

eISSN: 2981-1554

Original Article (Qualitative)

Analysis of the Dimensions and Components of AI-Based Digital Transformation Management

Kolsoum Ahmadi Alinoudehi , Haideh Ashouri , Zohreh Shakibaei 

Department of Educational Sciences, To.C., Islamic Azad University, Tonekabon, Iran

Receive:

01 October 2025

Revise:

01 January 2026

Accept:

24 February 2026

Keywords:

Digital Transformation, Artificial Intelligence, Organizational Capital, Structural Capital, Process Capital

Abstract

The purpose of this study is to analyze the dimensions and components of digital transformation management based on artificial intelligence. This research was conducted qualitatively using the thematic analysis method. The statistical population consisted of 12 experts and specialists in the fields of human resource management and information technology management across the country (including university faculty members in HRM and IT management, as well as general directors of provincial education departments). Participants were selected using purposive sampling. The data collection instrument was semi-structured interviews. Data analysis was performed through thematic analysis using MAXQDA software.

The findings revealed that AI-based digital transformation management includes four overarching themes—contextual requirements, digital infrastructure, digital transformation management process, and organizational capital; twelve organizing themes—ethical requirements, cultural requirements, organizational requirements, hard digital infrastructure, soft digital infrastructure, digital transformation management process, digital transformation planning, prototyping, learning, human capital, process capital, structural capital, and social capital; and a total of 73 basic themes.

Please cite this article as (APA): Ahmadi Alinoudehi, K., Ashouri, H. and Hakibaei, Z. S. (2026). Analysis of the Dimensions and Components of AI-Based Digital Transformation Management. *Journal of New Approaches in Management and Marketing*, 4(4), 184-208.



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2026.550414.1173>



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Publisher: Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business

Corresponding Author: Haideh Ashouri

Email: haideh.ashuri@iau.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

The rapid advancements in new technologies in the current era, particularly in the fields of artificial intelligence, machine learning, big data, and smart technologies, have caused fundamental changes in the structures and operations of organizations. These transformations are not limited to economic and industrial sectors but also significantly impact educational and cultural institutions (Mostafaei et al., 2024). Many experts believe that the future of organizations depends on their ability to manage digital transformation. Digital transformation is a process that goes beyond equipping organizations with IT infrastructure; it involves rethinking missions, structures, governance methods, and even organizational culture (Wang et al., 2025).

In this context, the education system, as the most fundamental social institution responsible for nurturing human capital, requires a reinvention and transformation of its processes more than ever before. In Iran, the education sector faces challenges such as centralization, inefficiency in some administrative procedures, underutilization of educational data, and a significant gap compared to global standards in digital transformation (Azimi et al., 2024). In many educational systems, including Iran's, the adoption of new technologies has largely remained at the level of tools and infrastructure, with less attention paid to its strategic and forward-looking dimensions. Domestic studies indicate that most digitalization projects in education are implemented in isolation and sporadically, lacking necessary coherence (Golestani, 2024).

In the Gilan province specifically, field evidence suggests that although some administrative and educational processes have been digitized, these changes often face resistance from employees, a lack of digital skills, and weaknesses in macro-level policymaking. Consequently, the potential capabilities of artificial intelligence for organizational transformation have not yet been utilized effectively or operationally. Therefore, in pursuit of this goal, the main research question is: What are the dimensions and components of artificial intelligence-based digital transformation management in the education system?

Theoretical Framework

Digital Transformation

Digital transformation is a profound, multidimensional, and strategic process through which organizations systematically and purposefully leverage digital technologies to fundamentally alter their structures, processes, business models, organizational culture, and service delivery methods. This transformation aims to enable them to achieve more effective, agile, and value-driven performance in today's complex, dynamic, and competitive environment (Asad Amraji et al., 2020).

AI-Based Digital Transformation

Artificial intelligence can bring about a fundamental transformation in the analysis of the performance of educational personnel, shifting it from a subjective, periodic, and guesswork-based process to an objective, continuous, data-driven, and development-oriented one (Agrawal et al., 2018).

Chen & Zhang (2025) in their examination of the impact of AI applications on the environmental, social, and governance (ESG) performance of companies, demonstrated that digital transformation can enhance the sustainable development of organizations by increasing coordination and collaboration, the demand for specialized digital knowledge, the ability to manage virtual systems, and by changing the roles and styles of managers.

Mohsen et al. (2025) in a study on financial institutions, found that the integration of artificial intelligence into organizational structures can significantly improve the managerial performance and operational efficiency of these organizations.

Research Methodology

This research was conducted qualitatively using the thematic analysis method. The statistical population of the study included 12 experts in the fields of human resource management and information technology management at the national level. This group comprised university faculty members in the fields of human resource management and information technology, as well as general directors of provincial education departments. They were selected using a purposive sampling method. The data collection tool used was semi-structured interviews.

Research Findings

Data analysis was performed using the thematic analysis method with the MAXQDA software. The findings of the present study indicate that AI-based digital transformation management has been designed in the form of four overarching categories: “Contextual Requirements,” “Digital Infrastructure,” “Digital Transformation Management Process,” and “Organizational Capital.” These are further broken down into 12 organizing categories: “Ethical Requirements,” “Cultural Requirements,” “Organizational Requirements,” “Hardware Digital Infrastructure,” “Software Digital Infrastructure,” “Digital Transformation Management Process,” “Digital Transformation Planning,” “Prototyping,” “Learning,” “Human Capital,” “Process Capital,” “Structural Capital,” and “Social Capital,” along with 73 basic categories.

Conclusion




The present research was conducted with the aim of exploring the dimensions and components of AI-based digital transformation management. These findings are consistent with the results of previous studies, including those by Brock & Von Wangenheim (2019), Chen & Zhang (2025), Mohsen et al. (2025), Rosemary (2025), Malik et al. (2022), Alemi Pasand & Farahani (2024), Tavakoli-Rad & Zargaran-Khozani (2022), and Kitsios & Kamariotou (2021). In their research, they acknowledged that indicators such as individual prerequisites, organizational culture, organizational digital culture, data, digital ethics and privacy, hardware and software, and policy-making play a significant role in improving organizational digital leadership. Furthermore, Mohsen et al. (2025) asserted that attention to the structural dimensions of an organization can play a crucial role in improving organizational performance. Chen & Zhang (2025) also stated that focusing on changes in organizational structure and regulations significantly contributes to the development of organizational practices.

Based on the research findings, it is recommended that the Education Departments of Gilan Province develop and issue a special ethical charter for artificial intelligence. This charter should explicitly include principles such as algorithmic transparency, data privacy protection, prevention of discriminatory biases, and the necessity of human oversight in decision-making processes.

eISSN: 2981-1554

علمی پژوهشی (کیفی)

واکاوی ابعاد و مولفه‌های مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی

 کلثوم احمدی علی نوده‌ی ، هایده عاشوری ، زهره شکیبایی 

گروه علوم تربیتی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

چکیده

هدف این پژوهش واکاوی ابعاد و مولفه‌های مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی می‌باشد. این پژوهش از لحاظ اجرا به صورت کیفی و به روش تحلیل مضمون انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۲ نفر از متخصصان و خبرگان امر در حوزه مدیریت منابع انسانی و همچنین مدیریت فناوری اطلاعات در سطح کشور (شامل اعضاء هیأت علمی دانشگاه‌ها در رشته مدیریت منابع انسانی و مدیریت فناوری اطلاعات و همچنین مدیران کل ادارات آموزش و پرورش استان‌ها) می‌باشد که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات مصاحبه نیمه ساختاریافته می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون و از نرم افزار MAXQDA استفاده گردید. نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن بود که مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در قالب چهار مقوله فراگیر «الزامات زمینه‌ای»، «زیرساخت دیجیتال»، «فرآیند مدیریت تحول دیجیتال»، «سرمایه سازمانی»، «مقوله سازمان دهنده الزامات اخلاقی»، «الزامات فرهنگی»، «الزامات سازمانی»، «زیرساخت دیجیتال سخت»، «زیرساخت دیجیتال نرم»، «فرآیند مدیریت تحول دیجیتال»، «برنامه‌ریزی تحول دیجیتال»، «نمونه‌سازی»، «یادگیری»، «سرمایه انسانی»، «سرمایه فرآیندی»، «سرمایه ساختاری»، «سرمایه اجتماعی» و «مقوله پایه طراحی شده است.

تاریخ دریافت: ۰۹ مهر ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۱ دی ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۰۵ اسفند ۱۴۰۴

کلید واژه‌ها:

 مدیریت تحول دیجیتال،
هوش مصنوعی،
سرمایه انسانی،
زیرساخت دیجیتال،
برنامه‌ریزی تحول دیجیتال

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): احمدی علی نوده‌ی، کلثوم، عاشوری، هایده و شکیبایی، زهره. (۱۴۰۴). واکاوی ابعاد و مولفه‌های مدیریت

تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی. فصلنامه رویکردهای نوین در مدیریت و بازاریابی، ۴(۴)، ۱۸۴-۲۰۸.


<https://doi.org/10.22034/jnamm.2026.550414.1173>


Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business.

