



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Identification of innovative solutions to enhance the effectiveness of feedback in virtual learning management systems

H. Taghipour, E. Jafari, M. Rezaeezadeh*

Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 31 July 2024
Reviewed: 09 September 2024
Revised: 18 October 2024
Accepted: 12 January 2025

KEYWORDS:

Virtual Learning
Virtual Learning Management
System Educational Feedback

* Corresponding author

✉ Es.jafari@sbu.ac.ir

☎ (+98912)7055909

Background and Objectives: Feedback is one of the most important factors in predicting, promoting, and improving the learning process, and its effective presentation, especially in virtual education management systems, requires the use of precise scientific and practical solutions. Feedback in virtual environments not only affects students' learning, but also can increase the level of motivation, interaction, and self-regulation of the learners. However, challenges such as learners' inattention to feedback, lack of emotional and educational interactions, and lack of personalization of feedback have reduced its effectiveness in e-learning systems. Therefore, the present study aimed to identify and examine effective feedback solutions in virtual education management systems.

Methods: This research is applied in terms of purpose and qualitative in terms of methodology with a thematic analysis approach. The data collection tool was a semi-structured interview, and the framework of interview questions was developed based on an initial conceptual model, which was extracted based on theoretical foundations. The data were organized and analyzed in three stages (basic themes, organizing themes, and overarching themes) using MaxQDA software. After extracting the concepts, they were classified into components and categories. The population of the present study consisted of all experts in the fields of information technology management and e-learning. The research sample consisted of 10 of these experts who were selected based on a purposive and criterion-based sampling method. The inclusion criteria for sampling included education in related fields (such as information technology management and information technology engineering) and practical experience in designing and working with virtual education management systems. The interviews continued until theoretical saturation was reached; This means that after interviewing 10 people, no new codes were identified compared to previous interviews. This point was considered as the theoretical saturation point, which indicates the adequacy of sample diversity. In order to validate the findings, the member check method and Cohen's Kappa index were used. Two interviews were randomly selected and the coded concepts were presented to the participants for confirmation. Also, the level of agreement between the two coders was calculated based on Cohen's Kappa index, which was 0.78, indicating high coding validity.

Findings: The research findings showed that effective feedback solutions in virtual learning management systems were classified into 52 subcomponents, 11 components, and 3 main categories. These categories included educational, implementation, and technical solutions, each of which played an important role in improving the quality of feedback in e-learning. Technical solutions included such concepts as visualizing feedback, diversifying assessment technologies, using diverse feedback sources, automating the feedback process, and utilizing natural language processing tools that help optimize the quality of feedback in virtual learning environments. Educational solutions emphasized feedback management, providing personalized feedback, diversifying assessment methods, and optimizing resource and content management to increase learner engagement and understanding of the feedback received. Also, implementation solutions included using continuous data to improve feedback processes, analyzing feedback accurately, and tracking feedback provided to learners, which played an important role in increasing the effectiveness of educational feedback.

Conclusion: In addition to the educational field, those involved in virtual learning management systems should use a variety of solutions in the technical and administrative

dimensions to provide effective feedback. In the educational field, personalizing feedback and using modern assessment methods are essential; in the technical field, utilizing new technologies, artificial intelligence, and automating feedback is important; and in the administrative field, continuous data analysis and feedback tracking should be considered. Therefore, a one-dimensional approach to feedback is not efficient, and to achieve the desired effectiveness, all these dimensions must be considered simultaneously.



COPYRIGHTS

© 2025 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)



NUMBER OF REFERENCES
40



NUMBER OF FIGURES
3



NUMBER OF TABLES
2

مقاله پژوهشی

شناسایی راهکارهای نوین برای ارتقاء اثربخشی بازخورد در سیستم‌های مدیریت یادگیری مجازی

حمیدرضا تقی‌پور، اسماعیل جعفری، مرتضی رضائی‌زاده*

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: بازخورد یکی از مهم‌ترین عوامل در پیش‌بینی، ارتقاء و بهبود فرآیند یادگیری است که ارائه مؤثر آن، به‌ویژه در سیستم‌های مدیریت آموزش مجازی، مستلزم استفاده از راهکارهای علمی و عملی دقیق است. بازخورد در محیط‌های مجازی نه تنها بر یادگیری دانشجویان تأثیر می‌گذارد، بلکه می‌تواند میزان انگیزه، تعامل و خودتنظیمی یادگیرندگان را نیز افزایش دهد. با این حال، چالش‌هایی مانند بی‌توجهی فراگیران به بازخورد، کمبود تعاملات عاطفی و آموزشی، و عدم شخصی‌سازی بازخوردها باعث کاهش اثربخشی آن در سیستم‌های یادگیری الکترونیکی شده است. از این رو، پژوهش حاضر بر آن است که راهکارهای بازخورد مؤثر در سیستم‌های مدیریت آموزش مجازی را شناسایی و بررسی کند.

روش‌ها: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی، کیفی با رویکرد تحلیل مضمون (Thematic Analysis) است. ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بوده و چهارچوب سؤالات مصاحبه براساس مدل مفهومی اولیه، که بر پایه مبانی نظری استخراج شده، تدوین شده است. داده‌ها در سه مرحله (مضامین پایه، مضامین سازمان‌دهنده، مضامین فراگیر) توسط نرم‌افزار MaxQDA سازمان‌دهی و تحلیل شدند. پس از استخراج مفاهیم، طبقه‌بندی آن‌ها در قالب مؤلفه‌ها و مقوله‌ها انجام شده است. جامعه پژوهش حاضر را تمامی متخصصان حوزه‌های مدیریت فناوری اطلاعات و یادگیری الکترونیکی تشکیل می‌دهند. **نمونه پژوهش** شامل ۱۰ نفر از این متخصصان بود که براساس روش نمونه‌گیری هدفمند و ملاک‌مدار انتخاب شدند. معیارهای ورود به نمونه‌گیری شامل تحصیل در رشته‌های مرتبط (مانند مدیریت فناوری اطلاعات و مهندسی فناوری اطلاعات) و تجربه عملی در طراحی و کار با سیستم‌های مدیریت آموزش مجازی بود. مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت؛ به این معنا که پس از مصاحبه با ۱۰ نفر، دیگر کد جدیدی نسبت به مصاحبه‌های قبلی شناسایی نشد. این نقطه به‌عنوان نقطه اشباع نظری در نظر گرفته شد که نشان‌دهنده کفایت تنوع نمونه است. به‌منظور اعتبارسنجی یافته‌ها، از روش چک اعضاء و شاخص کاپای کوهن استفاده شد. دو مصاحبه به‌صورت تصادفی انتخاب شده و مفاهیم کدگذاری‌شده برای تأیید به شرکت‌کنندگان ارائه شد. همچنین، میزان توافق بین دو کدگذار بر اساس شاخص کاپای کوهن محاسبه شد که مقدار آن ۰.۷۸ به دست آمد، که نشان‌دهنده اعتبار بالای کدگذاری است.

تاریخ دریافت: ۱۰ مرداد ۱۴۰۳
تاریخ داور: ۱۹ شهریور ۱۴۰۳
تاریخ اصلاح: ۲۷ مهر ۱۴۰۳
تاریخ پذیرش: ۲۳ دی ۱۴۰۳

واژگان کلیدی:

یادگیری مجازی
سیستم مدیریت آموزش مجازی
بازخورد آموزشی

*نویسنده مسئول

Es.jafari@sbu.ac.ir

۰۹۱۲-۷۰۵۵۹۰۹ ①

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که راهکارهای بازخورد مؤثر در سیستم‌های مدیریت آموزش مجازی در قالب ۵۲ مضمون فراگیر، ۱۱ مضمون سازمان‌دهنده و ۳ مضمون ساده طبقه‌بندی شده‌اند. این مقوله‌ها شامل راهکارهای آموزشی، اجرایی و فنی هستند که هریک نقش مهمی در بهبود کیفیت بازخورد در یادگیری الکترونیکی ایفا می‌کنند. راهکارهای فنی شامل مواردی همچون تصویرسازی از بازخورد، تنوع‌بخشی به فناوری‌های ارزیابی، استفاده از منابع متنوع بازخورد، خودکارسازی فرآیند ارائه بازخورد و بهره‌گیری از ابزارهای پردازش زبان طبیعی است که به بهینه‌سازی کیفیت بازخورد در محیط‌های یادگیری مجازی کمک می‌کند. راهکارهای آموزشی بر مدیریت بازخورد، ارائه بازخوردهای شخصی‌سازی شده، تنوع‌بخشی به روش‌های ارزیابی و بهینه‌سازی مدیریت منابع و محتوا تأکید دارند تا تعامل و درک یادگیرندگان نسبت به بازخوردهای دریافتی افزایش یابد. همچنین، راهکارهای اجرایی شامل استفاده از داده‌های مستمر برای بهبود فرآیندهای بازخوردی، تجزیه و تحلیل دقیق بازخوردها و پیگیری بازخوردهای ارائه شده به یادگیرندگان است که نقش مهمی در افزایش اثربخشی بازخوردهای آموزشی ایفا می‌کند.

نتیجه‌گیری: دست‌اندرکاران سیستم‌های مدیریت آموزش مجازی باید علاوه بر حوزه آموزشی، در ابعاد فنی و اجرایی نیز راهکارهای متنوعی برای ارائه بازخورد مؤثر به کار گیرند. در حوزه آموزشی، شخصی‌سازی بازخورد و استفاده از روش‌های نوین ارزیابی ضروری است؛ در حوزه فنی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، هوش مصنوعی و خودکارسازی بازخورد اهمیت دارد؛ و در حوزه اجرایی، تجزیه و تحلیل داده‌های مستمر و پیگیری بازخوردها باید مورد توجه قرار گیرد. بنابراین، رویکرد تک‌بعدی در بازخورد کارآمد نبوده و برای دستیابی به اثربخشی مطلوب، باید تمامی این ابعاد به‌طور هم‌زمان مدنظر قرار گیرند.

مقدمه

بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری همواره یکی از دغدغه‌های اساسی متخصصان حوزه آموزش بوده است. در این میان، بازخورد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در ارتقای یادگیری، نقش کلیدی در تنظیم و بهینه‌سازی فرآیند آموزش دارد [۱]. بازخورد فرایندی پویا و مداوم است که به یادگیرندگان کمک می‌کند تا از طریق تعامل با مربیان و همتایان خود، مسیر یادگیری‌شان را اصلاح کرده، نقاط قوت و ضعف خود را شناسایی نموده و یادگیری خودتنظیمی را توسعه دهند [۲]. اهمیت بازخورد در یادگیری دارای ابعاد گسترده‌ای است؛ از جمله هسته اصلی ارزیابی تکوینی محسوب می‌شود و باعث می‌شود فراگیران از وضعیت واقعی یادگیری خود مطلع شوند [۳]. فرآیند یادگیری را در جهت استانداردهای مطلوب تنظیم کرده و به بهبود عملکرد تحصیلی کمک می‌کند [۴، ۵]. با تقویت بازاندیشی، امکان پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای یادگیری آینده را فراهم می‌آورد [۶] و منجر به افزایش انگیزه و تعامل دانشجویان با محتوای آموزشی و فرآیند یادگیری می‌شود [۷].

