



## Sociology of Education

### Design and Development of a Human Resource Management System Based on Modern E-Learning and Virtual Approaches in the Mazandaran Province Department of Education

Ali Abdolmaleki<sup>1</sup> , Ali Yazdkhasty<sup>2</sup> , Leila Hosseini Tabaghdehi<sup>3</sup> , Turaj Falah<sup>4</sup> 

1. Ph.D Student, Department of Educational Sciences, Torbat Heydariyeh Branch, Islamic Azad University, Torbat Heydariyeh, Iran.
2. Associate Professor, Department of Educational Management, Faculty of Humanities, Kashan University, Kashan, Iran (Corresponding Author).
3. Assistant Professor, Department of Educational Management, Ramsar Branch, Islamic Azad University, Ramsar, Iran.
4. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Torbat Heydariyeh Branch, Islamic Azad University, Torbat Heydariyeh, Iran.

❖ **Corresponding Author Email:** yazdkhasty@kashanu.ac.ir

#### Research Paper

**Receive:** 2024/09/23  
**Accept:** 2024/12/30  
**Published:** 2024/12/01

#### Keywords:

Human resource management, e-learning, education, educational infrastructure, structural equation modeling, productivity.

#### Article Cite:

Abdolmaleki A, Yazdkhasty A, Hosseini Tabaghdehi L, Falah T. (2024). Design and Development of a Human Resource Management System Based on Modern E-Learning and Virtual Approaches in the Mazandaran Province Department of Education, *Sociology of Education*. 10(3): 82-97.

#### Abstract

**Purpose:** This study aimed to design and develop a human resource management system based on modern e-learning and virtual approaches in the Mazandaran Province Department of Education.

**Methodology:** The research employed a mixed exploratory method (qualitative-quantitative). In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 12 experts in educational sciences and psychology, and data were analyzed using coding techniques. In the quantitative phase, a questionnaire was developed and distributed among 380 school principals, deputy principals, and teachers in Mazandaran Province. The collected data were analyzed using structural equation modeling with SPSS and AMOS software.

**Findings:** The results indicated that the profitability of e-learning had the highest mean score, while the educational system component had the lowest. The reliability and validity of the research instruments were confirmed, and significant relationships were found between the overall e-learning approach and its components. Statistical analyses showed that all components had good model fit, and the fit indices were within acceptable ranges.

**Conclusion:** The study concluded that implementing an e-learning approach can improve efficiency and productivity in educational organizations. Enhancing technical infrastructure and providing specialized training for managers and staff are crucial for the successful implementation of this approach. The system can reduce costs, improve the quality of education, and increase staff engagement and collaboration.



<https://doi.org/10.22034/ijes.2024.2046305.1658>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0

## Detailed abstract

**Purpose:** E-learning and virtual education have emerged as transformative forces in the global education landscape, offering unprecedented opportunities for flexible and effective learning. The growing emphasis on digital education has been fueled by advancements in technology and the need for accessible, inclusive education. According to Bibi (2024), e-learning enables efficient knowledge dissemination while providing economic benefits, such as cost reduction and resource optimization. The significance of e-learning became especially apparent during the COVID-19 pandemic, where many institutions were compelled to adopt digital solutions to maintain continuity in education (Falfushynska et al., 2021). In this evolving context, integrating e-learning into human resource management (HRM) systems has become a strategic necessity for educational institutions. The effectiveness of digital HRM systems, or E-HRM, has been well-documented. Thathsara and Sutha (2021) emphasized that E-HRM practices can enhance organizational agility and performance. In educational contexts, leveraging E-HRM and e-learning platforms not only improves the efficiency of administrative processes but also enhances employee engagement and learning outcomes (Cho et al., 2023). The importance of robust infrastructure and user-friendly learning management systems is also highlighted by Fedorenko et al. (2022), who demonstrated that systems like Moodle significantly improve the learning experience. However, challenges such as limited infrastructure and resistance to change remain prevalent, as noted by Havryliuk et al. (2020). This study aims to design a comprehensive human resource management system that incorporates e-learning to improve the educational administration in Mazandaran Province, Iran, while addressing the challenges associated with digital transformation.

**Methodology:** This research employed a mixed exploratory method, combining qualitative and quantitative approaches. In the qualitative phase, data were collected through semi-structured interviews with 12 experts in educational sciences and psychology. The participants were selected purposefully, and the interviews were conducted until theoretical saturation was reached. The data were analyzed using open, axial, and selective coding to identify key themes and relationships. In the quantitative phase, a structured questionnaire was developed based on the qualitative findings. The questionnaire was distributed to 380 school principals, deputy principals, and teachers in Mazandaran Province. The participants were selected using a stratified sampling method to ensure diverse representation from different regions and educational levels. The collected data were analyzed using structural equation modeling (SEM) with SPSS and AMOS software. Reliability was assessed using Cronbach's alpha, and model fit was evaluated using fit indices such as GFI, CFI, and RMSEA.

**Findings:** The analysis revealed several key findings. First, the profitability of e-learning emerged as the most significant factor, with a mean score of 4.08, highlighting the economic advantages of digital education. The component of e-learning development also had a high mean score of 3.63, indicating the perceived importance of expanding digital education practices. The credibility of managers scored 3.63, reflecting the role of leadership in facilitating e-learning initiatives. The educational system component, however, received the lowest mean score of 3.44, suggesting that there are still concerns about the effectiveness of current e-learning platforms. The structural equation modeling analysis confirmed significant relationships between the overall e-learning approach and its components. The highest path coefficient was observed between the infrastructure component and the overall system, underscoring the necessity of a strong technological foundation for successful implementation. The fit indices (GFI=0.93, CFI=0.90, RMSEA=0.079) indicated that the proposed model had a good fit with the collected data. Additionally, the results of the reliability analysis showed that all components had high Cronbach's alpha values, ranging from 0.89 to 0.95, confirming the internal consistency of the questionnaire.

**Conclusion:** The findings of this study align with existing research on the benefits and challenges of integrating e-learning into HRM systems. The high mean score for the profitability of e-learning is consistent with the findings of Bibi (2024), who highlighted the economic advantages of e-learning in reducing training costs and resource consumption. The positive impact of e-learning on performance and cost efficiency has also been corroborated by studies on E-HRM practices, which have shown that digital solutions streamline HR processes and improve organizational outcomes (Thathsara & Sutha, 2021). The critical role of infrastructure, as indicated by the high path coefficient between the infrastructure component and the overall system, echoes the observations of Falfushynska et

al. (2021). Their research on e-learning during the COVID-19 pandemic demonstrated that inadequate infrastructure is a major barrier to effective digital education. Similarly, Havryliuk et al. (2020) emphasized that robust technological support is essential for the successful implementation of e-learning systems. Therefore, investing in infrastructure and addressing technological gaps should be a top priority for educational institutions. The relatively lower score for the educational system component suggests a need for improvements in the design and delivery of e-learning content. This finding is supported by Fedorenko et al. (2022), who found that user-friendly and interactive learning management systems are crucial for enhancing the learning experience. Additionally, Cho et al. (2023) underscored the importance of using HR analytics to optimize the effectiveness of digital education platforms. In this regard, the current study highlights the need for ongoing evaluation and refinement of e-learning systems to ensure they meet the needs of both educators and learners. The credibility of managers was another important factor identified in this study. Managers who are well-versed in e-learning practices and can effectively lead digital transformation efforts are more likely to gain the trust and support of their teams. This finding is consistent with the research of Emami et al. (2024), who emphasized the role of leadership in driving successful HR initiatives. Furthermore, Huo (2024) pointed out that E-HRM systems improve transparency and accountability in HR processes, which can enhance the credibility of managers. Therefore, providing training and support for managers to develop their digital competencies is essential. In conclusion, this study contributes to the understanding of how e-learning can be integrated into HRM systems to improve the efficiency and effectiveness of educational administration. The proposed model, which emphasizes profitability, infrastructure, and managerial credibility, offers a comprehensive framework for implementing digital education solutions. However, the study also highlights the need for continuous investment in technology and the importance of addressing user concerns to maximize the benefits of e-learning. By aligning with the findings of previous research, this study provides valuable insights for policymakers and educational leaders seeking to embrace digital transformation in education



## جامعه شناسی آموزش و پرورش

### طراحی و تدوین نظام توسعه مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در سازمان آموزش و پرورش استان مازندران

علی عبدالملکی<sup>۱</sup>، علی یزدخواستی<sup>۲\*</sup>، لیلا حسینی طبقدهی<sup>۳</sup>، تورج فلاح مهنه<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه علوم تربیتی، واحد تربت حیدریه، دانشگاه آزاد اسلامی، تربت حیدریه، ایران.

