journal homepage: www.sjfm.ir

Iranian Journal of Forensic Medicine

Iran J Forensic Med. 2025 Feb;30(4):232-239 Volume 30, Issue 4, Winter 2024 Short Communication

E-Learning for Neurosurgery Residents: Knowledge, Attitudes, Benefits and Challenges

Bahram Aminmansour[1] MD, **Sajad Solat**[2] MD, **Ahmadreza Rafiei**[1*] MD

[1] Department of Neurosurgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

[2] School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

***Correspondence to:** Ahmadreza Rafiei, Email: ahmadreza.raf@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: March 17, 2024

Accepted: November 13, 2024

Online Published: December 31, 2024

Keywords:

E-Learning

Neurosurgery

Resident

HIGHLIGHTS

1. Implementing e-learning in clinical disciplines relies on essential tools such as clinical environment simulations.
2. Neurosurgery residents consider e-learning impractical for hands-on specialties like neurosurgery, citing substantial challenges to effective learning.

ABSTRACT

Introduction: Due to neurosurgery's clinical and practical nature, this study aimed to evaluate the applicability and effectiveness of e-learning for neurosurgery residents.

Methods: This cross-sectional observational study, conducted in 2022, included 125 neurosurgery residents selected through census sampling from six medical universities in Iran: Isfahan, Tehran, Mashhad, Shiraz, Tabriz, and Mazandaran. Data were collected using Tashkandi's (2021) standardized questionnaire, focusing on four variables associated with e-learning.

Results: The results demonstrated that residents were familiar with e-learning tools, including mobile-based learning, hyperlinks, online classes, discussion boards, e-assessments, electronic resources, and problem-based learning. Approximately 77.2% of participants reported sufficient knowledge acquisition through mobile-based learning, while 60% described their engagement in e-learning as moderate. A total of 97 residents (77.6%) preferred in-person learning over e-learning.

Conclusion: To improve the integration of e-learning in neurosurgery education, significant enhancements to information infrastructure, bandwidth, and technology are required. Furthermore, educational software should be tailored to individual specialties, incorporating expert recommendations, detailed specialty-specific content, and advanced simulations.

How to cite: Aminmansour B, Solat S, Rafiei A. E-learning for neurosurgery residents: Knowledge, attitudes, benefits and challenges. Iran J Forensic Med. 2025;30(4):232-9.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-03]

Copyright © 2025 The Author(s); Published by Legal Medicine Research Center. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

مرکز تحقیقات پزشکی قانونی

مجله
پزشکی قانونی ایران

www.sjfm.ir



دوره ۳۰، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۳، صفحات ۲۳۲ تا ۲۳۹

مقاله کوتاه

بررسی دانش، نگرش، مزایا و چالش‌های آموزش الکترونیکی دستیاران گروه جراحی مغز و اعصاب

بهرام امین‌منصور[۱] MD، سجاد صولت[۲] MD، احمدرضا رفیعی[۱*] MD

[۱] گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
[۲] دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

*نویسنده مسئول: احمدرضا رفیعی، ahmadreza.raf@gmail.com

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۲۷
پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۳
انتشار برخط: ۱۴۰۳/۱۰/۱۱

واژگان کلیدی:
آموزش الکترونیکی
جراحی مغز و اعصاب
دستیار

نکات ویژه

۱- در رشته‌های بالینی استفاده از آموزش الکترونیکی نیازمند استفاده از الزاماتی مانند شبیه‌سازی محیط بالینیِ لازم است.
۲-از نظر دستیاران آموزش الکترونیکی در رشته‌ای عملی مانند جراحی مغز و اعصاب، کاربردی نبوده و مشکلات یادگیری را به

چکیده

مقدمه: باتوجه به آنکه رشته جراحی مغز و اعصاب یک رشته بالینی و عملی است، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی آموزش الکترونیک (دانش، نگرش، مزایا و چالش‌ها) برای دستیاران جراحی مغز و اعصاب صورت گرفت.