در عصر حاضر، یادگیری الکترونیکی به بخش جدایی‌ناپذیر آموزش تبدیل شده و بسیاری از یادگیرندگان از محیط‌های مجازی برای دریافت بازخورد استفاده می‌کنند. اصطلاح یادگیری الکترونیکی برای اولین بار توسط کراس مطرح شد و به آموزش‌هایی اشاره دارد که از فناوری‌های اینترنتی برای یادگیری بهره می‌برند [۸]. اوانگریان و همکاران (Tavangarian) یادگیری الکترونیکی را به‌عنوان محیطی مبتنی بر فناوری توصیف می‌کنند که حمایت آموزشی را از طریق ابزارهای دیجیتال ارائه می‌دهد و یکی از مهم‌ترین این حملات‌ها، ارائه بازخورد به یادگیرندگان است [۹].

با وجود مزایای یادگیری الکترونیکی، چالش‌های متعددی در زمینه بازخورد آموزشی در محیط‌های مجازی شناسایی شده است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، نبود تعامل عاطفی و آموزشی کافی بین مدرس و یادگیرنده است که می‌تواند اثربخشی بازخورد را کاهش دهد [۱۰]. برخی دیگر از چالش‌های بازخورد در آموزش مجازی عبارتند از مؤثر نبودن بازخوردها و بی‌توجهی یادگیرندگان به آن‌ها [۱۱]، نادیده گرفتن بازخورد مربیان به دلیل حجم بالای اطلاعات برخط [۱۲]، عدم تمایل یادگیرندگان به ارائه بازخورد به همتایان خود در فضای برخط [۱۳] و کم‌توجهی یادگیرندگان به بازخوردهای برخط در مقایسه با بازخوردهای حضوری [۱۴].

این چالش‌ها موجب شده که برخی پژوهشگران، از جمله ارتمر و همکاران (Artmer)، عدم بازخورد مناسب را یکی از دلایل اصلی ترک دوره‌های برخط بدانند [۱۳]. همچنین یوان و کیم (Yuan & Kim) نشان داده‌اند که بازخورد همتایان در محیط‌های برخط همیشه به نتایج مطلوب یادگیری منجر نمی‌شود [۱۵].

علاوه بر این، یکی از مسائل مهم در آموزش مجازی، پایین بودن «سواد بازخورد» یادگیرندگان است. تحقیقات نشان داده است که بیش از ۵۰ درصد از دانشجویان هیچ آموزشی درباره نحوه دریافت و استفاده از بازخورد دریافت نکرده‌اند [۱۶]. کارلس و بود (Carless & Boud) نیز تأکید می‌کنند که افزایش سواد بازخورد فراگیران، تأثیر مستقیمی بر اثربخشی بازخوردهای ارائه شده در محیط‌های یادگیری الکترونیکی دارد [۱۷].

در نهایت با توجه به اهمیت عنصر بازخورد در فرآیند یاددهی-یادگیری از یک سو و فراگیر شدن آموزش مجازی و الکترونیکی، چالش‌های متعدد در حوزه بازخورد آموزش مجازی و کمبود سواد بازخورد آموزش مجازی از سویی دیگر، پژوهش حاضر ضروری دانسته که راهکارهای

یادگیری الکترونیکی پرداخته و تعداد دیگری از پژوهش‌ها از جمله سارا و همکاران (Sara) و مایر و همکاران (Maier) به بررسی یک نوع بازخورد خاص در آموزش مجازی پرداخته‌اند [۲۴]، [۲۵]، [۲۶]. در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی به بررسی بازخورد در یادگیری مجازی پرداخته‌اند. نیپاسپونگ (Nipaspong)، تأثیر بازخورد اصلاحی در کلاس‌های برخط بر ایجاد فضای یادگیری را مورد بررسی قرار دادند که نشان داد استفاده از بازخورد اصلاحی می‌تواند به بهبود تعامل و یادگیری دانشجویان در محیط‌های مجازی کمک کند [۲۷]. خلیلی و همکاران (Khalili et al) مؤلفه‌های کیفیت بازخورد استادان به دانشجویان در دانشکده‌های فنی و مهندسی را مطالعه کردند و نشان دادند بازخورد باکیفیت می‌تواند نقش مهمی در افزایش درک مفاهیم و ارتقای عملکرد تحصیلی دانشجویان در محیط (مجازی و حضوری) ایفا کند [۲۸]. کوئیار و همکاران (Cuéllar et al) در مطالعه‌ای دیگر، بازخوردهایی که به کمک مدل‌های زبانی بزرگ و یادگیری عمیق تولید می‌شوند را بررسی کردند و نشان دادند، این بازخوردها نه تنها می‌توانند شخصی‌سازی شده و به‌موقع باشند؛ بلکه به‌طور معناداری انگیزه، تعامل و موفقیت تحصیلی دانشجویان را در محیط‌های مجازی افزایش می‌دهند [۲۹]. بنابراین کمبود پژوهش‌هایی که در مجموع تمامی راهکارهای بازخورد مؤثر در آموزش مجازی را بررسی نماید، احساس می‌شود. در جدول شماره ۱ برخی پژوهش‌های حوزه بازخورد در آموزش مجازی قابل ملاحظه است.

بازخورد مؤثر در سیستم مدیریت آموزش مجازی را از منظر خبرگان شناسایی و بررسی نماید. همچنین در پژوهش‌های پیشین، راهکارهای بازخورد در محیط‌های یادگیری مجازی بیشتر به‌صورت موردی و بر یک جنبه خاص (مثلاً فقط بعد آموزشی یا فقط بعد فناوری) تمرکز داشته‌اند. اما تاکنون مطالعه‌ای که به‌صورت جامع تمامی ابعاد آموزشی، اجرایی و فنی را برای ارتقای اثربخشی بازخورد در سیستم‌های مدیریت یادگیری بررسی کند، انجام نشده است. این پژوهش با ارائه یک مدل مفهومی جدید، تلاش می‌کند تا یک چارچوب یکپارچه برای بهبود بازخورد در محیط‌های یادگیری مجازی ارائه دهد.

پیشینه پژوهشی

بررسی پژوهش‌های انجام شده در زمینه بازخورد، نشان می‌دهد که می‌توان آن‌ها را در چند دسته‌بندی کلی قرار داد. برخی پژوهش‌ها همانند جانسن و همکاران (Jensen)، چن و همکاران و توماس و همکاران (Thomas) به بررسی انواع تعریفی که بازخورد می‌تواند براساس کاربرد به خود بگیرد پرداخته‌اند [۱۸]، [۱۹]، [۲۰]. دسته‌ای دیگر مانند گیلن (۲۰۰۷)، گیلن و همکاران (Gielen) و بیگتل (Bigatel) به انواع بررسی بازخورد دهنده و بازخورد گیرنده پرداخته و تفاوت‌های میان بازخورد تکوینی و بازخورد تراکمی و اهداف هر یک را بیان کرده‌اند [۲۱]، [۲۲]، [۲۳]. برخی پژوهش‌ها همچون جورز و اسپت (Jurs and Spehte) به بررسی اهمیت و نقش بازخورد در

جدول ۱: برخی پژوهش‌های حوزه بازخورد در آموزش مجازی

Table 1: Some research on feedback in virtual education

نویسندگان Authors	زمان نشر Publication Date	عنوان Title	روش Method	یافته‌ها Findings
Jurs & Spehte [24]	2021	نقش بازخورد در فرآیند آموزش از راه دور The Role of Feedback in the Distance Learning Process	تحلیل علمی و نظام‌مند ادبیات Scientific and systematic analysis of the literature	پژوهشگران ضمن تحلیل مدل‌های نظری فرآیند آموزش از راه دور، پیش‌شرط‌های بازخورد و اهمیت بازخورد در تدریس را تبیین کرده و در نهایت پیشنهاداتی را در راستای بهبود فرآیند آموزش از راه دور ارائه داده‌اند. Researchers have analyzed theoretical models of the distance education process, explained the prerequisites of feedback and the importance of feedback in teaching, and finally provided suggestions for improving the distance education process. نتایج پژوهش نشان می‌دهد در حدود ۶۵٪ مطالعات، بازخورد خودکار موجب افزایش عملکرد دانشجویان می‌شود؛ حدود ۴۶٪ مطالعات هیچ مدرکی را دال بر کاهش بار کاری مربیان به واسطه بازخورد خودکار ارائه نداده‌اند و حدود ۸۲٪ مطالعات نشان داده‌اند که شواهدی مبنی بر کارآمدتر بودن بازخورد دستی نسبت به بازخورد خودکار وجود نداشته است. The results of the research show that in about 65% of studies, automated feedback increases student performance; about 46% of studies have provided no evidence of reduced instructor workload due to automated feedback; and about 82% of studies have shown that there is no evidence that manual feedback is more effective than automated feedback.
Cavalcanti et al [30]	2021	بازخورد خودکار در محیط‌های یادگیری برخط: مرور نظام‌مند ادبیات Automatic Feedback in Online Learning Environments: A Systematic Literature Review	مرور نظام‌مند ادبیات Systematic literature review	پژوهشگران معتمدند سواد بازخورد الکترونیک دانشجویان در عمل با تنظیمات دیجیتال و چارچوب‌های ارزیابی الکترونیک منطبق نشده و در همین راستا به ارائه مدل سواد بازخورد الکترونیک
Wongvorachan et al [31]	2022	بهبود سواد بازخورد دانشجو در ارزیابی الکترونیکی: چارچوبی برای زمینه آموزش عالی	مروری- مفهومی Conceptual overview	