۲. دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران (نویسنده مسئول).

۳. استادیار، گروه مدیریت آموزشی، واحد رامسر، دانشگاه آزاد اسلامی، رامسر، ایران.

۴. استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد تربت حیدریه، دانشگاه آزاد اسلامی، تربت حیدریه، ایران.

✉ ایمیل نویسنده مسئول: yazdkhasty@kashanu.ac.ir

| چکیده | مقاله تحقیقاتی |
|-------|----------------|
|-------|----------------|

**هدف:** این پژوهش با هدف طراحی و تدوین نظام توسعه مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در سازمان آموزش و پرورش استان مازندران انجام شد.

**روش شناسی:** این مطالعه از نوع آمیخته اکتشافی (کیفی-کمی) بود. در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۱۲ نفر از اساتید و خبرگان حوزه علوم تربیتی و روان شناسی انجام شد و داده‌ها با روش کدگذاری تحلیل شدند. در بخش کمی، پرسشنامه‌ای طراحی و بین ۳۸۰ نفر از مدیران، معاونان، و معلمان مدارس استان مازندران توزیع شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزارهای SPSS و AMOS تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که مولفه سودآوری آموزش الکترونیکی بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داد، در حالی که مولفه سیستم آموزشی کمترین میانگین را داشت. پایداری و روایی ابزار پژوهش تأیید شد و روابط معناداری بین سازه کل رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مولفه‌های آن وجود داشت. تحلیل‌های آماری نشان داد که تمامی مولفه‌ها از برازش مناسب برخوردار بودند و شاخص‌های برازش مدل در محدوده قابل قبول قرار داشتند.

**نتیجه گیری:** یافته‌های پژوهش نشان داد که استفاده از رویکرد آموزش الکترونیکی می‌تواند به بهبود کارایی و بهره‌وری در سازمان‌های آموزشی کمک کند. بهبود زیرساخت‌های فنی و ارائه آموزش‌های تخصصی برای مدیران و کارکنان از اقدامات ضروری برای اجرای موفق این رویکرد است. این سیستم می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت آموزش منجر شود و تعامل و مشارکت کارکنان را ارتقا دهد.

#### مقاله تحقیقاتی

دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۰۲

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۰

انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۱۱

#### واژگان کلیدی:

ارزیابی، چالش‌های نظام آموزش عالی، سیاستگذاری نظام آموزش عالی.

#### استناد مقاله:

عبدالملکی ع ، یزدخواستی ع ، حسینی طبقدهی ل، فلاح مهنه ت. (۱۴۰۳). طراحی و تدوین نظام توسعه مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در سازمان آموزش و پرورش استان مازندران. جامعه شناسی آموزش و پرورش، ۱۰ (۳) : ۸۲-۹۷



<https://doi.org/10.22034/ijes.2024.2046305.1658>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0>



Creative Commons: CC BY 4.0

## مقدمه

آموزش الکترونیکی و مجازی در دهه اخیر به عنوان یکی از رویکردهای نوین در نظامهای آموزشی جهان مطرح شده است و توجه بسیاری از محققان و مدیران را به خود جلب کرده است. این شیوه آموزش به دلیل بهره‌برداری از فناوری‌های جدید و روش‌های نوآورانه آموزشی، امکان یادگیری به‌روز و اثربخش را فراهم می‌آورد و به‌عنوان ابزاری کارآمد در نظامهای آموزشی کشورها شناخته می‌شود (Bibi, 2024). این نوع آموزش نه تنها به توسعه فردی افراد می‌انجامد، بلکه کارایی و اثربخشی نظام آموزشی را بهبود می‌بخشد و نیازهای سازمان‌های آموزشی را برآورده می‌کند (Asgharinezhad et al., 2022; Delghandi et al., 2024; Matviichuk et al., 2024). اهمیت این موضوع در دوران پاندمی کووید-۱۹ بیشتر مشهود شد، زمانی که نهادهای آموزشی مجبور به استفاده از روش‌های جایگزین آموزش شدند تا بتوانند از اختلال در فرآیندهای آموزشی جلوگیری کنند (Falfushynska et al., 2021; Por Jafari shir Joposht et al., 2024).

امروزه، آموزش و پرورش به عنوان یکی از زیرساخت‌های حیاتی توسعه انسانی و اجتماعی، نیازمند رویکردهای نوین و کارآمد است. در این راستا، بهره‌گیری از سیستم‌های مدیریت منابع انسانی مبتنی بر آموزش الکترونیکی و مجازی می‌تواند نقش بسزایی در بهبود عملکرد کارکنان آموزشی ایفا کند (Cho et al., 2023). این سیستم‌ها با استفاده از ابزارهای دیجیتال و فناوری‌های پیشرفته، فرآیندهای مدیریتی را بهینه‌سازی کرده و امکانات لازم برای آموزش کارکنان را فراهم می‌کنند. اجرای مؤثر این رویکردها نیازمند زیرساخت‌های فنی و آموزشی مناسب است که امکان دسترسی به محتوای الکترونیکی، منابع یادگیری و نرم‌افزارهای آموزشی را فراهم می‌کند (Fedorenko et al., 2022).

استفاده از رویکردهای نوین در مدیریت منابع انسانی به‌ویژه در سازمان‌های دولتی و آموزشی، با چالش‌ها و فرصت‌های فراوانی روبرو است. به عنوان مثال، در مطالعه‌ای که توسط Enani et al. (۲۰۲۴) انجام شد، مشخص شد که پیاده‌سازی شیوه‌های انعطاف‌پذیر کار در سازمان‌های دولتی می‌تواند بهره‌وری کارکنان را افزایش دهد، اما این امر نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت مؤثر است (Emami et al., 2024). آموزش الکترونیکی نیز، به‌ویژه در نهادهای آموزشی، به عنوان یک نیاز اساسی برای پاسخگویی به تقاضای روزافزون به آموزش‌های جدید و بهینه‌سازی فرآیندهای یادگیری مطرح شده است (Bilousova et al., 2021).

با این حال، بهره‌برداری کامل از این سیستم‌ها نیازمند درک صحیح از فناوری‌های مورد استفاده و به‌کارگیری روش‌های علمی و داده‌محور برای مدیریت و تحلیل منابع انسانی است. تحقیقات نشان داده‌اند که استفاده از سیستم‌های مدیریت الکترونیکی منابع انسانی (E-HRM) می‌تواند بهره‌وری سازمانی را افزایش دهد و چابکی سازمانی را تقویت کند (Thathsara & Sutha, 2021). در مطالعه دیگری، نقش ابزارهای تجزیه و تحلیل منابع انسانی در مدیریت مؤثر کارکنان و تصمیم‌گیری‌های راهبردی مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که استفاده از این ابزارها باعث بهبود عملکرد سازمان می‌شود (Vidya, 2024).