روش بررسی: این مطالعه به‌صورت مقطعی و مشاهده‌ای بود که در سال ۱۴۰۱ انجام شد. ۱۲۵ دستیار از ۶ دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، تهران، مشهد، شیراز، تبریز و مازندران با سرشماری انتخاب و وارد مطالعه شدند. از پرسشنامه استاندارد تشکندی (۲۰۲۱) و براساس ۴ متغیر (دانش، نگرش، مزیت، چالش) برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج گویای آن بود که دستیاران از ابزارهای آموزش الکترونیکی (مانند یادگیری مبتنی بر تلفن همراه، پیوندها، کلاس‌های آنلاین، تابلوهای بحث، ارزیابی‌های الکترونیکی، منابع الکترونیکی و یادگیری مبتنی بر حل مسئله) آگاه هستند. ۷۷/۲ درصد از پاسخ‌دهندگان بیان کردند که دانش مناسبی را از یادگیری مبتنی بر تلفن همراه به دست آورده‌اند. به‌طورکلی، ۶۰ درصد تا حدودی «در کل فرآیند یادگیری الکترونیکی غرق شده بودند».
۹۷ نفر (۷۷/۶ درصد) دستیاران جراحی مغز و اعصاب، یادگیری حضوری را به یادگیری الکترونیکی ترجیح دادند.

نتیجه‌گیری: برای موفقیت در آموزش الکترونیکی، بهبود زیرساخت اطلاعات، فناوری و پهنای باند ضروری است. از طرفی نرم‌افزار آموزشی باید با پیشنهادات کارشناسان بالینی به‌طور مجزا برای هر رشته تخصصی و با در نظر گرفتن جزئیات (خصوصاً برای شبیه سازی عملی) طراحی شود.

مقدمه

سیستم یادگیری آنلاین، دانش را در سطح جهانی با استفاده از برنامه‌های کاربردی وب و ابزارهای راه دور برای انجام خدمات آموزشی به اشتراک می‌گذارد [۱]. در یک محیط آموزش الکترونیکی ، اشتراک دانش نیازمند تسهیلات اینترنتی برای یاددهنده و یادگیرنده است تا بتواند در هر زمان و هر مکان با استفاده از مهارت‌ها و فن‌آوری‌های پیشرفته، تدریس یا مطالعه کنند [۲].

کیفیت آموزش از طریق آموزش الکترونیکی بسیار مهم است [۳]. دلایل آن، این است که یادگیرندگان باید فناوری پیشرفته را بیاموزند بدون اینکه کیفیت و الزامات آموزشی خود را به خطر بیندازند. به طور مشابه، اکثر یاددهندگان نیز فاقد دانش و مهارت درمورد فن‌آوری‌های پیشرفته‌ای هستند که در آموزش آنلاین استفاده می‌شود [۴].

آموزش الکترونیکی به استفاده از مداخلات اطلاعات، ارتباطات و فناوری برای ارائه، پشتیبانی، تقویت یادگیری و آموزش اشاره دارد [۵]. آموزش الکترونیکی «رویکردی برای آموزش و یادگیری است که تمام یا بخشی از مدل آموزشی اعمال شده را نشان می‌دهد و مبتنی بر استفاده از رسانه‌ها و دستگاه‌های الکترونیکی به عنوان ابزاری برای بهبود دسترسی به آموزش، ارتباطات و تعامل و اتخاذ

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-03]

روش‌های جدید است» [۶]. این آموزش می‌تواند به شکل یک رویکرد آموزش الکترونیکی کامل باشد که کاملاً توسط فناوری هدایت می‌شود یا ترکیبی از روش‌های سنتی و کاملاً مبتنی بر رایانه (یادگیری ترکیبی) باشد. یادگیری ترکیبی ممکن است برای آموزش مراقبت‌های بهداشتی مناسب‌تر باشد، زیرا نیاز به ترکیب آموزش مبتنی بر مهارت‌های عملی و همچنین یادگیری خودراهبر است. آموزش الکترونیکی فرصت‌های زیادی مانند کاهش هزینه‌های آموزش، افزایش مقیاس‌پذیری، بهبود دسترسی با حذف موانع جغرافیایی، زمانی و امکانی، دسترسی به کارشناسان مرتبط و برنامه‌های درسی جدید برای دانشگاه‌ها فراهم می‌کند [۷].

در این میان آموزش الکترونیک آنلاین نشان‌دهنده تکامل بیشتر آموزش الکترونیکی به کمک رایانه است و ابزار مهمی در آموزش پزشکی. همچنین ممکن است روش آموزش پزشکی را تغییر دهد [۸].