نویسندگان Authors	زمان نشر Publication Date	عنوان Title	روش Method	یافته‌ها Findings
		Improving Student Feedback Literacy in E-Assessment: A Framework for the Higher Education Context		دانشجویان پرداخته‌اند که مدعی‌اند موجب بهبود اثربخشی بازخورد الکترونیک می‌شود. Researchers believe that students' electronic feedback literacy in practice does not align with digital settings and electronic assessment frameworks, and in this regard, they have presented a model of students' electronic feedback literacy that they claim will improve the effectiveness of electronic feedback.
Maier & Klotz [26]	2022	بازخورد شخصی در محیط‌های یادگیری دیجیتال: چارچوب طبقه‌بندی و بررسی ادبیات Personal Feedback in Digital Learning Environments: A Framework for Classification and Literature Review	مرور نظام‌مند ادبیات Systematic literature review	طبق یافته‌های پژوهش، اکثر مطالعات نتایج خنثی یا مثبتی را برای بازخورد شخصی در محیط‌های یادگیری دیجیتال بر نتایج آموزشی گزارش داده‌اند. همچنین دلالت‌های مختلفی در حوزه بازخورد شخصی در آینده یادگیری دیجیتال بیان شده است. According to the research findings, most studies have reported positive or neutral results for personalized feedback in digital learning environments on educational outcomes. Also, various implications have been expressed in the area of personalized feedback in the future of digital learning.
Nipaspong [27]	2022	تأثیرات بازخورد اصلاحی بر خط خودتنظیمی دانشجویان دانشگاه در نوشتن The effects of online corrective feedback on university students' self-regulation in writing.	مطالعه کمی-کیفی با استفاده از پرسش‌نامه‌های پیش‌و پس‌آزمونی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاری Quantitative-qualitative study using pre- and post-test questionnaires and semi-structured interviews	نتایج پژوهش نشان داد بازخورد اصلاحی بر خط تأثیر مثبتی بر خودتنظیمی نوشتاری دانشجویان دارد. The results of the study showed that online corrective feedback has a positive effect on students' writing self-regulation.
Sara et al [25]	2023	بازخورد جمعی به‌عنوان یک روش ارزیابی تکوینی در یک بستر یادگیری الکترونیکی برای توسعه حرفه‌ای معلمان Collective Feedback as a Formative Assessment Method in an E-Learning Platform for Teachers' Professional Development	تحلیل کمی-کیفی ۲۴ مورد بازخورد جمعی با مشارکت ۱۹۴ آموزگار ایتالیایی Quantitative-qualitative analysis of 24 collective feedback cases with the participation of 194 Italian teachers	پژوهشگران نقاط قوت و چالش‌هایی را برای بازخورد جمعی در یادگیری الکترونیک ارائه می‌دهند. نقاط قوتی همچون بهبود توسعه حرفه‌ای معلمان و چالش‌هایی مثل پرداخت کمتر به خودتنظیمی. Researchers present strengths and challenges for collective feedback in e-learning, strengths such as improving teachers' professional development and challenges such as less emphasis on self-regulation.
Khalili et al [28]	2024	مؤلفه‌های کیفی بازخورد اساتید به دانشجویان دانشکده‌های فنی و مهندسی: یک مطالعه پدیدارشناسی Quality components of professors' feedback to students of technical and engineering schools: a phenomenological study	پدیدارشناسی توصیفی descriptive phenomenology	این مطالعه نشان داد که بازخورد باکیفیت می‌تواند نقش مهمی در بهبود یادگیری دانشجویان (مجازی و حضوری) ایفا کند This study showed that quality feedback can play an important role in improving student learning (virtual and in-person).
Cuéllar et al [29]	2025	بازخورد شخصی‌سازی شده و به‌موقع در آموزش برخط: ارتقای یادگیری با یادگیری عمیق و مدل‌های زبانی بزرگ Personalized and Timely Feedback in Online Education: Enhancing Learning with Deep Learning and Large Language Models	مطالعه تجربی کاربردی Applied Experimental Study	این پژوهش نشان داد بازخوردی که به کمک مدل‌های زبانی بزرگ و یادگیری عمیق تولید می‌شوند، نه تنها می‌توانند شخصی‌سازی شده و به‌موقع باشند؛ بلکه به‌طور معناداری انگیزه، تعامل و موفقیت تحصیلی دانشجویان را در محیط‌های مجازی افزایش می‌دهند. Feedback that is produced in a larger, instructional language can not only be personalized and timely, but also, as meaningful, increase student progress and success in academic environments.
Barari et al [32]	2020	دست‌یابی به اهداف سطح بالا در آموزش الکترونیکی با بازخورد جامع؛ (استانداردها)	پدیدارشناسی با ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته Phenomenology with semi-structured interview tools	نتایج حاصل از پژوهش به تدوین ۴ استاندارد آموزشی و ۲۵ شاخص ضروری برای طراحی یک بازخورد مؤثر و به موقع در حوزه یادگیری الکترونیکی انجامیده است.

نویسندگان Authors	زمان نشر Publication Date	عنوان Title	روش Method	یافته‌ها Findings
McMullen [33]	1400	Achievement و معیارها) high level goals in E-learning with comprehensive feedback; (Standards and Criteria) راهبردهایی برای تدریس برخط مؤثر در آموزش عالی Strategies for Effective Online Teaching in Higher Education	تحلیل توصیفی مبتنی بر تجربه Descriptive Practice-Based Analysis	The results of the research have led to the development of 4 educational standards and 25 essential indicators for designing effective and timely feedback in the field of e-learning. موفقیت در تدریس برخط در آموزش عالی وابسته به تلفیق مؤثر فناوری، طراحی آموزشی، و تعامل انسانی است Success in online teaching in higher education is down to technology, instructional design, and human factors.

تحلیل این منابع نشان می‌دهد که در پژوهش‌های پیشین هرچند مطالعات زیادی درباره اهمیت بازخورد در آموزش مجازی انجام شده است؛ اما عمدتاً بر ابعاد خاصی از بازخورد متمرکز بوده‌اند و کمتر به ارائه یک مدل جامع برای استفاده مؤثر از بازخورد در محیط‌های یادگیری مجازی پرداخته‌اند. پژوهش حاضر با تمرکز بر تلفیق راهکارهای مختلف و ارائه یک الگوی کاربردی در این حوزه، با ارائه یک مدل جامع تر، نوآوری بیشتری دارد.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی، کیفی با رویکرد تحلیل مضمون (Thematic Analysis) است. این روش که توسط براون و کلارک (Braun & Clarke) توسعه داده شده است، برای شناسایی، تحلیل و تفسیر الگوهای معنادار (مضامین) در داده‌های کیفی استفاده می‌شود. تحلیل مضمون به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا الگوهای پنهان در داده‌های متنی را استخراج کرده و آن‌ها را در یک ساختار مفهومی سازمان‌دهی کند. گردآوری داده‌ها داده‌های این پژوهش از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با متخصصان و کاربران سیستم‌های مدیریت یادگیری مجازی جمع‌آوری شده است. تحلیل داده‌ها براساس روش تحلیل مضمون [۳۴] در سه مرحله زیر انجام گرفت:

تحلیل مضمون در این پژوهش براساس چارچوب شش مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) (Braun & Clarke) انجام شده است که در آن مفاهیم استخراج‌شده از مصاحبه‌ها در سه سطح سلسله‌مراتبی سازمان‌دهی شدند: مضامین پایه (Basic Themes) که به‌صورت کدهای اولیه و مفاهیم جزئی از داده‌ها استخراج شدند، سپس این مضامین در قالب دسته‌بندی‌های مفهومی یا همان مضامین سازمان‌دهنده (Organizing Themes) گروه‌بندی شدند، و در نهایت، این دسته‌ها در قالب مضامین فراگیر (Global Themes) که نمایانگر ساختار کلان و بینشی از داده‌ها هستند، ترکیب و ارائه شدند.

در جدول شماره ۲ این سه سطح به‌صورت دقیق مشخص شده‌اند: ستون «زیرمؤلفه‌ها» (Subcomponents) نشان‌دهنده مضامین پایه

است، ستون «مؤلفه‌ها» (Components) مضامین سازمان‌دهنده را دربر دارد، و ستون «مقوله‌ها» (Categories) نمایانگر مضامین فراگیر است. این ساختار سه‌لایه به پژوهشگر اجازه داده است تا به‌صورت دقیق و نظام‌مند از سطح جزئی‌ترین مفاهیم تا کلان‌ترین درک‌ها از محتوای کیفی داده‌ها حرکت کرده و یک مدل مفهومی منسجم طراحی نماید. ابزار تحلیل داده‌ها برای سازمان‌دهی و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار MaxQDA استفاده شد. این نرم‌افزار به پژوهشگر امکان کدگذاری، طبقه‌بندی مضامین، تحلیل روابط بین آن‌ها و مصورسازی مدل مفهومی را می‌دهد. اعتبارسنجی نتایج به‌منظور افزایش اعتبار و پایایی تحلیل داده‌ها، از دو روش زیر استفاده شد؛ چک اعضا (Member Checking): بخشی از یافته‌های کدگذاری‌شده برای تأیید و اصلاح به برخی از مصاحبه‌شوندگان ارائه شد. و محاسبه شاخص کاپای کوهن (Cohen's Kappa = 0.78): این شاخص برای سنجش میزان توافق بین دو کدگذار مستقل به کار رفت و مقدار ۰.۷۸، نشان‌دهنده اعتبار بالای کدگذاری‌ها بود. در شکل شماره ۱ نمونه‌ای از تحلیل یک پاراگراف از مصاحبه شماره ۱ ارائه شده است.

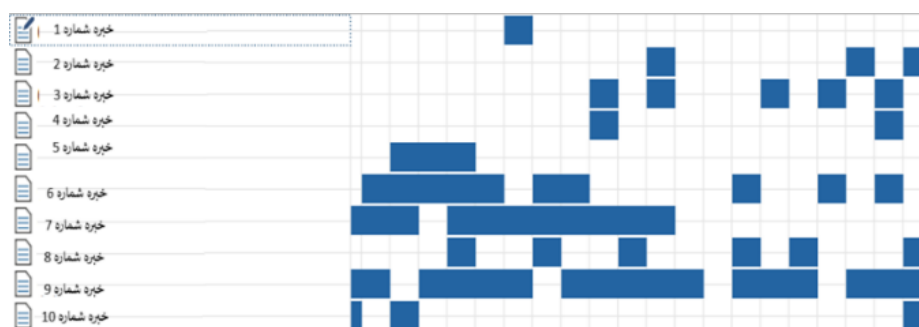
ابزار گردآوری پژوهش مصاحبه نیمه ساختار یافته بوده است. چارچوب سؤالات مصاحبه براساس مدل مفهومی اولیه که بر پایه مبانی نظری استخراج شده، تدوین شده است. جامعه پژوهش حاضر را تمامی متخصصان حوزه‌های مدیریت فناوری اطلاعات و یادگیری الکترونیکی تشکیل می‌دهند. نمونه پژوهش شامل ۱۰ نفر از این متخصصان بود که براساس روش نمونه‌گیری هدفمند و ملاک مدار انتخاب شدند و مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافته است. ملاک انتخاب نمونه‌ها تحصیل آن‌ها در رشته‌های مرتبط (مدیریت فناوری اطلاعات و مهندسی فناوری اطلاعات) و طراحی و کار با سیستم مدیریت آموزش مجازی بوده است. همان‌طور که در شکل شماره ۲ قابل ملاحظه است، با حرکت از سمت خبره اول (پایین‌ترین خبره در لیست) به سمت خبره آخر (بالا‌ترین خبره در لیست) تراکم کدهای شناسایی شده کاهش یافته است تا جایی که بعد از خبره دهم کد جدیدی نسبت به خبرگان قبلی شناسایی نشده است که این نقطه به‌عنوان نقطه اشباع نظری تعریف شده است.

باشند.