از سوی دیگر، مفهوم آموزش الکترونیکی و تاثیرات آن در ارتقای کیفیت آموزش و بهبود عملکرد معلمان و مدیران مدارس از جنبه‌های مختلف قابل بررسی است. این رویکرد، دسترسی به منابع آموزشی گسترده‌تر را فراهم می‌کند و موجب افزایش تعامل بین فراگیران و معلمان می‌شود (Huo, 2024). به علاوه، بهره‌مندی از این روش‌ها نیازمند ارتقای مهارت‌های معلمان و ارائه آموزش‌های مناسب به آن‌ها است. در این زمینه، Pernatasari (۲۰۲۳) اشاره می‌کند که مدیریت منابع انسانی در آموزش باید بر بهینه‌سازی عملکرد معلمان تمرکز داشته باشد تا نتایج یادگیری بهتری حاصل شود (Pernatasari, 2023).

تحولات جهانی در زمینه دیجیتال‌سازی آموزش و استفاده از فناوری‌های نوین، ضرورت ارتقای زیرساخت‌های آموزشی و سازگاری با شیوه‌های جدید را برجسته می‌کند. مطالعه Msazade Msavi et al. (۲۰۲۲) به ارائه مدلی برای مدیریت عملکرد آموزشی در ایران پرداخته و اهمیت تطابق سازمان‌ها با فناوری‌های جدید را مورد تاکید قرار داده است (Mosazade Mosavi et al., 2022). همچنین، یافته‌های تحقیقات نشان داده است که بهره‌برداری از فناوری‌های الکترونیکی می‌تواند به بهبود فرآیندهای آموزشی و کاهش هزینه‌ها منجر شود (Havryliuk et al., 2020).

در ایران، تحولات اخیر در نظام آموزشی و تمایل به استفاده از فناوری‌های پیشرفته در راستای اهداف آموزشی، سازمان‌ها را به سمت استفاده از آموزش‌های مجازی و الکترونیکی سوق داده است. این تغییرات، علی‌رغم مزایای فراوان، با چالش‌هایی نیز همراه بوده است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به



محدودیت‌های زیرساختی، عدم آشنایی برخی از کارکنان با فناوری‌های نوین، و نیاز به برنامه‌های آموزشی مؤثر برای ارتقای سطح دانش و مهارت‌های دیجیتال اشاره کرد (Faramarzi Babadi et al., 2024).

بنابراین، طراحی و تدوین نظام توسعه مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رویکردهای نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در سازمان آموزش و پرورش استان مازندران، می‌تواند به‌عنوان یک الگوی کاربردی در سطح ملی مورد استفاده قرار گیرد. چنین نظامی باید توانایی بهبود کیفیت آموزش، افزایش کارایی کارکنان، و تسهیل دسترسی به منابع آموزشی را داشته باشد. استفاده از فناوری‌های پیشرفته و تحلیل داده‌های مدیریتی می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های راهبردی بهتر کمک کند و نظام آموزشی را به سمت تحول دیجیتال سوق دهد (McGinty & Lylova, 2020).

این پژوهش، با تمرکز بر طراحی یک سیستم مدیریت منابع انسانی کارآمد و مبتنی بر آموزش‌های الکترونیکی و مجازی، به دنبال آن است تا مزایا و چالش‌های استفاده از این رویکرد را بررسی کند. اهمیت این سیستم در ارائه خدمات آموزشی به‌روز، بهبود مهارت‌های کارکنان، و افزایش بهره‌وری سازمانی قابل توجه است. مطالعات پیشین نشان می‌دهند که استفاده از سیستم‌های دیجیتال نه تنها می‌تواند کارایی را افزایش دهد، بلکه موجب تحول در روش‌های مدیریتی و آموزشی نیز می‌شود (Cundrič et al., 2023).

در پایان، لازم به ذکر است که بهره‌مندی از فناوری‌های نوین در مدیریت منابع انسانی به راهبردهای دقیق و هماهنگی میان تمامی ذینفعان نیاز دارد. توسعه این سیستم‌ها باید با در نظر گرفتن نیازهای سازمانی و تحلیل دقیق داده‌های مرتبط صورت گیرد. استفاده از روش‌های مبتنی بر شواهد و تحلیل‌های آماری می‌تواند به بهبود عملکرد سیستم‌های مدیریت منابع انسانی کمک کند و روند تحول دیجیتال در آموزش و پرورش را تسریع بخشد (Jeni et al., 2021). این پژوهش با هدف طراحی و تدوین نظام توسعه مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در سازمان آموزش و پرورش استان مازندران انجام شد.

## روش‌شناسی

روش پژوهش به لحاظ هدف، توسعه‌ای و از نظر ماهیت داده‌ها، آمیخته اکتشافی از نوع کیفی- کمی بود. مطالعه به دو بخش کیفی و کمی تقسیم شد. در بخش کیفی، جامعه آماری شامل کارشناسان و اساتید گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی استان مازندران بود. این افراد شامل اعضای هیئت علمی با حداقل پنج سال سابقه تدریس و مدرک تحصیلی فوق‌لیسانس به بالا بودند که به‌عنوان خبرگان آگاه شناخته می‌شوند. برای انجام این بخش از پژوهش، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. پژوهشگر بر اساس اهداف و ماهیت تحقیق، ۱۲ نفر از اساتید دانشگاه‌های آزاد، سراسری، و پیام نور مازندران را به‌صورت نیمه‌ساختاریافته و با مصاحبه‌های عمیق انتخاب کرد. این مصاحبه‌ها تا زمانی که اشباع نظری حاصل شد، ادامه داشت و میانگین زمانی هر مصاحبه ۲۵ دقیقه بود که در ماه‌های خرداد ۱۴۰۲ تا مهر ۱۴۰۳ صورت گرفت. در بخش کمی، جامعه آماری شامل مدیران، معاونان، کارشناسان، و معلمان مدارس استان مازندران بود. تعداد دقیق افراد توسط منابع انسانی آموزش و پرورش مشخص نشد. برای تعیین نمونه، از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده دو مرحله‌ای استفاده شد. استان مازندران به سه بخش شرقی، مرکزی، و غربی تقسیم شد و از هر بخش شهرهایی به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس این شهرها به طبقات کوچکتری تقسیم شده و مدارس به‌طور تصادفی برگزیده شدند. مدیران، معاونان، و معلمان مدارس انتخاب شده در مجموع ۳۸۰ نفر را شامل شدند. نمونه‌ها به‌صورت تصادفی و با روش انتساب متناسب انتخاب شدند.

جمع‌آوری داده‌ها به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی انجام شد. در روش کتابخانه‌ای، منابع معتبر همچون مقالات، پایان‌نامه‌ها، و سایت‌های علمی بررسی شدند. در بخش میدانی، برای بخش کیفی، از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. ابزار پژوهش در این بخش سوالات باز بر اساس مطالعات موجود بود که با نظارت اساتید راهنما طراحی و توسط متخصصان اعتبارسنجی شدند. در بخش کمی، پرسشنامه‌ای براساس مولفه‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها طراحی شد. این پرسشنامه شامل پنج مولفه اصلی با گویه‌های مختلف بود و روایی و پایایی آن زیر نظر استاد راهنما مورد بررسی قرار گرفت. برای جمع‌آوری داده‌ها، محقق با حضور در ادارات و مدارس، پرسشنامه‌ها را توزیع کرد و اطمینان حاصل نمود که به‌صورت کامل توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شوند.