This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ناشر: مرکز پژوهشی مطالعات مدیریت منابع و کسب و کار دانش محور

نویسنده مسئول: هایده عاشوری

ایمیل: haideh.ashuri@iau.ac.ir

مقدمه

تحولات پرشتاب فناوری‌های نوین در عصر حاضر، به‌ویژه در حوزه‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، داده‌های بزرگ و فناوری‌های مبتنی بر هوشمندسازی، موجب تغییرات بنیادین در ساختارها و عملکرد سازمان‌ها شده است. این تحولات تنها محدود به بخش‌های اقتصادی و صنعتی نیست، بلکه نهادهای آموزشی و فرهنگی را نیز به طور جدی تحت تأثیر قرار داده است (Mostafaei et al, 2024). به باور بسیاری از صاحب‌نظران، آینده سازمان‌ها وابسته به میزان توانایی آن‌ها در مدیریت تحول دیجیتال است. تحول دیجیتال فرایندی فراتر از تجهیز سازمان‌ها به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات است و در واقع شامل بازاندیشی در مأموریت‌ها، ساختارها، شیوه‌های اداره امور و حتی فرهنگ سازمانی می‌شود (Wang et al, 2025). در این میان، نظام آموزش و پرورش به‌عنوان زیربنایی‌ترین نهاد اجتماعی که وظیفه پرورش سرمایه انسانی را بر عهده دارد، بیش از هر زمان دیگری نیازمند بازآفرینی و تحول در فرایندهای خود است. آموزش و پرورش در ایران با چالش‌هایی نظیر تمرکزگرایی، ناکارآمدی بخشی از رویه‌های اداری، ضعف در استفاده از داده‌های آموزشی و فاصله معنادار با استانداردهای جهانی در حوزه تحول دیجیتال مواجه است (Azimi et al, 2024).

در چنین شرایطی، بهره‌گیری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی می‌تواند افق‌های تازه‌ای را در مدیریت منابع، بهبود تصمیم‌گیری، ارتقاء کارایی فرآیندهای آموزشی و توانمندسازی کارکنان فراهم آورد (Rezaei, 2024). پژوهش‌های بین‌المللی نیز نشان می‌دهد که کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت آموزشی می‌تواند به بهینه‌سازی تخصیص منابع، تحلیل نیازهای یادگیری، پیش‌بینی افت تحصیلی، و شخصی‌سازی فرایندهای آموزش کمک شایانی کند (Bevilacqua et al, 2025). با این حال، در بسیاری از نظام‌های آموزشی از جمله ایران، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین بیشتر در سطح ابزار و زیرساخت باقی مانده و کمتر به ابعاد راهبردی و آینده‌نگر آن توجه شده است. مطالعات داخلی نشان می‌دهد که اغلب طرح‌های دیجیتال‌سازی آموزش و پرورش به صورت جزیره‌ای و مقطعی اجرا می‌شوند و از انسجام لازم برخوردار نیستند (Golestani, 2024). به‌ویژه در استان گیلان، شواهد میدانی حاکی از آن است که هرچند بخشی از فرایندهای اداری و آموزشی دیجیتالی شده‌اند، اما این تغییرات در بسیاری موارد با مقاومت کارکنان، کمبود مهارت‌های دیجیتال و ضعف در سیاست‌گذاری کلان مواجه است. در نتیجه، ظرفیت‌های بالقوه هوش مصنوعی برای تحول سازمانی هنوز به شکل عملیاتی و اثربخش به کار گرفته نشده است.

در ایران، هرچند پژوهش‌هایی در زمینه فناوری‌های نوین آموزشی و مدیریت تحول دیجیتال انجام شده است، اما این مطالعات غالباً یا بر ابعاد کلی فناوری اطلاعات متمرکز بوده‌اند و یا به بررسی پیامدهای کاربرد فناوری در سطح دانش‌آموزان پرداخته‌اند (Rezaei, 2024). کمتر پژوهشی به صورت ترکیبی به حوزه‌های مدیریت تحول دیجیتال و هوش مصنوعی پرداخته است. این در حالی است که برای موفقیت در تحول دیجیتال، لازم است الگوهایی طراحی شوند که از یک سو با شرایط بومی و فرهنگی سازمان‌های آموزشی سازگار باشند و از سوی دیگر مبتنی بر چشم‌اندازهای آینده فناوری شکل گیرند. بر این اساس، هدف اصلی از اجرای پژوهش حاضر، واکاوی ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در نظام آموزش و پرورش می‌باشد. لذا در راستای این

هدف، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در نظام آموزش و پرورش کدام اند؟

ادبیات نظری

تحول دیجیتال

تحول دیجیتال یک فرآیند عمیق، چندبعدی و استراتژیک است که طی آن سازمان‌ها با بهره‌گیری نظام‌مند و هدفمند از فناوری‌های دیجیتال، ساختارها، فرایندها، مدل‌های کسب و کار، فرهنگ سازمانی و شیوه‌های ارائه خدمت خود را به گونه‌ای دگرگون می‌کنند که بتوانند در محیط پیچیده، پویا و رقابتی امروز عملکردی اثربخش‌تر، چابک‌تر و ارزش‌محور ارائه دهند (Asad Amraji et al, 2020). این مفهوم تنها به «دیجیتالی کردن» فعالیت‌ها یا اتوماسیون عملیات محدود نمی‌شود، بلکه نوعی بازآفرینی سازمانی است که ماهیت کار، نقش کارکنان، نحوه تعامل با ذی‌نفعان، نظام تصمیم‌گیری و الگوهای رهبری را متحول می‌سازد (Doroti & Jalilvand, 2025). در سطح مفهومی، تحول دیجیتال را می‌توان «گذار سازمان از وضعیت سنتی به وضعیت دیجیتال شده» توصیف کرد. این گذار، تغییرات بنیادین در نحوه تولید، پردازش، ذخیره‌سازی و تبادل اطلاعات را به همراه دارد و سازمان را از یک نظام مبتنی بر اسناد کاغذی، سلسله‌مراتب پیچیده و تصمیم‌گیری شهودی، به سیستمی مبتنی بر داده، فناوری‌های نوین و تصمیم‌سازی هوشمند تبدیل می‌کند (Dittmar, 2026).

تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی

هوش مصنوعی می‌تواند تحول اساسی در تحلیل عملکرد کارکنان آموزش و پرورش ایجاد کند و آن را از یک فرآیند ذهنی، دوره‌ای و مبتنی بر حدس به یک فرآیند عینی، مستمر، داده‌محور و توسعه‌گرا تبدیل نماید (Agrawal et al, 2018). این نقش در دو سطح کلیدی قابل تبیین است:

تحول در جمع‌آوری و یکپارچه‌سازی داده‌های عملکردی

هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های مربوط به عملکرد را از سامانه‌های جزیره‌ای فعلی جمع‌آوری و یکپارچه کند. همچنین به جای اتکاء به گزارش‌های دستی، هوش مصنوعی می‌تواند فعالیت‌های دیجیتال کارکنان را به عنوان شاهد عملکرد رصد کند (Agoston, 2024).

تحلیل پیشرفته و شناسایی الگوهای پنهان

هوش مصنوعی روند عملکرد کارکنان را در طول زمان تحلیل و حتی عملکرد آینده را بر اساس الگوهای گذشته پیش‌بینی می‌کند. همچنین با استفاده از تکنیک‌هایی مانند خوشه‌بندی، هوش مصنوعی گروه‌های کاری با الگوهای عملکردی مشابه را شناسایی نموده و یا نقاط ضعف سیستماتیک در عملکرد یک واحد را آشکار سازد (Bejani et al, 2025). در نهایت، هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های پیچیده، ارتباط بین فعالیت‌های یک کارمند و نتایج نهایی را بررسی کند (Verhoef et al, 2021).

پیشینه پژوهش

(Ghaemina et al, 2025) با رویکرد تحلیل محتوا به بازاریابی آسیب‌شناسانه مفهوم هوش مصنوعی در بستر تحول دیجیتال پرداخته و نشان دادند که روند تحول فناوری از مکانیزاسیون به اتوماسیون و سپس به هوشمندسازی منجر شده است؛ روندی که بیانگر حرکت تدریجی سازمان‌ها به سوی بهره‌گیری از قابلیت‌های پیشرفته هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری و عملیات سازمانی است.

(Chen & Zhang, 2025) در بررسی تأثیر کاربردهای هوش مصنوعی بر عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی شرکت‌ها نشان دادند که تحول دیجیتال می‌تواند توسعه پایدار سازمان‌ها را از طریق افزایش هماهنگی و همکاری، نیاز به دانش تخصصی دیجیتال، توانایی مدیریت سیستم‌های مجازی و تغییر نقش و سبک مدیران تقویت کند.

(Mohsen et al, 2025) در مطالعه‌ای درباره مؤسسات مالی نشان دادند که ادغام هوش مصنوعی در ساختارهای سازمانی می‌تواند عملکرد مدیریتی و کارایی عملیاتی این سازمان‌ها را به طور معناداری بهبود بخشد.

(Rosemary, 2025) نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها در بستر پلتفرم‌های دیجیتال می‌تواند دسترسی به آموزش، تنوع و به‌روز بودن دوره‌های آموزشی و توسعه یادگیری مستمر کارکنان را تسهیل کند. علاوه بر این، برخی پژوهش‌ها تحول دیجیتال را در پیوند با پیشرفت‌های فناورانه گسترده‌تر بررسی کرده‌اند.

(Fakhrai, 2025) با استفاده از رویکرد پدیدارشناسی نشان داد که فناوری‌هایی مانند یادگیری ماشین، پردازش کلان‌داده‌ها و اینترنت اشیا امکان تحلیل دقیق‌تر محیط کسب‌وکار، پیش‌بینی روندهای بازار و حتی اتوماسیون بخشی از تصمیم‌گیری‌های استراتژیک را فراهم می‌کنند.

(Moghaddisi, A.R., & Kenareh, 2024) در یک مطالعه مروری بیان می‌کنند که فرآیندهای مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند به اطلاعات جدید یا تغییرات غیرمنتظره محیطی واکنش نشان دهند و از این طریق انعطاف‌پذیری و کارآمدی سازمان‌ها را در محیط‌های پویا افزایش دهند. در سطح راهبردی، برخی پژوهش‌ها به بررسی نقش هوش مصنوعی در مدیریت استراتژیک و تصمیم‌گیری سازمانی پرداخته‌اند.

