www.edcbmj.ir e-ISSN: 2345-5284

Education Strategies in Medical Sciences (ESMS)

Journal homepage: www.edcbmj.ir/en e-ISSN: 2345-5284

Baqiyatallah University of Medical Sciences

Evaluation of the Quality of E-Learning Courses at the Faculty of Medical Sciences, Islamic Azad University, Najafabad, in 2022 Using the Importance–Performance Analysis Approach from the Perspective of Students"

Hamid Reza Nikyar [1], Nasim Soleimani [2*]

[1], *department of medicine,Na.C., Islamic Azad University, Najafabad, Iran*
2, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) Branch, Isfahan, Iran

**Corresponding author: Nasim Soleimani , Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) Branch, Isfahan, Iran Email: nasim.soleimani593@iau.ac.ir*

Article Info

Keywords: *Importance–Performance Analysis, quality evaluation of e-learning courses, students' perspective, Faculty of Medical Sciences, Islamic Azad University, Najafabad.*

Abstract

Introduction: E-learning has played a prominent role in medical sciences education after the COVID-19 pandemic. The aim of this study was to evaluate the quality of e-learning courses at the Faculty of Medical Sciences, Islamic Azad University, Najafabad, in 2022, using the Importance–Performance Analysis (IPA) model from the perspective of students**.**

Methods: The present mixed-methods study was of an exploratory sequential type. In the qualitative section, 30 students were purposefully selected, and semi-structured interviews were conducted. Data were analyzed using the content analysis method of Lundman and Graneheim, and 29 indicators were identified. The validity of the analyses was reviewed by a subject-matter expert, and reliability was examined through peer debriefing and participant confirmation. Subsequently, the indicators were formulated into two questionnaires and, in the quantitative section, were administered to 253 students selected by cluster sampling. The content validity of the questionnaires was confirmed by expert judgment, and their reliability was evaluated as appropriate through Cronbach's alpha (importance 0.91, performance 0.87). Data were analyzed using the Importance–Performance Analysis model.

Result: The indicators were categorized into four domains: content quality, educational process, evaluation, and administrative structure and facilities. Students attributed the highest importance to updated content, modern technologies, suitable user interface, and interaction with instructors; however, the university's performance in these areas was below expectations (mean importance 4.84, performance 2.49).

Conclusion: The main challenge of virtual course quality lies not in the scientific competence of instructors, but in weaknesses of infrastructure, technical support, and interactive course design. Therefore, it is recommended that by empowering instructors in delivering interactive courses and making targeted investments in technical infrastructure and user-friendly platforms, student satisfaction and the quality of virtual education in medical sciences can be enhanced.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
دوره ۱۹، شماره ۳، ۱۴۰۵
صفحات: ۴۴-۵۷

ارزیابی کیفیت دوره های الکترونیکی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه آزاد نجف آباد در سال ۱۴۰۱ با استفاده از رویکرد تحلیل اهمیت/عملکرد از دیدگاه دانشجویان

حمیدرضا نیک یار [۱]، نسیم سلیمانی [۲]*

۱گروه پزشکی، واحد نجف‌اباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران

۲گروه علوم تربیتی، واحد اصفهان(خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

* نویسنده مسوول: نسیم سلیمانی، گروه علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان(خوراسگان)، اصفهان، ایران
ایمیل: nasim.soleimani593@iau.ac.ir

چکیده

مقدمه: آموزش‌های الکترونیکی نقش برجسته‌ای در آموزش علوم پزشکی پس از همه‌گیری کرونا ایفا کرده‌اند. هدف این پژوهش ارزیابی کیفیت دوره‌های الکترونیکی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه آزاد نجف‌آباد در سال۱۴۰۱ با استفاده از مدل تحلیل اهمیت/عملکرد(IPA) از دیدگاه دانشجویان بود.

روش کار: پژوهش ترکیبی حاضر از نوع اکتشافی متوالی بود. در بخش کیفی، ۳۰ دانشجو به‌صورت هدفمند انتخاب و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد. داده‌ها با روش تحلیل محتوای لاندمن و گرانهایم بررسی و ۲۹ شاخص شناسایی شد. روایی تحلیل‌ها توسط ناظر متخصص بازبینی و پایایی از طریق پرسش از همکار و تأیید شرکت‌کنندگان بررسی شد. سپس شاخص‌ها در قالب دو پرسشنامه طراحی و در بخش کمی توسط ۲۵۳ دانشجو که به روش خوشه‌ای انتخاب شدند، اجرا شد. روایی محتوایی پرسشنامه‌ها با نظر خبرگان تأیید و پایایی آن با محاسبه آلفای کرونباخ (اهمیت ۰.۹۱، عملکرد ۰.۸۷) مناسب ارزیابی شد. داده ها به روش الگوی اهمیت/ عملکرد تحلیل شدند.

یافته‌ها: شاخص‌ها در چهار طبقه شامل کیفیت محتوا، فرایند آموزشی، ارزیابی و ساختار اداری و امکانات دسته‌بندی شدند. دانشجویان بیشترین اهمیت را برای محتوای به‌روز، فناوری‌های نوین، رابط کاربری مناسب و تعامل با مدرس قائل بودند، اما عملکرد دانشگاه در این حوزه‌ها پایین‌تر از انتظار بود (میانگین اهمیت ۴.۸۴، عملکرد ۲.۴۹).

نتیجه‌گیری: چالش اصلی کیفیت دوره‌های مجازی نه در توان علمی مدرسان، بلکه در ضعف زیرساخت‌ها، پشتیبانی فنی و طراحی تعاملی دوره‌هاست. بنابراین توصیه می‌شود با توانمندسازی مدرسان در ارائه دوره‌های تعاملی و سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های فنی و پلتفرم‌های کاربرپسند، رضایت دانشجویان و کیفیت آموزش مجازی در علوم پزشکی ارتقا یابد.