در بخش کیفی، تحلیل داده‌ها با روش تحلیل محتوا و کدگذاری انجام شد. در کدگذاری باز، مفاهیم بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌ها بررسی و برچسب‌گذاری شدند. سپس در کدگذاری محوری، ارتباط بین مفاهیم شناسایی و مقوله‌ای محوری تعیین شد. در نهایت، در کدگذاری انتخابی، مقوله هسته به بررسی دقیق داده‌ها مشخص شد. در بخش کمی، داده‌های پرسشنامه‌ای با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزارهای SPSS 28 و AMOS 24 تحلیل شد.

بخش توصیفی شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی و بخش استنباطی شامل بررسی روابط بین متغیرها و برازش مدل بود. از معیارهای مختلف برای سنجش دقت و پایایی مدل استفاده شد.

### یافته‌ها

در بخش کیفی این پژوهش، داده‌های حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با کارشناسان و اساتید گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی استان مازندران با استفاده از روش تحلیل محتوا و کدگذاری تجزیه و تحلیل شد. در فرآیند کدگذاری، ابتدا مفاهیم و کدهای باز از داده‌های جمع‌آوری شده استخراج شدند. سپس، این کدها به دسته‌های معنادارتر و جامع‌تر به نام کدهای محوری تقسیم‌بندی شدند. هدف از این مرحله، دستیابی به ابعاد و مؤلفه‌های اصلی نظام توسعه مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی بود. یافته‌ها به صورت جدول زیر ارائه شده است:

| کد محوری            | کد باز                     |
|---------------------|----------------------------|
| باورپذیری مدیران    | کارآمدی                    |
|                     | آموزش در لحظه              |
|                     | فراگیری                    |
|                     | آسودگی                     |
|                     | زمان به صرفه               |
|                     | به صرفه بودن هزینه         |
|                     | آموزش بیشتر                |
|                     | گسترش و تغییر              |
|                     | کیفیت آموزش                |
|                     | نظارت دقیق                 |
| تقویت سامانه آموزشی | سیستم نرم‌افزاری           |
|                     | طراحی سیستم                |
|                     | برنامه‌ریزی                |
|                     | کارشناسان آموزش الکترونیکی |
|                     | پیش‌بینی ساختار            |
|                     | نیروی متخصص                |
|                     | استاندارد آموزش الکترونیکی |
|                     | سیستم‌های آموزشی           |

## کد محوری

تجهیز زیرساخت‌ها

## کد باز

شبکه‌های ارتباطی

سخت‌افزارهای الکترونیکی

امنیت داده‌ها و اطلاعات

سخت‌افزار و نرم‌افزار

پیام‌ها و نامه‌های الکترونیکی

ابزارهای نرم‌افزاری

کیفیت دروس الکترونیکی

فلوچارت آموزشی

آزمون‌ها و پرسش‌ها

نگهداری دروس الکترونیکی

دورنمای آموزش‌های مجازی

پیاپی‌سازی آموزش الکترونیکی

اطلاع‌رسانی برنامه‌ها

پاسخگوی روش

همراهی معلمان و دانش‌آموزان

نظارت و ارزیابی

دست‌آوردهای خوب

کاهش مواد مصرفی

کاهش دگرگونی‌های و فرایندها

سازگاری آموزش‌ها

پخش شدن ساختار سازمانی

پیش‌بینی آموزش‌های فراگیر

کاهش هزینه‌های محتوای

زمینه‌سازی آموزش الکترونیکی

سودآوری آموزش‌های الکترونیکی



## کد محوری

## کد باز

## کاهش هزینه آموزش‌های سنتی

تحلیل داده‌های کیفی نشان داد که ابعاد اصلی نظام توسعه مدیریت منابع انسانی مبتنی بر رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در سازمان آموزش و پرورش مازندران در پنج مؤلفه کلیدی قابل شناسایی هستند: باورپذیری مدیران، تقویت سامانه آموزشی، تجهیز زیرساخت‌ها، زمینه‌سازی آموزش الکترونیکی، و سودآوری آموزش‌های الکترونیکی. هر یک از این مؤلفه‌ها مجموعه‌ای از کدهای باز را شامل می‌شوند که به شرح مفصل نیازها و پیش‌نیازهای اجرایی اشاره دارند. به عنوان مثال، باورپذیری مدیران شامل مواردی چون کارآمدی، آموزش در لحظه، و صرفه‌جویی در زمان و هزینه است، که به اهمیت آمادگی و پذیرش تغییرات نوین در نظام آموزش تأکید دارد. در همین راستا، تقویت سامانه آموزشی و تجهیز زیرساخت‌ها نیز به مواردی چون استانداردسازی سیستم‌های الکترونیکی و تأمین امنیت داده‌ها اشاره دارند.

در بخش کمی، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان نشان می‌دهد که ۶۶٫۱ درصد از آن‌ها مرد و ۳۳٫۹ درصد زن بودند. از نظر وضعیت تاهل، ۷۸٫۷ درصد از پاسخگویان متاهل و ۲۱٫۳ درصد مجرد بودند. از لحاظ سنی، گروه سنی ۴۱ تا ۵۰ سال با ۳۳٫۲ درصد بیشترین فراوانی را داشت، در حالی که گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال ۱۱٫۳ درصد کمترین فراوانی را نشان داد. در مجموع، ۳۸٫۹ درصد از پاسخگویان کمتر از ۴۰ سال و ۶۱٫۱ درصد بیشتر از ۴۰ سال داشتند. در خصوص سطح تحصیلات، بیشترین درصد مربوط به مدرک کارشناسی با ۴۶٫۶ درصد بود و به دنبال آن، کارشناسی ارشد با ۲۲٫۴ درصد، کاردانی با ۱۱٫۸ درصد، دیپلم با ۱۰٫۸ درصد، و دکتری با ۸٫۴ درصد قرار داشتند. همچنین، بررسی سابقه کار نشان داد که ۹٫۷ درصد کمتر از ۵ سال، ۲۱٫۱ درصد بین ۵ تا ۱۰ سال، ۴۱٫۸ درصد بین ۱۱ تا ۲۰ سال، و ۲۷٫۴ درصد بیش از ۲۰ سال سابقه داشتند، که بیشترین فراوانی به گروه ۱۱ تا ۲۰ سال تعلق داشت.

## جدول ۱. یافته‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

| متغیرها                                      | میانگین | انحراف استاندارد |
|----------------------------------------------|---------|------------------|
| مؤلفه اعتبار مدیران                          | ۳٫۶۳    | ۰٫۹۲             |
| مؤلفه سیستم آموزشی                           | ۳٫۴۴    | ۰٫۹۹             |
| مؤلفه زیرساخت‌های آموزشی                     | ۳٫۴۸    | ۰٫۹۳             |
| مؤلفه توسعه آموزش الکترونیکی                 | ۳٫۶۳    | ۱٫۰۱             |
| مؤلفه سودآوری آموزش الکترونیکی               | ۴٫۰۸    | ۱٫۱۱             |
| نمره کل رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی | ۳٫۶۳    | ۰٫۸۹             |

بررسی میانگین‌های ارائه‌شده در جدول نشان می‌دهد که میانگین کل رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی برابر با ۳٫۶۳ است، که بیانگر سطح بالاتر از متوسط در مقیاس ۱ تا ۵ است. مؤلفه سودآوری آموزش الکترونیکی با میانگین ۴٫۰۸ بالاترین امتیاز را کسب کرده، در حالی که مؤلفه سیستم آموزشی با میانگین ۳٫۴۴ کمترین امتیاز را داشته است. به طور کلی، میانگین تمامی مؤلفه‌ها در بازه متوسط تا خیلی زیاد قرار دارد و هیچ‌یک از مؤلفه‌ها میانگینی کمتر از حد متوسط نشان نداده‌اند. نتایج مقادیر کجی و کشیدگی نیز حاکی از آن است که متغیرها توزیعی نرمال یا نزدیک به نرمال دارند، زیرا مقادیر کجی و کشیدگی در دامنه ۲+ تا ۲- قرار گرفته‌اند. این نشان می‌دهد که توزیع داده‌ها قابل اطمینان و تحلیل‌های آماری نرمال‌پایه برای این متغیرها مناسب است.