(Bejani et al, 2025) با استفاده از روش فراترکیب نشان دادند که عواملی همچون زیرساخت دیجیتال، فناوری‌های توانمندساز هوش مصنوعی، مدیریت و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، رهبری دیجیتال، تجربه مشتری، حریم خصوصی داده و توسعه زنجیره تأمین هوشمند از مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر در تحول دیجیتال کسب‌وکارهای الکترونیک به شمار می‌آیند.

(Bagheri et al, 2024) در بررسی سطح دیجیتالی بودن فرآیند نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان نشان دادند که ابعاد ساختاری، یادگیری سازمانی، شبکه‌سازی، مدیریت داده و اطلاعات، فرآیندهای سازمانی و توسعه فناوری از عوامل کلیدی در تحقق نوآوری دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی هستند.

(Aleml Pasand & Farahani, 2024) به بررسی ظرفیت‌سازی اجرای هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی پرداختند. نشان دادند که اجرای موفق هوش مصنوعی در سازمان‌های دولتی مستلزم مجموعه‌ای از اقدامات شامل تأمین منابع و امکانات، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب، مدیریت داده‌ها، تقویت منابع انسانی، توسعه تعاملات

میان‌سازمانی، تقویت فرهنگ سازمانی و ایجاد نظام‌های نظارت و ارزیابی است. این یافته‌ها بیانگر آن است که پیاده‌سازی هوش مصنوعی تنها یک تغییر فناورانه نیست، بلکه مستلزم تغییرات ساختاری، فرهنگی و مدیریتی در سازمان‌ها است. در سطح بین‌المللی نیز پژوهش‌ها به بررسی پیامدهای گسترده‌تر تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی پرداخته‌اند.

(Abbasi & Esmaeili, 2024) به بررسی هوش مصنوعی و فرایندهای منابع انسانی دیجیتال پرداختند. نشان دادند که هوش مصنوعی می‌تواند بسیاری از فرآیندهای منابع انسانی از جمله طراحی شغل، جذب و استخدام، ارزیابی عملکرد، آموزش، نگهداشت کارکنان و مدیریت حقوق و دستمزد را بهبود بخشد و به تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر در این حوزه کمک کند.

(Akbari emami et al, 2023) با طراحی چارچوبی برای به‌کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، به نقش محرک‌های فناوری، محیط رقابتی و عوامل سازمانی در توسعه فعالیت‌هایی همچون انتخاب و استخدام استعدادها، آموزش و توسعه کارکنان، ارزیابی عملکرد و حفظ نیروی انسانی اشاره کرده‌اند.

(Kargar Shouraki, 2023) مفهوم مدیریت منابع انسانی پایدار مبتنی بر هوش مصنوعی را مطرح کرده و نشان دادند که تحقق آن مستلزم توجه به ساختار سازمانی مناسب و نیز ابعاد پایداری فردی و اجتماعی است. در سطح سازمان‌های دولتی و نهادی نیز توجه به ظرفیت‌سازی برای استقرار هوش مصنوعی مورد توجه قرار گرفته است.

(Malik et al, 2022) نشان دادند که پیشرفت در حوزه‌هایی مانند یادگیری ماشینی، رایانش ابری و اینترنت اشیا زمینه‌ساز گسترش یادگیری مجازی، تمرکززدایی در آموزش و تقویت یادگیری مستقل شده است و این روند نقش مهمی در تسریع تحول دیجیتال در سازمان‌ها و نظام‌های آموزشی دارد.

(Tavakoli-Rad & Zargarani-Khozani, 2022) نیز در الگوی تحول دیجیتال سازمانی موفق بر اهمیت فرهنگ دیجیتال، فرآیندسازی دیجیتال، فناوری‌های دیجیتال، فضای کاری دیجیتال و فعالیت‌های دیجیتال تأکید کرده‌اند. بخش دیگری از مطالعات بر پیامدهای سازمانی و مدیریتی به‌کارگیری هوش مصنوعی تمرکز دارد.

(Kitsios & Kamarriotou, 2021) نیز در مطالعه‌ای کیفی تأکید کردند که تحقق تحول دیجیتال نیازمند توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، تقویت ظرفیت‌های هوش مصنوعی، شکل‌گیری فرهنگ سازمانی مناسب و توانمندسازی ساختاری در سازمان‌ها است.

(Brock & Von Wangenheim, 2019) نقش هوش مصنوعی را در ارتقای رهبری دیجیتال برجسته دانسته و عواملی همچون زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، مدیریت داده‌ها، ملاحظات اخلاق دیجیتال و حریم خصوصی و نیز خط‌مشی‌گذاری مناسب را از پیش‌نیازهای اساسی بهره‌گیری مؤثر از این فناوری معرفی کرده‌اند. در حوزه کسب‌وکارهای دیجیتال نیز پژوهشگران به شناسایی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی موفق تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی پرداخته‌اند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ ماهیت کیفی و به لحاظ هدف در حوزه پژوهش‌های کاربردی است. برای انتخاب نمونه، از روش نمونه‌گیری هدفمند که از روشهای نمونه برداری غیراحتمالی است استفاده شد. بر این اساس با ۱۲ نفر از متخصصان و خبرگان امر در حوزه مدیریت منابع انسانی و همچنین مدیریت فناوری اطلاعات در سطح کشور (شامل اعضاء هیأت علمی دانشگاه‌ها در رشته مدیریت منابع انسانی و مدیریت فناوری اطلاعات و همچنین مدیران کل ادارات آموزش و پرورش استان‌ها) که صاحب‌نظر بوده و تجربه لازم و کافی در ارتباط با موضوع مورد مطالعه را داشتند، مصاحبه به عمل آمد. کفایت نمونه‌گیری در انجام مصاحبه‌ها بر اساس اشباع و تکرار پذیری داده‌های جمع‌آوری شده تحقق یافت. جهت گردآوری داده‌ها از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته عمیق استفاده گردید. بدین منظور یک هفته قبل از مصاحبه، طرح پیشنهادی تحقیق و خلاصه‌ای از پیشینه‌های نظری و تجربی در حوزه مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی برای اعضاء گروه ارسال گردید. سپس در روز برگزاری جلسه، ابتدا محورهای بحث برای اعضاء تشریح و سپس، از آن‌ها خواسته شد که نظرات خود را بیان نمایند. در گام بعد جهت گردآوری داده‌های به دست آمده از مصاحبه، فرم مصاحبه طراحی و جهت ثبت دیدگاه متخصصان از یادداشت برداری استفاده گردید. طول مدت زمان مصاحبه‌ها از ۶۹ تا ۹۸ دقیقه بود. مصاحبه‌ها با یک سؤال کلی و باز و با این مضمون که "ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در نظام آموزش و پرورش کدامند؟" شروع شد و در ادامه برای کشف عمیق پدیده از سؤالات پیگیرانه مانند: "می‌توانید در این باره بیشتر توضیح دهید؟" استفاده گردید. مسائل اخلاقی رعایت شده در این پژوهش شامل: اطمینان از رضایت آگاهانه از مشارکت کنندگان برای شرکت در پژوهش و ضبط محتوای مصاحبه‌ها و همچنین حق انصراف از پژوهش در تمامی مراحل تحقیق به مشارکت کنندگان بود. به جهت تحلیل داده‌ها در بخش کیفی پژوهش از روش تحلیل مضمون استفاده گردید. در پژوهش حاضر شناسایی مضامین بر اساس روش استقرایی صورت پذیرفته است. در روش استقرایی، فرایند کدگذاری داده‌ها بدون تلاش برای انطباق آن با چارچوب کدگذاری از قبل تهیه شده (یا قالب مضامین) صورت می‌گیرد و تحلیل مضمون بر اساس داده‌ها انجام می‌شود. برای محاسبه پایایی مصاحبه با روش توافق درون موضوعی دو کدگذار، از یکی از اساتید آشنا به تحلیل زمینه درخواست شد که به عنوان کدگذار ثانویه در پژوهش مشارکت نماید که در ادامه محقق با همراهی استاد، تعداد سه مصاحبه را کدگذاری کرد که در نتیجه درصد توافق درون موضوعی که به عنوان شاخص پایایی تحلیل به کار می‌رود، محاسبه گردید.

جدول ۱. نتایج حاصل از باز کدگذاری مصاحبه‌ها

عنوان مصاحبه	تعداد کدهای بدست آمده از مصاحبه اول	تعداد کدهای بدست آمده از مصاحبه دوم	تعداد کدهای مورد توافق	تعداد کدهای بدون توافق
م-۳	۱۱	۱۴	۱۰	۱
م-۷	۶	۸	۵	۱
م-۱۱	۱۵	۱۷	۱۳	۲
جمع کل	۳۲	۳۹	۲۸	۴

بر اساس داده‌های جدول (۱)، پایایی کدگذاری باز عبارت است از:

$100 * (\text{تعداد کدهای بدست آمده از مصاحبه اول} / \text{تعداد کدهای مورد توافق}) = \text{درصد پایایی باز کدگذاری}$

$100 * (28/32) = 87\%$ درصد پایایی باز کدگذاری

$87\% = \text{درصد پایایی باز کدگذاری}$

مقدار پایایی باز کدگذاری، ۸۷ درصد به دست آمد که پایایی مطلوبی است.

در این پژوهش به منظور به حداکثر رساندن روایی از نظر اساتید و صاحب‌نظران امر استفاده شد که مورد تأیید قرار گرفت. جهت دستیابی به روایی سؤالهای مصاحبه از دیدگاه‌های افراد و اساتید صاحب‌نظر استفاده شد. همچنین، بعد از پیاده کردن مصاحبه‌ها و کدگذاری اولیه، متن مصاحبه‌ها و کدها در اختیار تعدادی از افراد شرکت کننده قرار گرفت. در این فرایند، برخی از مصاحبه شونده‌گان نسبت به کدگذاری‌ها و مضامین برداشت شده ابراز رضایت کردند. همچنین از کمک و نظارت متخصصان پژوهشهای کیفی در خصوص نحوه و مراحل کدگذاری استفاده گردید.