باوجود برخورداری از مزایای مهم آموزش الکترونیکی، هنوز چند محدودیت مهم وجود دارد که مانع از شکوفایی شیوه آموزش الکترونیکی می‌شود. شایع‌ترین معایب مشاهده شده آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان پزشکی، تعامل نداشتن با اساتید و بیماران، اتصال ضعیف در طول کلاس‌های آنلاین، نگرش پایین‌تر از حد دانشجویان نسبت به آموزش آنلاین و در نهایت ناآشنایی یاددهنده و یادگیرندگان نسبت به شیوه آموزش آنلاین است [۹]. برهمین اساس هدف از مطالعه حاضر تعیین دانش، نگرش، مزایا و چالش‌های آموزش الکترونیکی برای دستیاران جراحی مغز و اعصاب بود.

روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع مقطعی، مشاهده‌ای و مبتنی بر پرسشنامه تحت وب بود. جامعه هدف شامل دستیاران رشته تخصصی جراحی مغز و اعصاب بودند که در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور مشغول به گذراندن دوره دستیاری بودند. تعداد دستیارانی که وارد مطالعه شدند برابر با ۱۲۵ نفر از ۶ دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، تهران، مشهد، شیراز، تبریز و مازندران بودند که به‌صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و وارد مطالعه شدند. معیار ورود به مطالعه شامل دستیارانی بود که در یکی از دانشگاه‌های کشور مشغول به تحصیل بوده و از شرکت در مطالعه رضایت داشتند. دستیارانی که راضی به شرکت در مطالعه نبودند، از مطالعه خارج شدند.

کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مطالعه را تأیید کرد. شرکت‌کنندگان در مطالعه فرم رضایت آگاهانه را تکمیل کردند و یک لینک الکترونیکی از طریق پیام‌رسان دریافت کردند. همراه با لینک، پیامی نیز ارسال شد. محتوای پیام شامل عنوان مطالعه، اهداف، حقوق داوطلبانه، طول مدت نظرسنجی، محرمانه بودن و نام محقق اولیه بود. همچنین به آنها اطلاع داده شد که داده‌های جمع‌آوری‌شده به اشتراک گذاشته نمی‌شود و ناشناس نگه داشته می‌شود. شرکت‌کنندگانی که رضایت آگاهانه دادند در نظرسنجی شرکت کردند. ۵ و ۱۰ روز بعد نیز مجدداً پیام یادآوری ارسال شد، به‌گونه‌ای که جمع‌آوری داده‌ها دو ماه به طول انجامید.

در این مطالعه از پرسشنامه استاندارد برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. این پرسشنامه قبلاً در مطالعه تشکندی (۲۰۲۱) [۱۰] استفاده شده بود. پرسشنامه توسط کارشناسان آموزش پزشکی عربستان تایید شده و ضریب آلفای کرونباخ آن برابر با ۰/۷۶ به دست آمد. نسخه عربی این پرسشنامه توسط دو مترجم به فارسی برگردانده شد و پس از بررسی کارشناسان مشخص شد که پرسشنامه تطابق فرهنگی مناسبی با فرهنگ ایرانی داشته و نیاز به تغییر سوالات نیست. سپس پایایی و روایی پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت. نسبت روایی محتوایی پس از بررسی ۵ کارشناس برابر با ۰/۹۹، شاخص روایی محتوایی برابر با ۰/۸۱ و پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۶ محاسبه شد.

پرسشنامه شامل ۹ آیتم بود که بر دو حیطه زیر متمرکز بود: ۱- سه سؤال جمعیت شناختی (سن و سطح سال تحصیلی)، ۲- چهار سؤال درمورد دانش (بله / نامطمئن

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-03]

/ خیر)، مزایا (بدون مزایا، برخی از مزایا، مقدار منصفانه مزایا، مقدار بسیار خوب از مزایا، مقدار عالی مزایا)، نگرش‌ها (اصلا، نه واقعاً، بلاتکلیفی، تاحدودی، بسیار زیاد) و چالش‌های (بله/خیر) آموزش الکترونیکی (دانش ابزارهای آموزش الکترونیکی، مزایای به دست آمده از ابزارهای آموزش الکترونیکی، نگرش نسبت به آموزش الکترونیکی، و چالش‌های پیش روی آموزش الکترونیکی). همچنین از دستیاران پرسیده شد با کدام نوع یادگیری (حضوری یا الکترونیکی) موافق هستید؟ برای توصیف داده‌های کیفی از توزیع و درصد فراوانی و برای توصیف داده‌های کمی از میانگین و انحراف معیار در اکسل استفاده شد.