واژگان کلیدی: تحلیل اهمیت/عملکرد، ارزیابی کیفیت دوره‌های الکترونیکی، دیدگاه دانشجویان، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه آزاد نجف آباد.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

مقدمه

تحول سریع فناوری‌های ارتباطی در دو دهه اخیر، سبک زندگی و الگوهای یادگیری دانشجویان را دستخوش تغییرات بنیادین ساخته است. آموزش الکترونیکی که در آغاز به‌عنوان روشی مکمل در نظام‌های آموزش عالی مطرح بود، به تدریج به یکی از رویکردهای اصلی در ارائه برنامه‌های آموزشی تبدیل شده است [۱]. شیوع پاندمی کووید-۱۹ این روند را تسریع کرد و دانشگاه‌ها را واداشت تا زیرساخت‌های فناورانه و آموزشی خود را برای پاسخ‌گویی به شرایط جدید بازآرایی کنن[۲]. در این میان، آموزش علوم پزشکی به دلیل ماهیت خاص خود ــ از جمله نیاز به تعامل عملی، یادگیری مهارت‌های بالینی و تجربه‌های واقعی در محیط‌های درمانی ــ با چالش‌های بیشتری در پیاده‌سازی آموزش مجازی مواجه بوده است[۳]. اگرچه طی سال‌های اخیر بسترهای مجازی متعددی توسعه یافته‌اند، اما همچنان موضوعاتی مانند کیفیت محتوای آموزشی، اثربخشی شیوه‌های تدریس، میزان تعامل دوسویه میان استاد و دانشجو، و رضایت فراگیران از مهم‌ترین دغدغه‌های دانشگاه‌ها باقی مانده است[۴]. کیفیت آموزش الکترونیکی مفهومی چندبعدی است که صرفاً با فراهم آوردن بستر فناورانه تحقق نمی‌یابد؛ بلکه ابعاد گوناگونی همچون طراحی آموزشی، سهولت دسترسی، پشتیبانی علمی و فنی، شیوه‌های ارزشیابی، و به‌روز بودن محتوا را نیز شامل می‌شود [۵]. مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که پژوهشگران چارچوب‌ها و استانداردهای متعددی را برای سنجش کیفیت آموزش الکترونیکی معرفی کرده‌اند [۶–۱۲]. با وجود این پیشینه پژوهش‌ها، همچنان شکاف‌هایی برجسته در ادبیات پژوهشی دیده می‌شود. مطالعات اندکی شاخص‌های بومی‌سازی‌شده و مرتبط با آموزش پزشکی ایران را شناسایی کرده‌اند و اغلب تحقیقات ابزارهای مطالعاتی مانند پرسشنامه‌های عمومی را به کار برده‌اند و کمتر رصدی از تجربیات زیسته دانشجویان علوم پزشکی ارائه شده است. از طرفی رویکردی که به‌طور هم‌زمان اهمیت ادراک‌شده شاخص‌ها و عملکرد واقعی را بررسی کند، در این حوزه بسیار محدود است. در غیاب داده‌های دقیق و مبتنی بر دیدگاه دانشجویان، تصمیم‌گیری‌های مدیریتی برای بهبود کیفیت آموزش الکترونیکی با چالش‌های جدی مواجه می‌شود. برای پر کردن این شکاف، لازم است شاخص‌های کیفیت با استفاده از داده‌های بومی و واقعی شناسایی شده و سپس با رویکردی تحلیلی، اولویت‌های بهبود تعیین شوند. مدل تحلیل اهمیت/عملکرد (Importance–Performance Analysis: IPA) یکی از ابزارهای مدیریتی معتبر در این زمینه است که امکان می‌دهد اهمیت ادراک‌شده هر شاخص از دیدگاه دانشجویان با عملکرد واقعی دانشگاه در تحقق آن مقایسه شود [۱۳,۱۴]. به کمک این روش می‌توان نقاط قوت و ضعف آموزش الکترونیکی را به‌طور همزمان شناسایی کرد و شاخص‌هایی را که نیازمند بهبود فوری هستند، در قالب ماتریس اهمیت–عملکرد تعیین نمود[۱۵]. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی کیفی و کمی و استفاده از مدل IPA می‌کوشد تصویری جامع و کاربردی از کیفیت آموزش الکترونیکی در یک دانشکده علوم پزشکی ترسیم کند. در گام نخست، از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با دانشجویان، شاخص‌های بومی متناسب با شرایط خاص محیط آموزشی استخراج می‌شود و در گام دوم با ابزار پرسشنامه، اهمیت و عملکرد هر یک از این شاخص‌ها سنجیده و در چارچوب ماتریس IPA تحلیل می‌گردد. نتایج این مطالعه می‌تواند به‌عنوان مبنایی علمی برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و سیاست‌گذاری‌های آموزشی به‌کار گرفته شود و مسیر ارتقای کیفیت آموزش مجازی در دانشکده‌های علوم پزشکی را روشن‌تر سازد. بر این اساس، سؤالات اصلی پژوهش عبارتند از:

۱. از دیدگاه دانشجویان، چه شاخص‌ها و معیارهایی برای ارزیابی کیفیت دوره‌های الکترونیکی رشته علوم پزشکی باید مد نظر قرار گرفته شوند؟
۲. دانشجویان اهمیت هر یک از شاخص‌های شناسایی‌شده برای کیفیت آموزش الکترونیکی را در چه سطحی ارزیابی می‌کنند؟
۳. عملکرد دانشگاه در تحقق هر یک از شاخص‌های کیفیت آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان در چه سطحی قرار دارد؟
۴. آیا بین میزان اهمیت شاخص‌های کیفیت و عملکرد دانشگاه در اجرای آن‌ها تفاوت معناداری وجود دارد؟
۵. بر اساس ماتریس تحلیل اهمیت/عملکرد (IPA)، کدام شاخص‌ها در اولویت بهبود کیفیت آموزش الکترونیکی قرار دارند؟

روش پژوهش

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

این پژوهش از جمله مطالعات کاربردی و ترکیبی با رویکر اکتشافی متوالی است که در سال ۱۴۰۱ در دانشکده علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد انجام شد. جامعه مورد مطالعه، دانشجویان رشته‌های پزشکی بودند که تجربه شرکت در کلاس‌های مجازی به‌ویژه در دوران همه‌گیری کرونا را داشتند. نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی هدفمند انجام شد و با انجام ۳۰ مصاحبه، اشباع نظری حاصل گردید. در بخش کیفی،جهت تعیین شاخص های ارزیابی کیفیت از دیدگاه دانشجویان از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. روش کار به این صورت بود که هر مصاحبه بین ۳۵ تا ۵۰ دقیقه زمان برد. اطلاعات پس از ضبط، تایپ و بر اساس روش تحلیل محتوای قراردادی مطابق با مراحل گرانهایم و لاندمن[۱۶] تجزیه و تحلیل شدند. در مرحل اول مصاحبه انجام شده به متن تبدیل شده و چندین بار مرور شد تا درک صحیح نسبت به کل مطالب بیان شده حاصل شود. در مرحله دوم واحدهای معنایی موضوع استخراج و دسته بندی آها تحت عناوین فشرده صورت گرفت. مرحله سوماین واحدهای فشرده، خلاصه، دسته بندی عنوان مناسب برا آنها انتخاب شد. در مرحله چهارم شباهت ها و تفاوت های زیر دسته ها با هم مقایسه شد و در نهایت در مرحله پنجم دسته بندی نهایی و انتخاب عنوان مناسب برای دسته بندی که قابلیت پوشش تمام زیر دسته ها را داشته باشد، صورت گرفت. به این ترتیب۲۹ شاخص جهت ارزیابی کیفیت دوره های الکترونیکی استخراج شد. برای تعیین روایی تحلیل‌ها، نتایج توسط یک ناظر متخصص در تحلیل داده های کیفی مورد بازبینی قرار گرفت و جهت تعیین پایایی از شیوه های پرسش از همکار و بررسی توسط اعضاء شرکت کننده در پژوهش استفاده شد. به این ترتیب که نتایج تحلیل و طبقهبندیها در اختیار دو نفر از اساتید همکار و نفر از ۵ دانشجویان شرکت کننده در مصاحبه قرار گرفت. از نظر آنها هم کدهای استخراج شده مطابق با مفاهیم مدنظر شرکت کنندگان در مصاحبه بود که این نشاندهنده پایایی کدهای مستخرج میباشد.

