع انسانی | ۰.۸۴۴۶۷۶ | ۰.۸۸۳۵۴۷ |
| امنیت اطلاعات | ۰.۹۱۰۹۸۸ | ۰.۸۸۶۵۴۵ |

نتایج جدول نشان می‌دهد که تمام متغیرهای تحقیق دارای پایایی قابل قبول و مناسب هستند. مقدار آلفای کرونباخ برای تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰.۸ بوده و بیانگر هماهنگی درونی مطلوب گویه‌های هر متغیر است. همچنین مقادیر پایایی مرکب (CR) همه سازه‌ها بالاتر از حد مرجع ۰.۷ می‌باشند که نشان می‌دهد ابزار اندازه‌گیری توانسته است ابعاد مختلف همراستایی را با دقت و انسجام کافی بسنجد. این یافته‌ها مؤید قابل اعتماد بودن پرسشنامه طراحی‌شده و کفایت شاخص‌ها برای سنجش مدل مفهومی پژوهش است.

توسعه فردی و تحول سازمانی

جدول ۲: شاخص متوسط واریانس استخراج شده (AVE)

| عوامل | AVE |
|-----------------------------|----------|
| استراتژی‌های فناوری اطلاعات | ۰.۸۵۸۳۸۵ |
| استراتژی‌های کسب و کار | ۰.۹۴۲۳۶۳ |
| توانمندسازها | ۰.۹۳۰۰۹۵ |
| بازدارنده‌ها | ۰.۹۴۷۹۷۶ |
| زیرساخت‌ها | ۰.۹۲۶۴۰۴ |
| مدیریت منابع انسانی | ۰.۹۴۴۵۰۲ |
| امنیت اطلاعات | ۰.۸۶۵۸۸۷ |

بررسی شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) نشان می‌دهد که تمامی مقادیر بسیار بالاتر از حد مطلوب ۰.۵ هستند و این امر بیانگر روایی همگرایی قوی در سازه‌های پژوهش است. به عبارت دیگر، گویه‌های طراحی شده برای هر سازه توانسته‌اند بخش عمده‌ای از واریانس آن سازه را تبیین کنند. بالا بودن AVE در تمام ابعاد از جمله «استراتژی‌های کسب و کار» (۹۴ درصد) و «مدیریت منابع انسانی» (۹۴ درصد) نشان می‌دهد مدل پیشنهادی از همگرایی کافی برخوردار است و ابعاد مختلف آن به خوبی مفهوم اصلی همراستایی فناوری اطلاعات و کسب و کار را بازنمایی می‌کنند.

جدول ۳: روایی واگرا به روش فورنل و لاکر

| استراتژی‌های فناوری اطلاعات | فناوری | استراتژی‌های کسب و کار | توانمندسازها | بازدارنده‌ها | زیرساخت‌ها | مدیریت منابع انسانی | امنیت اطلاعات |
|-----------------------------|----------|------------------------|--------------|--------------|------------|---------------------|---------------|
| استراتژی‌های فناوری اطلاعات | ۰.۹۲۱۹ | | | | | | |
| استراتژی‌های کسب و کار | ۰.۷۷۰۰۹۹ | ۰.۹۶۹۵ | | | | | |
| توانمندسازها | ۰.۸۰۶۴۹۵ | ۰.۸۷۸۲۵۹ | ۰.۹۶۴۳ | | | | |
| بازدارنده‌ها | ۰.۸۲۱۷۹۳ | ۰.۸۵۱۸۸۷ | ۰.۷۵۱۰۱۷ | ۰.۹۶۹۵ | | | |
| زیرساخت‌ها | ۰.۷۷۳۰۱۳ | ۰.۸۵۲۱۴۵ | ۰.۸۷۷۲۳۵ | ۰.۸۱۱۱۶۹ | ۰.۹۶۰۲ | | |
| مدیریت منابع انسانی | ۰.۶۸۷۰۲۴ | ۰.۸۳۸۸۹۱ | ۰.۷۷۷۷۳۵ | ۰.۷۷۵۶۴۹ | ۰.۷۱۶۸۷۳ | ۰.۹۶۹۵ | |
| امنیت اطلاعات | ۰.۸۶۰۷۳۴ | ۰.۸۶۰۷۶۳ | ۰.۸۵۳۵۱۹ | ۰.۸۶۹۳۷۰ | ۰.۸۳۹۱۱۱ | ۰.۸۰۹۹۸۱ | ۰.۹۲۷۳ |