تحلیل عاملی تأییدی برای بررسی روایی و پایایی پرسشنامه مقیاس رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی انجام شد. نتایج جدول زیر نشان می‌دهد که تمامی بارهای عاملی بیشتر از ۰,۴۰ بوده و در سطح معنی‌داری کمتر از ۰,۰۵ ( $p < 0.05$ ) قرار داشتند، که تأییدکننده روایی سازه سوالات پرسشنامه است.

جدول ۲. نتایج تحلیل عاملی تأییدی: بررسی روایی و پایایی پرسشنامه مقیاس رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی

| مولفه                  | شماره سوال | ضریب استاندارد (بار عاملی) | میانگین واریانس استخراج شده (AVE) | پایایی ترکیبی | آلفای کرونباخ |
|------------------------|------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| اعتبار مدیران          | ۱          | ۰.۵۵                       | ۰.۵۱                              | ۰.۹۱          | ۰.۸۹          |
|                        | ۲          | ۰.۴۱                       |                                   |               |               |
|                        | ۳          | ۰.۵۰                       |                                   |               |               |
|                        | ۴          | ۰.۵۰                       |                                   |               |               |
|                        | ۵          | ۰.۷۸                       |                                   |               |               |
|                        | ۶          | ۰.۷۵                       |                                   |               |               |
|                        | ۷          | ۰.۸۵                       |                                   |               |               |
|                        | ۸          | ۰.۸۶                       |                                   |               |               |
|                        | ۹          | ۰.۸۲                       |                                   |               |               |
|                        | ۱۰         | ۰.۸۹                       |                                   |               |               |
| سیستم آموزشی           | ۱۱         | ۰.۸۰                       | ۰.۵۸                              | ۰.۹۴          | ۰.۹۲          |
|                        | ۱۲         | ۰.۷۸                       |                                   |               |               |
|                        | ۱۳         | ۰.۸۱                       |                                   |               |               |
|                        | ۱۴         | ۰.۷۰                       |                                   |               |               |
|                        | ۱۵         | ۰.۷۹                       |                                   |               |               |
|                        | ۱۶         | ۰.۷۹                       |                                   |               |               |
|                        | ۱۷         | ۰.۶۹                       |                                   |               |               |
|                        | ۱۸         | ۰.۷۱                       |                                   |               |               |
| زیرساخت‌های آموزشی     | ۱۹         | ۰.۷۳                       | ۰.۵۴                              | ۰.۹۴          | ۰.۹۱          |
|                        | ۲۰         | ۰.۷۰                       |                                   |               |               |
|                        | ۲۱         | ۰.۷۸                       |                                   |               |               |
|                        | ۲۲         | ۰.۶۴                       |                                   |               |               |
|                        | ۲۳         | ۰.۸۰                       |                                   |               |               |
|                        | ۲۴         | ۰.۷۹                       |                                   |               |               |
|                        | ۲۵         | ۰.۷۱                       |                                   |               |               |
|                        | ۲۶         | ۰.۷۴                       |                                   |               |               |
|                        | ۲۷         | ۰.۷۶                       |                                   |               |               |
|                        | ۲۸         | ۰.۶۸                       |                                   |               |               |
| توسعه آموزش الکترونیکی | ۲۹         | ۰.۸۵                       | ۰.۶۱                              | ۰.۹۵          | ۰.۹۲          |
|                        | ۳۰         | ۰.۸۲                       |                                   |               |               |
|                        | ۳۱         | ۰.۷۴                       |                                   |               |               |
|                        | ۳۲         | ۰.۷۳                       |                                   |               |               |
|                        | ۳۳         | ۰.۷۳                       |                                   |               |               |
|                        | ۳۴         | ۰.۸۰                       |                                   |               |               |

|      |    |                          |
|------|----|--------------------------|
| ۰.۸۱ | ۳۵ |                          |
| ۰.۷۹ | ۳۶ | سودآوری آموزش الکترونیکی |
| ۰.۷۶ | ۳۷ |                          |
| ۰.۶۶ | ۳۸ |                          |
| ۰.۷۲ | ۳۹ |                          |
| ۰.۷۸ | ۴۰ |                          |
| ۰.۷۹ | ۴۱ |                          |
| ۰.۷۵ | ۴۲ |                          |

پایایی ترکیبی مولفه‌ها از حداقل ۰,۹۱ برای اعتبار مدیران تا حداکثر ۰,۹۶ برای سودآوری آموزش الکترونیکی به دست آمد، که مقادیر بالاتر از ۰,۷۰ نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسشنامه است. مقادیر آلفای کرونباخ نیز در دامنه ۰,۸۹ تا ۰,۹۵ قرار دارد و تأیید می‌کند که پایایی پرسشنامه از نظر آماری مناسب است. میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای تمامی مولفه‌ها بیشتر از ۰,۵۰ بود که نشان می‌دهد روایی همگرایی مناسبی دارند. نتایج بررسی همبستگی بین سازه کل و مولفه‌ها در جدول زیر نشان داده شده است:

### جدول ۳. نتیجه آزمون مدل‌سازی با هدف بررسی رابطه بین سازه اصلی و پنج مولفه

| متغیر                          | ضریب استاندارد | مقدار t | سطح معنی‌داری |
|--------------------------------|----------------|---------|---------------|
| مولفه اعتبار مدیران            | ۰.۹۰۰          | ۱۵.۵۵   | ۰.۰۰۱>        |
| مولفه سیستم آموزشی             | ۰.۹۵۳          | ۱۳.۲۶   | ۰.۰۰۱>        |
| مولفه زیرساخت‌های آموزشی       | ۰.۹۷۲          | ۱۷.۹۴   | ۰.۰۰۱>        |
| مولفه توسعه آموزش الکترونیکی   | ۰.۹۲۷          | ۱۵.۳۳   | ۰.۰۰۱>        |
| مولفه سودآوری آموزش الکترونیکی | ۰.۸۴۴          | ۱۴.۵۰   | ۰.۰۰۱>        |

نتایج نشان داد که رابطه معناداری بین سازه اصلی رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی با پنج مولفه آن وجود دارد. ( $p < 0.05$ ) ضرایب همبستگی قوی بین مولفه‌ها و سازه کل، مقادیر بزرگ‌تر از ۰,۷۰، نشان‌دهنده ارتباط قوی و معنادار است. برازش مدل با شاخص‌های زیر بررسی شد:

### جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل

| شاخص‌ها                        | مقدار قابل قبول | نتیجه |
|--------------------------------|-----------------|-------|
| GFI (شاخص نیکویی برازش)        | > ۰.۹۰          | ۰.۹۳  |
| RMSEA (جذر واریانس خطای تقریب) | < ۰.۰۸          | ۰.۰۷۹ |
| CFI (شاخص برازش تطبیقی)        | > ۰.۹۰          | ۰.۹۰  |
| NFI (شاخص برازش نرم شده)       | > ۰.۹۰          | ۰.۹۲  |

|      |            |                                  |
|------|------------|----------------------------------|
| ۰.۹۱ | >۰.۹۰      | (FI شاخص برازش افزایشی)          |
| ۰.۹۲ | >۰.۹۰      | (AGFI شاخص برازندگی تعدیل شده)   |
| ۰.۷۶ | >۰.۷۰      | (PGFI شاخص نیکویی برازش مقتصد)   |
| ۳.۱۲ | بین ۱ تا ۵ | (df Chi-Square /نسبت کای اسکوئر) |