در بخش کمی، دو پرسشنامه بر اساس نتایج حاصل از مصاحبه جهت سنجش اهمیت معیارهای حاصل از مصاحبه و ارزیابی عملکرد دانشگاه در این معیارها بر اساس دیدگاه دانشجویان طراحی شد. دو فرم پرسشنامه بسته‌پاسخ در مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای بود. روایی محتوایی ابزارها با نظر ۳ نفر از اساتید متخصص حوزه آموزش الکترونیکی تأیید شد و پایایی آن‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای فرم اهمیت ۰.۹۱ و برای فرم عملکرد ۰.۸۷ محاسبه شد. جامعه آماری این بخش شامل کلیه دانشجویان رشته علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی نجف‌آباد بود که تجربه آموزش مجازی داشتند. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان، ۲۶۹ نفر تعیین شد و نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی خوشه‌ای انجام گرفت. در نهایت، ۲۵۳ پرسشنامه قابل تحلیل گردآوری شد که نشاندهند نرخ بازگشت ۹۴ درصد از پرسشنامه ها بود. کلیه اصول اخلاق پژوهش از جمله اخذ رضایت‌نامه کتبی، رعایت محرمانگی اطلاعات و دریافت کد اخلاق اجرای پژوهش، رعایت شد. داده های به دست آمده از اجرای پرسشنامه بر اساس رویکرد تحلیل اهمیت/عملکرد (IPA) مورد تحلیل قرار گرفتند. این رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره است که توسط Martillaو James در سال ۱۹۷۷ معرفی شد[۱۷، ۱۸]. این روش با هدف ارزیابی رضایت مشتری یا کاربر از خدمات ارائه‌شده و شناسایی شکاف بین اهمیت معیارها و عملکرد سازمان در تحقق آن‌ها طراحی شده است.

در این روش، هر شاخص بر اساس دو بعد اندازه‌گیری می‌شود:

۱. اهمیت :(Importance) میزان اهمیتی که مخاطب برای آن شاخص قائل است.
۲. عملکرد :(Performance) ارزیابی مخاطب از نحوه اجرای آن شاخص توسط سازمان.

این دو بعد در جدولی دومحوره به نام «ماتریس IPA» نمایش داده می‌شوند که چهار ناحیه کلیدی دارد:

- ناحیه :I تمرکز فوری (Keep up the Good Work) – اهمیت زیاد، عملکرد خوب
- ناحیه :II اولویت برای بهبود (Concentrate Here) – اهمیت زیاد، عملکرد ضعیف ← نقاط بحرانی برای اقدام
- ناحیه :III کم‌اهمیت و کم‌عملکرد (Low Priority) – اهمیت و عملکرد هر دو پایین
- ناحیه :IV منابع تلف‌شده (Possible Overkill) – عملکرد بالا در شاخص‌های با اهمیت پایین

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

در پژوهش حاضر، پس از گردآوری داده‌ها از طریق دو فرم پرسشنامه (اهمیت و عملکرد)، میانگین نمرات هر شاخص محاسبه شده و در محیط Excel ماتریس IPA ترسیم شد. سپس نواحی ماتریس با توجه به میانگین کل اهمیت و عملکرد، تعیین و شاخص‌ها در هر ناحیه قرار گرفتند. این فرایند امکان شناسایی دقیق حوزه‌هایی را فراهم ساخت که از نظر دانشجویان نیازمند اقدام فوری و بهبود جدی هستند.

یافته‌ها

در این پژوهش با ۳۰ نفر از دانشجویان رشته علوم پزشکی دانشکده نجف آباد مصاحبه به عمل آمد که و نتایج این مصاحبه در قالب دو پرسشنامه توسط ۲۵۳ نفر از دانشجویان مورد ارزیابی قرار گرفت. اطلاعات دموگرافیک دانشجویان در جدول شماره یک نشان داده شده است.

	میانگین	انحراف معیار	دانشجویان ترم ۷	دانشجویان ترم ۱۱	دانشجویان ترم ۱۲	سایر ترم ها
دانشجویان شرکت کننده در مصاحبه	۱/۲۳	۱۴/۴	۸	۱۴	۸	۰
دانشجویان پاسخ دهنده به پرسشنامه	۱/۹۳	۱۳/۱	۲۱	۲۳	۲۰	۱۸۹

در پاسخ به سوال اول پژوهش که به صورت مصاحبه پرسیده شد، از دیدگاه دانشجویان، چه شاخص‌ها و معیارهایی برای ارزیابی کیفیت دوره‌های الکترونیکی رشته علوم پزشکی باید مد نظر قرار گرفته شوند؟ دانشجویان ۲۹ شاخص و نشانگر را برای ارزیابی کیفیت دوره های الکترونیکی مطرح کردند.

جدول شماره ۱- معیارهای ارزیابی کیفیت دوره های الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان

مقوله اصلی	کدهای محوری	کدهای باز

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

ابعاد کلیدی کیفیت دوره های الکترونیکی بر اساس دیدگاه دانشجویان	کیفیت محتوای آموزشی	۱.جدید و به روز بودن محتوای آموزشی با توجه به بنیاد پزشکی سنتی ۲.متناسب بودن حجم اطلاعات ارایه شده با موضوع و زمان دوره ۳. ایجاد فرصت ایده پردازی برای دانشجویان ۴.کاربردی بودن مطالب ۵. ارائه مثال های واقعی در تدریس ۶. تناسب محتوا با وقایع و اتفاقات روزمره زندگی ۷. جالب و چالش برانگیز بودن تکالیف درسی برای فراگیران جهت توسعه دانش ۸. انطباق با سبک های یادگیری فراگیران ۹. ارائه محتوا در فرمتهای متنوع جهت استفاده در دستگاههای متعدد از جمله گوشی، تلویزیون و کامپیوتر
	کیفیت فرایند آموزشی	۱.میزان سهولت دسترسی به مطالب ۲. استفاده از ترکیب متن، صدا و تصویر در ارائه محتوا ۳. ارائه خدمات مشاوره ای به دانشجو با هدف رفع مشکلات یادگیری ۴. ایجاد فضای صمیمی بین همکلاسی های دوره الکترونیکی از طریق راه اندازی انجمن های آنلاین در فضای سایت ۵. ارائه خدمات حمایتی برای فراگیران در صورت بروز مشکل فنی در هنگام استفاده از برنامه ۶. کیفیت تعامل با فراگیر ۷.استفاده از هوش مصنوعی در تدریس ۸..استفاده از واقعیت افزوده در تدریس ۹.استفاده از واقعیت مجازی در تدریس ۱۰.استفاده از روش های تدریس فعال مانند حل مساله، بحث گروهی، انجام پروژه
	کیفیت ارزیابی	۱. شفاف بودن معیار های ارزیابی ۲. تنوع در روش های ارزیابی به منظور سنجش سطوح مختلف شناختی ۳. مقابله با تقلب و سرقت علمی ۴. زمان بندی مناسب برای پاسخ به سوالات ۵.ارائه بازخورد نتایج بلافاصله پس از آزمون ۶.ثبت خودکار پاسخ ها
	کیفیت ساختار اداری و امکانات دانشکده پزشکی	۱. مطلع کردن فراگیران از تغییر در برنامه کلاسی ،امتحانات، آموزشیاران و غیره در اسرع وقت ۲. پهنای باند اینترنت برای دانلود و آپلود مطالب مورد نیاز ۳. استفاده مناسب از پویانمایی و امکانات چندرسانه ای برای بهینه سازی انتقال مطلب ۴.رابط کاربری آسان (به سادگی قابلیت دسترسی به بخش های مختلف سایت وجود داشته باشد)

در گام دوم پژوهش این شاخص ها به صورت پرسشنامه محقق ساخته طراحی و از نظر اهمیت و عملکرد مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای درک بهتر مخاطب از نتایج اجرای پرسشنامه، پاسخ های سوال دوم " دانشجویان اهمیت هر

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

یک از شاخص‌های شناسایی‌شده برای کیفیت آموزش الکترونیکی را در چه سطحی ارزیابی می‌کنند؟" و سوم "عملکرد دانشگاه در تحقق هر یک از شاخص‌های کیفیت آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان در چه سطحی قرار دارد؟" در کنار همدیگر و در جدول شماره ۲ ارائه شده است. از دانشجویان خواسته شد که استانداردهای ارزشیابی کیفیت دوره های الکترونیکی را ابتدا از نظر میزان اهمیت و سپس براساس عملکرد در مقیاس ۵ درجه ای لیکرتی ارزیابی کنند. نتایج در جدول شماره ۲ آورده شده است.

جدول شماره۲- نتایج ارزیابی اهمیت/ عملکرد استانداردهای ارزشیابی کیفیت دوره های الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان

گزینه ها	میزان اهمیت			میزان عملکرد				
	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	بسیار خوب	خوب	متوسط	ضعیف	**بسیار ضعیف**
کیفیت محتوای آموزشی								
۱. جدید و به روز بودن محتوای آموزشی با توجه به بنیاد پزشکی سنتی	۴۳	۲۱۰	۰	۱۱	۲۱	۱۸۲	۲۰	**۱۶**
۲. متناسب بودن حجم اطلاعات ارایه شده با موضوع و زمان دوره	۴۰	۲۱۳	۰	۱۶	۱۸	۱۹۳	۱۷	**۹**
۳. ایجاد فرصت ایده پردازی برای دانشجویان	۱۴۵	۱۰۸	۰	۲۳	۴۴	۱۵۵	۲۱	**۱۰**
۴. کاربردی بودن مطالب	۲۳۴	۱۸	۰	۵	۶	۱۲	۱۹۷	**۳۳**
۵. ارائه مثال های واقعی در تدریس	۲۳۱	۲۱	۰	۴۳	۱۸	۱۷	۱۶۷	**۵**
۶. تناسب محتوا با وقایع و اتفاقات روزمره زندگی	۱۳۳	۱۱۹	۰	۰	۰	۳۳	۷۱	**۱۴۹**
۷. جالب و چالش برانگیز بودن تکالیف درسی برای فراگیران جهت توسعه دانش	۶۲	۱۹۰	۰	۰	۱۳	۱۸	۷	**۲۱۵**
۸. انطباق با سبک های یادگیری فراگیران	۴۳	۲۱۰	۰	۴۷	۳۸	۱۹	۲۱	**۱۳۰**
۹. ارائه محتوا در فرمتهای متنوع جهت استفاده در دستگاههای متعدد از جمله گوشی، تلویزیون و کامپیوتر	۴۰	۲۱۳	۰	۵	۳	۱۵	۲۰۰	**۳۰**
کیفیت فرایند آموزشی								
۱۰. میزان سهولت دسترسی به مطالب	۲۴۵	۸	۰	۰	۱۷	۱۸۰	۳۱	**۲۵**
۱۱. استفاده از ترکیب متن، صدا و تصویر در ارائه محتوا	۲۱۱	۴۱	۰	۰	۲۳	۵۸	۱۳۴	**۳۸**
۱۲. ارائه خدمات مشاوره ای به دانشجو با هدف رفع مشکلات یادگیری	۲۱۳	۴۰	۰	۵	۴۴	۳۳	۱۴۹	**۲۲**
۱۳. ایجاد فضای صمیمی بین همکلاسی های دوره الکترونیکی از طریق راه اندازی انجمن های آنلاین در فضای سایت	۲۵۰	۲	۰	۸۹	۱۰۸	۳۶	۱۲	**۸**
۱۴. ارائه خدمات حمایتی برای فراگیران در صورت بروز مشکل فنی در هنگام استفاده از برنامه	۲۴۸	۵	۰	۱۷	۳۱	۱۸	۱۷۸	**۹**
۱۵ کیفیت تعامل با فراگیر	۲۱۸	۳۵	۰	۲۳	۱۳	۴۸	۱۴۴	**۲۵**