نتایج این جدول نشان می‌دهد مقادیر ریشه دوم AVE (اعداد قطری و پررنگ) در تمام سازه‌ها از ضرایب همبستگی بین سازه‌ها بزرگ‌تر است. این امر نشان‌دهنده تأیید روایی واگرا می‌باشد، یعنی هر سازه بیش از آن‌که با سایر سازه‌ها همبستگی داشته باشد، با شاخص‌های خود مرتبط است. برای مثال مقدار ۰.۹۶۹۵ برای سازه «استراتژی‌های کسب و کار» بزرگ‌تر از تمامی ضرایب همبستگی این سازه با سایر سازه‌ها است که بیانگر تمایز مناسب این بعد از سایر ابعاد مدل است. همچنین بالاتر بودن مقدار ۰.۹۶۰۲ برای «زیرساخت‌ها» و ۰.۹۶۹۵ برای «مدیریت منابع انسانی» نسبت به مقادیر همبستگی متقاطع نشان‌دهنده کفایت تمایز مفهومی در مدل است.

جدول ۴: شاخص پیش‌بینی پذیری (Q²)

| متغیر | Q ² |
|-----------------------------|----------------|
| استراتژی‌های فناوری اطلاعات | ۰.۴۳ |
| استراتژی‌های کسب و کار | ۰.۵۶ |
| توانمندسازها | ۰.۴۷ |

Personal Development and Organizational Transformation

| | |
|------|---------------------|
| ۰.۵۸ | بازدارنده‌ها |
| ۰.۴۳ | زیرساخت‌ها |
| ۰.۵۹ | مدیریت منابع انسانی |
| ۰.۵۶ | امنیت اطلاعات |

مقادیر شاخص Q^2 برای تمامی متغیرها مثبت و بالاتر از صفر است که نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی مدل برای متغیرهای وابسته است. در میان آن‌ها، «مدیریت منابع انسانی» با مقدار ۰.۵۹ و «بازدارنده‌ها» با ۰.۵۸ بیشترین قدرت پیش‌بینی را نشان داده‌اند. این یافته حاکی از آن است که مدل پیشنهادی پژوهش توانسته سهم قابل قبولی از واریانس متغیرها را پیش‌بینی و تبیین کند و روابط ساختاری بین ابعاد همراستایی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار از دقت پیش‌بینی‌پذیری برخوردار است.

جدول ۵: شاخص برازش کلی مدل (GOF)

| ردیف | مولفه‌ها | Communality | R^2 | GOF/نتیجه |
|------|-----------------------------|-------------|----------|-----------|
| ۱ | استراتژی‌های فناوری اطلاعات | ۰.۸۵۸۳۸۵ | ۰.۷۶۶۲۳۳ | تایید مدل |
| ۲ | استراتژی‌های کسب‌وکار | ۰.۹۴۲۳۶۳ | ۰.۸۷۲۵۲۸ | |
| ۳ | توانمندسازها | ۰.۹۳۰۰۹۵ | ۰.۵۶۴۰۲۷ | |
| ۴ | بازدارنده‌ها | ۰.۹۴۷۹۷۶ | ۰.۸۷۹۶۲۵ | |
| ۵ | زیرساخت‌ها | ۰.۹۲۶۴۰۴ | ۰.۸۲۳۵۱۶ | |
| ۶ | مدیریت منابع انسانی | ۰.۹۴۴۵۰۲ | ۰.۶۸۹۰۳۸ | |
| ۷ | امنیت اطلاعات | ۰.۸۶۵۸۸۷ | ۰.۷۵۵۸۰۴ | |
| — | میانگین کل | ۰.۹۱۱ | ۰.۷۴ | تایید مدل |

نتایج این جدول بیانگر برازش مطلوب مدل ساختاری پژوهش است. مقدار GOF محاسبه‌شده برابر با ۰.۹۱۱ بوده که بالاتر از حد آستانه ۰.۳۶ برای مدل‌های قوی محسوب می‌شود. همچنین مقادیر $Communality$ برای تمامی سازه‌ها بسیار بالا و بالاتر از ۰.۸ بوده و نشان می‌دهد هر بعد از طریق شاخص‌های خود به‌خوبی تبیین شده است. مقادیر R^2 نیز بین ۰.۵۶ تا ۰.۸۷ متغیر است و نشان می‌دهد که مدل در تبیین واریانس متغیرهای درونی موفق بوده است. به‌طور کلی این نتایج مؤید اعتبار و کفایت مدل پیشنهادی برای تبیین همراستایی بین راهبردهای فناوری اطلاعات و راهبردهای کسب‌وکار از دیدگاه مدیران مدارس متوسطه تبریز است.