19 شفافیت بازخورد.. صریح بودن.. قابلیت فهم بازخورد.. زمان مناسب.. اختیاری بودن.. توجه به شایستگی.. پذیرش استقلال فرد.. توجه به نیازهای شخصی.. تنوع منابع بازخورد.. تسهیل اهداف آموزشی.. کمک دستیابی به اهداف.. قابلیت دریافت بازخورد.. افزایش تعهد به بهبود.. تسهیل بهبود و پیشرفت.. 20 توجه به اطلاعات قبلی.. توجه به تجارب قبلی.. سازگاری با نیازهای کاربران.. ایجاد تجربه یادگیری بهتر..	بازخورد باید شفاف، صریح و قابل فهمیدن باشد تا کاربران LMS که معمولاً دانشجویها هستند بدانند کجا نیاز به کمک و ارتقاء دارند و چه اقداماتی را باید انجام دهند. موضوع زمان در بازخورد اهمیت ویژه ای دارد. باید در زمان مناسب و به موقع ارائه شود تا افراد بتوانند از آن بهره ببرند و اقدامات اصلاحی را در فرصت مناسب انجام دهند. استقلال و شایستگی اختیاری بودن برای کاربران باید برای درخواست و دریافت بازخورد رعایت شود تا بر اساس نیازهای شخصی خود از آن استفاده کنند. برای جمع آوری بازخورد از منابع مختلفی باید استفاده شود، از جمله ارزیابی ها، نظرسنجی ها، نظرات اساتید و دیگر کاربران. بازخورد باید بتواند اهداف آموزشی را برای کاربران تسهیل کند تا آنها را در دستیابی به اهداف کمک کند. سیستم LMS باید قابلیت دریافت بازخورد از کاربران را داشته باشد و از آنها نقدها و نظرات را جمع آوری کند و ارائه دهندگان بازخورد باید تعهد به ایجاد بهبود در فرآیند آموزش و یادگیری داشته باشند و کاربران را به بهبود و پیشرفت سوق دهند. در ارائه بازخورد باید به اطلاعات و تجارب قبلی و سازگاری با نیازهای کاربران جهت کمک به آن ها برای تجربه یادگیری بهتر توجه نمود. بازخورد باید به نیازهای و ترجیحات کاربران سیستم LMS پاسخ دهد و سفارشی سازی پذیر باشد.
--	---

شکل ۱: نمونه پاراگراف تحلیل شده برای شناسایی کدهای باز

Figure 2: Sample paragraph analyzed to identify open codes



شکل ۲: تراکم کدهای شناسایی شده در میان خبرگان

Figure 2: Density of identified codes among experts

یافته‌ها

پس از طی کردن فرآیند کدگذاری مصاحبه‌ها و کشف مفاهیم و زیرمؤلفه‌ها، براساس میزان شباهت، نزدیکی معنایی و علمی آن‌ها و حذف موارد مشابه و دسته‌بندی در قالب یک مؤلفه، اقدام به استخراج مؤلفه‌ها شد. سپس مؤلفه‌های استخراجی در یک مفهوم کلی‌تری مورد بررسی قرار گرفته تا در صورت شباهت و نزدیکی‌شان با هم ادغام شده و مقوله‌ها را تشکیل دهند. در نهایت براین اساس، ۵۴ مضمون پایه و ۱۱ مضمون سازمان دهنده شناسایی شده در قالب ۳ مضمون فراگیر دسته بندی گردید. درواقع مضامین پایه راهکارهایی جزئی برای دادن بازخوردی مؤثر در سامانه مدیریت آموزش مجازی هستند که در نهایت در سه دسته فنی، اجرایی و آموزشی قرار گرفته‌اند. همچنین برای هر یک از مضامین پایه توضیحاتی در دل مصاحبه‌های انجام شده وجود داشته است که مجموع آن‌ها در جدول شماره ۲ قابل ملاحظه است.

به‌منظور افزایش اعتبار و روایی یافته‌ها، از روش چک اعضا استفاده شد؛ بدین‌صورت که پس از انجام کدگذاری، دو مصاحبه به‌صورت تصادفی انتخاب و برای تأیید مفاهیم به مشارکت‌کنندگان ارسال شد. همچنین به‌منظور تعیین پایایی داده‌ها، از روش چک همکار و بازآزمون استفاده شد. براساس جدول لاواشه برای ۱۰ نفر خبره شرکت‌کننده در نظرسنجی، ضریب بالایی ۶۹ درصد به‌عنوان شاخص مناسب روایی محتوایی (Content Validity Ratio) CVR در نظر گرفته شد که نتایج نشان‌دهنده تأیید کلیه شاخص‌های مورد بررسی بود. همچنین نهایتاً با محاسبه توافق بین دو کدگذار در قالب شاخص کاپای کوهن (Cohen's Kappa) مقدار این ضریب در سطح ۰.۷۸ محاسبه گردید و بنابراین پایایی و کفایت کدگذاری‌ها مورد تأیید قرار گرفته است. پیش از انجام مصاحبه‌ها، رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان اخذ شد، اطلاعات آنان محرمانه نگه‌داشته شد و صرفاً برای اهداف پژوهشی مورد استفاده قرار گرفت. این پژوهش مطابق با اصول اخلاق در تحقیقات انسانی انجام شده است.

جدول ۲: یافته‌های پژوهش (مقوله‌ها، مؤلفه‌ها، زیرمؤلفه‌ها و تعاریفشان)

Table 2: Research findings (categories, components, subcomponents and their definitions)

مضامین فراگیر Categories	مضامین مساندین Components	مضامین پایه Subcomponents	عبارات معنایی Semantic expressions	شماره خبره Expert number
مدیریت بازخورد Feedback management	مدیریت بازخورد Feedback management	مدیریت بازخورد مربی Coach feedback management	ابزارهایی را برای مربیان برای ارائه بازخورد به دانش آموزان ایجاد کنید، که می‌تواند شامل نمره‌گذاری و نظرات کتبی باشد. ایجاد یک سیستم متمرکز برای مدیریت و نظارت بر بازخورد. Create tools for instructors to provide feedback to students, which can include grading and written comments. Create a management system to manage and monitor feedback.	2
		ارائه بازخورد به مدیران و والدین Providing feedback to administrators and parents	ارائه نتایج ارزیابی‌ها و بازخوردها به مدیران و والدین تا تصمیم‌گیری‌های مرتبط با آموزش و یادگیری دانش آموزان انجام شود. Providing evaluation results and feedback to administrators and parents so that decisions related to student teaching and learning can be made.	6
	بازخوردهای شخصی‌سازی شده Personalized feedback	پوشه‌های آموزشی Educational portfolios	ایجاد پوشه‌های آموزشی برای دانش آموزان تا محصولات کاری، پروژه‌ها، و یادگیری‌های خود را در طول دوره نگهدارند. این پوشه‌ها می‌توانند به عنوان ابزاری برای سنجش توانایی‌ها و پیشرفت‌ها استفاده شوند. Create educational portfolios for students to maintain their work products, projects, and learning throughout the course. These portfolios can be used as a tool to measure abilities and progress.	7
		شناخت نیازهای فردی recognizing individual needs	شناخت نیازهای فردی می‌تواند راهکاری مهمی برای بازخورد مؤثر باشد. Understanding individual needs can be an important strategy for effective feedback.	10
آموزشی Educational	تنوع بخشی به روش‌های ارزیابی یادگیرندگان Diversifying learner assessment methods	ارزیابی‌های بازی‌سازی شده Gamified assessments	عناصر بازی‌سازی را می‌توان در ارزیابی‌ها ادغام کرد تا آنها را جذاب و تعاملی کند. این ارزیابی‌ها اغلب بازخورد فوری ارائه می‌کنند و دانش آموزان را برای یادگیری تشویق می‌کنند. Gamification elements can be integrated into assessments to make them engaging and interactive. These assessments often provide immediate feedback and encourage students to learn.	8
		ارزیابی بازخورد محور Feedback-based evaluation	در این مدل، تمرکز بر کیفیت بازخورد است نه فقط نمرات یا نمرات. بر اهمیت بازخورد سازنده و معنادار که از یادگیری حمایت می‌کند، تأکید می‌کند. In this model, the focus is on the quality of feedback, not just grades or scores. It emphasizes the importance of constructive and meaningful feedback that supports learning.	8
		ارزیابی به عنوان یادگیری Assessment as learning	این ایده تأکید می‌کند که ارزیابی بخشی جدایی‌ناپذیر از خود فرآیند یادگیری است. دانش آموزان به طور فعال در فرآیند ارزیابی شرکت و از آن برای نظارت بر پیشرفت خود و ایجاد بهبود استفاده می‌کنند. This idea emphasizes that assessment is an integral part of the learning process itself. Students actively participate in the assessment process and use it to monitor their progress and make improvements.	8
		ارزیابی برای یادگیری Assessment for learning	ارزیابی به عنوان ابزاری برای یادگیری و خودسازی خیلی مهم است. این امر هایی مانند خودارزیابی، تعیین هدف و بازخورد است که به شامل فعالیت دانش آموزان کمک می‌کند تا مالکیت یادگیری خود را به دست آورند. Assessment is very important as a tool for learning and self-development. It includes activities such as self-assessment, goal setting, and feedback that help students take ownership of their learning.	11