تمامی شاخص‌های برازش در محدوده قابل قبول قرار داشتند و مدل تجربی برازش مناسب و قابل قبولی داشت. آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی مولفه‌ها در جدول زیر آمده است:

#### جدول ۵. نتیجه آزمون فریدمن جهت رتبه‌بندی مولفه‌ها

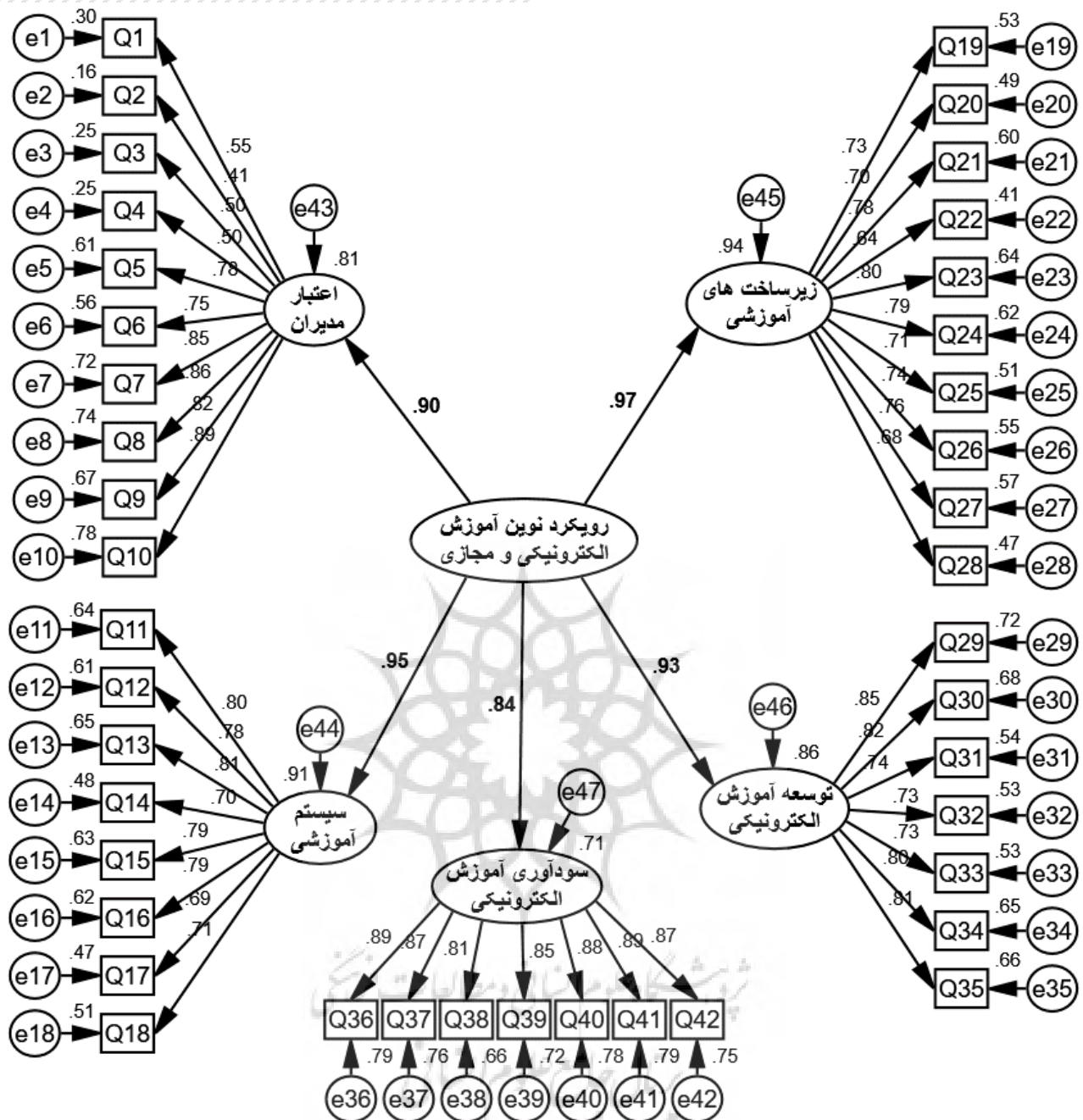
| رتبه | مولفه‌ها                       | میانگین رتبه |
|------|--------------------------------|--------------|
| ۱    | مولفه سودآوری آموزش الکترونیکی | ۴.۰۹         |
| ۲    | مولفه توسعه آموزش الکترونیکی   | ۲.۹۹         |
| ۳    | مولفه اعتبار مدیران            | ۲.۸۸         |
| ۴    | مولفه زیرساخت‌های آموزشی       | ۲.۵۶         |
| ۵    | مولفه سیستم آموزشی             | ۲.۴۸         |

سطح معنی‌داری آزمون فریدمن کمتر از ۰.۰۵ بود، که نشان‌دهنده تفاوت معنادار بین رتبه مولفه‌ها است. سودآوری آموزش الکترونیکی بالاترین اهمیت را داشت، در حالی که سیستم آموزشی کمترین اهمیت را داشت. در نهایت، آزمون تی تک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین مولفه‌ها با مقدار متوسط (۳،۵) انجام شد:

#### جدول ۶. آزمون تی تک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین مولفه‌ها

| متغیر                          | میانگین | تفاوت میانگین | سطح معنی‌داری | نتیجه |
|--------------------------------|---------|---------------|---------------|-------|
| مولفه اعتبار مدیران            | ۳.۶۳    | ۰.۱۳          | ۰.۰۰۷         | زیاد  |
| مولفه سیستم آموزشی             | ۳.۴۴    | -۰.۰۶         | ۰.۲۳۸         | متوسط |
| مولفه زیرساخت‌های آموزشی       | ۳.۴۸    | -۰.۰۲         | ۰.۶۹۸         | متوسط |
| مولفه توسعه آموزش الکترونیکی   | ۳.۶۳    | ۰.۱۳          | ۰.۰۱۱         | زیاد  |
| مولفه سودآوری آموزش الکترونیکی | ۴.۰۸    | ۰.۵۸          | ۰.۰۰۱         | زیاد  |
| نمره کل                        | ۳.۶۳    | ۰.۱۳          | ۰.۰۰۴         | زیاد  |

نتایج نشان داد که میانگین مولفه‌های اعتبار مدیران، توسعه آموزش الکترونیکی، و سودآوری آموزش الکترونیکی بالاتر از متوسط بود و اهمیت زیادی داشتند، در حالی که میانگین مولفه‌های سیستم آموزشی و زیرساخت‌های آموزشی تفاوت معناداری نداشتند و از اهمیت متوسطی برخوردار بودند.