جدول ۶: شاخص‌های برازش مدل تحقیق

| شاخص | مقدار استاندارد | مقدار محاسبه‌شده | نتیجه |
|-------------|-----------------|------------------|------------|
| χ^2/df | کمتر از ۳ | ۱.۷۹ | برازش خوب |
| RMSEA | کمتر از ۰.۰۸ | ۰.۰۴۳ | برازش خوب |
| GFI | بیشتر از ۰.۹ | ۱ | برازش عالی |
| AGFI | بیشتر از ۰.۸ | ۰.۸۹ | برازش خوب |
| NFI | بیشتر از ۰.۹ | ۱ | برازش عالی |

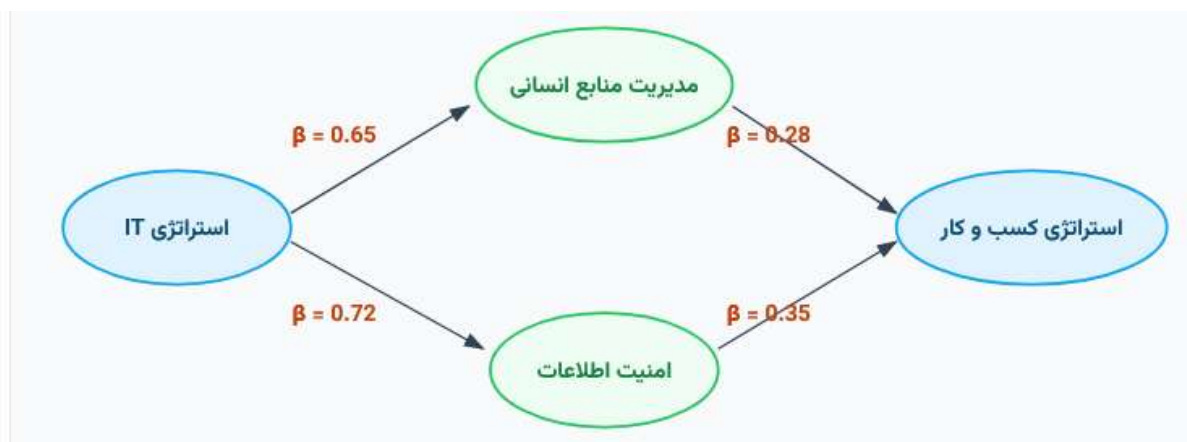
نتایج این جدول نشان می‌دهد که مدل مفهومی پژوهش از برازش بسیار مناسب برخوردار است. مقدار χ^2/df برابر با ۱.۷۹ بوده و از آستانه ۳ پایین‌تر است که نشان‌دهنده انطباق خوب داده‌ها با ساختار مدل می‌باشد. شاخص $RMSEA$ معادل ۰.۰۴۳ به‌دست آمده که کمتر از حد مطلوب ۰.۰۸ است و نشان‌دهنده خطای تقریبی کم مدل است. همچنین شاخص‌های برازش کلی GFI و NFI هر دو برابر با ۱ محاسبه

شده‌اند که نشان از برازش عالی مدل با داده‌ها دارد. شاخص AGFI نیز با مقدار ۰.۸۹ بالاتر از حداقل ۰.۸ بوده و تأییدکننده کفایت مدل می‌باشد. در مجموع می‌توان گفت مدل پژوهش از نظر معیارهای برازش ساختاری در سطح بسیار مطلوبی قرار دارد.

جدول ۷: نتایج تحلیل مسیر و آزمون فرضیه‌های اصلی

| فرضیه (مسیر) | ضریب مسیر استاندارد (β) | آماره بحرانی (C.R) | سطح معناداری (P) | نتیجه |
|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------|----------|
| استراتژی ← مدیریت منابع انسانی | ۰.۶۵ | ۷.۲۱ | *** | تأیید شد |
| استراتژی ← امنیت اطلاعات | ۰.۷۲ | ۸.۱۵ | *** | تأیید شد |
| مدیریت منابع انسانی ← استراتژی کسب‌وکار | ۰.۲۸ | ۲.۵۴ | ۰.۰۱۱ | تأیید شد |
| امنیت اطلاعات ← استراتژی کسب‌وکار | ۰.۳۵ | ۳.۱۲ | ۰.۰۰۲ | تأیید شد |