مضامین فراگیر Categories	مضامین سازمان دهنده Components	مضامین پایه Subcomponents	عبارات معنایی Semantic expressions	شماره خبره Expert number
اجرائی Executive	تجزیه و تحلیل و پیگیری Analysis, analysis and follow-up	ارزیابی همتایان و بازخورد همتایان Peer assessment and peer feedback	ارزیابی همتایان و بازخورد همتایان شامل ارزیابی و ارائه بازخورد در مورد کار یکدیگر توسط دانش آموزان می‌شود. این امر به ارزیابی عملکرد کمک می‌کند و تفکر انتقادی و یادگیری خود تنظیمی را نیز ارتقا می‌دهد. Assessment is very important as a tool for learning and self-development. It includes activities such as self-assessment, goal setting, and feedback that help students take ownership of their learning.	10
		ارزیابی تراکمی Cumulative assessment	می‌دانیم که ارزیابی جمعی معمولاً در پایان یک دوره یا یک واحد آموزشی خاص انجام می‌شود. نتایج کلی یادگیری را ارزیابی می‌کند و آموخته‌های دانش‌آموزان را می‌سنجد. در یادگیری برخط، این مسئله می‌تواند شامل امتحانات نهایی، ارسال پروژه یا تکالیف جامع باشد. We know that summative assessment is usually done at the end of a course or a specific learning unit. It assesses overall learning outcomes and measures what students have learned. In online learning, this can include final exams, project submissions, or comprehensive assignments.	8
		ارزیابی تکوینی Formative assessment	ارزشیابی تکوینی فرآیندی مداوم است که در آن مربیان داده‌هایی را در مورد یادگیری دانش‌آموزان جمع‌آوری می‌کنند تا تصمیمات آموزشی بگیرند. این شامل ارائه بازخورد برای کمک به بهبود دانش‌آموزان در طول فرآیند یادگیری برخط، ارزیابی‌های تکوینی می‌تواند شامل آزمون‌ها، LMS است. در یک نظرسنجی‌ها، تخته‌های گفتگو و خودارزیابی باشد. Formative assessment is an ongoing process in which educators collect data about student learning to make instructional decisions. This includes providing feedback to help students improve throughout the learning process. In an online LMS, formative assessments can include quizzes, surveys, discussion boards, and self-assessments.	8
		روش تحلیل تطبیقی Comparative Analysis Method	روش تحلیل تطبیقی هم می‌تواند کمک شایانی نماید. تحلیل تطبیقی مقایسه داده‌های عملکرد در دوره‌های مختلف، مدرسان یا دوره‌های زمانی مختلف برای شناسایی زمینه‌های بهبود تعبیر می‌شود. نظرسنجی و بازخورد برای مربیان جمع‌آوری بازخورد در مورد روش‌های تدریس و اثربخشی مربیان برای کمک به بهبود کیفیت آموزش. Comparative analysis can also be helpful. Comparative analysis refers to comparing performance data across courses, instructors, or time periods to identify areas for improvement. Surveys and feedback for instructors help improve the quality of instruction.	8
	پیش‌بینی Predicting Future Progress	ارزیابی مبتنی بر شایستگی Competency-based assessment	اگر آموزش براساس شایستگی انجام شود، ارزیابی‌ها برای سنجش شایستگی‌ها برخط، این کار می‌تواند با LMS با مهارت‌های خاص طراحی می‌شوند. در یک اغلب برای ارزیابی و تأیید تسلط بر مهارت‌ها یا حوزه‌های دانش استفاده شود. If training is competency-based, assessments are designed to measure competencies with specific skills. In an online LMS, this can often be used to assess and verify mastery of skills or knowledge areas.	8
		روش معیارهای تعامل محتوا Content Engagement Criteria Method	که بتوان از طریق محتوا ارزیابی و سنجش انجام داد؛ در خصوص این می‌توانیم از روش معیارهای تعامل محتوا استفاده کنیم. Regarding the ability to evaluate and measure through content, we can use the content engagement metrics method.	8
		تجزیه و تحلیل مسیر یادگیری Learning Path Analysis	ردیابی و ارزیابی مسیر یادگیری دانش‌آموزان برای درک پیشرفت آنها می‌تواند از طریق دوره‌ها و ماژول‌ها، شناسایی هرگونه تنگنا یا زمینه‌های اتفاق بیفتد. مورد توجه Tracking and evaluating students' learning trajectory to understand their progress can occur across courses and modules, identifying any bottlenecks or areas of concern.	1
تجزیه و تحلیل و پیگیری Analysis, analysis and follow-up	پیش‌بینی Predicting Future Progress	پیش‌بینی پیشرفت آینده Predicting Future Progress	برای پیش‌بینی پیشرفت‌های آینده دانش‌آموزان و ارائه راهنمایی‌های مرتبط می‌توان از داده‌های جمع‌آوری شده استفاده کرد.	6

مضامین فراگیر Categories	مضامین سازمان دهنده Components	مضامین پایه Subcomponents	عبارات معنایی Semantic expressions	شماره خبره Expert number
			The collected data can be used to predict students' future progress and provide relevant guidance.	
		تنوع تعاملات و پیشرفت ها Tracking Interactions and Progress	6 می تواند تعاملات دانش آموزان با منابع آموزشی و پیشرفت هایشان را LMS تتبع کند تا معلمان بتوانند بازخورد مناسب را ارائه دهند. An LMS can track students' interactions with educational resources and their progress so that teachers can provide appropriate feedback.	6
		رصد پیشرفت Progress Monitoring	10 های تست ها و امتحانات ارزیابی برای اندازه گیری عملکرد می توان از تکنیک دانش و مهارت های دانشجویان و سیستم های ردگیری پیشرفت با استفاده از سیستم های ردگیری برای مانیتورینگ پیشرفت دانشجویان در دوره های آموزشی بهره گرفت. To measure performance, techniques such as tests and exams can be used to assess students' knowledge and skills, and progress tracking systems can be used to monitor student progress in educational courses.	10
		تجزیه و تحلیل نتایج ارزیابی Analysis of Assessment Results	8 از تجزیه و تحلیل نتایج ارزیابی برای شناسایی زمینه های بهبود و از تجزیه و LMS تحلیل یادگیری توسط تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده در میتوان بهره گرفت. Analysis of assessment results can be used to identify areas for improvement, and learning analytics can be used by analyzing data collected in the LMS.	8
		پیگیری، تکمیل و پیشرفت دوره Course Tracking, Completion, and Progress	8 برای ارزیابی دانش و مهارت های دانش آموز برای اخذ بازخورد و پیگیری تکمیل و پیشرفت دوره از طریق نظارت بر پیشرفت دانش آموزان در یک دوره، از جمله پیگیری تکالیف تکمیل شده، مازول های تکمیل شده و زمان صرف شده می توانیم استفاده خیلی خوبی کنیم. We can use it very well to assess student knowledge and skills, obtain feedback, and track course completion and progress by monitoring student progress in a course, including tracking completed assignments, completed modules, and time spent.	8
		بهبود بازخورد از طریق رسانه ها و انجمن های اجتماعی Improving Feedback Through Social Media and Forums	2 خود را با سکو های رسانه های اجتماعی وصل کنیم تا بینش و LMS می توان بازخورد از بحث ها و تعاملات دانش آموزان در کانال های اجتماعی را هم جمع آوری کنیم. We can connect our LMS with social media platforms to gather insights and feedback from student discussions and interactions on social channels.	2
		هوش تجاری Business Intelligence	8 همان طور که می دانید یکی از ابزار های مهم و پر کاربرد برای سنجش و است. Business Intelligence (BI) ارزیابی بازخورد، هوش تجاری As you know, one of the most important and widely used tools for measuring and evaluating feedback is Business Intelligence (BI).	8
		اندازه گیری عملکرد سرورها و شبکه ارزیابی نرم افزار Server and Network Performance Measurement Software Evaluation	9 جهت اندازه گیری عملکرد سرورها و شبکه، بررسی عملکرد آن ها برای ضروری به نظر می رسد. اطمینان از عملکرد بهینه To measure the performance of servers and the network, it is essential to monitor their performance to ensure optimal performance.	9
		سیستم های ردگیری پیشرفت Progress Tracking Systems	7 اندازه گیری عملکرد با استفاده از تکنیک های تست ها و امتحانات ارزیابی دانش و مهارت های دانشجویان و سیستم های ردگیری پیشرفت با استفاده از سیستم های ردگیری برای رصد پیشرفت دانشجویان در دوره های آموزشی قابل انجام است. Performance measurement can be done using testing and exam techniques to assess students' knowledge and skills, and progress tracking systems can be used to monitor student progress in educational courses.	7

مضامین فراگیر Categories	مضامین موضوعی	سازمان دهنده Components	مضامین پایه Subcomponents	عبارات معنایی Semantic expressions	شماره خبره Expert number
استفاده از داده‌های مستمر Using continuous data			اطلاعات دانش جمع‌آوری Collecting student data	نظرات دانش‌آموزان را در مورد فرآیند بازخورد جمع‌آوری کنید. از آنها بخواهید در مورد چگونگی بهبود آن پیشنهاداتی ارائه دهند. Gather students' opinions on the feedback process. Ask them to make suggestions on how to improve it.	8
			تصویرگری از کلاس‌ها Classroom Imaging	نظرسنجی‌ها از دانش‌آموزان و مدرسان می‌تواند در ایجاد تصویرگیری از کلاس‌ها کمک کند تا بتوانیم ارزیابی مناسبی از کیفیت آموزش داشته باشیم. Surveys of students and instructors can help create a picture of the classroom so that we can properly assess the quality of education.	
			حلقه‌های بازخورد Feedback Loops	با ارائه بازخورد سریع می‌توان در مورد تکالیف و ارزیابی‌ها، حلقه‌های بازخورد ایجاد کنیم. بازخورد به موقع به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا پیشرفت کنند. By providing prompt feedback on assignments and assessments, we can create feedback loops. Timely feedback helps students improve.	1
			بازخورد تکرار شونده سریع Rapid Iterative Feedback	بازخورد تکرار شونده مدل مناسبی هست که بر چرخه‌های سریع و مکرر بازخورد و تجدید نظر تأکید دارد و کمک شایانی می‌تواند به ارتقای بازخورد برخط، این رویکرد شامل به‌روزرسانی مداوم محتوای LMS نماید. در یک دوره و ارزیابی‌ها براساس بازخورد و عملکرد دانش‌آموز است. Iterative feedback is a good model that emphasizes rapid and frequent cycles of feedback and revision. It can greatly help to improve feedback. In an online LMS, this approach involves continuous updating of course content and assessments based on feedback and student performance.	9
بازخورد تعاملی Interactive feedback			فرم‌های بازخورد Feedback Forms	از طریق این فرم‌ها، دانش‌جویان می‌توانند عملکرد مدرسان را ارزیابی کرده و نظرات خود را در مورد ارائه مدرس به اشتراک بگذارند. Through these forms, students can evaluate the performance of instructors and share their opinions about the instructor's presentation.	3
			بحث و گفت‌وگو Conversation and Discussion	نیازها را می‌توانیم با استفاده از گفت‌وگو و بحث بشناسیم. We can identify needs through dialogue and discussion.	10
			استفاده از تست‌ها و آزمون‌ها Using Tests and Quizzes	یکی از این راه‌ها LMS برای سنجش دانش و مهارت‌های دانش‌آموزان در ایجاد تست‌ها و پرسش‌نامه‌ها است. One way to measure students' knowledge and skills in the LMS is to create tests and questionnaires.	7
			تالارهای گفت‌وگو Online Discussion Forums	ارزیابی در تالارهای گفتگوی برخط برای بازخورد گیری از نتایج فردی Evaluation in online discussion forums to get feedback on individual results	4
ویدئوها و محتوای چند رسانه‌ای Videos and Multimedia			چت بات‌ها و دستیاران هوش مصنوعی Chatbots and AI Assistants	برای پاسخ به سوالات دانش‌آموزان و جمع‌آوری بازخورد، چت بات‌ها یا سازی کرد. این دستیاران هوش مصنوعی را می‌توان در محیط آموزشی پیاده سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند تعاملات کاربر را ردیابی و تجزیه و تحلیل کنند تا مسائل مشترک و زمینه‌های بهبود را شناسایی کنند. To answer student questions and gather feedback, chatbots or AI assistants can be implemented in the educational environment. These AI systems can track and analyze user interactions to identify common issues and areas for improvement.	4
			ویدئوها و محتوای چند رسانه‌ای Videos and Multimedia	برای ارزیابی اثربخشی سخنرانی‌های ویدئویی، معیارهای تعامل ویدئویی، مانند زمان تماشا و نرخ رها شدن را تجزیه و تحلیل کنید. ابزارهایی مانند YouTube Analytics می‌توانند این بینش‌ها را ارائه دهند. To assess the effectiveness of your video presentations, analyze video engagement metrics, such as watch time and bounce rate. Tools like YouTube Analytics or specialized video platforms can provide these insights.	4
				ویدئوها و محتوای چند رسانه‌ای با قابلیت تعامل برای تعامل بیشتر کاربران و ارائه بازخورد در مورد محتوا کنیم.	7