شکل ۱. مدل اندازه گیری مقیاس رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در حالت ضرایب استاندارد (بار عاملی)

## بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از رویکرد نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در مدیریت منابع انسانی در سازمان آموزش و پرورش استان مازندران تأثیر قابل توجهی بر بهبود کیفیت و بهره‌وری داشته است. بر اساس یافته‌های تحلیل‌های کمی، مولفه سودآوری آموزش الکترونیکی بالاترین امتیاز را داشت، که نشان‌دهنده اهمیت اقتصادی و کاهش هزینه‌های مرتبط با استفاده از فناوری‌های دیجیتال است. این یافته‌ها با مطالعات پیشین همخوانی دارد که بر مزایای اقتصادی و سودمندی آموزش‌های الکترونیکی تأکید کرده‌اند (Bibi, 2024). از سوی دیگر، مولفه توسعه آموزش الکترونیکی و مولفه اعتبار مدیران نیز میانگین بالایی داشتند، که نشان‌دهنده ارزش این دو مؤلفه در موفقیت برنامه‌های آموزشی است. این نتایج با پژوهش‌های انجام شده توسط (That hsara & Sut ha, ۲۰۲۱) همسو است، که نشان دادند رویکردهای الکترونیکی در مدیریت منابع انسانی می‌تواند به بهبود عملکرد و افزایش انگیزه کارکنان منجر شود (Thathsara & Sutha, 2021).

یکی از مهم‌ترین نتایج این پژوهش، تأکید بر ضرورت توسعه زیرساخت‌های آموزشی است. با وجود اینکه این مولفه میانگین کمتری نسبت به سایر مولفه‌ها داشت، اهمیت آن به دلیل وابستگی سایر اجزای سیستم به زیرساخت‌های کارآمد و پایدار، غیرقابل انکار است. این یافته با مطالعات Falfushynska et al. (۲۰۲۱) هم‌راستا است که در پژوهش خود به چالش‌های زیرساختی در اجرای موفق آموزش الکترونیکی در زمان پاندمی کووید-۱۹ اشاره کرده‌اند (Falfushynska et al., 2021). علاوه بر این، مطالعه Havryliuk et al. (۲۰۲۰) نیز نشان داد که زیرساخت‌های ناکافی می‌تواند مانع بزرگی در بهره‌برداری از آموزش الکترونیکی مؤثر باشد. بنابراین، بهبود زیرساخت‌های فنی و دسترسی به فناوری‌های مدرن یکی از نیازهای اساسی برای موفقیت سیستم‌های الکترونیکی است (Havryliuk et al., 2020).

از دیگر یافته‌های پژوهش، اهمیت مولفه سیستم آموزشی و نقش آن در موفقیت برنامه‌های آموزش الکترونیکی بود. اگرچه این مولفه در مقایسه با سودآوری و توسعه آموزش الکترونیکی، امتیاز کمتری داشت، اما همچنان در سطح متوسط قرار گرفت و نشان داد که کارایی سیستم‌های نرم‌افزاری و فناوری‌های مورد استفاده در بهبود فرآیندهای آموزشی تأثیرگذار است. این نتیجه با پژوهش‌های Fedorenko et al. (۲۰۲۲) همخوانی دارد که به نقش مؤثر سیستم‌های مدیریت یادگیری مانند Moodle در ارتقای تجربه یادگیری و کاهش بار کاری معلمان اشاره کرده‌اند (Fedorenko et al., 2022). همچنین، پژوهش‌های Cho et al. (۲۰۲۳) تأیید می‌کنند که استفاده از تحلیل‌های منابع انسانی و سیستم‌های پیشرفته نرم‌افزاری می‌تواند کارایی و بهره‌وری را در سازمان‌های آموزشی افزایش دهد (Cho et al., 2023).

در این مطالعه، روایی و پایایی ابزارهای اندازه‌گیری مورد تأیید قرار گرفت، و نتایج نشان داد که میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای تمامی مولفه‌ها بیش از ۰٫۵۰ بوده و نشانگر روایی همگرایی مناسب است. این نتایج با یافته‌های Molazahi et al. (۲۰۲۱) هم‌سو است که در تحقیق خود به تأثیر مثبت استفاده از ابزارهای دیجیتال در مدیریت و سازماندهی فرآیندهای آموزشی اشاره کردند (Molazahi et al., 2021). به علاوه، پایایی ترکیبی بالای مولفه‌ها نشان می‌دهد که ابزارهای پژوهش به‌درستی طراحی شده‌اند و می‌توانند به طور مؤثر کارایی سیستم‌های آموزشی را ارزیابی کنند. یکی از نکات برجسته این پژوهش، تأثیر مثبت آموزش‌های الکترونیکی بر اعتبار و پذیرش مدیران بود. نتایج نشان داد که مدیرانی که از سیستم‌های الکترونیکی استفاده می‌کنند، به دلیل دسترسی به اطلاعات به‌روز و توانایی ارائه برنامه‌های آموزشی مؤثر، اعتبار بیشتری در بین کارکنان دارند. این یافته با مطالعه Enami et al. (۲۰۲۴) همخوانی دارد که بر اهمیت انعطاف‌پذیری و نوآوری در مدیریت منابع انسانی تأکید کرده‌اند (Emami et al., 2024). در عین حال، Huo (۲۰۲۴) اشاره می‌کند که استفاده از سیستم‌های E-HRM در مدیریت منابع انسانی می‌تواند به شفافیت و بهبود فرآیندهای مدیریتی کمک کند (Huo, 2024).

همچنین، بررسی تأثیر آموزش‌های الکترونیکی بر بهبود عملکرد و کاهش هزینه‌ها یکی از موضوعات کلیدی این پژوهش بود. نتایج نشان داد که استفاده از این سیستم‌ها به کاهش هزینه‌های مربوط به آموزش‌های سنتی و افزایش کارایی کلی سازمان منجر می‌شود. این یافته‌ها با مطالعات Jeni et al. (۲۰۲۱) و Ziaee & Nargesian (۲۰۲۳) سازگار است که هر دو پژوهش به اهمیت اقتصادی استفاده از فناوری‌های دیجیتال در بهبود عملکرد کارکنان اشاره کرده‌اند (Jeni et al., 2021; Ziaee & Nargesian, 2023). از سوی دیگر، تحقیقات نشان داده‌اند که فناوری‌های نوین می‌توانند تجربه یادگیری را بهبود بخشیده و منجر به ارتقای کیفیت آموزشی شوند (Bilousova et al., 2021).

پژوهش حاضر همچنین به نقش مهم توسعه آموزش‌های الکترونیکی در افزایش تعامل و مشارکت کارکنان آموزشی اشاره می‌کند. این نتیجه با یافته‌های Msazade Mosavi et al. (۲۰۲۲) همخوانی دارد که نشان دادند ایجاد مدل‌های توسعه عملکرد آموزشی می‌تواند تأثیر مثبت زیادی بر رضایت و تعامل کارکنان داشته باشد (Mosazade Mosavi et al., 2022). به علاوه، تحقیقات Thuy & Oanh (۲۰۲۰) نشان داده‌اند که آموزش الکترونیکی می‌تواند به شکل مؤثری تعامل بین معلمان و دانش‌آموزان را افزایش دهد و فرآیند یادگیری را بهبود بخشد (Thuy & Oanh, 2020).

این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بوده است. یکی از محدودیت‌های اصلی، دسترسی محدود به داده‌های جامع و به‌روز درباره نظام آموزشی مازندران بود که می‌توانست بر نتایج تأثیرگذار باشد. همچنین، وجود تفاوت‌های منطقه‌ای در سطح دسترسی به زیرساخت‌های الکترونیکی و میزان استفاده از فناوری‌های نوین یکی دیگر از چالش‌ها بود. محدودیت در استفاده از برخی نرم‌افزارهای پیشرفته برای تحلیل داده‌ها نیز ممکن است دقت برخی از نتایج را تحت تأثیر قرار داده باشد. به علاوه، انجام مصاحبه‌های کیفی به دلیل محدودیت زمانی و عدم همکاری برخی از شرکت‌کنندگان نیز یکی از مشکلات این پژوهش بود.