نتایج تحلیل مسیر نشان می‌دهد تمامی فرضیه‌های اصلی پژوهش در سطح معناداری پذیرفته شده‌اند. قوی‌ترین رابطه مشاهده‌شده مربوط به مسیر «استراتژی ← امنیت اطلاعات» با ضریب ۰.۷۲ و آماره بحرانی ۸.۱۵ است که نشان می‌دهد امنیت اطلاعات سهم مهمی در تقویت همراستایی راهبردهای فناوری اطلاعات دارد. پس از آن، مسیر «استراتژی ← مدیریت منابع انسانی» با ضریب ۰.۶۵ و C.R برابر ۷.۲۱ نقش معناداری در بهبود مدل ایفا می‌کند. همچنین روابط «مدیریت منابع انسانی ← استراتژی کسب‌وکار» و «امنیت اطلاعات ← استراتژی کسب‌وکار» نیز با وجود ضرایب پایین‌تر (۰.۲۸ و ۰.۳۵) ولی همچنان معنادار هستند و اهمیت پیوند بین حوزه‌های مدیریتی و امنیتی با راهبردهای کلان کسب‌وکار را تأیید می‌کنند. این نتایج نشان می‌دهد مدل پیشنهادی از انسجام و قدرت پیش‌بینی روابط بین ابعاد برخوردار است و پیوند میان مدیریت منابع انسانی و امنیت اطلاعات با همراستایی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار نقش اساسی دارد.



شکل ۱. مدل نهایی پژوهش

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که مدل پیشنهادی همراستایی بین استراتژی‌های فناوری اطلاعات و استراتژی‌های کسب‌وکار در مدارس متوسطه شهر تبریز از برازش و روایی مطلوب برخوردار است. بررسی یافته‌های کیفی نشان داد که مؤلفه‌هایی همچون «ارتباطات»، «زیرساخت‌های فناوری اطلاعات»، «مدیریت منابع انسانی»، «امنیت اطلاعات»، «توانمندسازها» و «بازدارنده‌ها» نقش تعیین‌کننده‌ای در دستیابی به همراستایی استراتژیک دارند. تحلیل مسیر در بخش کمی نیز نشان داد که مدیریت منابع انسانی و امنیت اطلاعات تأثیر مستقیم و معناداری بر همراستایی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار دارند و این رابطه توسط ساختارهای کسب‌وکار تقویت می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های اخیر همخوانی

دارد که نشان داده‌اند توانمندی منابع انسانی و وجود سیستم‌های امن فناوری اطلاعات از عوامل حیاتی در بهبود همراستایی استراتژیک محسوب می‌شوند (Shahreki, 2024; Touriano et al., 2023).

ارتباطات مؤثر بین واحدهای فناوری اطلاعات و مدیران آموزشی یکی از پایه‌های اصلی همراستایی استراتژیک محسوب می‌شود. یافته‌های این مطالعه تأیید می‌کند که وجود کانال‌های ارتباطی رسمی و درک متقابل از اهداف آموزشی و کسب‌وکاری نقش مهمی در تقویت همسویی دارد. این نتیجه با پژوهش (Jabbarzadeh & Niknam, 2022) همسو است که نشان داد همراستایی راهبردی در سازمان‌ها هنگامی محقق می‌شود که تعامل مداوم و شفاف بین ذینفعان فناوری و مدیریت برقرار باشد. همچنین (Deilami Azodi et al., 2020) بیان می‌کند که مدل‌سازی مناسب و تطبیق‌پذیر بین فناوری اطلاعات و کسب‌وکار تنها زمانی پایدار خواهد بود که تبادل اطلاعات و درک مشترک از اهداف سازمانی ایجاد شود.

بعد از ساخت فناوری اطلاعات نیز اهمیت زیادی داشت. مدارس مورد مطالعه تأکید داشتند که زیرساخت‌های قوی و به‌روز شامل سخت‌افزار استاندارد، نرم‌افزارهای مناسب، شبکه اینترنت پایدار و وبسایت‌های بهینه‌شده، زیربنای توسعه مدل همراستایی است. این یافته با نتایج (Yazdani & Darbani, 2022) که استفاده از رایانش ابری و زیرساخت‌های فناورانه را به‌عنوان عامل افزایش انعطاف‌پذیری و کاهش هزینه‌ها معرفی کرده‌اند، همخوانی دارد. همچنین (Zhen & Zhen, 2024) نشان می‌دهد که سیستم‌های حسابداری و پردازش داده‌های دیجیتال نقش مهمی در پایش و ارتقای عملکرد سازمانی دارند و به مدیران کمک می‌کنند تا داده‌های دقیق و به‌هنگام برای تصمیم‌گیری داشته باشند.

مدیریت منابع انسانی در این پژوهش تأثیر قوی و معناداری بر همراستایی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار داشت. این نتیجه تأکیدی بر اهمیت ارتقای سطح آگاهی و مهارت‌های فناورانه مدیران و دبیران مدارس است. (Shahreki, 2024) نیز نشان داد که پذیرش و استفاده از سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی در سازمان‌های نوظهور، کارایی و رضایت کارکنان را بهبود می‌بخشد. همچنین (Touriano et al., 2023) اشاره می‌کند که مدیریت استعداد با پشتیبانی فناوری اطلاعات می‌تواند فرآیندهای منابع انسانی را مؤثرتر و کارآمدتر کند. این امر به مدارس امکان می‌دهد نیروی انسانی متخصص و آگاه به فناوری داشته باشند و فرهنگ نوآوری را در سازمان تقویت کنند.