مضامین فراگیر Categories	مضامین مسانوادی Components	مضامین پایه Subcomponents	عبارات معنایی Semantic expressions	شماره خبره Expert number
فنی Technical	تنوع بخشی به فناوری های ارزیابی Diversifying assessment technologies	سیستم های پرسش و پاسخ Question and Answer Systems	Create interactive videos and multimedia content to engage users more and provide feedback on the content. ایجاد بخش هایی برای پرسش ها و پاسخ ها در سامانه آموزشی به کاربران اجازه می دهد تا سؤالات خود را مطرح کنند و بازخورد مستقیم از اساتید و هم دانش آموزان را دریافت کنیم.	7
			Creating sections for questions and answers in the educational system allows users to ask their questions and receive direct feedback from professors and fellow students.	
		بازخورد از طریق ابزارها و بسترهای دیجیتال Feedback through digital tools and platforms	ابزارها و بسترهای دیجیتال مختلف را برای ارزیابی و ارائه بازخورد ادغام کنید. این ابزارها می تواند شامل ابزارهای نظرسنجی برخط، نرم افزار تشخیص سرقت ادبی و داشبوردهای تجزیه و تحلیل یادگیری باشد.	7
			Integrate various digital tools and platforms for assessment and feedback. These tools could include online survey tools, plagiarism detection software, and learning analytics dashboards.	
		استفاده از فناوری های نوین Use of new technologies	ارائه بازخورد سازنده با فناوری اثر بخش: بازخورد باید سازنده و تعریف کننده باشد تا دانش آموزان بتوانند از آن یاد بگیرند و بهبود کنند. بازخورد باید مشخص و قابل عمل باشد.	10
			Provide constructive feedback with effective technology: Feedback should be constructive and defining so that students can learn from it and improve. Feedback should be specific and actionable.	
	تنوع بخشی به منابع بازخورد Diversify feedback sources	ارائه ابزارهای خودارزیابی Providing self-assessment tools	ارزیابی توسط همتا و خودارزیابی تشویق دانش آموزان به ارزیابی کار همسالان خود، ارائه ابزارهای خودارزیابی برای دانش آموزان تا در مورد پیشرفت و عملکرد خود تأمل کنند.	8
			Peer and self-assessment Encourage students to assess the work of their peers, providing self-assessment tools for students to reflect on their own progress and performance.	
		استفاده از تست ها و آزمون ها Using Tests and Quizzes	استفاده از تست ها و آزمون ها یکی از روش های مؤثر برای ارزیابی عملکرد دانش آموزان و ارائه بازخورد به آنها است. این ابزارها می توانند به صورت متنوعی شامل تست های چندگزینه ای، تمرین های عملی و پروژه های عملیاتی باشند که به ارزیابی دانش و مهارت دانش آموزان کمک می کنند.	7
			Using tests and quizzes is one of the effective ways to assess student performance and provide feedback to them. These tools can take a variety of forms, including multiple-choice tests, practical exercises, and operational projects that help assess student knowledge and skills.	
		تست دسترسی به موبایل Mobile Accessibility Testing	ابزارها و بسترهای دیجیتال مختلف را برای ارزیابی و ارائه بازخورد ادغام کنید. این ابزارها می تواند شامل ابزارهای نظرسنجی برخط، نرم افزار تشخیص سرقت ادبی و داشبوردهای تجزیه و تحلیل یادگیری باشد.	1
			Integrate various digital tools and platforms for assessment and feedback. These tools could include online survey tools, plagiarism detection software, and learning analytics dashboards.	
	ابزارهای اتوماسیون Automation tools	پیکارچهای فناوری Technology integration	شما در دستگاه های تلفن همراه مختلف LMS مطمئن حاصل کنید که پاسخگو و قابل دسترسی است. آزمایش قابلیت استفاده را برای ارزیابی تجربه یادگیری تلفن همراه انجام دهید.	3
			Make sure your LMS is responsive and accessible on different mobile devices. Conduct usability testing to evaluate the mobile learning experience.	
	پیکارچهای سیستم ها Automation tools	ابزارهای اتوماسیون Automation tools	برای اجرای آزمون ها و تحویل مداوم Travis CI و Jenkins ابزارهایی مانند می توانند به بهبود کیفیت فنی کمک کنند. (CI/CD)	5
			Tools like Jenkins and Travis CI for running tests and continuous delivery (CI/CD) can help improve technical quality.	
	پیکارچهای سیستم ها Automation tools	پیکارچهای سیستم ها Automation tools	ایجاد تست های برخط به منظور ارزیابی دانش و مهارت های دانش آموزان و دریافت بازخورد در مورد عملکرد آن ها.	7

مضامین فرایر Categories	مضامین سامان دهنده Components	مضامین پایه Subcomponents	عبارات معنایی Semantic expressions	شماره خبره Expert number
			Tools like Jenkins and Travis CI for running tests and continuous delivery (CI/CD) can help improve technical quality.	
		ادغام با ابزارهای تجزیه و تحلیل شخص ثالث Integration with third-party analytics tools	با داده‌های دیگر LMS با ادغام ابزارهای تحلیلی، داده‌های جمع‌آوری شده از منابع ترکیب می‌شوند و بینش‌های عمیق‌تری از روند یادگیری ارائه می‌دهند. می‌توان این Google Analytics با ابزارهای تجزیه و تحلیل خارجی مانند کار را انجام داد. By integrating analytics tools, data collected from the LMS is combined with data from other sources, providing deeper insights into the learning process. This can be done with external analytics tools such as Google Analytics.	2
		پیگیری سیستم‌های رصد عملکرد خودکار Configuring Automated Performance Monitoring Systems	اگر در معماری خود از ابر یا محیط‌های خودکار رصد عملکرد استفاده کنید، می‌توانید به‌صورت اتوماتیک به افزایش یا کاهش منابع فنی در واکنش به نیازهای سیستمی پرداخت. If you use cloud or automated performance monitoring environments in your architecture, you can automatically scale up or down technical resources in response to system needs.	4
	خودکارسازی بازخورد Feedback automation	سیستم‌های نظارت و هشدار Monitoring and Alerting Systems	به شما Zabbix یا Nagios تنظیم سیستم‌های نظارت و هشدار مانند کمک می‌کند تا وقوع مشکلات فنی را بلافاصله تشخیص داده و اقدامات اصلاحی را انجام دهید. Setting up monitoring and alerting systems like Nagios or Zabbix will help you detect technical issues immediately and take corrective action.	5
		سامانه‌های برچسب و پشتیبانی Ticket and Support Systems	پایاده‌سازی سامانه‌های پشتیبانی تیکت مبتنی بر وب برای جمع‌آوری نظرات و مشکلات کاربران ابزار بسیار موثری است. برای ارزیابی بازخورد که خیلی از سامانه‌ها و اپلیکیشن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد که می‌توان توسط تخصیص به مسئولان جهت پیگیری و پاسخگویی به برچسب بهره گرفت. Implementing web-based ticket support systems is a very effective tool for collecting user feedback and problems. Many systems and applications are used to evaluate feedback, which can be used by assigning officials to follow up and respond to tickets.	1
		سنجش و ارزیابی بازخورد با استفاده از وردنت Measuring and evaluating feedback using Wordnet	واژه‌نامه‌ها و وظایف عملی را می‌توان استفاده کرد و با تعیین واژه‌نامه‌ها و وظایف عملی، اندازه‌گیری دقیقی داشته باشیم از دانش و توانایی‌های دانشجویان. Syllabuses and practical tasks can be used and by determining the glossaries and practical tasks, it was an accurate measurement of knowledge and students.	6
		تجزیه و تحلیل مضمون Content Analysis	به‌عنوان یکی از منابع دانشی برای سنجش و ارزیابی WordNet می‌توان از بازخورد در سامانه‌های آموزشی برخط استفاده کرد. WordNet can be used as a knowledge source for measuring and evaluating feedback in online educational systems.	1
	استفاده از ابزار پردازش زبانی (NLP) Using Natural Language Processing (NLP) tools		استفاده از تجزیه و تحلیل مضامین برای ارائه بازخورد مؤثر در سیستم‌های می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر کیفیت یادگیری (LMS) مدیریت یادگیری دانشجویان و عملکرد آموزشی اساتید داشته باشد. Using content analysis to provide effective feedback in learning management systems (LMS) can have a significant impact on the quality of student learning and faculty teaching performance.	1
	تکنولوژی‌های متعارف سازگار با نیاز کاربران User-friendly technologies		اطمینان از استفاده از تکنولوژی‌های متعارف و استاندارد برای تضمین سازگاری و قابلیت دسترسی به تمامی کاربران. Ensure the use of conventional and standard technologies to ensure compatibility and accessibility for all users.	7

مضامین فراگیر Categories	مضامین موضوعات Components	مضامین پایه Subcomponents	عبارات معنایی Semantic expressions	شماره خبره Expert number
تصویر سازی از بازخورد Visualization of feedback	استفاده از فرآیند یادگیری Using Data-Driven Learning	ابزارهای تجسم داده Data Visualization Tools	تجمع و تحلیل داده‌های آموزشی به منظور تنظیم محتوا و روند آموزش بر اساس نیازها و عملکرد دانش آموزان. Collecting and analyzing educational data to adjust the content and process of education based on the needs and performance of students.	7
			از ابزار تجسم داده‌ها برای تبدیل داده‌ها به نمودارها و نمودارهای آموزنده استفاده کنید که می‌تواند به شناسایی روندها و الگوهای عملکرد دانش آموزان کمک کند. Use data visualization tools to transform data into informative charts and graphs that can help identify trends and patterns in student performance.	2
			به معنای استفاده از (LMS) تجسم داده‌ها در سیستم‌های مدیریت یادگیری ابزارها و تکنیک‌های گرافیکی برای نمایش داده‌های مربوط به فعالیت‌های آموزشی و یادگیری جهت تقویت اثر بخشی بازخورد Data visualization in learning management systems (LMS) means using graphical tools and techniques to display data related to teaching and learning activities to enhance the effectiveness of feedback.	5
تحلیل داده و تصاویر مربوط به عملکرد Data Analysis and Performance Visualizations			از تحلیل داده و تصاویر مربوط به عملکرد بهره‌گیری می‌توان کرد. استفاده از ابزارهای تحلیل داده برای ارائه نمودارها و گراف‌های مرتبط با عملکرد دانشجویان به مدیران و اساتید اطلاعات ارزشمندی ارائه می‌دهد تا بتوانند برنامه‌های تصحیحی ایجاد کنند و به دانشجویان بازخورد دهند. Data analysis and performance visualizations can be utilized. Using data analysis tools to present charts and graphs related to student performance provides administrators and professors with valuable information so that they can create corrective plans and provide feedback to students.	6

پژوهش با پژوهش‌های پیشین نیز همسو هستند. به عنوان نمونه، تودورووا (Todorova) تأکید کرده است که بازخوردهای شخصی سازی شده نقش مهمی در افزایش انگیزه و تعامل دانشجویان دارند. همچنین احمد (Ahmed) بر ضرورت بازخوردهای چندرسانه‌ای، شخصی و به موقع برای بهبود مشارکت یادگیرندگان و غلبه بر چالش‌های کیفیت تأکید کرده است؛ امری که در زیرمؤلفه‌های آموزشی پژوهش حاضر نیز انعکاس یافته است [۷].

