

The Role of Educational Technology in Medical Education from the Perspective of Basic Sciences Medical Students at Mazandaran University of Medical Sciences (2024-2025)

Masoud Enayatfar¹

Nassim Ghahrani²

Forouzan Sadeghimahalli³

¹Medical Student, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² PhD in Higher Education, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Associate Professor, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received September 29, 2025; Accepted June 8, 2026)

Abstract

Background and purpose: The use of technology in modern educational systems, including medical education, has become increasingly widespread. Investigating students' attitudes towards educational technology can help to optimise its use, improve teaching methods in line with students' needs and learning styles, and enhance learning outcomes. This study examines the role of educational technology in education from the perspective of basic sciences students at Sari Medical School in the 2024-2025 academic year.

Materials and methods: This cross-sectional study was conducted with 280 students using random sampling. The data collection tool was the Persian version of the standard questionnaire "The Role of Educational Technology in Medical Education." This questionnaire consists of 20 items across four domains assessing the role of educational technology in learning in terms of goals, conditions, resources, and evaluation. Responses were recorded on a five-point Likert scale ranging from "completely ineffective" to "very effective." The minimum and maximum total scores were 20 and 100, respectively, and the average score for each component ranged from 1 to 5. Data were analysed using IBM SPSS version 26.

Results: The overall attitude towards the role of educational technology was positive and relatively high, with a mean total score of 89.63 out of 100 ($P < 0.01$). At the component level, the highest and lowest mean attitude scores were related to "learning objectives" (3.57) and "learning conditions" (2.79), respectively. The attitude towards "learning resources" had a mean score of 3.35, indicating a positive and significant perception ($P < 0.01$). In contrast, the mean score for the "evaluation" component was 3.06, which was not statistically significant ($P = 0.13$).

Conclusion: From the students' perspective, educational technology is relatively effective in supporting learning objectives and providing educational resources; however, it requires further strengthening and improvement in the areas of learning conditions and evaluation.

Keywords: Educational technology, medical education, attitude, medical students

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (258): 132-137 (Persian).

Corresponding Author: Forouzan Sadeghimahalli - Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: Sadeghi.f.ph@gmail.com)

بررسی نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش پزشکی از دیدگاه دانشجویان پزشکی مقطع علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳

مسعود عنایت فر^۱

نسیم قهرانی^۲

فروزان صادقی محلی^۳

چکیده

سابقه و هدف: امروزه استفاده از تکنولوژی در نظام‌های مدرن آموزشی از جمله آموزش پزشکی رواج یافته است. بررسی نگرش دانشجویان نسبت به تکنولوژی آموزشی، در راستای بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های آن، بهبود روش‌های تدریس متناسب با نیازها و سبک‌های یادگیری دانشجویان و ارتقای سطح یادگیری آن‌ها می‌تواند مفید باشد. این مطالعه با هدف بررسی نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش از دیدگاه دانشجویان مقطع علوم پایه دانشکده پزشکی ساری در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳، انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی و توصیفی-تحلیلی، با شرکت ۲۸۰ دانشجو با روش نمونه‌گیری تصادفی اجرا شد. ابزار گردآوری داده‌ها نسخه فارسی پرسشنامه استاندارد «نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش علوم پزشکی» بود. این پرسشنامه دارای ۲۰ گویه با چهار مولفه نقش تکنولوژی آموزشی در یادگیری از نظر اهداف، شرایط، منابع و ارزشیابی است. گزینه‌های پاسخ با مقیاس لیکرت پنج‌گانه کاملاً بی‌تاثیر تا بسیار موثر ارائه شدند. حداقل و حداکثر امتیاز کلی ۲۰ و ۱۰۰ و برای میانگین نمره هر مولفه ۱ و ۵ بود. داده‌ها با نرم‌افزار IBM SPSS 26، تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: نگرش کلی نسبت به نقش تکنولوژی آموزشی مثبت و نسبتاً بالا بود (میانگین نمره کلی ۶۳/۸۹ از ۱۰۰) ($P < 0/01$). در سطح مولفه‌ها، بیش‌ترین و کم‌ترین میانگین نمره نگرش مربوط به «اهداف یادگیری» (۳/۵۷) و «شرایط یادگیری» (۲/۷۹) بود. نگرش نسبت به «منابع یادگیری» با میانگین نمره ۳/۳۵، مثبت و معنی‌دار بود ($P < 0/01$). نگرش متوسط نسبت به مولفه «ارزشیابی» با میانگین نمره ۳/۰۶ معنی‌دار نبود ($P = 0/13$).