امنیت اطلاعات نیز در مدل حاضر نقشی کلیدی داشت. داده‌ها نشان دادند که حفظ محرمانگی اطلاعات، جلوگیری از نفوذ هکرها و افزایش اعتماد کاربران از الزامات مهم برای پشتیبانی از همراستایی راهبردی هستند. این یافته هم‌راستا با پژوهش (Parsakia & Jafari, 2023) است که نقش فناوری‌های هوش مصنوعی در افزایش قابلیت اطمینان و امنیت سیستم‌ها را گزارش کرده است. همچنین (Mohammadi et al., 2024) تأکید می‌کند که فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی و سیستم‌های تحلیلی، می‌توانند تصمیم‌گیری استراتژیک را داده‌محور و ایمن کنند.

یافته‌های کمی همچنین نشان داد که توانمندسازهایی مانند حمایت مدیریت ارشد، اولویت‌بندی مناسب پروژه‌های فناوری اطلاعات و وجود رهبران متخصص در این حوزه نقش کلیدی در همراستایی دارند. این نتایج با مطالعات (Foroughi Kesemi & Daneshjoo, 2024) همسو است که نشان می‌دهد رویکرد نوآورانه و باز در سازمان‌ها می‌تواند مدیریت اطلاعات بازار و فناوری را بهبود بخشد و مدل‌های کسب‌وکار را چابک‌تر سازد. همچنین (Shadbakhs, 2023) نشان داد که راهبردهای بازاریابی پایدار که با فناوری اطلاعات یکپارچه شوند، عملکرد دیجیتال سازمان را ارتقا می‌دهند.

در مقابل، بازدارنده‌هایی همچون کمبود حمایت مدیران ارشد، ضعف در اولویت‌بندی پروژه‌های فناوری اطلاعات و فقدان رهبران متخصص، مانعی مهم در تحقق همراستایی بودند. این یافته با مطالعه (Safardoust et al., 2023) همخوان است که نشان داد نبود چشم‌انداز استراتژیک و ناهماهنگی در تصمیم‌گیری مدیریتی می‌تواند به شکست پروژه‌های فناورانه منجر شود. همچنین (Sedigh Pourmand et al., 2023) تأکید می‌کند که عدم طراحی مدل‌های تصمیم‌گیری راهبردی مبتنی بر فناوری در آموزش می‌تواند اجرای برنامه‌های نوین را دشوار سازد.

علاوه بر این، نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا با یافته‌های (Guntumadugu, 2025) و (Tang et al., 2022) است که نشان داده‌اند استفاده از فناوری‌های مولد و محصولات دیجیتال خلاق می‌تواند فرآیندهای تصمیم‌گیری و نوآوری در سازمان‌های آموزشی را توانمند کند. به‌کارگیری فناوری‌های نوین نه تنها برای افزایش کارایی بلکه برای ایجاد ارزش و بهبود تجربه یادگیری و مدیریت آموزشی ضروری است. نکته دیگر اینکه نتایج این تحقیق اهمیت بهره‌گیری از داده‌کاوی و تحلیل‌های پیشرفته را برای ارتقای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی تأیید می‌کند. این یافته با مطالعه (Al-Okaily et al., 2023) که کارایی فناوری‌های تحلیل داده و هوش تجاری را در سطح سازمانی نشان داده، مطابقت دارد. همچنین (Buchanan, 2024) و (Chen & Roberts, 2024) بیان می‌کنند که ایجاد مشارکت‌های استراتژیک در حوزه فناوری می‌تواند ارزش‌آفرینی و قابلیت‌های تحلیلی سازمان را تقویت کند.

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر تصویر جامعی از عوامل مؤثر بر همراستایی استراتژیک فناوری اطلاعات و کسب‌وکار در مدارس ارائه می‌دهد و تأکید می‌کند که برای دستیابی به همسویی پایدار باید ترکیبی از زیرساخت‌های فناورانه، مهارت‌های منابع انسانی، امنیت اطلاعات و حمایت مدیریتی را مدنظر قرار داد. این یافته‌ها همسو با پژوهش‌های بین‌المللی و داخلی است و نشان می‌دهد که مدل طراحی‌شده قابلیت استفاده در محیط آموزشی ایران را دارد و می‌تواند راهنمایی برای سیاست‌گذاران و مدیران مدارس باشد.

یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر تمرکز جغرافیایی بر مدارس متوسطه شهر تبریز بود که ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج به دیگر مناطق کشور یا محیط‌های آموزشی متفاوت را کاهش دهد. همچنین پژوهش از ترکیب روش‌های کیفی و کمی استفاده کرد، اما تعداد خبرگان در مرحله کیفی محدود به ۱۰ نفر بود و این می‌تواند بر جامعیت داده‌ها اثر بگذارد. افزون بر این، مدل‌سازی معادلات ساختاری بر پایه داده‌های مقطعی انجام شد و بنابراین نمی‌تواند پویایی همراستایی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار را در طول زمان منعکس کند.

برای تحقیقات آینده پیشنهاد می‌شود نمونه‌گیری در سطح ملی انجام شود تا تنوع فرهنگی و سازمانی مدارس در سراسر کشور منعکس گردد. همچنین مطالعات طولی می‌تواند پویایی و تغییرات همراستایی در بازه‌های زمانی مختلف را روشن کند. استفاده از روش‌های تحلیل پیشرفته‌تر مانند یادگیری ماشین برای پیش‌بینی مسیر همراستایی و بررسی تأثیر فناوری‌های نوظهور همچون هوش مصنوعی مولد بر مدل‌های همراستایی نیز می‌تواند مسیرهای تازه‌ای برای پژوهش باز کند.

مدیران مدارس و سیاست‌گذاران آموزشی می‌توانند با سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت‌های فناوری، ارتقای مهارت‌های فناورانه کارکنان و ایجاد ساختارهای امنیت اطلاعات، زمینه همراستایی بهتر بین فناوری اطلاعات و اهداف کسب‌وکاری مدارس را فراهم کنند. همچنین توصیه می‌شود سازوکارهای حمایتی از جمله بودجه‌گذاری هدفمند، اولویت‌بندی پروژه‌های فناورانه و انتصاب رهبران متخصص در حوزه فناوری اطلاعات در دستور کار قرار گیرد. ایجاد فضای نوآورانه و فرهنگ داده‌محور در مدارس می‌تواند به تصمیم‌گیری استراتژیک و پیشبرد اهداف آموزشی کمک کند.

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.

موازین اخلاقی

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

Extended Abstract

Introduction

In the era of digital transformation, organizations increasingly recognize the strategic importance of aligning Information Technology (IT) strategies with core business objectives to remain competitive and adaptive (Jabbarzadeh & Niknam, 2022). Misalignment between these domains often leads to inefficiencies, resource waste, and missed opportunities for innovation (Deilami Azodi et al., 2020). Within educational systems, where efficiency and value creation are crucial, the need for IT–business strategic alignment is especially pronounced. Schools require more than just operational technology; they must integrate IT into their strategic vision to optimize decision-making, create innovative educational models, and enhance service delivery (Foroughi Kesemi & Daneshjoo, 2024; Shahreki, 2024).

The rapid adoption of advanced digital technologies such as artificial intelligence (AI), cloud computing, and data analytics has reshaped the strategic landscape (Mohammadi et al., 2024; Parsakia & Jafari, 2023). AI-driven tools facilitate data-driven decision-making and organizational innovation, offering new avenues for educational institutions to refine administrative processes and pedagogical strategies (Tang et al., 2022). The integration of IT with strategic management enhances responsiveness, supports sustainable value creation, and fosters organizational agility (Yazdani & Darbani, 2022). Moreover, secure and resilient IT infrastructures are critical to ensure trust and protect educational data, enabling effective digital transformation (Zhen & Zhen, 2024).

Research indicates that IT–business alignment is not merely technical but highly human-centric, relying on leadership support, effective talent management, and organizational learning (Shahreki, 2024; Touriano et al., 2023). Schools must build digital competencies among managers and staff to maximize technology's strategic value (Kalantari, 2024). Prior studies have also underscored the importance of clear communication channels and shared understanding of organizational objectives to achieve sustainable IT–business synergy (Jabbarzadeh & Niknam, 2022; Safardoust et al., 2023). While various industries have developed alignment frameworks (Deilami Azodi et al., 2020; Gandrita, 2023), adapting these models to the unique structural and cultural contexts of education remains a pressing need (Kalantari, 2024).

This study addresses that gap by designing and validating a strategic alignment model between IT and business strategies from the perspective of secondary school principals in Tabriz. By exploring enabling and inhibiting factors and integrating infrastructural, human, and security dimensions, the

research provides a localized, robust model to guide strategic digital integration in educational institutions.

Methods and Materials

This study employed a mixed-methods design consisting of qualitative and quantitative phases. In the qualitative stage, 10 IT and education experts from the Tabriz Department of Education were interviewed using theoretical saturation sampling. Semi-structured interviews explored key drivers, barriers, and enabling conditions for IT–business alignment. Data were coded through open, axial, and selective processes to extract dimensions and indicators for the alignment model.