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

۱۶.استفاده از هوش مصنوعی در تدریس	۲۲۸	۲۵	۰	۰	۰	۰	۲۲	**۲۳۱**
۱۷.استفاده از واقعیت افزوده در تدریس	۲۲۰	۳۳	۰	۰	۰	۰	۳	**۲۵۰**
۱۸.استفاده از واقعیت مجازی در تدریس	۲۳۶	۱۷	۰	۰	۰	۰	۲	**۲۵۱**
۱۹.استفاده از روش های تدریس فعال مانند حل مساله، بحث گروهی، انجام پروژه	۲۴۳	۹	۰	۰	۰	۰	۱۸۸	**۶۵**
کیفیت ارزیابی								
۲۰. شفاف بودن معیار های ارزیابی	۲۴۱	۱۱	۰	۱۳	۲۳	۵۸	۱۳۴	**۲۵**
۲۱. تنوع در روش های ارزیابی به منظور سنجش سطوح مختلف شناختی	۲۳۱	۲۱		۰	۰	۸	۴۴	**۲۰۱**
۲۲. مقابله با تقلب و سرقت علمی	۵۹	۱۸۰	۱۴	۰	۰	۱۱	۴۴	**۱۹۸**
۲۳. زمان بندی مناسب برای پاسخ به سوالات	۲۱۱	۴۱	۰	۳۳	۱۳	۲۸	۱۴۷	**۳۴**
۲۴.ارائه بازخورد نتایج بلافاصله پس از آزمون	۲۴۱	۱۱	۰	۰	۴	۸	۱۱	**۲۳۰**
۲۵.ثبت خودکار پاسخ ها	۲۳۱	۲۱		۰	۰	۱۷	۱۸۳	**۱۴**
کیفیت ساختار اداری و امکانات دانشکده پزشکی								
۲۶. مطلع کردن فراگیران از تغییر در برنامه کلاسی ،امتحانات، آموزشیاران و غیره در اسرع وقت	۱۳	۲۴۰	۰	۱۰	۷	۱۵۴	۵۸	**۲۳**
۲۷. پهنای باند اینترنت برای دانلود و آپلود مطالب مورد نیاز	۲۴۶	۶	۰	۳۶	۱۸	۹	۱۸۳	**۷**
۲۸. استفاده مناسب از پویانمایی و امکانات چندرسانه ای برای بهینه سازی انتقال مطلب	۲۱۴	۳۹	۰	۰	۱۳	۴۸	۱۴۴	**۴۸**
۲۹.رابط کاربری آسان (به سادگی قابلیت دسترسی به بخش های مختلف سایت وجود داشته باشد)	۱۳	۲۴۰	۰	۳۳	۴۴	۱۴۰	۲۳	**۱۳**

نتایج پژوهش در جدول شماره ۲ نشان می دهد که دانشجویان اهمیت اکثر گزینه ها را در ارائه با کیفیت دوره های الکترونیکی در سطح بسیار زیاد و زیاد ارزیابی کرده اند و چون گزینه های کم و خیلی کم را انتخاب نکرده بودند در جدول نیز نشان داده نشد. تنها ۱۴ نفر اهمیت معیار مقابله با سرقت علمی گزینه در سطح متوسط ارزیابی کرده اند. همچنین نتایج فراوانی داده ها در جدول شماره ۲ نشان می دهد که دانشجویان کیفیت عملکرد دانشگاه در ارائه دوره های الکترونیکی در اکثر معیارها در سطح کم یا بسیار کم ارزیابی کرده اند، فقط معیار " ایجاد فضای صمیمی بین همکلاسی های دوره الکترونیکی از طریق راه اندازی انجمن های آنلاین در فضای سایت" را تعداد ۱۰۸ نفر در سطح خوب ارزیابی کرده اند. در پاسخ به سوال چهارم این پژوهش که" **آیا بین اهمیت این استانداردها و نشانگرها و عملکرد دانشگاه در هر یک از نشانگرها تفاوت وجود دارد؟**" پس از مشخص شدن استانداردهای ارزشیابی کیفیت دوره های الکترونیکی و همچنین میزان اهمیت و عملکرد هر یک از آنها، وزن میانگین های هندسی، آستانه ارزش اهمیت و عملکرد آنها و رتبه هر معیار محاسبه و در جدول زیر آورده شده است.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

جدول شماره ۴- وزن میانگین های هندسی، آستانه ارزش اهمیت و عملکرد

گزینه ها	اهمیت	عملکرد	وزن خام	وزن نرمال	رتبه
۲۸. استفاده مناسب از پویانمایی و امکانات چندرسانه ای برای بهینه سازی انتقال مطلب	۴.۸۹	۲.۳۵	۱۳.۱۱	۰.۵۶	۱
۱.جدید و به روز بودن محتوای آموزشی با توجه به بنیاد پزشکی سنتی	۴.۱۹	۲.۹۰	۱۴.۰۱	۰.۵۳	۲
۲۷. پهنای باند اینترنت برای دانلود و آپلود مطالب مورد نیاز	۴.۸۲	۲.۳۳	۹.۸۱	۰.۴۵	۳
۲۹.رابط کاربری آسان (به سادگی قابلیت دسترسی به بخش های مختلف سایت وجود داشته باشد)	۴.۹۲	۲.۳۸	۱۲.۵۱	۰.۳۵	۴
۱۶.استفاده از هوش مصنوعی در تدریس	۴.۹۳	۲.۴۷	۱۱.۸۳	۰.۳۳	۵
۱۸.استفاده از واقعیت مجازی در تدریس	۴.۸۸	۱.۴۰	۱۲.۳۰	۰.۳۰	۶
۱۷.استفاده از واقعیت افزوده در تدریس	۴.۹۰	۱.۳۸	۱۳.۳۰	۰.۲۹	۷
۲۰. شفاف بودن معیار های ارزیابی	۵.۰۰	۲.۲۰	۱۳.۰۰	۰.۲۵	۸
۲. متناسب بودن حجم اطلاعات ارایه شده با موضوع و زمان دوره	۴.۹۰	۲.۴۸	۱۳.۰۷	۰.۲۴	۹
۱۹.استفاده از روش های تدریس فعال مانند حل مساله، بحث گروهی، انجام پروژه	۵.۰۰	۲.۳۷	۱۳.۱۷	۰.۲۰	۱۰
۲۲. مقابله با تقلب و سرقت علمی	۵.۰۰	۲.۲۵	۱۱.۱۶	۰.۱۴	۱۱
۲۴.ارائه بازخورد نتایج بلافاصله پس از آزمون	۵.۰۰	۲.۴۴	۱۲.۷۷	۰.۱۳۰	۱۲
۲۶. مطلع کردن فراگیران از تغییر در برنامه کلاسی ،امتحانات و ... در اسرع وقت	۴.۸۸	۲.۴۲	۱۱.۱۷	۰.۰۹۷	۱۳
۱۵ .کیفیت تعامل با فراگیر	۴.۷۶	۲.۲۴	۱۲.۸۱	۰.۰۸۶	۱۴
۱۳. ایجاد فضای صمیمی بین همکلاسی های دوره الکترونیکی از طریق راه اندازی انجمن های آنلاین در فضای سایت	۴.۹۰	۲.۲۴	۱۳.۰۰	۰.۰۶۲	۱۵
۱۱. استفاده از ترکیب متن، صدا و تصویر در ارائه محتوا	۴.۹۰	۲.۲۴	۱۳.۰۰	۰.۰۵۸	۱۶
۲۳. زمان بندی مناسب برای پاسخ به سوالات	۵.۰۰	۲.۲۹	۱۲.۱۶	۰.۰۵۶	۱۷
۱۴. ارائه خدمات حمایتی برای فراگیران در صورت بروز مشکل فنی در هنگام استفاده از برنامه	۳.۹۸	۲.۱۴	۱۲.۰۰	۰.۰۴۸	۱۸
۳. ایجاد فرصت ایده پردازی برای دانشجویان	۴.۵۵	۲.۸۸	۷.۴۹	۰.۰۴۴	۱۹
۶. تناسب محتوا با وقایع و اتفاقات روزمره زندگی	۴.۵۰	۱.۹۰	۱۱.۶۷	۰.۰۴۰	۲۰