استنتاج: از دیدگاه دانشجویان تکنولوژی آموزشی در زمینه‌های تعیین اهداف یادگیری و تأمین منابع آموزشی نسبتاً مفید بوده است، اما در زمینه‌های شرایط یادگیری و ارزشیابی هم‌چنان نیازمند تقویت و بهبود است.

واژه‌های کلیدی: تکنولوژی آموزشی، آموزش پزشکی، نگرش، دانشجویان پزشکی

E-mail: Sadeghi.f.ph@gmail.com

مؤلف مسئول: فروزان صادقی - ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده پزشکی، گروه فیزیولوژی

۱. دانشجوی پزشکی، گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دکترای تخصصی آموزش عالی، معاونت آموزشی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. دانشیار، گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۷/۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۴/۸/۲۱ تاریخ تصویب: ۱۴۰۵/۳/۱۸

مقدمه

امروزه با توجه به رشد سریع فناوری و نیاز مداوم به رویکردهای نوآورانه در تعلیم و تربیت، آموزش با استفاده از فناوری‌های نوین و ابزارهای کمک آموزشی ضرورتی اجتناب ناپذیر است و تکنولوژی آموزشی یکی از پایه‌های اصلی آموزش مدرن به شمار می‌رود (۱). اهمیت این موضوع در آموزش پزشکی دوچندان است؛ چرا که علاوه بر مباحث نظری، پرورش مهارت‌های عملی و حرفه‌ای نیز اهمیت حیاتی دارد. روش‌ها و ابزارهایی مانند تدریس مبتنی بر ویدئو، شبیه‌سازهای تعاملی، مدل‌های آناتومی مجازی، سیستم‌های مدیریت یادگیری و اپلیکیشن‌های تلفن همراه با ایجاد محیط‌های پویا و شبیه‌سازی شرایط واقعی، موجب افزایش کیفیت یادگیری و ارتقای مهارت‌های بالینی می‌شوند (۲، ۳). در زمان همه‌گیری کووید-۱۹، شیوه‌های یادگیری مجازی مانند پلتفرم‌های آنلاین، تالارهای گفت‌وگو، آزمون‌های الکترونیکی و منابع دیجیتال، امکان یادگیری خود محور و انعطاف‌پذیر را فراهم آوردند؛ امری که علاوه بر حفظ تداوم آموزش، موجب افزایش انگیزه و مشارکت فعال دانشجویان در فرآیند یادگیری شد (۴، ۵). همچنین ورود هوش مصنوعی به فرآیند آموزش پزشکی در سال‌های اخیر، می‌تواند موجب تحول در شیوه‌های یادگیری، ارتقای نتایج آموزشی و در نهایت بهبود کیفیت مراقبت‌های بالینی گردد (۶). با توجه به پویایی دانش پزشکی، تغییرات مداوم در عملکرد بالینی، تجربه‌های به دست آمده از پاندمی کرونا و گسترش روزافزون فناوری‌های نوین در حوزه سلامت، بررسی نقش و جایگاه تکنولوژی آموزشی در آموزش پزشکی ضرورتی انکارناپذیر است (۷). یافته‌های چنین مطالعاتی می‌تواند راهنمایی ارزشمند برای سیاست‌گذاران و مدرسان در زمینه تخصیص منابع، برنامه‌ریزی آموزشی و طراحی برنامه‌های درسی باشد (۸). از سویی دیگر، درک شبکه‌های یادگیری ترجیحی دانشجویان و تطبیق روش‌های تدریس با نیازهای آنان، نقش مهمی در ارتقای