In the quantitative stage, a census of 250 secondary school principals in Tabriz was conducted using a researcher-developed questionnaire derived from the qualitative findings and literature. Constructs measured included IT strategic components, business strategy factors, enabling conditions, inhibitors, infrastructure, human resource management, and information security. Reliability was evaluated using Cronbach's alpha and composite reliability, while convergent and discriminant validity were confirmed through Average Variance Extracted (AVE) and Fornell–Larcker criteria. Data analysis was performed with SPSS and AMOS using descriptive statistics, structural equation modeling (SEM), and model fit indices to validate the conceptual framework.

Findings

Qualitative analysis revealed six major themes as determinants of IT–business alignment: effective communication, robust IT infrastructure, strategic human resource management, information security, enabling factors such as leadership support and project prioritization, and barriers including weak managerial backing and lack of specialized IT leadership. These dimensions informed the construction of the measurement instrument used in the quantitative phase.

Reliability analysis demonstrated strong internal consistency across all constructs, with Cronbach's alpha values exceeding 0.87 and composite reliability above 0.84, indicating stable and cohesive measurement. Convergent validity was confirmed with AVE values ranging from 0.85 to 0.94, surpassing the recommended 0.50 threshold, and discriminant validity was verified through the Fornell–Larcker matrix, where each construct's square root of AVE exceeded inter-construct correlations.

Model fit evaluation produced highly satisfactory indices: $\chi^2/df = 1.79$, RMSEA = 0.043, GFI = 1, AGFI = 0.89, and NFI = 1, confirming robust structural alignment. Predictive relevance (Q^2) values for key constructs such as human resource management (0.59) and inhibitors (0.58) were strong, indicating the model's ability to explain variance effectively. The Goodness-of-Fit (GOF) index was 0.911, categorizing the model as strong and well-fitted.

Path analysis revealed significant relationships: human resource management strongly predicted IT strategy alignment ($\beta = 0.65$, CR = 7.21), and information security exhibited an even stronger effect ($\beta = 0.72$, CR = 8.15). Additionally, business strategy significantly influenced both human resource management ($\beta = 0.28$, CR = 2.54) and information security ($\beta = 0.35$, CR = 3.12), indicating the reciprocal reinforcement between organizational strategy and digital capability building.

Discussion and Conclusion

The validated model underscores the central role of human resource development and information security in achieving IT–business strategic alignment in educational contexts. Skilled and digitally literate staff enable schools to integrate technological resources into strategic planning and daily operations, supporting previous evidence that HR digital competencies and talent systems drive effective alignment. Moreover, secure IT environments build trust among stakeholders, facilitating seamless digital adoption and safeguarding sensitive educational data.

The importance of leadership support and project prioritization as enabling factors highlights that alignment is not only technical but strategic and managerial. Strong governance and clear decision-making frameworks empower institutions to allocate resources effectively and adapt to dynamic technological shifts. Simultaneously, the identification of barriers such as insufficient executive backing and weak IT leadership confirms that cultural and organizational readiness are critical success factors.

Infrastructure robustness, including updated hardware, reliable internet, and integrated platforms, forms the technical foundation necessary for digital transformation in schools. However, this foundation must be complemented by strategic awareness and cross-functional collaboration to avoid technology becoming a standalone cost center rather than a value-creation driver.

The study's results provide a comprehensive and context-sensitive model for educational leaders seeking to operationalize digital strategies aligned with institutional goals. By combining qualitative insight with quantitative validation, the research offers a reliable framework adaptable to other educational settings facing similar digitalization challenges.

Ultimately, the findings reinforce that sustainable IT–business alignment in schools demands a holistic approach: investing in human capital, establishing secure and flexible digital infrastructures, fostering strong leadership and supportive culture, and systematically addressing inhibitors. Such integration not only enhances operational efficiency but also positions educational institutions to innovate, respond to emerging demands, and improve outcomes for students and stakeholders in an increasingly digital learning ecosystem.