یافته‌های پژوهش

ویژگی‌های جمعیت شناختی اعضای نمونه به شرح جدول (۲) می‌باشد. بر اساس تحلیل انجام گرفته افراد مورد بررسی با جنسیت مرد (۵۸٪) و با جنسیت زن (۴۲٪) است. توزیع سن اعضای نمونه شامل زیر چهل سال (۸٪) (۱ نفر)، بین چهل تا پنجاه سال (۴۲٪) (۵ نفر)، بین پنجاه تا شصت سال (۱۷٪) (۲ نفر) و بالای شصت سال (۳۳٪) (۴ نفر) است. توزیع سطح تحصیل اعضای نمونه شامل ۱۰۰٪ (۱۲ نفر) دارای مدرک دکتری تخصصی است. توزیع رشته تحصیل اعضای نمونه برابر ۴۲٪ (۵ نفر) مدیریت فناوری اطلاعات و ۵۸٪ (۷ نفر) مدیریت منابع انسانی است. توزیع شغل اعضای نمونه شامل ۷۵٪ (۹ نفر) عضو هیأت علمی دانشگاه و ۲۵٪ (۳ نفر) مدیران کل ادارات آموزش و پرورش است. توزیع سابقه اعضای نمونه شامل زیر پانزده سال (۲۵٪) (۳ نفر)، زیر سی سال (۴۲٪) (۵ نفر)، بالای سی سال (۳۳٪) (۴ نفر) است.

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در پژوهش

متغیر	سطوح متغیر	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۷	۵۸
	زن	۵	۴۲
	جمع	۱۲	۱۰۰
سابقه خدمت	زیر ۱۵ سال	۳	۲۵
	زیر ۳۰ سال	۵	۴۲
	بالای ۳۰ سال	۴	۳۳
	جمع کل	۱۲	۱۰۰
سن	زیر ۴۰ سال	۱	۸
	۴۰-۵۰ سال	۵	۴۲
	۵۰-۶۰ سال	۲	۱۷
	بالای ۶۰ سال	۴	۳۳
	جمع کل	۱۲	۱۰۰
تحصیلات	کارشناسی ارشد	۰	۰
	دکتری تخصصی	۱۲	۱۰۰
	جمع کل	۱۲	۱۰۰

اولین مرحله از فرآیند پیوسته کدگذاری تحلیل مضمون تحقیق کیفی را کدگذاری باز می‌نامند. یافته‌های کدگذاری باز در نهایت باید منجر به شناسایی مضمون‌های پایه‌ای شوند. مضمون‌های پایه‌ای در حقیقت مصداق‌ترین دسته از زنجیره معانی الگوی پژوهش هستند. مرحله کدگذاری باز دارای چند زیرمرحله است. زیرمرحله اول کدگذاری باز همان بازخوانی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته است. بازخوانی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته به تفکیک هر یک از مصاحبه‌های صورت گرفته انجام می‌شود. دلیل این تفکیک الزام به بازخوانی هر یک از مصاحبه‌ها در اولین فرصت ممکن است تا حضور ذهنی کافی از جریان مصاحبه در ذهن مصاحبه‌کننده (در ادامه کدگذار) وجود داشته باشد. این حضور ذهنی امکان شناسایی و اصلاح نقص احتمالی محتوای ضبط‌شده را فراهم می‌کند. همچنین امکان عدم تکرار اشتباهات حین انجام مصاحبه در مصاحبه‌های آتی را برطرف می‌کند. زیرمرحله دوم کدگذاری باز همان پیاده‌سازی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته است. پیاده‌سازی متن مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته در نرم‌افزار مکس کیودی‌ای انجام می‌شود. زیرمرحله سوم کدگذاری باز همان شناسایی بسته‌های معنایی مرتبط با سوژه پژوهش از متن مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته است. برای این منظور باید جملات مرتبط را به گونه‌ای شناسایی و تفکیک کرد. در نهایت زیرمرحله چهارم کدگذاری باز همان شناسایی مضمون‌های پایه‌ای از دل بسته‌های معنایی مرتبط با سوژه پژوهش از متن مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته است. چهار زیرمرحله کدگذاری باز به تفکیک و جداگانه بر روی هر یک از مصاحبه‌های مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته انجام می‌شود. پیش از هر مصاحبه باید فرآیند کدگذاری باز مصاحبه پیشین

به طور کامل انجام شده باشد. همچنین پرسشنامه نیمه ساختاریافته تحلیل مضمون تحقیق کیفی هر یک از مصاحبه‌ها بر اساس نتایج کدگذاری باز پرسشنامه‌های نیمه ساختاریافته تحلیل مضمون تحقیق کیفی مصاحبه‌های پیشین جرح و تعدیل می‌شود تا اشباع نظری حاصل شود. در جدول (۳) آمار زمانی زیرمرحله‌های کدگذاری باز پرسشنامه‌های نیمه ساختاریافته تحلیل مضمون تحقیق کیفی قابل رویت است.

جدول ۳. آمار زمانی زیرمرحله‌های کدگذاری باز پرسشنامه‌های نیمه ساختاریافته تحلیل مضمون تحقیق کیفی

مصاحبه	مصاحبه	زیرمرحله ۱ (دقیقه)	زیرمرحله ۲ (دقیقه)	زیرمرحله ۳ (دقیقه)	زیرمرحله ۴ (دقیقه)
۱	۹۲	۷۵	۹۳	۱۰۱	۱۷۰
۲	۸۴	۶۹	۹۹	۱۰۸	۱۶۶
۳	۷۹	۸۰	۹۹	۱۰۳	۱۶۵
۴	۹۴	۸۰	۹۹	۱۰۸	۱۶۶
۵	۷۷	۷۶	۹۴	۱۰۳	۱۶۵
۶	۸۸	۸۱	۹۹	۱۰۸	۱۷۳
۷	۹۴	۸۹	۱۰۰	۱۰۹	۱۶۶
۸	۷۷	۷۶	۹۴	۱۰۸	۱۸۲
۹	۶۹	۱۰۰	۱۲۳	۱۳۵	۲۱۵
۱۰	۸۱	۱۰۲	۱۲۵	۱۳۸	۲۱۹
۱۱	۹۸	۱۰۰	۱۲۳	۱۳۵	۲۱۲
۱۲	۷۹	۹۶	۱۱۸	۱۳۰	۲۰۰

دومین مرحله از فرآیند پیوسته کدگذاری تحلیل مضمون تحقیق کیفی را کدگذاری محوری می‌نامند. یافته‌های کدگذاری محوری پرسشنامه نیمه ساختاریافته تحلیل مضمون تحقیق کیفی در نهایت باید منجر به شناسایی مضمون‌های سامان دهنده شوند. مضمون‌های سامان‌دهنده در حقیقت زنجیر اتصال مصداقی‌ترین دسته از زنجیره معانی الگوی پژوهش با مفهومی‌ترین دسته از زنجیره معانی الگوی پژوهش هستند. مرحله کدگذاری محوری پرسشنامه نیمه ساختاریافته تحلیل مضمون تحقیق کیفی دارای چند زیرمرحله است. زیرمرحله اول کدگذاری محوری همان بازخوانی مضمون‌های پایه‌ای و متن بسته‌های معنایی مرتبط با مضمون‌های پایه‌ای است. در کدگذاری باز مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته به تفکیک بررسی شدند. در کدگذاری محوری متن تمام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته به مثابه متنی واحد در نظر گرفته می‌شوند. زیرمرحله دوم کدگذاری محوری همان شناسایی وجوه اشتراک و وجوه افتراق معنایی مضمون‌های پایه‌ای و متن بسته‌های معنایی مرتبط با مضمون‌های پایه‌ای است. در نهایت زیرمرحله سوم کدگذاری محوری همان شناسایی مضمون‌های سامان دهنده بر اساس وجوه اشتراک و وجوه افتراق معنایی مضمون‌های پایه‌ای و متن بسته‌های معنایی مرتبط با مضمون‌های پایه‌ای است. در جدول (۴) ماتریس کیفی مضمون‌های سامان دهنده

الگوی آینده پژوهانه مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در کارکنان ادارات آموزش و پرورش استان گیلان قابل رویت است.

جدول ۴. ماتریس کیفی مضمون‌های سامان دهنده مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی

مصاحبه												مضمون ساماندهنده
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	الزامات اخلاقی
*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	الزامات فرهنگی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	الزامات سازمانی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	زیرساخت دیجیتال سخت
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	زیرساخت دیجیتال نرم
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	برنامه‌ریزی تحول دیجیتال
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	نمونه‌سازی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	یادگیری
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	سرمایه انسانی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	سرمایه فرآیندی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	سرمایه ساختاری
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	سرمایه اجتماعی

فرآیند پیوسته کدگذاری محوری شامل سه زیرمرحله با شناسایی مضمون‌های سازمان دهنده از دل مضمون‌های پایه‌ای در نرم‌افزار مکس کیودی‌ای پایان می‌یابد. در جدول (۵) مضمون‌های سازمان دهنده الگوی مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در کارکنان ادارات آموزش و پرورش استان گیلان قابل رویت است.