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

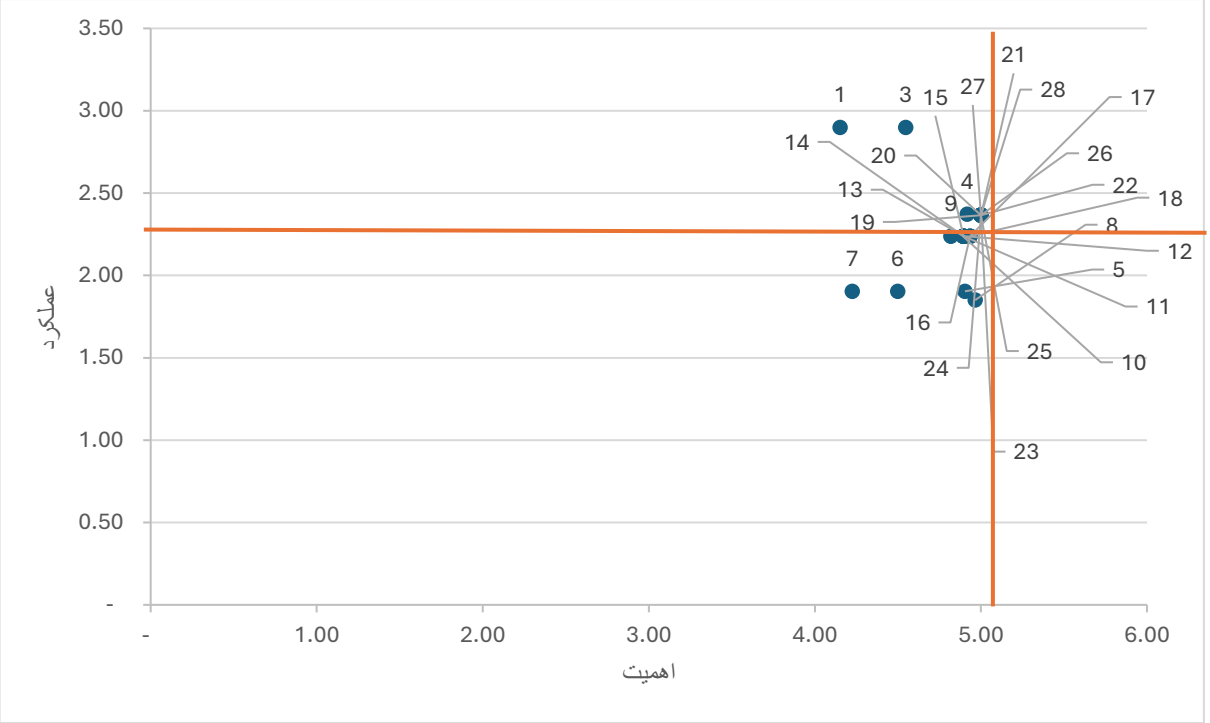
۸. انطباق با سبک های یادگیری متنوع فراگیران	۴.۹۶	۲.۸۵	۱۵.۴۶	۰.۰۳۶	**۲۱**
۱۲. ارائه خدمات مشاوره ای به دانشجو با هدف رفع مشکلات یادگیری	۴.۸۰	۲.۳۴	۱۲.۰۰	۰.۰۳۳	**۲۲**
۲۱. تنوع در روش های ارزیابی به منظور سنجش سطوح مختلف شناختی	۵.۰۰	۲.۳۰	۱۲.۱۷	۰.۰۳۱	**۲۳**
۲۵.ثبت خودکار پاسخ ها	۴.۱۵	۲.۸۴	۵.۲۰	۰.۰۳۰	**۲۴**
۱۰. میزان سهولت دسترسی به مطالب	۴.۸۲	۲.۲۴	۱۲.۴۳	۰.۰۲۸	**۲۵**
۵. ارائه مثال های واقعی در تدریس	۴.۹۰	۱.۹۳	۱۴.۷۱	۰.۰۲۶	**۲۶**
۷. جالب و چالش برانگیز بودن تکالیف درسی برای فراگیران جهت توسعه دانش	۴.۲۹	۱.۹۰	۱۲.۹۷	۰.۰۲۳	**۲۷**
۸. انطباق با سبک های یادگیری متنوع فراگیران	۴.۸۵	۱.۷۶	۱۷.۲۶	۰.۰۲۱	**۲۸**
۹. ارائه محتوا در فرمتهای متنوع جهت استفاده در دستگاههای متعدد از جمله گوشی، تلویزیون و کامپیوتر	۴.۸۹	۲.۴۳	۱۳.۰۰	۰.۱۷	**۲۹**
ارزش آستانه اهمیت	**۴.۸۴**				
ارزش آستانه عملکرد	**۲.۴۹**				

نتایج محاسبه کلی ارزش آستانه اهمیت همه معیارهای ارزیابی کیفیت دوره های الکترونیکی ۴.۸۴ و ارزش آستانه عملکرد ۲.۴۹ بوده است. نتایج رتبه بندی معیارها نیز در جدول نشان داده شده است. " استفاده مناسب از پویانمایی و امکانات چندرسانه ای برای بهینه سازی انتقال مطلب" رتبه اول را از نظر دانشجویان دارد و " ارائه محتوا در فرمتهای متنوع جهت استفاده در دستگاههای متعدد از جمله گوشی، تلویزیون و کامپیوتر " آخرین رتبه را در اولویت های دانشجویان داشته است.

.

برای پاسخ به سوال آخر این پژوهش **" بر اساس ماتریس تحلیل اهمیت/عملکرد(IPA) ، کدام شاخص‌ها در اولویت بهبود کیفیت آموزش الکترونیکی قرار دارند؟"** با استفاده از نرم افزار اکسل ماتریس مورد نظر ترسیم و محدوده مورد نظر دانشجویان مشخص گردید که نتایج را در شکل زیر مشاهده میکنید

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]



ماتریس به دست آمده از رویکرد تحلیل اهمیت/عملکرد و نتایج رتبه بندی نشان میدهد که غیر از معیارهای" ارائه مثال های واقعی در تدریس" "تناسب محتوا با وقایع و اتفاقات روزمره زندگی"، " جالب و چالش برانگیز بودن تکالیف درسی برای فراگیران جهت توسعه دانش" و "انطباق با سبک های یادگیری متنوع فراگیران" که در حیطه های ائتلاف منابع و کاستن قرار دارند، تمامی معیار ها در حیطه "کانون توجه" قرار دارند که نشان می دهد دانشگاه باید تلاش بیشتری را در بالابردن کیفیت عملکرد و اهمیت در این معیارها انجام دهد.