یافته‌ها

همه دستیاران مرد بودند. میانگین سنی ۳۰/۳۱ سال بود. ۴۲ نفر (۳۳/۶ درصد) از پاسخ‌دهندگان رزیدنت سال دوم بودند (جدول ۱).

در جدول ۲، آگاهی دستیاران از ابزارهای آموزش الکترونیکی نشان داده شده است. نتایج نشان داد که آنها از ابزارهای مورد استفاده برای آموزش الکترونیکی (یادگیری تلفن همراه، پیوندها، کلاس‌های آنلاین، تابلوهای بحث، ارزیابی‌های الکترونیکی، منابع الکترونیکی و یادگیری مبتنی بر مشکل) آگاه هستند. از نظر دستیاران بیشترین میزان فقدان اطمینان مربوط به متغیر «آیا می‌دانستید که شبیه‌سازی‌ها (یادگیری مبتنی بر بازی یا بیماران مجازی) را می‌توان به صورت آنلاین انجام داد؟» بود. همچنین بیشترین میانگین‌ها به ترتیب مربوط به ۳ متغیر «آیا می‌دانستید که کلاس‌های آنلاین به دستیاران اجازه می‌دهد در کلاس‌های مجازی یا ترکیبی از این دو شرکت کنند؟»، «آیا می‌دانستید آموزش موبایلی به دستیاران این امکان را می‌دهد تا از دستگاه‌های الکترونیکی سیار برای دسترسی به محتوای آنلاین استفاده کنند؟» و «آیا می‌دانستید منابع الکترونیکی به دستیاران اجازه می‌دهد به مطالبی مانند برنامه‌های درسی یا طرح‌های درسی دسترسی داشته باشند؟» بود.

▼ جدول ۱- خصوصیات دموگرافیک دستیاران

سن، سال، میانگین±انحراف معیار	۳۰/۳۱±۲/۶۵
سال دستیاری در زمان شروع همه‌گیری، تعداد (درصد)	
رزیدنت سال یک	۳۵ (۲۸)
رزیدنت سال دو	۴۲ (۶/۳۳)
رزیدنت سال سه	۲۷ (۶/۲۱)
رزیدنت سال چهار	۱۴ (۲/۱۱)
رزیدنت سال پنج	۷ (۶/۵)

▼ جدول ۲- آگاهی دستیاران از ابزارهای آموزش الکترونیکی

متغیرها	بلی فراوانی (درصد)	نامطمئن فراوانی (درصد)	خیر فراوانی (درصد)	میانگین±انحراف معیار
آیا می‌دانستید آموزش موبایلی به دستیاران این امکان را می‌دهد تا از دستگاه‌های الکترونیکی سیار برای دسترسی به محتوای آنلاین استفاده کنند؟	۹۷ (۷۷/۶)	۱۵ (۱۲)	۱۳ (۱۰/۴)	۲/۶۷±۰/۶۵
آیا می‌دانستید کلاس‌های آنلاین به دستیاران اجازه می‌دهد در کلاس‌های مجازی یا ترکیبی از این دو شرکت کنند؟	۹۹ (۷۹/۲)	۱۲ (۹/۶)	۱۴ (۱۱/۲)	۲/۶۸±۰/۶۶
آیا می‌دانستید که پیوندها در سایت‌ها به دستیاران اجازه می‌دهند به منابع دیگر، مطالعات موردی، ویدئوها، فایل‌های صوتی، یادداشت‌های دوره‌ای و ارائه‌ها دسترسی داشته باشند؟	۷۹ (۶۳/۲)	۳۳ (۲۶/۴)	۱۳ (۱۰/۴)	۲/۵۲±۰/۶۷
آیا می‌دانستید ارزیابی‌های الکترونیکی به دستیاران اجازه می‌دهد تا دانش خود را از طریق آزمون رایانه‌ای ارزیابی کنند؟	۷۹ (۶۳/۲)	۱۷ (۱۳/۶)	۲۹ (۲۳/۲)	۱/۶±۰/۸۴
آیا می دانستید تخته‌های بحث (تخته سیاه) به شرکت‌کنندگان امکان برقراری ارتباط و یادگیری را می‌دهند؟	۸۰ (۶۴)	۲۳ (۱۸/۴)	۲۲ (۱۷/۶)	۲/۴۶±۰/۷۷
آیا می‌دانستید که پورتفولیوهای الکترونیکی به دستیاران این امکان را می‌دهند که یک پلتفرم آنلاین متشکل از کار، تجربیات و تفکرات خود بسازند؟	۳۶ (۲۸/۸)	۶۰ (۴۸)	۲۹ (۲۳/۲)	۱/۸±۰/۸۵
آیا می‌دانستید که منابع الکترونیکی به دستیاران اجازه می‌دهد به مطالبی مانند برنامه‌های درسی یا طرح‌های درسی دسترسی داشته باشند؟	۹۰ (۷۲)	۱۶ (۱۲/۸)	۱۹ (۱۵/۲)	۲/۵۶±۰/۷۴
آیا می‌دانستید که یادگیری مبتنی بر منابع الکترونیکی می‌تواند در یک محیط کاملاً آنلاین اجرا شود؟	۷۸ (۶۲/۴)	۳۵ (۲۸)	۱۲ (۹/۶)	۲/۵۲±۰/۶۶
آیا می‌دانستید شبیه‌سازی‌ها (یادگیری مبتنی بر بازی یا بیماران مجازی) را می‌توان به صورت آنلاین انجام داد؟	۲۰ (۱۶)	۹۱ (۷۲)	۱۴ (۱۱/۲)	۲/۰۴±۰/۵۲