○ راهکارهای اجرایی: راهکارهای اجرایی ارائه بازخورد مؤثر در آموزش الکترونیکی از جنبه‌های مختلفی قابل بررسی و پیاده سازی هستند. یکی از این راهکارها، ایجاد فرآیندهای تضمین کیفیت است که شامل تعیین واژه‌نامه‌ها و وظایف، بررسی کیفیت دوره‌ها، و انجام تحلیل علت ریشه‌ای برای بهبود مستمر فرآیندهای آموزشی می‌شود. همچنین، درجه بندی شفاف، اندازه گیری بازدهی سیستم مدیریت یادگیری (LMS)، و پایش پیشرفت و عملکرد دوره‌ها از دیگر اقدامات کلیدی هستند. در این راستا، ادغام بازخورد و همکاری متقابل با ذی‌نفعان متعدد اهمیت دارد. این فرایند شامل نظرسنجی از کاربران، جلسات گروه کانونی، و تحلیل مشکلات تعامل در بازخوردها می‌گردد. علاوه بر این، بهره‌گیری از تیم

بر اساس آنچه در جدول شماره ۲ آمده است، مجموع راهکارهای بازخورد مؤثر در سامانه مدیریت آموزش مجازی را می‌توان در قالب سه دسته بندی بیان نمود:

○ راهکارهای آموزشی: بازخورد مؤثر در آموزش الکترونیکی از چندین جنبه قابل بررسی هستند. اولین گام مهم در این فرآیند، جمع آوری دقیق اطلاعات از دانش آموزان است. این اطلاعات می‌تواند شامل پیشرفت‌ها، نیازها و مهارت‌های مورد نیاز برای هر دانش آموز باشد. سپس، حلقه‌های بازخورد به منظور ارزیابی و بهبود عملکرد در نظر گرفته می‌شوند. این حلقه‌ها می‌توانند شامل تحلیل مسیر یادگیری، انطباق محتوا و اهداف آموزشی با نیازهای فردی، و ارزیابی و بازخورد همتایان باشند. در ادامه، ارائه محتوا و منابع آموزشی بر اساس این بازخوردها و نیازهای فردی انجام می‌شود. این فرآیند شامل فعالیت‌های آموزشی سفارشی، ایجاد پوشه های آموزشی و ارزیابی های بازی سازی شده برای افزایش جذابیت و مشارکت فعال دانش آموزان است. علاوه بر این، مدیریت بازخورد مربی، ارائه بازخورد به والدین و مدیران، و پیش بینی پیشرفت آینده نیز از اهمیت بالایی برخوردارند. این راهکارها با بهره گیری از فناوری و ابزارهای دیجیتال، پایش پیشرفت و استفاده از آزمون‌ها، زمینه ساز بهبود و پیشرفت مستمر در فرآیند آموزش هستند. یافته‌های این

بازخورد کاربران می‌تولند به بهبود کیفیت آموزش، افزایش دقت در شناسایی کاستی‌ها و ارتقاء تصمیم‌گیری‌های راهبردی کمک کند؛ یافته‌ای که با تأکید این پژوهش بر بهره‌گیری از سیستم‌های خودکار و ابزارهای هوشمند کاملاً هم‌راستا است [۴۰].

در نهایت شکل شماره ۳، مدل مفهومی راهکارهای بازخورد مؤثر در سیستم مدیریت آموزش مجازی را نشان می‌دهد. براساس تحلیل مضمون انجام‌شده، سه مضمون فراگیر «آموزشی»، «اجرایی» و «فنی» استخراج گردید. این مضامین به همراه مضامین سازمان‌دهنده و پایه مرتبط، در قالب شبکه مضامین (شکل شماره ۳) ترسیم شده‌اند. سپس بر مبنای این ساختار و در راستای پاسخ‌گویی به اهداف پژوهش، مدل مفهومی طراحی گردید (شکل شماره ۳) که هم‌راستایی مفهومی کاملی با مضامین استخراج‌شده دارد.

نتیجه‌گیری

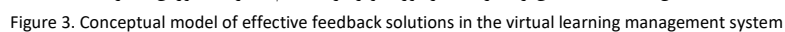
پژوهش حاضر با ارائه یک مدل مفهومی جدید برای بازخورد مؤثر در آموزش مجازی، نوآوری مهمی را در این حوزه ارائه کرده است و نشان داد که بازخورد مؤثر در آموزش مجازی باید از سه بعد آموزشی، اجرایی و فنی مورد توجه قرار گیرد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بدون در نظر گرفتن این سه بعد، بازخورد در محیط‌های یادگیری مجازی نمی‌تواند به‌طور کامل اثرگذار باشد. بنابراین، مدرسان، طراحان آموزشی و مدیران سامانه‌های آموزش مجازی باید به‌طور هم‌زمان راهکارهای آموزشی، اجرایی و فنی را برای بهبود بازخورد در سیستم‌های مدیریت یادگیری مجازی به کار گیرند.

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بوده است، از جمله محدود بودن جامعه آماری به متخصصان و کاربران سیستم‌های مدیریت یادگیری و عدم بررسی تأثیر عملی راهکارهای پیشنهادی در محیط‌های واقعی آموزشی. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده، راهکارهای ارائه‌شده به‌طور عملی در سیستم‌های مدیریت یادگیری مجازی پیاده‌سازی شده و تأثیر آن‌ها بر عملکرد یادگیرندگان سنجیده شود.

همچنین، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی به تنظیم راهنماها و دستورالعمل‌هایی برای ارائه و دریافت بازخورد در سیستم‌های مدیریت یادگیری بپردازند. علاوه بر این، انواع راهکارهای بازخورد مؤثر به تفکیک کاربران مختلف (مدرسان، فراگیران، پشتیبان‌های فنی و مدیران اجرایی) بررسی شوند. همچنین، توسعه ابزارهای فناوری‌محور برای بهبود کیفیت بازخورد و بررسی آخرین پیشرفت‌های هوش مصنوعی در این حوزه توصیه می‌شود.

پشتیبانی اختصاصی و انجام ارزیابی‌های خارجی به‌منظور ارتقاء کیفیت خدمات و فرآیندهای آموزشی ضروری است. این اقدامات امکان ارزیابی مداوم رضایت‌مندی، تعامل کاربران و کیفیت عملکرد را فراهم کرده و زمینه‌ساز بازخوردهای هدفمند و بهبودپذیر می‌شوند. پژوهش ژو (Zhou) نیز نشان داده است که استفاده مستمر از داده‌ها، یکی از مؤثرترین روش‌ها برای بهینه‌سازی بازخورد در آموزش مجازی است [۳۶]. همچنین، ژنگ و همکاران (Zheng) با تأکید بر رویکردهای مبتنی بر هوش مصنوعی در تحلیل مسیر یادگیری و ارائه بازخورد سفارشی، یافته‌های پژوهش حاضر را در حوزه راهکارهای اجرایی تأیید می‌کنند [۳۷].

○ راهکارهای فنی: راهکارهای فنی برای ارائه بازخورد مؤثر در آموزش الکترونیکی می‌توانند از ابزارها و فناوری‌های متنوعی بهره ببرند. نخستین گام، یکپارچه‌سازی فناوری‌ها است؛ شامل ادغام با ابزارهای تجزیه و تحلیل شخص ثالث، سامانه‌های تجسم داده، رسلنه‌های اجتماعی، تالارهای گفت‌وگو و همچنین استفاده از چت‌بات‌ها و دستیارهای هوش مصنوعی برای تقویت تعامل و تسهیل بازخورد. از دیگر فناوری‌های کلیدی می‌توان به سیستم‌های رصد خودکار عملکرد، ابزارهای اتوماسیون، و فرآیندهای CI/CD (یکپارچه‌سازی مستمر و تحویل پیوسته) اشاره کرد که در بهبود کیفیت عملکرد و ارائه بازخورد آنی نقش دارند. همچنین، استفاده از فناوری‌های متعارف مانند ویدئوها، محتواهای چندرسلنه‌ای و سیستم‌های ردگیری برای پایش مسیر یادگیری، زمینه‌ساز بهبود مستمر در فرآیند آموزش است. در همین راستا، بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی (NLP)، سامانه‌های تیکت و پشتیبانی، و تحلیل احساسات نیز در تسهیل ارتباط بازخوردی مؤثر بسیار کارآمد هستند. یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعات کیم (Kim)، یلدیز (Yildiz) و احمد هم‌راستا هستند [۳۵]. [۳۸]. [۳۹]. کیم بر اهمیت تنوع در فناوری‌های ارزیابی برای ارتقاء کیفیت بازخورد تأکید کرده است، در حالی که یلدیز نشان داده است سیستم‌های مبتنی بر یادگیری ماشین می‌توانند اثربخشی بازخورد و نتایج تحصیلی را بهبود دهند. همچنین، احمد نیز از بازخورد چندرسلنه‌ای و ابزارهای نوآورانه برای افزایش تعامل یادگیرندگان در بسترهای مجازی حمایت کرده است. این شواهد علمی، هم‌راستایی یافته‌های فنی این پژوهش با نقش فناوری‌های نوین در ارتقاء کیفیت آموزش مجازی را تقویت می‌کنند. همچنین، پژوهش معالج و همکاران (Maalej) نیز نشان داده است که پردازش خودکار



(43):135-156. Theoretical and Applied Principles of Electronic Learning

[9] Tavangarian D, Leybold M, Nölting K, Röser M, Voigt D. Is e-learning the solution for individual learning? *Electron J e-Learn*. 2004;2(1):273–280. Available from: https://www.researchgate.net/publication/228760112_Is_e-Learning_the_solution_for_individual_learning

[10] B. Rezaei, N. Naderi, H. Tarin, H. Jafari, A Mixed Method in E-learning Opportunities and Threats, *Education Journal*, 2018; 24(2): 151-174.
<https://doi.org/10.22055/edu.2018.20292.2047>

[11] Duncan N. 'Feed-forward': improving students' use of tutors' comments. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2007 Jun 1;32(3):271-83.
<https://doi.org/10.1080/02602930600896498>

[12] Wuensch KL, Aziz S, Ozan E, Kishore M, Tabrizi MH. Technology and pedagogy: The association between students' perceptions of the quality of online courses and the technologies employed. *Journal of Online Learning and Teaching*. 2009 Jun;5(2).