کیفیت یادگیری دانشجویان دارد (۹). بنابراین بررسی دیدگاه دانشجویان نسبت به موضوع تکنولوژی آموزشی نیز اهمیت کاربردی دارد. در پژوهش حاضر، نقش تکنولوژی آموزشی از دیدگاه دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران در مقطع تحصیلی علوم پایه بررسی شده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی و توصیفی-تحلیلی، در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در دانشکده پزشکی ساری اجرا شد و به عنوان طرح تحقیقاتی مورخ ۱۴۰۳/۰۳/۱۹ با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1404.329 در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تصویب گردید. حجم نمونه و نمونه‌گیری تصادفی، با استفاده از جدول مورگان و کرجسی به تعداد ۲۸۰ نفر از جامعه آماری ۳۶۲ نفر دانشجویان مقطع علوم پایه برآورد و انجام شد. معیار ورود به مطالعه تمایل به شرکت در پژوهش و معیارهای خروج، عدم تمایل به شرکت و وضعیت‌های دانشجویان جدیدالورود یا مهمان بود. شرکت در مطالعه کاملاً داوطلبانه و با رضایت آگاهانه بوده و پس از ارائه توضیحات راجع به اهداف مطالعه، محرمانگی اطلاعات فردی و پرسش‌نامه‌ها در بین دانشجویان توزیع و پس از تکمیل جمع‌آوری شد. ابزار گردآوری داده‌ها نسخه فارسی پرسشنامه استاندارد نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش علوم پزشکی بود. پایایی و روایی این پرسشنامه توسط ماکولاتی و همکاران بررسی و تایید شده بود (۱۰). این پرسشنامه دارای ۲۰ گویه مربوط به چهار مولفه با عناوین نقش اهداف در یادگیری، نقش شرایط در یادگیری، نقش منابع در یادگیری و نقش ارزشیابی در یادگیری هست. گزینه‌های پاسخ صورت مقیاس لیکرت پنج تایی (کاملاً بی‌تاثیر=۱، بی‌تاثیر=۲، تا حدی موثر=۳، موثر=۴، بسیار موثر=۵) و حداقل و حداکثر امتیاز ممکن ۲۰ و ۱۰۰ بود. نمره کلی پرسشنامه بین ۲۰

تا ۳۳ سطح پایین، بین ۳۳ تا ۶۶ سطح متوسط و بین ۶۶ تا ۱۰۰ سطح بالای نگرش نسبت به نقش تکنولوژی آموزشی را نشان می‌دهد. همچنین میانگین نمره هر مولفه بین ۱ تا ۱/۶۵ نشانگر نگرش نسبت به نقش مولفه در حد پایین، بین ۱/۶۵ تا ۳/۳ در حد متوسط و بین ۳/۳ تا ۵ در حد بالا است. داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری IBM SPSS 26 تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها و بحث

میانگین نمره کلی ارزیابی نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش علوم پزشکی از دیدگاه دانشجویان مقطع دانشکده پزشکی ساری، ۶۳/۸۹ از حداکثر ۱۰۰ و در سطح متوسط بود، نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای نیز نشان داد که این میانگین بطور معنی داری بالاتر از حد متوسط نمره پرسشنامه است (جدول شماره ۱). این تمایل نسبی دانشجویان به بهره‌گیری از فناوری در فرآیند یادگیری می‌تواند ناشی از افزایش دسترسی به ابزارهای دیجیتال مانند پلتفرم‌های آنلاین، اپلیکیشن‌های آموزشی و محتوای چندرسانه‌ای باشد. تحقیقات مشابه خارجی نیز بر نقش تکنولوژی در تسهیل یادگیری و بهبود دستیابی به اهداف آموزشی تأکید دارند؛ با این حال وجود برخی محدودیت‌های دسترسی به فناوری پیشرفته در ایران ممکن است این رضایت را تحت تأثیر قرار داده و سرمایه‌گذاری بیش‌تر در این زمینه یک ضرورت است (۳).

جدول شماره ۱: توصیف و تحلیل نمرات ارزیابی نقش کلی تکنولوژی آموزشی و مولفه‌های آن در آموزش، از دیدگاه دانشجویان مقطع علوم پایه دانشکده پزشکی ساری (n=280)

مؤلفه‌ها	کم‌ترین - بیش‌ترین نمره	میانگین $\pm$ انحراف معیار	آماره t	سطح معنی داری
نمره کلی	۳-۴	۳/۱۹ $\pm$ ۰/۵	۶/۵۶	<۰/۰۱
نقش اهداف در یادگیری	۲-۴	۳/۵۷ $\pm$ ۰/۵	۱۷/۱۸	<۰/۰۰۰۱
نقش شرایط در یادگیری	۲-۴	۲/۸۹ $\pm$ ۱/۵	۶/۳۳	<۰/۰۰۱
نقش منابع در یادگیری	۲/۶-۴	۳/۳۵ $\pm$ ۰/۴	۱۴/۳۰	<۰/۰۰۱
نقش ارزشیابی در یادگیری	۱/۶-۴/۴	۳/۰۶ $\pm$ ۰/۷	۱/۵۲	۰/۱۳۰

*: نمرات با مقیاس لیکرت گزارش شدند.