جدول ۵. مضمون‌های سازمان دهنده الگوی مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در کارکنان ادارات آموزش و پرورش استان گیلان

مضمون پایه	تعداد مضمون پایه	مضمون ساماندهنده	کد
مفهوم‌پردازی ارزش‌ها	۳	الزامات اخلاقی	AC 11
مصدق‌پردازی نمود ارزش‌ها			
سنجش نمود ارزش‌ها			
مفهوم‌پردازی باورها	۴	الزامات فرهنگی	AC 12
مصدق‌پردازی آداب			
مصدق‌پردازی رسوم			
تعیین پویایی‌های فرهنگ			

مضمون پایه	تعداد مضمون پایه	مضمون ساماندهنده	کد
پذیرش ناامنی شغلی	۳	الزامات سازمانی	AC 13
پذیرش تغییرات ساختاری سازمان			
پذیرش تغییرات عملکردی سازمان			
ظرفیت دسترسی به داده	۱۱	زیرساخت دیجیتال سخت	AC 14
ظرفیت ذخیره سازی داده			
ظرفیت حاکمیت بر داده			
ظرفیت مکانیزاسیون			
ظرفیت اتوماسیون			
ظرفیت پردازش اطلاعات			
ظرفیت تولید محتوا			
ظرفیت توسعه نظام توصیه گر			
ظرفیت توسعه اینترنت اشیا			
ظرفیت تغییر فرآیندها			
ظرفیت کاربرد فناوری های نوین			
گستره دسترسی به داده	۱۱	زیرساخت دیجیتال نرم	AC 15
گستره ذخیره سازی داده			
گستره حاکمیت بر داده			
گستره مکانیزاسیون			
گستره اتوماسیون			
گستره پردازش اطلاعات			
گستره تولید محتوا			
گستره نظام توصیه گر			
گستره اینترنت اشیا			
گستره تغییر فرآیندها			
گستره کاربرد اطلاعات نوین			
برنامه ریزی عملکرد	۷	برنامه ریزی تحول دیجیتال	AC 16
برنامه ریزی بین تیم			
برنامه ریزی بین بخش			
برنامه ریزی بین اداره			
برنامه ریزی بین سازمان			
جهت گیری کلان کشور			

مضمون ساماندهنده	تعداد مضمون پایه	مضمون پایه	کد	
تصمیم‌گیری داده‌محور	۶	شبیه‌سازی	AC 17	
بازی‌پردازی		جذب هوشمند		
نیروی کار سیار		دورکاری		
پیشنهادات آموزشی		اشتراک دانش عملکردی		AC 18
اشتراک دانش بین‌تیمی		اشتراک دانش بین‌بخشی		
اشتراک دانش بین‌اداره‌ای		اشتراک دانش بین‌سازمانی		
چابکی داده‌محور		فرهنگ‌سازی دیجیتال		
تثبیت فرآیند تکامل یادگیری	کاهش تعاملات شخصی	AC 19		
بهبود تصمیم‌گیری فردی	بازخورد مبتنی بر عملکرد			
بهره‌وری انسان‌محور	مشارکت ماشین‌محور			
بهبود تعاملات حرفه‌ای	بهبود تصمیم‌گیری سازمانی		AC 20	
بهبود فرآیندهای سازمانی	بهبود فرآیندهای فراسازمانی			
تثبیت فرآیند تکامل سازمانی	بهبود پذیرش فناوری‌های نوین	AC 21		
بهبود ساختار سازمانی	بهبود ساختار فراسازمانی			
پیش‌بینی نیازهای شخصی	پیش‌بینی نیازهای حرفه‌ای		AC 22	
پیش‌بینی نیازهای سازمانی				

مضمون پایه	تعداد مضمون پایه	مضمون ساماندهنده	کد
پیش‌بینی نیازهای اجتماعی			
بهبود عملکرد شخص محور			
بهبود عملکرد حرفه محور			
بهبود عملکرد مشارکت محور			

جدول ۶. مضمون‌های فراگیر الگوی مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در کارکنان ادارات آموزش و پرورش استان گیلان

مضمون پایه	تعداد مضمون پایه	مضمون ساماندهنده	تعداد مضمون ساماندهنده	مضمون فراگیر	کد
مفهوم‌پردازی ارزش‌ها	۳	الزامات اخلاقی			
مصادق‌پردازی نمود ارزش‌ها					
سنجش نمود ارزش‌ها					
مفهوم‌پردازی باورها	۴	الزامات فرهنگی	۳	الزامات زمینه‌ای	SC 11
مصادق‌پردازی آداب					
مصادق‌پردازی رسوم					
تعیین پویایی‌های فرهنگ					
پذیرش ناامنی شغلی	۳	الزامات سازمانی			
پذیرش تغییرات ساختاری سازمان					
پذیرش تغییرات عملکردی سازمان					
ظرفیت دسترسی به داده	۱۱	زیرساخت دیجیتال سخت	۲	زیرساخت دیجیتال	SC 12
ظرفیت ذخیره‌سازی داده					
ظرفیت حاکمیت بر داده					
ظرفیت مکانیزاسیون					
ظرفیت اتوماسیون					
ظرفیت پردازش اطلاعات					
ظرفیت تولید محتوا					
ظرفیت توسعه نظام توصیه‌گر					
ظرفیت توسعه اینترنت اشیا					
ظرفیت تغییر فرآیندها					
ظرفیت کاربرد فناوری‌های نوین					

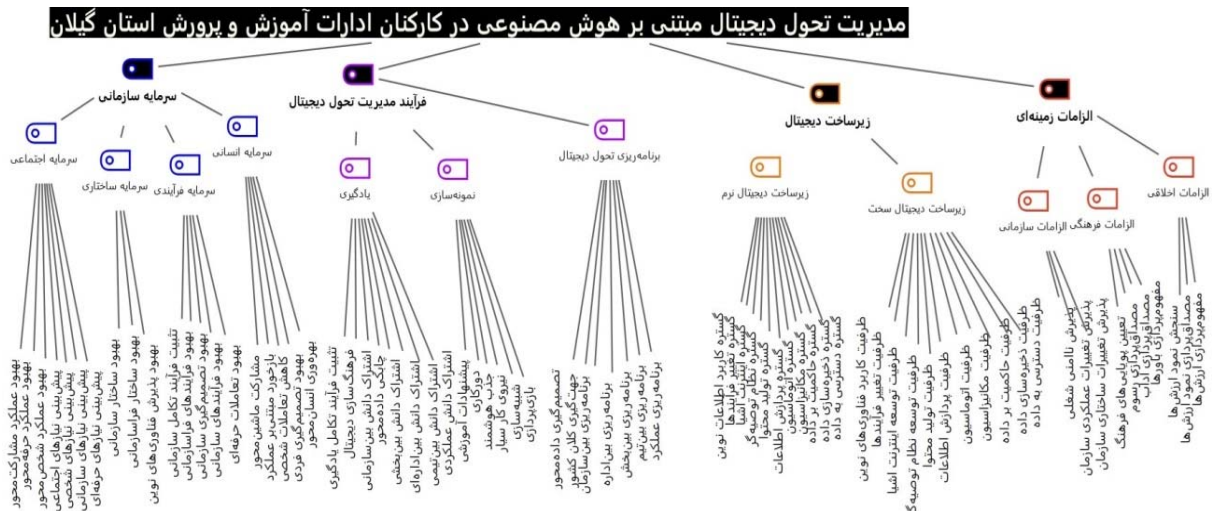
مضمون پایه	تعداد مضمون پایه	مضمون ساماندهنده	تعداد مضمون ساماندهنده	مضمون فراگیر	کد
گستره دسترسی به داده	۱۱	زیرساخت دیجیتال نرم			
گستره ذخیره سازی داده					
گستره حاکمیت بر داده					
گستره مکانیزاسیون					
گستره اتوماسیون					
گستره پردازش اطلاعات					
گستره تولید محتوا					
گستره نظام توصیه گر					
گستره اینترنت اشیا					
گستره تغییر فرآیندها					
گستره کاربرد اطلاعات نوین					
برنامه ریزی عملکرد	۷	برنامه ریزی تحول دیجیتال			
برنامه ریزی بین تیم					
برنامه ریزی بین بخش					
برنامه ریزی بین اداره					
برنامه ریزی بین سازمان					
جهت گیری کلان کشور					
تصمیم گیری داده محور					
شبیه سازی	۶	نمونه سازی	۳	فرآیند مدیریت تحول دیجیتال	SC 13
بازی پردازی					
جذب هوشمند					
نیروی کار سیار					
دور کاری					
پیشنهادات آموزشی					
اشتراک دانش عملکردی	۸	یادگیری			
اشتراک دانش بین تیمی					
اشتراک دانش بین بخشی					
اشتراک دانش بین اداره ای					
اشتراک دانش بین سازمانی					

مضمون پایه	تعداد مضمون پایه	مضمون ساماندهنده	تعداد مضمون ساماندهنده	مضمون فراگیر	کد
چابکی داده محور					
فرهنگ سازی دیجیتال					
تثبیت فرآیند تکامل یادگیری					
کاهش تعاملات شخصی					
بهبود تصمیم گیری فردی		سرمایه انسانی			
بازخورد مبتنی بر عملکرد	۵				
بهره وری انسان محور					
مشارکت ماشین محور					
بهبود تعاملات حرفه ای					
بهبود تصمیم گیری سازمانی		سرمایه فرآیندی			
بهبود فرآیندهای سازمانی	۵				
بهبود فرآیندهای فراسازمانی					
تثبیت فرآیند تکامل سازمانی			۴	سرمایه سازمانی	SC 14
بهبود پذیرش فناوری های نوین		سرمایه ساختاری			
بهبود ساختار سازمانی	۳				
بهبود ساختار فراسازمانی					
پیش بینی نیازهای شخصی					
پیش بینی نیازهای حرفه ای					
پیش بینی نیازهای سازمانی		سرمایه اجتماعی			
پیش بینی نیازهای اجتماعی	۷				
بهبود عملکرد شخص محور					
بهبود عملکرد حرفه محور					
بهبود عملکرد مشارکت محور					

سومین مرحله از فرآیند پیوسته کدگذاری تحلیل مضمون تحقیق کیفی را کدگذاری انتخابی می نامند. یافته های کدگذاری انتخابی پرسشنامه نیمه ساختاریافته تحلیل مضمون تحقیق کیفی در نهایت باید منجر به شناسایی مضمون های فراگیر شوند. مضمون های فراگیر در حقیقت مفهومی ترین دسته از زنجیره معانی الگوی پژوهش هستند. همچنین مرحله کدگذاری انتخابی مصاحبه های نیمه ساختاریافته دارای چند زیرمرحله است. زیرمرحله اول کدگذاری انتخابی همان بازخوانی مضمون های سازمان دهنده و مضمون های پایه ای مرتبط با مضمون های ساماندهنده است.