بحث

یافته اصلی این پژوهش، تدوین یک چهارچوب بومی برای ارزیابی کیفیت آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان علوم پزشکی بود که در چهار بعد اصلی «محتوا»، «فرایند تدریس»، «ارزیابی» و «ساختار پشتیبانی» طبقه‌بندی شد. این چارچوب، مبتنی بر تجربه زیسته فراگیران و نظریه‌های آموزش مجازی، نیازهای کلیدی یادگیری در محیط‌های آنلاین را پوشش می‌دهد. یافته مهم دیگر این پژوهش ارزیابی این معیارها بر اساس رویکرد تحلیل اهمیت عملکرد بوده است. نتایج این تحلیل نشان داد که الویت بندی معیارهای ارزیابی کیفیت دوره های الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان تغییر یافته است و این تغییر دیدگاه در ارزیابی عملکرد دانشگاه نیز تاثیر گذار است. در رتبه‌بندی شاخص‌ها، "استفاده مناسب از پویانمایی و چندرسانه‌ای" در صدر قرار گرفت که تأکیدی بر نقش محتوای بصری و تعاملی در درک بهتر مفاهیم و یادگیری عمیق به‌ویژه در رشته‌هایی مانند پزشکی، دارد. این نتیجه با مطالعات زارعی و همکاران[۱۹] و میر مقتدایی[۲۰] همخوانی دارد مبنی بر اینکه تصاویر و ویدئوها می‌توانند مفاهیم انتزاعی را ملموس‌تر کنند و فرآیندهای پیچیده را به صورت ساده تری نشان دهندکه برای رشته های پزشکی اهمیتی دوچندان دارد. در رتبه دوم، "به‌روز بودن محتوای آموزشی" قرار دارد که با توجه به سرعت تغییرات علمی در پزشکی و شیوع منابع غیر موثق در فضای مجازی، اعتماد و انگیزش یادگیرندگان را تقویت می‌کند. نتایج با پژوهش میر مقتدایی [۲۰] در خصوص اهمیت محتوای علمی معتبر تطابق دارد. پهنای باند مناسب و رابط کاربری آسان نیز در رتبه‌های سوم و چهارم قرار گرفتند که نشان‌دهنده پیوند مستقیم آن‌ها با ارائه مطلوب محتوای چندرسانه‌ای و تجربه کاربری روان است. این یافته با پژوهش گنجی و همکاران [۹] که زیرساخت‌ها را از موانع اصلی آموزش مجازی در علوم پزشکی دانسته‌اند، همسو است. استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی(AI) ، واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR)در رتبه‌های میانی قرار گرفت. این فناوری‌ها ظرفیت

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

قابل‌توجهی در ارتقای یادگیری تعاملی، شخصی‌سازی فرایند آموزش و ارائه بازخورد فوری دارند. یافته‌های کالانتاریان و همکاران نشان می‌دهد که ادغام AI و VR با ایجاد مسیرهای یادگیری تطبیقی و شبیه‌سازی‌های چندحسی می‌تواند به بهبود مهارت‌های عملی و ارتقای ایمنی بیمار کمک کند [۲۱]. در مقابل، کیاو و همکاران تأکید می‌کنند که اگرچه VR و AR در افزایش اعتمادبه‌نفس، انگیزش و مهارت‌های فنی فراگیران اثربخش‌اند، اما محدودیت‌هایی مانند مشکلات فنی، خستگی ناشی از استفاده از هدست‌ها و چالش‌های اجرایی مانع بهره‌برداری گسترده و پایدار از آن‌ها در آموزش پزشکی می‌شود [۲۲].

الویتهای ۸ تا ۱۲"شفاف بودن معیارهای ارزیابی"، "مقابله با تقلب"، "ارائه بازخورد فوری" و "تنوع در روش‌های ارزیابی" اشاره دارد. وضوح معیارها و وجود سازوکارهای ضدتقلب باعث افزایش حس عدالت آموزشی و ارتقای رضایت تحصیلی دانشجویان می‌شود. این یافته‌ها با نتایج استیونز و همکاران [۲۳] همسو است و نشان می‌دهد که طراحی نظام ارزیابی عادلانه و تعاملی می‌تواند به‌طور مستقیم بر انگیزش و تعهد یادگیرنده تأثیرگذار باشد. "استفاده از روش‌های تدریس فعال"،"کیفیت تعامل با فراگیر" و "ایجاد فضای صمیمی" در الویتهای پایین قرار دارند. نشان‌دهنده این است که حتی در محیط‌های آموزش الکترونیکی، تعامل انسانی و مشارکت فعال فراگیران نقش کلیدی در یادگیری عمیق دارد. طراحی فعالیت‌های چالش‌برانگیز، بحث‌های گروهی و پروژه‌های عملی فرصت‌هایی برای درگیری شناختی و عاطفی فراهم می‌کند و مانع یادگیری سطحی می‌شود. این یافته‌ها ضرورت توانمندسازی مدرسان در استفاده از ابزارهای مشارکتی و طراحی یادگیری فعال را برجسته می‌کند.

در انتها، شاخص‌هایی نظیر "تناسب محتوا با زندگی واقعی" و "انطباق با سبک‌های یادگیری متنوع" گرچه در رتبه‌های پایین‌تر قرار گرفتند، در رتبه‌های پایین‌تر قرار گرفت، اما اهمیت آن‌ها در ارتقای ارتباط معنادار با محتوا و پاسخ به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان غیرقابل انکار است. همسویی محتوا با موقعیت‌های بالینی واقعی و توجه به سبک‌های یادگیری متنوع، به‌ویژه در آموزش پزشکی که با پیچیدگی‌های عملی و فردی مواجه است، اثر مستقیمی بر کیفیت یادگیری و عملکرد تحصیلی دارد. این یافته‌ها با نتایج زارعی و همکاران [۱۹] همخوانی دارد و تأکید می‌کند که طراحی آموزشی مبتنی بر تفاوت‌های فردی می‌تواند یادگیری عمیق‌تر و کاربردی‌تر را تسهیل کند.