[13] Ertmer PA, Richardson JC, Belland B, Camin D, Onnolly P, Coulthard G, Lei K, Mong C. Using peer feedback to enhance the quality of student online postings: An exploratory study. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 2007 Jan 1;12(2):412-33. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00331.x>

[14] Mensink PJ, King K. Student access of online feedback is modified by the availability of assessment marks, gender and academic performance. *British Journal of Educational Technology*. 2020 Jan;51(1):10-22.
DOI:10.1007/s10639-021-10523-1

[15] Yuan J, Kim C. Effective feedback design using free technologies. *Journal of Educational Computing Research*. 2015 Jun;52(3):408-34.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0735633115571929>

[16] Weaver MR. Do students value feedback? Student perceptions of tutors' written responses. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2006 Jun 1;31(3):379-94.

[17] Carless D, Boud D. The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2018 Nov 17;43(8):1315-25.
www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/02602938.2018.1463354?needAccess=true

[18] Jensen LX, Bearman M, Boud D. Understanding feedback in online learning—A critical review and metaphor analysis. *Computers & Education*. 2021 Nov 1;173:104271.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104271>

[19] Chen X, Breslow L, DeBoer J. Analyzing productive learning behaviors for students using immediate corrective feedback in a blended learning environment. *Computers & Education*. 2018 Feb 1;117:59-74.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.013>

مشارکت نویسندگان

مقاله حاضر از پایان نامه دوره دکتری با عنوان شناسایی راهکارهای نوین برای ارتقاء اثر بخشی بازخورد در سیستم های مدیریت یادگیری مجازی استخراج شده است. حمیدرضا تقی پور مسئولیت تدوین و نگارش مقاله، دکتر اسماعیل جعفری مسئولیت راهنمایی پژوهش و دکتر مرتضی رضائی زاده مسئولیت مشاوره پژوهش را بر عهده داشتند.

تشکر و قدردانی

از خانم دکتر زهرا احتشام، دانشجوی دکتری مدیریت و برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران که در تهیه و جمع آوری داده، شناسایی مؤلفه ها و اعتبارسنجی جهت نگارش و تدوین رساله دکتری کمک کردند، صمیمانه سپاسگزاریم.

تعارض منافع

«هیچ گونه تعارضی با منافع افراد یا سازمانی ندارد.»

منابع و مأخذ

- [1] Hattie J, Timperley H. The Power of Feedback-Review of Educational Research. *American Education Research Association and SAGE*. 2011;86.
<https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- [2] Molin F, Haelermans C, Cabus S, Groot W. Do feedback strategies improve students' learning gain?—Results of a randomized experiment using polling technology in physics classrooms. *Computers & Education*. 2021 Dec 1;175:104339.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104339>
- [3] Van Popta E, Kral M, Camp G, Martens RL, Simons PR. Exploring the value of peer feedback in online learning for the provider. *Educational Research Review*. 2017 Feb 1;20:24-34.
DOI:10.1016/j.edurev.2016.10.003
- [4] Hill F. Feedback to enhance student learning: facilitating interactive feedback on clinical skills. *International Journal of Clinical Skills*. 2007;1(1):21-4. Feedback to enhance student learning: facilitating interacti | 11585
- [5] Yuan J. *A study of student engagement in autonomy-supportive peer assessment* (Doctoral dissertation, University of Georgia). yuan_jiangmei_201605_phd.pdf
- [6] Panadero EO, Jonsson A, Alqassab M. Providing formative peer feedback: What do we know?. 2018.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/9781316832134.020>
- [7] Todorova G. *Optimizing Feedback in Learning Management Systems to Increase Student Engagement* (Bachelor's thesis, University of Twente).
- [8] ATASHAK M. THEORETICAL AND APPLIED PRINCIPLES OF ELECTRONIC LEARNING. *JOURNAL OF RESEARCH AND PLANNING IN HIGHER EDUCATION*[Internet]. 2007;13(1

feedback; (Standards and Criteria). *Technology of Education Journal (TEJ)*, 2019; 14(1): 85-96.

[33] McMullen A, Bursuc V, Doval C, Grant S, Grossberg J, Jones I, Willey S. Strategies for Effective Online Teaching in Higher Education. SSRN Electron J. 2020. DOI:10.2139/ssrn.3745959

[34] Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

[35] Ahmed S. E FEEDBACK: BENEFITS, CHALLENGES, AND STRATEGIES FOR EFFECTIVE IMPLEMENTATION IN ONLINE AND BLENDED LEARNING ENVIRONMENTS. *Journal of the International Academy for Case Studies*. 2023;29(1):1-2.

[36] Zhou, P. (2024). Real time feedback and E-learning intelligent entertainment experience in computer English communication based on deep learning. *Entertainment Computing*, 100752.

[37] Zheng L, Fan Y, Chen B, Huang Z, LeiGao, Long M. An AI-enabled feedback-feedforward approach to promoting online collaborative learning. *Education and Information Technologies*. 2023 Oct 26:1-22. DOI:10.1007/s10639-023-12292-5

[38] Kim, M. K. (2021). A design experiment on technology-based learning progress feedback in a graduate-level online course. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(5), 649-667. <https://doi.org/10.1002/hbe2.308>

[39] Yildiz Durak H. Impact of ML-LA feedback system on learners' academic performance, engagement and behavioral patterns in online collaborative learning environments: A lag sequential analysis and Markov chain approach. *Education and Information Technologies*. 2024 Jul 27:1-22.

[40] Maalej W, Biryuk V, Wei J, Panse F. On the Automated Processing of User Feedback. In: Ferrari A, Ginde G, editors. *Handbook on Natural Language Processing for Requirements Engineering*. Cham: Springer; 2025.

[20] Thomas RA, West RE, Borup J. An analysis of instructor social presence in online text and asynchronous video feedback comments. *The Internet and Higher Education*. 2017 Apr 1;33:61-73. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.01.003>

[21] Gielen S, Peeters E, Dochy F, Onghena P, Struyven K. Improving the effectiveness of peer feedback for learning. *Learning and instruction*. 2010 Aug 1;20(4):304-15. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.08.007>

[22] Bigatel PM, Ragan LC, Kennan S, May J, Redmond BF. The identification of competencies for online teaching success. *Journal of asynchronous learning networks*. 2012 Jan;16(1):59-77.

[23] Gielen S. Peer Assessment as a Tool For Learning [doctoral dissertation]. Leuven, Belgium: Katholieke Universiteit Leuven; 2007.

[24] Jurs P, Špehte E. The role of feedback in the distance learning process. *Journal of Teacher Education for Sustainability*. 2021 Jul 1;23(2):91-105. <https://doi.org/10.2478/jtes-2021-0019>

[25] Sara R, Fabbro F, Eleonora M. Collective feedback as a formative assessment practice in an e-learning platform for teachers' professional development. *Q-TIMES WEBMAGAZINE*. 2023;2(1):563-76. https://doi.org/10.14668/QTimes_15176

[26] Maier U, Klotz C. Personalized feedback in digital learning environments: Classification framework and literature review. *Computers and Education:Artificial Intelligence*. 2022 Jan 1;3:100080. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100080>

[27] Nipaspong P. The effects of online corrective feedback on university students' self-regulation in writing. *PASAA J Lang Teach Learn Thai*. 2022;64:23–51. Available from. <https://doi.org/10.58837/CHULA.PASAA.64.1.2>

[28] Khalili S, Salehi K, Khodaie E, Dehghani M. Quality components of professors' feedback to students of technical and engineering schools: a phenomenological study. *Iran J Eng Educ*. 2024;26:43–71. doi:10.22047/ijee.2024.442756.2053.

[29] Cuéllar Ó, Contero M, Hincapié M. Personalized and timely feedback in online education: enhancing learning with deep learning and large language models. *Multimodal Technol Interact*. 2025;9(5):45. doi:10.3390/mti9050045

[30] Cavalcanti AP, Barbosa A, Carvalho R, Freitas F, Tsai YS, Gašević D, Mello RF. Automatic feedback in online learning environments: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2021 Jan 1;2:100027. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100027>

[31] Wongvorachan T, Bulut O, Tsai YS, Lindner MA. Improving student feedback literacy in e-assessments: A framework for the higher education context. *Trends in Higher Education*. 2022 Dec 6;1(1):16-29. <https://www.mdpi.com/2813-4346/1/1/2>

[32] Barari, N., Rezaeizadeh, M., Khorasani, A., Alami, F. Achievement high level goals in E-learning with comprehensive

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



حمیدرضا تقی پور دارای مدرک کارشناسی حسابداری، کارشناسی ارشد مدیریت دولتی گرایش منابع انسانی از دانشگاه پیام نور تهران و در حال حاضر، دانشجوی دکتری فناوری اطلاعات در آموزش عالی در دانشگاه شهید بهشتی است.

حوزه تخصصی ایشان شامل حکمرانی و سیاست گذاری آموزش رسمی و غیررسمی عمومی و تخصصی، مدیریت منابع انسانی، یادگیری فناورانه است. ایشان در طراحی و تدوین سیاست های آموزشی در فضای مجازی

✉ Es.jafari@sbu.ac.ir



مرتضی رضائی زاده عضو هیات علمی گروه علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید بهشتی می باشند. ایشان مدرک دکتری آموزش مجازی و کارآفرینی را از دانشگاه لیمریک ایرلند در سال ۲۰۱۴ دریافت کردند. زمینه های تخصصی ایشان عبارتند از: یادگیری فناوریانه، طراحی نرم افزارهای آموزشی، توسعه نرم افزار، و کارآفرینی. ایشان به عنوان مدرس در حوزه تدریس و ارزیابی در محیط های مجازی، سمینارها و کارگاه های مختلفی برگزار نموده اند. علاوه بر این، در طراحی دوره های آموزشی الکترونیکی و غیرهمزمان به ویژه در دوره همه گیری کووید ۱۹- حضور فعال داشته اند.

RezaeiZadeh, M. Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

✉ Morteza.RezaeiZadeh@ul.ie

کشور مشارکت و در ارتقای کیفیت آموزش های مجازی در سکوی شاد در دوره همه گیری کووید ۱۹- حضور فعال داشته است.

✉ H_taghipoor@sbu.ac.ir



اسماعیل جعفری عضو هیأت علمی گروه علوم تربیتی دانشگاه شهید بهشتی تهران و دارای مدرک دکتری برنامه ریزی درسی هستند. زمینه های تخصصی ایشان عبارتند از: آموزش مجازی، برنامه درسی مجازی، ماکها، واقعیت گسترده، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، کلاس درس معکوس و فناوری های آموزشی. ایشان در حال حاضر معاون مدیریت امور اداری و منابع انسانی دانشگاه شهید بهشتی می باشد. ایشان دارای بیش از ۵۰ مقاله داخلی و چندین مقاله خارجی هستند. همچنین، در تألیف و ترجمه کتاب های مرتبط با زمینه های تخصصی که به آنها اشاره شد، مشارکت داشته اند.

Jafari, E. Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Citation (Vancouver): Taghipour H, Jafari E, Rezaeezadeh M. [Identification of Innovative Solutions to Enhance the Effectiveness of Feedback in Virtual Learning Management Systems]. *Tech. Edu. J.* 2025; 19(2): 475-493

<https://doi.org/10.22061/tej.2025.11228.3119>