#: آزمون t- تک نمونه‌ای جهت مقایسه با میانگین جامعه آماری

یافته‌های مطالعه حاضر در مورد نگرش مثبت دانشجویان نسبت به «نقش اهداف در یادگیری» (با میانگین سطح بالای ۳/۵۷)، در همخوانی با نتایج مطالعات پژوهشگران عزیزی، Chelak، Wang، Chowdhury و Ogundiya، بیانگر عملکرد نسبتاً موفق فناوری آموزشی در شفاف‌سازی اهداف یادگیری و تقویت انگیزه و خلاقیت دانشجویان است (۸، ۱۴-۱۱). دانشجویان نگرش مثبت و معنی‌داری نسبت به مولفه «نقش منابع در یادگیری» داشتند و تکنولوژی را ابزاری مؤثر برای دسترسی به منابع متنوع و به‌روز شامل کتابخانه‌های دیجیتال، مقالات آنلاین و محتواهای چند رسانه‌ای ارزیابی نمودند. میانگین بالا و انحراف معیار پایین حاکی از آن است که ابزارهایی مانند یادگیری الکترونیکی، محتوای تعاملی و شبیه‌سازهای آموزشی توانسته‌اند نیازهای علمی و کاربردی دانشجویان را تا حد زیادی تأمین کنند و تجربه آموزشی مطلوب‌تری فراهم آورند.

نمره مولفه «نقش ارزشیابی در یادگیری» با میانگین نسبتاً مناسب ۳/۰۶ عدم تفاوت معنادار با حد متوسط را نشان می‌دهد. برخی دانشجویان تکنولوژی را مؤثر دانسته (مانند آزمون‌های تطبیقی) و برخی دیگر محدودیت‌هایی مانند تقلب یا عدم دقت را گزارش نموده‌اند. این پراکندگی پاسخ‌ها می‌تواند به دلیل تفاوت در نحوه اجرای روش‌های ارزشیابی فناور محور و یا تفاوت در میزان دسترسی دانشجویان به فناوری باشد. پژوهش‌های مشابهی نیز وجود محدودیت‌های تکنولوژی در ارزشیابی و پیشنهاد تمرکز بر طراحی بهتر ابزارهای ارزشیابی را مطرح نموده‌اند (۱۵-۱۳).

نمره مولفه «نقش شرایط در یادگیری» در سطح متوسط اما با کم‌ترین امتیاز (۲/۷۹) بود؛ نگرش دانشجویان مطالعه حاضر نسبت به این بعد از تکنولوژی آموزشی چندان مثبت نبود. ضعف در دسترسی به منابع، روش اجرای ناکارآمد یا عدم انطباق فناوری‌ها با نیازهای خاص دروس علوم پایه از دلایل احتمالی این وضعیت می‌تواند باشد.

بازطراحی ساختار آموزشی، تطابق بیش تر با نیازهای آموزشی و نوآوری در شیوه های ارزشیابی آموزشی را اکیدا پیشنهاد می نمایند؛ امری که در سایر مطالعات پیشین نیز مورد تاکید بود (۸، ۱۱، ۱۲). از سویی دیگر این نکته بیان شده توسط Krebs و همکاران قابل تامل است، اتکای بیش از حد به فناوری می تواند ارزش های انسانی، مهارت های بین فردی و حرفه ای گری را تحت الشعاع قرار دهد؛ بنابراین بهره گیری از فناوری در آموزش پزشکی باید همراه با ملاحظات اخلاقی و طراحی انسان محور باشد (۱۷).

محدودیت های پژوهش فعلی شامل استفاده از پرسشنامه و خوداظهاری، عدم بررسی کیفی و محدود بودن جامعه آماری بود.

سپاسگزاری

این پژوهش برگرفته از پایان نامه مسعود عنایت فر دانشجوی پزشکی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران می باشد. از تمامی کسانی که در انجام این مطالعه یاری رسانند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

- 1- Baird BN, Mollen D. The internship, practicum, and field placement handbook: A guide for the helping professions: Routledge; 2023.
- 2- Abd-Alrazaq A, AlSaad R, Alhuwail D, Ahmed A, Healy PM, Latifi S, et al. Large language models in medical education: opportunities, challenges, and future directions. *JMIR Med Educ* 2023;9(1):e48291 PMID: 37261894.
- 3- Salahuddin S, Lak MA, Ejaz A, Riaz F, Hussain N, Lodhi W. Preferred Learning Style of Undergraduate Medical Students at Shalamar Medical and Dental College; A Descriptive Study. *Avicenna Journal of Health Sciences* 2024;1(1):16-20.
- 4- Jang HW, Kim KJ. Use of online clinical videos for clinical skills training for medical students: benefits and challenges. *BMC Med Educ* 2014;14(1):56 PMID: 24650290.
- 5- Younis HA, Eisa TAE, Nasser M, Sahib TM, Noor AA, Alyasiri OM, et al. A systematic review and meta-analysis of artificial intelligence tools in medicine and healthcare: applications, considerations, limitations, motivation and challenges. *Diagnostics* 2024;14(1):109 PMID: 38201418.
- 6- Sami A, Tanveer F, Sajwani K, Kiran N, Javed MA, Ozsahin DU, et al. Medical students' attitudes toward AI in education:

میانگین بالای مؤلفه «اهداف» و میانگین پایین تر در مؤلفه های «شرایط» و «ارزشیابی» نشان دهنده شکاف بین پذیرش ذهنی دانشجویان و آمادگی زیرساخت های سیستم آموزشی در زمینه تحول دیجیتال و کاربرد فناوری در آموزش پزشکی است. این یافته با نتایج مطالعه مرور نظام مند Ryan و همکاران همسو هست (۱۶). آن ها بیان داشتند که اگر چه فناوری های آموزشی از نظر ارتقای دانش برتری معناداری نسبت به روش های سنتی ندارند؛ اما در بهبود تجربه یادگیری دانشجویان با توجه به جنبه های رضایت، خودکارآمدی و میزان مشارکت فراگیران مؤثرترند و بهره گیری کامل از این ظرفیت مستلزم سرمایه گذاری در بهبود شرایط اجرایی، توانمندسازی اساتید و توسعه روش های نوآورانه جهت سنجش مؤثر تجربه یادگیری است. همچنین در همین راستا پورشیخعلی و همکاران باز طراحی ساختار آموزش پزشکی را مهم ترین اولویت برای چابک سازی نظام آموزشی دانستند (۱۵).

در نتیجه گیری کلی، پژوهشگران مطالعه حاضر ضمن اشاره مجدد به ظرفیت های مثبت فناوری آموزشی و عدم تحقق کامل این ظرفیت ها به دلیل چالش های ساختاری و زیرساختی، پیگیری اقدامات مربوط به

- perception, effectiveness, and its credibility. BMC Med Educ 2025;25(1):82.
- 7- Thomae AV, Witt CM, Barth J. Integration of ChatGPT into a course for medical students: explorative study on teaching scenarios, students' perception, and applications. JMIR Medical Education 2024;10(1):e50545.
 - 8- Chowdhury PN, Vaish A, Puri B, Vaishya R. Medical education technology: past, present and future. Apollo Medicine 2024; 21(4): 374-380 **Error! Hyperlink reference not valid..**
 - 9- Zhang C. A literature study of medical simulations for non-technical skills training in emergency medicine: Twenty years of progress, an integrated research framework, and future research avenues. Int J Environ Res Public Health 2023;20(5):4487.
 - 10- Makoolati Z, Naghdi M, Naghizadeh MM, Bahar M. Factors Affecting Learning in Instructional Design Model: Medical Students' Viewpoint in Fasa University of Medical Sciences. Iranian Journal of Medical Education 2013 ; 13 (3) :190-200.
 - 11- Azizi A, Sajadi A, Salehi M. Investigating the Relationship between Using Educational Technology and Creativity and Innovation among Students of Education at the University of Kurdistan. Research in Teaching 2022;10(3):102-176.
 - 12- Wang JJ, Singh RK, Miselis HH, Stapleton SN. Technology literacy in undergraduate medical education: review and survey of the US medical school innovation and technology programs. JMIR Med Educ 2022;8(1):e32183.
 - 13- Chelak AM, Kaviani H. A meta-analysis of the effectiveness of educational technologies in medical education. Strides Deve Med Educ 2019;15(1)e74118.
 - 14- Ogundiya O, Rahman TJ, Valnarov-Boulter I, Young TM. Looking back on digital medical education over the last 25 years and looking to the future: narrative review. J Med Internet Res 2024;26:e60312 PMID: 39700490.
 - 15- Poursheikhali A, Dehnavieh R, Haghdooost A, Seyedi SM, Heidari AH, Masoud A, etal. What Do Future Trends in Medical Education Mean to the Scientific Development of Iran's Health System? Med J Islamic Repub Iran 2023;37:32 PMID: 37521126.
 - 16- Ryan GV, Callaghan S, Rafferty A, Higgins MF, Mangina E, McAuliffe F. Learning outcomes of immersive technologies in health care student education: systematic review of the literature. J Med Internet Res 2022;24(2):e30082 PMID: 35103607.
 - 17- Krebslβ C, Quiroga-Garza2β A, Pennefather P, Elizondo-Omaña RE. Ethics behind technology-enhanced medical education and the effects of the COVID-19 pandemic. Eur J Anat 2021;25(4):515-522.