نتیجه‌گیری

فناوری‌های نوین مانند یادگیری تطبیقی، هوش مصنوعی و واقعیت افزوده، استانداردهای نوینی برای کیفیت آموزش مجازی تعریف کرده‌اند که پیاده‌سازی موفق آن‌ها مستلزم زیرساخت‌های فناورانه پایدار، طراحی آموزشی مبتنی بر تعامل و حمایت سازمانی مستمر است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد ارتقای کیفیت آموزش الکترونیکی نیازمند انجام نیازسنجی دقیق فراگیران، طراحی یادگیری فعال و مشارکتی، به‌کارگیری هدفمند فناوری‌های نوین و ارزیابی مستمر با معیارهای شفاف و سازوکارهای ضدتقلب است. مدل تحلیل اهمیت/عملکرد (IPA) به‌عنوان ابزاری تحلیلی و کاربردی امکان شناسایی شکاف‌های کیفیت و تعیین اولویت‌های بهبود را فراهم می‌کند. نتایج مطالعه بر توانمندسازی اساتید در طراحی فعالیت‌های تعاملی، ارتقای مشارکت فعال دانشجویان در فرایند یاددهی–یادگیری و بازنگری سیاست‌های آموزشی برای تطابق محتوا و روش‌ها با نیازهای واقعی تأکید دارد. پیشنهادهای کاربردی شامل برگزاری کارگاه‌های تخصصی آموزشی برای اساتید، توسعه زیرساخت‌های فناورانه، تدوین دستورالعمل‌های بومی‌شده برای ارزیابی و بازخورد فوری، و طراحی دوره‌های آزمایشی با اصلاح مستمر بر اساس بازخورد دانشجویان است. برای تحقیقات آینده توصیه می‌شود اثربخشی فناوری‌های نوین بر عملکرد تحصیلی و رضایت دانشجویان در مطالعات طولی بررسی شود و نقش عوامل سازمانی و فرهنگی در پذیرش این فناوری‌ها تحلیل گردد. محدودیت‌های مطالعه شامل نمونه محدود به یک دانشکده علوم پزشکی و جمع‌آوری داده‌ها تنها از دیدگاه دانشجویان است که امکان تعمیم نتایج را محدود می‌کند.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله با کد اخلاق IR.IAU.KHSH.REC.۱۴۰۲.۰۳۴ به تصویب کمیته اخلاق دانشکده علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد رسیده است.

تضاد منافع

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

این مقاله بخشی از طرح پژوهشی با عنوان " تدوین و اعتبارسنجی استانداردهای ارزیابی کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی پزشکی دانشگاه آزاد نجف آباد با استفاده از رویکرد تحلیل اهمیت/عملکرد " بوده که از حمایت مالی دانشگاه آزاد واحد جامع مستقل نجف آباد برخوردار گردیده است.

سپاسگزاری

از حمایت مالی دانشگاه آزاد واحد جامع مستقل نجف آباد و همه دانشجویانی که در مصاحبه شرکت کرده و به سوالات پرسشنامه پاسخ دادند، تشکر و قدردانی می نماییم.

منابع

1. George PP, Papachristou N, Belisario JM, Wang W, Wark PA, Cotic Z, et al. Online eLearning for undergraduates in health professions: A systematic review of the impact on knowledge, skills, attitudes and satisfaction. BMC Med Educ. 2014;14:81.
2. Pei L, Wu H. Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. Med Educ Online. 2019;24(1):1666538.
3. O'Doherty D, Dromey M, Lougheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education – an integrative review. BMC Med Educ. 2018;18:130.
4. Regmi K, Jones L. A systematic review of the factors – enablers and barriers – affecting e-learning in health sciences education. BMC Med Educ. 2020;20:91.
5. Subramanian A, Timberlake M, Mittakanti H, Lara M, Brandt ML. Novel educational approach for medical students: Improved retention rates using interactive medical software compared with traditional lecture-based format. J Surg Educ. 2012;69(4):449–52.
6. Ehlers UD. Quality in e-learning: The learner as a key quality assurance category. Eur J Open Distance E-learning. 2004;7(1).
7. Shelton K. A review of paradigms for evaluating the quality of online education programs. Online J Distance Learn Adm. 2011;14(4).
8. DJ. S. Quality standards for online learning. Nurse Educ Perspect. 2017;38(6):364–5.
9. Ganji J, Ahmad Shirvani M, Tayebi T, Motahari-Tabari N. [The viewpoints of faculty members and midwifery students on the implementation of a virtual clinical training protocol for midwifery internship in a gynecology course during COVID-19 pandemic: A descriptive qualitative study]. J Med Educ Dev. 2022;15(45):57–67.
10. Sun A, Chen X. Online education and its effective practice: A research review. J Inf Technol Educ Res. 2016;15:157–90.
11. Alqurashi E. Predicting student satisfaction and perceived learning within online learning environments. Distance Educ. 2019;40(1):133–48.
12. Agatha Priska M, Aulia D, Muslim E, Marcelina L, editors. Developing a framework to evaluate e-learning system at higher education in Indonesia. Proceedings of the 2020 4th International Conference on Education and E-Learning; 2020
13. Ahmadi RM, B. [Construction and Validation of the Questionnaire of Evaluation of Quality of e-learning Management System based on ISO 9126 Standard. Educational Measurement]. 2023;13(50):7-38.
14. Bari M DR. Quality frameworks and standards in e-learning systems. Int J Comput Internet Manage Technol. 2014;22(33):1-7.
15. Dhawan S. Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. J Educ Technol Syst. 2020;49(1):5–22.
16. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. Nurse Educ Today. 2004;24(2):105-12.
17. Martilla JA, James JC. Importance–performance analysis. J Mark. 1977;41(1):77–9.
18. O'Neill MA, Palmer A. Importance–performance analysis: A useful tool for directing continuous quality improvement in higher education. Qual Assur Educ. 2004;12(1):39–52.
19. Zarei M, Mehrban J, Sarikhani R. [Investigating the Effect of Using Educational Multimedia on Learning and Achievement Motivation in Physiology Course. Educational Psychology (Psychology and Educational Sciences)]. 2016;11(36):179-190. Available from: https://sid.ir/paper/517775/fa
20. Mirmoghtadaie Z, Haeri A. [Comparative Study of Traditional and Microlearning Methods in Teaching Drug-Loaded Nanoliposomes to Pharmacy Students]. Res Med Edu. 2024; 16 (1) :46-55.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]

21. Kalantaryan V, Theunissen M, Muñoz-Negrete FJ, Yilmaz O, Sung Y, Gorbanev I, et al. Artificial intelligence and virtual reality in healthcare education: a narrative review of opportunities, applications, and challenges. BMC Med Educ. 2025;25(1):112. Available from: https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-025-07589-7

22. Kyaw BM, Saxena N, Posadzki P, Vseteckova J, Nikolaou CK, George PP, et al. Virtual reality and augmented reality applications in health professions education: Systematic review. JMIR Med Educ. 2023;9:e47044. PMID: 37363680. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37363680/
23. Stevens NT, Holmes K, Grainger RJ, Connolly R, Prior A-R, Fitzpatrick F, et al. Can e-learning improve the performance of undergraduate medical students in Clinical Microbiology examinations? BMC medical education. 2019;19:1-8.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-12]