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-03]

جدول ۳- نتایج نظرسنجی برای مزایای به دست آمده از ابزارهای آموزش الکترونیکی

ابزارهای آموزش الکترونیک	بدون مزایا فراوانی (درصد)	برخی از مزایا فراوانی (درصد)	مقدار منصفانه مزایا فراوانی (درصد)	مقدار بسیار خوب از مزایا فراوانی (درصد)	مقدار عالی مزایا فراوانی (درصد)	میانگین±انحراف معیار
تلفن همراه	۱۲ (۹/۶)	۱۱ (۸/۸)	۸۴ (۶۷/۲)	۷ (۵/۶)	۱۱ (۸/۸)	۲/۹۵±۰/۹۴
کلاس‌های آنلاین	۱۵ (۱۲)	۱۱ (۸/۸)	۹ (۷/۲)	۱۵ (۱۲)	۷۵ (۶۰)	۳/۹۹±۱/۴۵
لینک‌های اینترنت	۷۵ (۶۰)	۲۳ (۱۸/۴)	۷ (۵/۶)	۴ (۳/۲)	۱۶ (۱۲/۸)	۱/۹±۱/۳۹
ارزیابی‌های الکترونیکی	۷۰ (۵۶)	۱۳ (۱۰/۴)	۱۳ (۱۰/۴)	۹ (۷/۲)	۲۰ (۱۶)	۲/۴۷±۴/۹۶
تابلوهای بحث	۷۸ (۶۲/۴)	۱۴ (۱۱/۲)	۵ (۴)	۱۱ (۸/۸)	۱۷ (۱۳/۶)	۲ ±۱/۴۵
پورتفولیوهای الکترونیکی	۸۳ (۶۶/۴)	۱۰ (۸)	۶ (۴/۸)	۱۴ (۱۱/۲)	۱۲ (۹/۶)	۱/۸۹±۱/۴۲
منابع الکترونیکی	۷۴ (۵۹/۲)	۱۸ (۱۴/۴)	۱۰ (۸)	۱۱ (۸/۸)	۱۲ (۹/۶)	۱/۹۵±۱/۳۷
آموزش مبتنی بر مشکل الکترونیکی	۷۳ (۵۸/۴)	۱۵ (۱۲)	۱۰ (۸)	۹ (۷/۲)	۱۸ (۱۴/۴)	۲/۴۷±۴/۹۶
شبیه‌سازی‌ها	۸۲ (۶۵/۶)	۱۵ (۱۲)	۸ (۶/۴)	۸ (۶/۴)	۱۲ (۹/۶)	۱/۸۲±۱/۳۵