برای تحقیقات آینده، توصیه می‌شود که پژوهشگران بررسی‌های مشابهی را در سایر استان‌ها و مناطق با شرایط متفاوت انجام دهند تا بتوان الگوی جامعی از نظام آموزش الکترونیکی در سطح کشور طراحی کرد. همچنین، تحقیقات می‌تواند بر ارزیابی تأثیر بلندمدت آموزش‌های الکترونیکی بر عملکرد و رضایت کارکنان آموزشی تمرکز کند. پژوهش‌های آینده باید به بررسی نقش فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در بهبود مدیریت منابع انسانی و ارائه راه‌حل‌های دیجیتال بپردازند. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود که مطالعات آینده از روش‌های ترکیبی و پیشرفته‌تر برای تحلیل داده‌ها استفاده کنند تا دقت و جامعیت نتایج افزایش یابد.

برای بهبود عملکرد نظام آموزش و پرورش استان مازندران، پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاری بیشتری در توسعه زیرساخت‌های الکترونیکی و به‌روزرسانی فناوری‌های مورد استفاده انجام شود. همچنین، برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی برای مدیران و کارکنان آموزشی جهت ارتقای مهارت‌های دیجیتال و آشنایی با سیستم‌های مدیریت آموزش الکترونیکی می‌تواند مؤثر باشد. توصیه می‌شود که برنامه‌های تشویقی و حمایتی برای مدیرانی که از فناوری‌های نوین در مدیریت استفاده می‌کنند، طراحی شود. در نهایت، بهبود و تسهیل دسترسی به منابع آموزشی دیجیتال برای تمامی معلمان و دانش‌آموزان از اولویت‌های اصلی است که باید مورد توجه قرار گیرد.

## تشکر و قدرانی

بدین وسیله پژوهشگران از شرکت کنندگان در پژوهش به دلیل مشارکت فعال در پژوهش و از مسئولان آن‌ها به دلیل موافقت جهت انجام پژوهش و انجام پرسشنامه تقدیر و تشکر می‌شود.

## References

- Asgharinezhad, S., Rezghi Shirsavar, H., & Khanzadi, K. (2024). Investigating the Status of Internet of Things Development in Schools based on the Future Research. *Sociology of Education*, 10(1), 152-160. [DOI]
- Bibi, Y. (2024). E-Learning, an Emerging Trend in Education, the Concept, Importance, Benefits and Drawbacks. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 5(2), 1694-1699. [DOI]
- Bilousova, L. I., Gryzun, L., & Zhytienova, N. (2021). Interactive Methods in Blended Learning of the Fundamentals of UI/UX Design by Pre-Service Specialists. *Educational Technology Quarterly*, 2021(3), 415-428. [DOI]
- Cho, W., Choi, S., & Choi, H. (2023). Human Resources Analytics for Public Personnel Management: Concepts, Cases, and Caveats. *Administrative Sciences*, 13(2), 41. [DOI]
- Cundrič, L., Bosnić, Z., Kaminsky, L. A., Myers, J., Peterman, J. E., Marković, V., Arena, R., & Popovic, D. (2023). A Machine Learning Approach to Developing an Accurate Prediction of Maximal Heart Rate During Exercise Testing in Apparently Healthy Adults. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 43(5), 377-383. [DOI]
- Delghandi, M., karimi, M., Nodehi, H., & Cherabin, M. (2024). Designing an Efficient Virtual Education Pattern in Farhangian University. *Sociology of Education*, 10(1), 280-294. [DOI]
- Emami, D., Ahmadi, M., & Ghaffari, R. (2024). Presenting a Pattern of Flexible working Hours in Government Organizations with an Emphasis on Increasing the Productivity Level of Academic Employees in the Ministry of Cooperation, Labor and Social Welfare [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 57-65. [DOI]
- Falfushynska, H., Buyak, B., Tereshchuk, H. V., Torbin, G., & Kasianchuk, M. (2021). Strengthening of E-Learning at the Leading Ukrainian Pedagogical Universities in the Time of COVID-19 Pandemic. *CTE Workshop Proceedings*, 8, 261-273. [DOI]
- Faramarzi Babadi, S., Eskandari Asl, H. A., Dolatyari, F., & Alipoor, H. (2024). Limitations of English Language Learning in Universities of Chaharmahal and Bakhtiari Province and Strategies to Overcome Them [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 124-132. [DOI]
- Fedorenko, E., Havrysh, O., & Velychko, V. Y. (2022). Features of Using Moodle Tools in the Training of Future Social Workers. *Освітній Вимір*, 7, 261-281. [DOI]
- Havryliuk, N., Osaulchyk, O., Dovhan, L., & Bondar, N. (2020). Implementation of E-Learning as an Integral Part of the Educational Process. *Society Integration Education Proceedings of the International Scientific Conference*, 4, 449. [DOI]
- Huo, X. (2024). The Application of Electronic Human Resource Management Systems (E-Hrm) in HR Management. *Advances in Economics and Management Research*, 10(1), 316. [DOI]
- Jeni, F. A., Momotaj, & Al-Amin, M. (2021). The Impact of Training and Development on Employee Performance and Productivity: An Empirical Study on Private Bank of Noakhali Region in Bangladesh. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 1-18. [DOI]
- Matviichuk, L., Ferilli, S., & Hnedko, N. (2022). Study of the Organization and Implementation of E-Learning in Wartime Inside Ukraine. *Future Internet*, 14(10), 295. [DOI]

- McGinty, N. A., & Lylova, E. V. (2020). Transformation of the HR Management in Modern Organizations. [\[DOI\]](#)
- Molazahi, M., Salajeghe, S., Hasani Ahmadi, S., Firozabadi, A., & Jalali Javaran, R. (2021). Designing and Exercising the Power of LG Digital Leadership in the Education System of the Country (Case Study: Education of Sistan and Baluchestan Province). *Strategic Management Researches*, 27(81), 147-175. [\[DOI\]](#)
- Mosazade Mosavi, S. M., Yousefzade, M., & Morara, A. (2022). Presenting and explaining the development model of the education performance management system of the Islamic Republic of Iran. *Sustainable Human Resource Management*, 4(7), 54-77. [\[DOI\]](#)
- Permatasari, N. (2023). Human Resource Management in Education: Optimizing Teacher Performance for Better Learning Outcomes. *Golden Ratio of Mapping Idea and Literature Format*. [\[DOI\]](#)
- Por Jafari shir Joposht, M., Shakibaei, Z., & Zarei, H. (2024). 'Provide a Model for Parents' Educational Assistance to Empower Online Education in Critical Situations. *Sociology of Education*, 10(1), 31-44. [\[DOI\]](#)
- Thathsara, A., & Sutha, J. (2021). Investigating the Influence of E-HRM Practices on Organizational Performance: The Mediating Role of Organizational Agility (With Special Reference to Financial Institution). *International Journal of Engineering and Management Research*, 11(1), 1-8. [\[DOI\]](#)
- Thuy, N. T. N., & Oanh, L. T. M. (2020). E-Learning and Teaching in Ho Chi Minh City University of Technology and Education - Initial Evaluation of Effectiveness and Feasibility Model on a Large Scale. *European Journal of Open Education and E-learning Studies*, 5(2). [\[DOI\]](#)
- Vidya Nayak, D. S. C. D. C. K. (2024). A Study on HR Analytical Tools and Techniques. *Jier*, 4(2). [\[DOI\]](#)
- Ziaee, M. s., & Nargesian, J. (2023). Providing a Talent Retention Model among Generation Z Employees of Government Organizations. *Journal of Human Resource Management*, 13(1), 26-56. [\[DOI\]](#)