زیرمرحله دوم کدگذاری انتخابی همان شناسایی وجوه اشتراک و وجوه افتراق معنایی مضمون‌های سازمان دهنده و مضمون‌های پایه‌ای مرتبط با مضمون‌های سازمان دهنده است. در نهایت زیرمرحله سوم کدگذاری انتخابی همان شناسایی مضمون‌های فراگیر بر اساس وجوه اشتراک و وجوه افتراق معنایی مضمون‌های سازمان دهنده و مضمون‌های پایه‌ای مرتبط با مضمون‌های سازمان دهنده است. در جدول (۶) مضمون‌های فراگیر الگوی آینده پژوهانه مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در کارکنان ادارات آموزش و پرورش استان گیلان قابل رویت است.

مدل پیشنهادی پژوهش حاضر مشتمل بر ۴ مقوله فراگیر (الزامات زمینه‌ای، زیرساخت دیجیتال، فرآیند مدیریت تحول دیجیتال، سرمایه انسانی)، ۱۲ مقوله سازمان دهنده (الزامات اخلاقی، الزامات فرهنگی، الزامات سازمانی، زیرساخت دیجیتال سخت، زیرساخت دیجیتال نرم، برنامه‌ریزی تحول دیجیتال، نمونه‌سازی، یادگیری، سرمایه انسانی، سرمایه فرآیندی، سرمایه ساختاری، سرمایه اجتماعی) و ۴۱۹ کد معنایی شناسایی و به صورت قالب مضامین نهایی نیز ترسیم گردید.



نمودار ۱. خروجی نهایی نظرات خبرگان برای مؤلفه‌ها و شاخص‌های تحقیق

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف واکاوی ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در کارکنان ادارات آموزش و پرورش استان گیلان انجام شد. این مطالعه از نوع پژوهش‌های کیفی است که در آن برای انتخاب نمونه، از نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. جهت تحویل این موضوع، مصاحبه با افراد صاحب‌نظر انجام و با استفاده از روش تحلیل مضمون، مضامین مورد نظر شناسایی گردید. سپس با تلخیص داده‌ها مضامین مشابه و تکراری در متن مصاحبه‌ها که مرتبط با موضوع پژوهش بودند، با یکدیگر تلفیق و در ادامه قالب مضامین ترسیم شد. در نهایت مؤلفه‌های مؤثر در مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در کارکنان ادارات آموزش و پرورش استان گیلان در قالب ۴ مقوله فراگیر، ۱۲ مقوله سازمان دهنده، ۷۳ مقوله پایه و ۴۱۹ کد معنایی شناسایی شدند. «الزامات زمینه‌ای» اولین مقوله فراگیر شناسایی شده در مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی می‌باشد که شامل سه

مضمون سازمان دهنده الزامات اخلاقی، الزامات فرهنگی، الزامات سازمانی می‌باشد. الزامات اخلاقی به مجموعه اصول و هنجارهایی اطلاق می‌شود که باید در فرآیند به کارگیری هوش مصنوعی رعایت گردد تا از پیامدهای منفی آن جلوگیری شود. خبرگان امر اذعان نمودند که این الزامات شامل شفافیت در نحوه عملکرد سیستم‌های هوش مصنوعی و قابل توضیح بودن خروجی‌های آن برای کاربران انسانی است تا اعتماد کارکنان جلب شود. همچنین، حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌های کارکنان و دانش‌آموزان، جلوگیری از سوگیری و تبعیض الگوریتمی در فرآیندهای ارزیابی و تصمیم‌گیری، و تضمین برابری در دسترسی به فرصت‌های یادگیری و توسعه حرفه‌ای از دیگر مؤلفه‌های کلیدی اخلاقی است. در نهایت، حفظ نظارت انسانی بر فرآیندهای تصمیم‌سازی و جلوگیری از جایگزینی کامل قضاوت انسانی با ماشین، یکی از الزامات بنیادین در این حوزه محسوب می‌شود. در کنار الزامات اخلاقی، الزامات فرهنگی و سازمانی به عنوان دو بال دیگر این مقوله اصلی، زمینه‌ساز پذیرش و نهادینه‌سازی تحول دیجیتال هستند. الزامات فرهنگی بر ایجاد فضای سازمانی مبتنی بر اعتماد، کنجکاوی و یادگیری مستمر تأکید دارد؛ جایی که کارکنان بدون ترس از جایگزینی، از ابزارهای هوش مصنوعی استقبال کرده و در کشف کاربردهای نوآورانه آن مشارکت می‌کنند. این امر مستلزم توسعه سواد هوش مصنوعی در تمام سطوح سازمان و جایگزینی ذهنیت «ترس از تغییر» با ذهنیت «طراحی و یادگیری یکپارچه» است. از سوی دیگر، الزامات سازمانی به ایجاد ساختارها و فرآیندهای رسمی برای مدیریت این تحول اشاره دارد. این امر شامل تدوین خط‌مشی‌ها و آیین‌نامه‌های روشن برای استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی، ایجاد چارچوب‌های حاکمیتی مانند کمیته‌های اخلاق هوش مصنوعی، و طراحی برنامه‌های آموزشی هدفمند برای توانمندسازی کارکنان است. بدین ترتیب، الزامات زمینه‌ای با پیوند دادن اصول اخلاقی، بستر فرهنگی و سازوکارهای سازمانی، نقشه راهی جامع برای مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در ادارات آموزش و پرورش فراهم می‌آورد.

این نتایج نیز با یافته‌های پژوهش (Brock & Von Wangenheim, 2019)، (Chen & Zhang, 2025)، (Mohsen et al, 2025) (Rosemary, 2025)، (Malik et al, 2022) (Alemi Pasand & Farahani, 2024)، (Tavakoli- et al, 2025) (Rad & Zargarani-Khozani, 2022)، (Kitsios & Kamarriotou, 2021) همسو می‌باشد. آن‌ها در پژوهش‌های خود اذعان نمودند که شاخص‌هایی همچون پیش‌نیازهای فردی، فرهنگ سازمانی، فرهنگ دیجیتال سازمانی، داده، اخلاق دیجیتال و حریم شخصی، سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و خط‌مشی‌گذاری، در بهبود رهبری دیجیتال سازمانی نقش مهمی ایفا می‌کنند. همچنین (Mohsen et al, 2025) اذعان داشتند که توجه به ابعاد ساختاری سازمان می‌تواند در بهبود عملکرد سازمانی نقش مهمی داشته باشد. (Chen & Zhang, 2025) نیز بیان نمودند که توجه به تغییر ساختار و قوانین سازمانی در توسعه رویه‌های سازمانی نقش بسزایی دارند.

زیرساخت دیجیتال یکی دیگر از مقوله‌های فراگیر شناسایی شده در پژوهش حاضر است که شامل مقوله‌های سازمان دهنده «زیرساخت دیجیتال سخت»، «زیرساخت دیجیتال نرم» می‌باشد. زیرساخت دیجیتال سخت، شامل تمامی عناصر فیزیکی و فنی است که امکان اجرای فناوری‌های هوش مصنوعی را فراهم می‌آورد. این زیرساخت، ستون فقرات هر گونه تحول دیجیتال در آموزش محسوب شده و بدون آن، بهره‌گیری از ابزارهای پیشرفته غیرممکن خواهد بود. مؤلفه‌های کلیدی این بُعد عبارتند از: شبکه ارتباطی پرسرعت و پایدار (اعم از کابلی، فیبر نوری یا ماهواره‌ای) به

عنوان بستر اصلی انتقال داده، تجهیزات سخت‌افزاری مانند سرورها، رایانه‌ها، تبلت‌ها و زیرساخت‌های امنیتی نظیر فایروال‌ها برای حفاظت از داده‌ها. علاوه بر این، مدیریت چرخه حیات تجهیزات و گذار از مدل سرمایه‌ای به مدل عملیاتی از طریق تأمین تجهیزات به صورت امانی یا اجاره‌ای، تضمین‌کننده به‌روزرسانی مستمر و پایداری زیرساخت سخت در بلندمدت است. در مقابل، زیرساخت دیجیتال نرم به لایه‌های غیرفیزیکی و مدیریتی اطلاق می‌شود که به زیرساخت سخت، معنا و کارایی می‌بخشد و شرط لازم برای بهره‌برداری مؤثر از فناوری‌های هوش مصنوعی است. این بُعد شامل سه مؤلفه اصلی است: نخست، بسترهای نرم‌افزاری و پلتفرم‌های یکپارچه مانند سیستم‌های مدیریت یادگیری سیستم‌های مدیریت دستگاه برای پیش و به‌روزرسانی از راه دور تجهیزات، و داشبوردهای مدیریتی جهت ارائه گزارش‌های محلی و خودکار. دوم، حاکمیت داده و استانداردهای فنی که تضمین‌کننده قابلیت تعامل‌پذیری بین سیستم‌های مختلف و مدیریت یکپارچه هویت و دسترسی کاربران (کارکنان و دانش‌آموزان) است. سوم، امنیت سایبری و تاب‌آوری دیجیتال که علاوه بر ابزارهای سخت‌افزاری، نیازمند سیاست‌های نرم‌افزاری برای پالایش محتوا، نظارت بر ترافیک شبکه و مقابله با تهدیدات است. بدین ترتیب، زیرساخت دیجیتال با پیوند عناصر سخت و نرم، بستری یکپارچه، امن و پایدار برای مدیریت تحول دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی در ادارات آموزش و پرورش فراهم می‌آورد. این نتایج نیز با یافته‌های پژوهش‌های (Kitsios & Kamariotou, 2021) (Chen & Zhang, 2025)، (Mohsen et al, 2025) (Rosemary, 2025)، (Malik et al, 2022) و (Bejani et al, 2025) همسو می‌باشد. آن‌ها در پژوهش‌های خود اذعان نمودند که زیرساخت دیجیتال و بسترسازی سخت‌افزاری می‌تواند باعث بهبود عملکرد سازمانی گردد. همچنین (Bagheri et al, 2024) و (Akbari emami et al, 2023) در پژوهش خود بیان داشتند توجه به محرک‌های فناورانه می‌تواند باعث توسعه عملکرد مدیریت تحول دیجیتال گردد. (Tavakoli-Rad & Zargarani-Khozani, 2022) نیز به نتایج مشابهی در این زمینه دست یافتند. آن‌ها اذعان نمودند که فرآیندسازی دیجیتال و توسعه زیرساخت‌های فناورانه باعث بهبود روند مدیریت تحول در سازمانها شده است.