References

- Al-Okaily, A., Teoh, A. P., & Al-Okaily, M. (2023). Evaluation of data analytics-oriented business intelligence technology effectiveness: an enterprise-level analysis. *Business Process Management Journal*, 29(3), 777-800. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2022-0546>
- Buchanan, W. (2024). *Exploring Value Creation Through Strategic Partnership in Information Technology Companies: A Qualitative Study* Touro University Worldwide].
- Chen, A., & Roberts, N. (2024). Joint drivers of different shades of green IT/IS practices: a strategic cognition perspective. *Information Technology & People*, 37(3), 1103-1125. <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2022-0562>
- Deilami Azodi, A., Khodadad Hosseini, S. H., Kordnaeij, A., & Meshbaki Esfahani, A. (2020). Conceptualization and explanation of the adaptation model of the business model in the information and communication technology industry. *Business Strategies*, 33(17), 77-106. https://cs.shahed.ac.ir/article_2451.html?lang=en
- Foroughi Kesemi, A., & Daneshjoo, P. (2024). The Role of Open Innovation Strategies and Company/Organization Performance in Market Information Management Capability with the Moderating Role of Technology as an Influential Factor. *Scientific Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(29), 487-510. <https://www.majournal.ir/index.php/ma/article/view/2699>
- Gandrita, D. M. (2023). Technology and family business: from conceptualization to implementation in strategic planning – a perspective article. *Journal of Family Business Management*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JFBM-07-2023-0105>
- Guntumadugu, V. K. (2025). Generative AI in Financial Services: A Strategic Framework for Digital Transformation. *International Journal of Scientific Research in Computer Science Engineering and Information Technology*, 11(1), 1553-1559. <https://doi.org/10.32628/cseit251112145>
- Jabbarzadeh, G., & Niknam, M. (2022). The impact of alignment between business strategies, information technology, and marketing on firms' operational performance. *Journal of Management Science Research*, 4(11), 124-135. <https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/1972091/>
- Kalantari, F. (2024). Presenting and validating an educational justice model based on information and communication technology with a blended learning approach in education. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 4(3). <https://doi.org/10.61838/kman.jtesm.3.4.11>
- Mohammadi, A., Rezaei, S., & Nikzad, H. (2024). The Impact of Artificial Intelligence Technologies on Improving Strategic Decision-Making in Knowledge-Based Organizations: The Mediating Role of Organizational Innovation. *Journal of Information Technology Management in Iran*, 15(4), 245-270.

- Parsakia, K., & Jafari, M. (2023). Strategies for Enhancing Customer Engagement Using Artificial Intelligence Technologies in Online Markets. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management (JTESM)*, 2(1), 49-69. <https://doi.org/10.61838/kman.jtesm.2.1.6>
- Pitoyo, B. S., Widyastuti, T., Ahmar, N., Daito, A., & Harnovinsah, H. (2023). Networking Analysis, Adoption of Accounting Information Technology, Dynamic Capabilities on Organizational Performance With Corporate Strategy As Moderating Variables. *International Journal of Social Science*, 3(2), 163-172. <https://doi.org/10.53625/ijss.v3i2.6300>
- Safardoust, A., Pourqasem sostani, M., & Salami, R. (2023). Identifying strategic components affecting the position of small home appliance industry. *Journal of Strategic Management Studies*, 14(53), 1-24. <https://doi.org/10.22034/smsj.2023.169392>
- Sedigh Pourmand, M., Hakkak Zadeh, M., & Manouchehrinejad, M. (2023). Designing a Strategic Decision-Making Model Based on Information and Communication Technology in the Physical Education Department of the Ministry of Education. *Communication Management in Sports MediaVL - 11(1)*, 78-89. <https://civilica.com/doc/1767625/>
- Shadbakhs, A. (2023). Examining the Impact of Implementing Sustainable Marketing Strategies on the Performance of Digital Businesses with the Mediating Role of Information Technology in the Real Estate Industry in Iran. Proceedings of the Fifth National Conference and Second International Conference on New Business Management Models in Unstable Conditions, Tehran.
- Shahreki, J. (2024). Adopting Human Resource Information System and Work-Related Outcomes in Emerging Market SMEs: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Cross Cultural & Strategic Management*, 31(1), 116-142. <https://doi.org/10.1108/ccsm-09-2022-0144>
- Son, I., & Kim, S. (2022). Supply Chain Management Strategy and Capital Structure of Global Information and Communications Technology Companies. *Sustainability*, 14(3), 1844. <https://doi.org/10.3390/su14031844>
- Tang, C., Mao, S., Naumann, S. E., & Xing, Z. (2022). Improving student creativity through digital technology products: A literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 101032. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101032>
- Touriano, D., Sutrisno, S., Kuraesin, A. D., Santosa, S., & Almaududi Ausat, A. M. (2023). The Role of Information Technology in Improving the Efficiency and Effectiveness of Talent Management Processes. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 539-548. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12454>
- Yazdani, A., & Darbani, S. (2022). The Impact of Cloud Technology on Strategic Management and Organizational Flexibility. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 1(1), 12-20. https://www.journaltesm.com/article_192386.html
- Zhen, X., & Zhen, L. (2024). Accounting Information Systems and Strategic Performance: The Interplay of Digital Technology and Edge Computing Devices. *Journal of Grid Computing*, 22(1), 5. <https://doi.org/10.1007/s10723-023-09720-8>