«فرآیند مدیریت تحول دیجیتال» سومین مقوله فراگیر شناسایی شده در پژوهش می‌باشد که مشتمل بر سه مقوله سازمان دهنده «برنامه‌ریزی تحول دیجیتال»، «نمونه‌سازی»، «یادگیری» می‌باشد. «برنامه‌ریزی تحول دیجیتال» نخستین گام در این فرآیند بوده و شامل تدوین نقشه راهی جامع و مبتنی بر شناخت دقیق از وضعیت موجود و مطلوب است. این مرحله مستلزم شناسایی محرک‌های تغییر (اعم از بیرونی و درونی)، تعیین پاسخ‌های راهبردی مانند بازمهندسی فرآیندها و مسیرهای خلق ارزش، و ارزیابی شکاف‌ها و قابلیت‌های موجود در سازمان برای دستیابی به بلوغ دیجیتال است. برنامه‌ریزی مؤثر باید با هدف ایجاد زیرساخت‌های دیجیتال و ادغام هوش مصنوعی در فرآیندهای آموزشی، زمینه را برای تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و بهبود کیفیت آموزش فراهم آورد. در ادامه، مقوله فرعی «نمونه‌سازی» به عنوان پلی میان برنامه‌ریزی و اجرای گسترده عمل می‌کند. این مرحله که برگرفته از رویکردهای نوین طراحی مانند تفکر طراحی است، به معنای ایجاد نسخه‌های اولیه و آزمایشی از راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در مقیاس کوچک و با هدف دریافت بازخورد و اصلاح پیش از پیاده‌سازی کامل می‌باشد. هوش مصنوعی خود می‌تواند با تولید سریع نمونه‌های اولیه، شبیه‌سازی نحوه عملکرد یک محصول یا فرآیند در شرایط مختلف، و تحلیل داده‌های رفتاری کاربران، فرآیند نمونه‌سازی را تسریع و تعمیق بخشد. این امر به کارکنان اجازه می‌دهد تا با ایده‌های جدید

در محیطی امن آشنا شده، نقاط قوت و ضعف آن‌ها را شناسایی کرده و در طراحی نهایی مشارکت مؤثری داشته باشند. در نهایت، مقوله فرعی «یادگیری» به عنوان موتور محرک و تضمین کننده تداوم و انطباق پذیری تحول دیجیتال عمل می‌کند. این یادگیری در دو سطح فردی و سازمانی رخ می‌دهد و شامل توسعه نظام استعداد دیجیتال، مدیریت دانش، و انطباق پذیری دیجیتالی سازمان می‌شود. از یک سو، کارکنان باید با کسب سواد دیجیتال و هوش مصنوعی، توانایی کار با سیستم‌های جدید را پیدا کنند و از سوی دیگر، سازمان باید از طریق مکانیسم‌های بازخورد و تحلیل داده‌های حاصل از اجرای نمونه‌ها و برنامه‌ها، به یادگیری مستمر دست یافته و استراتژی‌های خود را اصلاح نماید. بدین ترتیب، فرآیند مدیریت تحول دیجیتال با پیوند برنامه‌ریزی هدفمند، نمونه‌سازی چابک و یادگیری مستمر، چرخه‌ای پویا و تکرارشونده را شکل می‌دهد که انطباق پذیری و موفقیت بلندمدت تحول در ادارات آموزش و پرورش را تضمین می‌کند. نتایج فوق با یافته‌های پژوهش (Chen & Zhang, 2025)

(Mohsen et al, 2025) (Rosemary, 2025)، (Malik et al, 2022)، (Fakhrai, 2025)، (Bagheri et al, 2024) همسو می‌باشد. آن‌ها در پژوهش‌های خود اذعان نمودند که توجه به یادگیری فردی، سازمانی و یا ماشینی می‌تواند در اجرای موفقیت آمیز مدیریت تحول دیجیتال نقش بسزایی داشته باشد.

در نهایت، مقوله فراگیر «سرمایه سازمانی» با چهار مقوله سازمان دهنده «سرمایه انسانی»، «سرمایه فرآیندی»، «سرمایه ساختاری»، «سرمایه اجتماعی» به عنوان مجموعه دارایی‌های نامشهود و زیربنایی تبیین می‌شود که موفقیت و پایداری این تحول را تضمین می‌کنند. «سرمایه انسانی» به دانش، مهارت‌ها و توانمندی‌های کارکنان در به کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی اشاره داشته و مستلزم توسعه سواد دیجیتال، تفکر تحلیلی و قابلیت یادگیری مستمر است. تحول دیجیتال زمانی به بهره‌وری پایدار می‌انجامد که سرمایه‌گذاری در مهارت‌افزایی کارکنان به موازات پیشرفت فناوری صورت گیرد، زیرا شکاف بین رشد فناوری و توانایی انطباق‌پذیری نیروی انسانی یکی از چالش‌های کلیدی محسوب می‌شود. در کنار آن، «سرمایه فرآیندی» شامل مجموعه رویه‌ها، گردش کارها و نظام‌های عملیاتی است که با بهره‌گیری از هوش مصنوعی بازمهندسی شده و به سمت اتوماسیون هوشمند، تصمیم‌گیری داده‌محور و بهینه‌سازی جریان کار سوق می‌یابند. این سرمایه، چارچوبی را فراهم می‌آورد که دانش فردی به رویه‌های سازمانی نظام‌مند تبدیل شده و قابلیت تکرارپذیری و مقیاس‌پذیری را ممکن می‌سازد. در ادامه، «سرمایه ساختاری» به زیرساخت‌های مدیریتی، نظام‌های حاکمیتی، قوانین و آیین‌نامه‌هایی اطلاق می‌شود که بستر رسمی تحول دیجیتال را شکل می‌دهند. این بُعد شامل ساختارهای سازمانی منعطف و چابک، سیستم‌های یکپارچه فناوری اطلاعات، و مکانیسم‌های هماهنگی بین‌واحدی است که امکان پیاده‌سازی موفق فناوری‌های نوین را فراهم می‌کند. سرمایه ساختاری تضمین می‌کند که تحول دیجیتال وابسته به افراد خاص نبوده و در سطح سازمان نهادینه می‌شود. در نهایت، «سرمایه اجتماعی» به شبکه‌های ارتباطی، اعتماد متقابل و هنجارهای همکاری در داخل و خارج سازمان اشاره دارد که نقش حیاتی در تسهیل تغییر و پذیرش نوآوری ایفا می‌کند. سرمایه اجتماعی با کاهش مقاومت فرهنگی، تسهیم دانش میان کارکنان و ایجاد بستر همکاری بین واحدهای مختلف، فرآیند تغییر استراتژیک را هموار ساخته و بستری از اعتماد ایجاد می‌کند که در آن کارکنان بدون ترس از جایگزینی، از فناوری‌های هوش مصنوعی استقبال می‌کنند. بدین ترتیب، تعامل و هم‌افزایی این چهار نوع سرمایه، بستر یکپارچه‌ای را برای مدیریت تحول دیجیتال پایدار و اثربخش

در ادارات آموزش و پرورش فراهم می‌آورد. نتایج فوق با یافته‌های پژوهش‌های (Abbasi & Esmaeili, 2024) (Chen & Zhang, 2025) (Mohsen et al, 2025) (Rosemary, 2025) (Malik et al, 2022) همسو می‌باشد. آن‌ها در پژوهش‌های خود اذعان نمودند که توجه به نیروی انسانی در سازمان می‌تواند باعث بهینه‌سازی مدیریت تحول در سازمان گردد. (Kitsios & Kamarriotou, 2021) نیز به نتایج مشابهی در این زمینه دست یافتند. آن‌ها بیان نمودند که توجه به ابعاد ساختاری سازمان‌ها می‌تواند به فرآیند مدیریت تحول در سازمان کمک نماید.

بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود ادارات آموزش و پرورش استان گیلان نسبت به تدوین و ابلاغ منشور اخلاقی ویژه هوش مصنوعی اقدام نمایند. این منشور باید اصولی همچون شفافیت الگوریتمی، حفظ حریم خصوصی داده‌ها، جلوگیری از سوگیری‌های تبعیض آمیز و ضرورت نظارت انسانی بر فرآیندهای تصمیم‌گیری را به طور صریح در برگیرد. از طرفی، پیشنهاد می‌شود با انجام یک نیازسنجی جامع و شناسایی نقاط فاقد پوشش باکیفیت، نسبت به توسعه و تقویت شبکه ارتباطی پرسرعت (اعم از فیبر نوری یا اینترنت ماهواره‌ای) در تمامی مدارس و ادارات تابعه اقدام نمایند تا بستر لازم برای بهره‌گیری از خدمات هوش مصنوعی فراهم گردد. توصیه می‌شود ادارات آموزش و پرورش با مشارکت ذی‌نفعان کلیدی (شامل مدیران، کارشناسان فناوری، معلمان و نمایندگان جامعه) نسبت به تدوین «نقشه راه جامع تحول دیجیتال» اقدام نمایند. این نقشه راه باید شامل چشم‌انداز روشن، اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت، شناسایی شکاف‌های موجود و تخصیص منابع مورد نیاز باشد. همچنین، پیشنهاد می‌شود سازوکارهای نظام‌مند برای مستندسازی و به اشتراک‌گذاری درس‌آموخته‌ها در تمامی مراحل برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌های تحول دیجیتال ایجاد گردد. این دانش سازمانی می‌تواند از تکرار خطاهای گذشته جلوگیری کرده و چرخه یادگیری را تسریع نماید. پیشنهاد می‌شود ادارات آموزش و پرورش استان با طراحی و اجرای برنامه‌های توانمندسازی هدفمند، نسبت به ارتقای سواد دیجیتال و هوش مصنوعی کارکنان خود اقدام نمایند. این برنامه‌ها می‌بایست فراتر از آموزش‌های صرفاً فنی بوده و بر توسعه مهارت‌های تحلیلی، تفکر انتقادی و قابلیت کار در محیط‌های داده‌محور متمرکز باشند. در پایان توصیه می‌شود مدیران ارشد با ایفای نقش رهبری تحول و از طریق ارتباطات شفاف و مستمر، اعتماد و همکاری جمعی را جلب نموده و با مشارکت دادن کارکنان در فرآیندهای تصمیم‌سازی مرتبط با تغییر، از سرمایه اجتماعی به عنوان اهرمی برای کاهش مقاومت و افزایش پذیرش استفاده کنند.

بی تردید هر گونه مطالعه و فعالیت پژوهشی در زمان اجرا خالی از چالش و مشکلات نیست. ۱. یکی از محدودیت‌های این پژوهش، دشواری دستیابی به عینیت کامل در سنجش مؤلفه‌های کیفی و زمینه‌محور پژوهش حاضر است. مفاهیمی مانند الزامات اخلاقی، سرمایه اجتماعی یا فرهنگ سازمانی ذاتاً وابسته به بافت و تفسیر کنشگران هستند و عملیاتی‌سازی آن‌ها در قالب شاخص‌های کمی و پرسشنامه‌های استاندارد، همواره با خطر تقلیل‌گرایی و چشم‌پوشی از ظرافت‌های معنایی مواجه است. این مسئله می‌تواند روایی محتوایی ابزار سنجش را با چالش جدی مواجه سازد. لذا به محققان آتی پیشنهاد می‌گردد یک پژوهش کمی با رویکرد مقایسه‌ای انجام شود تا این مؤلفه‌ها و عینیت آن‌ها، به صورت کمی در سایر سازمان‌های آموزشی در معرض آزمون قرار داده شود.

Reference

- Abbasi, R., & Esmaceli, M. (2024). Artificial Intelligence and Digital Human Resources Processes: Applications and Challenges. *Human Resource Management*, 14(1), 140-116. doi: 10.22034/jhrs.2024.195965. (In Persian).
- Agoston, D. V. (2024). Of artificial intelligence, machine learning, and the human brain: Celebrating Miklos Palkovits' 90th birthday. *Frontiers in Neuroanatomy*, 18, Article 1374864. <https://doi.org/10.3389/fnana.2024.1374864>
- Agrawal, A., & McHale, J., & Oettl, A. (2018). Finding needles in haystacks: Artificial intelligence and recombinant growth. In *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 149-174). University of Chicago Press.
- Akbari emami, S., & Jamipour, M., & Fathi, S. (2023). Designing a framework for using artificial intelligence in human resource management: An exploratory approach. *Journal of Sustainable Human Resource Management*, 5(9), 284-263. doi: 10.22080/shrm.2023.4416. (In Persian).
- Alemi Pasand, S., & Farahani, A. (2024). Capacity Building for Implementing Artificial Intelligence in Government Organizations. *Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 3(5), 15-36. <https://doi.org/10.61838/kman.jtesm.3.5.2>. (In Persian).
- Asad Amraji, E., & Mohammadian, A., & Rajab Zadeh Ghatari, A., & SHOAR, M. (2020). A Digital Transformation Maturity Model Based on Mixed Method: Case Study of Pharmaceutical Companies. *IRANIAN JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT*, 5(2 (9)), 48-69. SID. <https://sid.ir/paper/381130/en>. (In Persian).
- Azimi, Z., & Ebrahimi, M., & Askarinia, M.R., & Heyran, A. (2024). Applications of Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review of Approaches, Challenges and Opportunities, First International Conference on New Developments in Educational Sciences, Psychology and Education, Urmia, <https://civilica.com/doc/2368744>. (In Persian).
- Bagheri, A., & Radfar, R., & Ghazi Nouri, S. (2024). Evaluating the digitalization level of the innovation process with an artificial intelligence approach in the digital transformation of knowledge-based companies. *Value Creation in Business Management*, 4(4), 71-96. <https://civilica.com/doc/2128250>. (In Persian).
- Bejani, R., & Sanaei, M.R., & Abbasi, R. (2025). Identifying factors affecting digital transformation based on artificial intelligence in e-business (Case study: Digikala). *Smart Strategic Management*, 4(2), 329-354. <https://civilica.com/doc/2348854>. (In Persian).
- Bevilacqua, S., & Masárová, J., & Perotti, F. A., & Ferraris, A. (2025). Enhancing top managers' leadership with artificial intelligence: insights from a systematic literature review. *Review of Managerial Science*, 1-37. DOI: 10.1007/s11846-025-00836-7.
- Brock, J. K. U., & Von Wangenheim, F. (2019). The role of artificial intelligence in improving organizational digital leadership. *California management review*, 61(4), 110-134. <https://doi.org/10.1177/1536504219865226>.
- Chen, R., & Zhang, T. (2025). Artificial intelligence applications implication for ESG performance: can digital transformation of enterprises promote sustainable development?. *Chinese Management Studies*, 19(3), 676-701. <https://doi.org/10.1108/CMS-11-2023-0653>
- Dittmar, E. C. (2026). AI as a catalyst for organizational learning: moving beyond tool implementation to learning transformation. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 40(1), 34-37. <https://doi.org/10.1108/dlo-11-2024-0326>.
- Doroti, M., & Jalilvand, Z. (2025). Identifying and ranking key success factors in implementing digital transformation strategies in service organizations, 14th International and National Conference on Management, Accounting and Law Studies, Tehran, <https://civilica.com/doc/2316676>. (In Persian).
- Fakhrai, A. (2025). The Impact of Artificial Intelligence and Digital Transformation on Strategic Management of Organizations: A Review Study, Second International Conference on Accounting, Management, Economics and Industrial Engineering, <https://civilica.com/doc/2283819>
- Ghaemina, M.M., & Asadian-Fili, S., & Amiri-Fard, Sh. (2025). Artificial Intelligence in the Context of Digital Transformation: A Pathological Rethinking in Understanding Concepts and Applications. *Public Administration Perspectives*, 16(62), 103-80, 10.48308/jpap.2025.240557.1487.

- Golestani, A.R. (2024). Transformation in Behavioral and Social Sciences Education with Artificial Intelligence. *Management, Education and Development in the Digital Age*, 1(1). <https://doi.org/10.61838/medda.1.1.17>
- Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2021). Artificial intelligence and business strategy towards digital transformation: A research agenda. *Sustainability*, 13(4), 2025. <https://doi.org/10.3390/su13042025>.
- Kargar Shouraki, M. (2022). Digital Sustainable Human Resource Management Model Based on Dynamic Capabilities. *JOURNAL OF MANAGEMENT STUDIES IN DEVELOPMENT & EVALUATION*, 31(105), 65-101. SID. <https://sid.ir/paper/1032114/en>.
- Malik, A., & Budhwar, P., & Patel, C. & Srikanth, N. R. (2022). May the bots be with you! Delivering HR cost-effectiveness and individualised employee experiences in an MNE. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1148-1178.
- Mohsen, S. E., & Hamdan, A., & Shoaib, H. M. (2025). Digital transformation and integration of artificial intelligence in financial institutions. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 23(2), 680-699. DOI: 10.1108/JFRA-09-2023-0544.
- Moghaddisi, A.R., & Kenareh, A. (2024). Digital Transformation Based on Artificial Intelligence, 14th International Conference on Advanced Research in Science, Engineering and Technology, <https://civilica.com/doc/2043840>.
- Mostafaei, B., & Amari, H., & Beigzadeh, Y., & Beikzad, J. (2024). Developing digital transformation strategies in universities: A case study of Tabriz University. *Studies in Knowledge Research*, 3(2). <https://civilica.com/doc/2079287>
- Rezaei, Y.R. (2024). The role of artificial intelligence in teaching and learning. *Modern Research in Education*, 5(2). <https://esjournal.ir/fa/paper.php?pid=204>. (In Persian).
- Rosemary, F. T. (2025). Leveraging artificial intelligence and data analytics for enhancing museum experiences: exploring historical narratives, visitor engagement, and digital transformation in the age of innovation. *Int. Res. J. Mod. Eng. Technol. Sci*, 7, 4221-4236.
- Tavakoli-Rad, R., & Zargaran-Khozani, F. (2022). A Successful Organizational Digital Transformation Model. *International Conference on Interdisciplinary Studies in Management and Engineering*. SID. <https://sid.ir/paper/1032356/fa>. (In Persian).
- Verhoef, P. C., & Broekhuizen, T., & Bart, Y., & Bhattacharya, A., Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.
- Wang, M., & Yu, Y., & Liu, F. (2025). Does digital transformation curb the formation of zombie firms? A machine learning approach. *Technology Analysis & Strategic Management*, 37(7), 810-826.