جدول ۴- نتایج نظرسنجی برای مزایای به دست آمده از ابزارهای آموزش الکترونیکی

ابزارهای یادگیری الکترونیکی	اصلاً فراوانی (درصد)	نه واقعاً فراوانی (درصد)	نظری ندارم فراوانی (درصد)	تا حدودی فراوانی (درصد)	خیلی زیاد فراوانی (درصد)	میانگین±انحراف معیار
من دانش کافی درمورد آموزش الکترونیکی دارم.	۳۱ (۲۴/۸)	۶۶ (۵۲/۸)	۱۴ (۱۱/۲)	۷ (۵/۶)	۷ (۵/۶)	۲/۹۵±۰/۹۴
من آموزش‌های مناسب با آموزش الکترونیکی دیده‌ام.	۵۳ (۴۲/۴)	۳۵ (۲۸)	۲۱ (۱۶/۸)	۹ (۷/۲)	۷ (۵/۶)	۳/۹۹±۱/۴۵
احساس می کنم احساسات مثبتی درمورد آموزش الکترونیکی دارم.	۵۹ (۴۷/۲)	۳۰ (۲۴)	۱۸ (۱۴/۴)	۷ (۵/۶)	۱۱ (۸/۸)	۱/۹±۱/۳۹
من برای شرکت در هر برنامه آموزش الکترونیکی راحت هستم.	۵۲ (۴۱/۶)	۳۵ (۲۸)	۱۸ (۶/۴)	۸ (۶/۴)	۱۲ (۹/۶)	۲/۴۷±۴/۹۶
من احساس میکنم در کل فرآیند آموزش الکترونیکی غرق شده‌ام.	۶ (۴/۸)	۹ (۷/۲)	۳۰ (۲۴)	۷۵ (۶۰)	۵ (۴)	۲ ±۱/۴۵
من حوصله مسائل فنی و جزئی ندارم.	۵ (۴)	۵ (۴)	۷ (۵/۶)	۱۷ (۱۳/۶)	۹۱ (۷۲/۸)	۱/۸۹±۱/۴۲

جدول ۵- نتایج نظرسنجی برای چالش‌های پیش روی آموزش الکترونیکی

چالش‌ها	فراوانی (درصد)
سرعت اینترنت	۹۵ (۷۶)
تجربه و مهارت	۹۴ (۷۵/۲)
تعاملات اجتماعی	۹۳ (۷۴/۴)
هزینه	۸۹ (۷۱/۲)
مهارت کاربر	۸۷ (۶۹/۶)
کیفیت	۸۵ (۶۸)
آموزش	۸۴ (۶۷/۲)
دانش کاربر	۸۳ (۶۶/۴)
پشتیبانی فنی	۸۲ (۶۵/۶)
ارتباط موسسه	۸۰ (۶۴)
وجود بازخورد	۷۸ (۶۲/۴)
کامپیوتر و برنامه‌های نرم‌افزاری کاربردی	۷۶ (۶۰/۸)
دستورالعمل‌ها	۷۵ (۶۰)
مشارکت	۷۴ (۵۹/۲)
حریم خصوصی	۷۱ (۵۶/۸)
امنیت	۷۰ (۵۶)

نگرش نسبت به آموزش الکترونیکی در جدول ۴ نشان داده شده است. ابزارهای یادگیری الکترونیکی به ترتیب براساس بیشترین میانگین شامل «من آموزش‌های مناسب با آموزش الکترونیکی دیده‌ام»، «من دانش کافی درمورد آموزش الکترونیکی دارم» و «من برای شرکت در هر برنامه آموزش الکترونیکی راحت هستم» بود.

اکثر پاسخ‌دهندگان، ۹۵ نفر (۷۶ درصد) سرعت اینترنت و ۹۴ نفر (۷۵/۲ درصد) تجربه و مهارت را به‌عنوان چالش گزارش کردند. جدول ۵ نتایج را برای چالش‌های باقیمانده ارائه می‌دهد.

بحث

نتایج نشان داد که دستیاران درمورد ابزارهای آموزش الکترونیکی می‌دانند، اما آموزش الکترونیکی برای آنها با مزایایی همراه نیست. آنها با مشکلاتی مانند سرعت پایین

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-03]

اینترنت، فقدان تجربه و مهارت و فقدان تعامل اجتماعی مواجه بودند.

این مطالعه نشان داد دستیاران درمورد یادگیری با تلفن همراه، پیوندها، کلاس‌های آنلاین، تابلوهای بحث، ارزیابی‌های الکترونیکی، منابع الکترونیکی و یادگیری مبتنی بر مشکل اطلاعات مناسبی دارند. این یافته مشابه با مطالعه Sud و همکاران (۲۰۲۰) [۱۱] است که نشان داد ۸۵ درصد دانشجویان درمورد ابزارهای آموزش الکترونیکی می‌دانند. با این حال، این برخلاف گزارشی از برزیل است که در آن Carvalho و همکاران (۲۰۲۰) [۱۲] دریافتند که دانشجویان در دانشگاه‌های دولتی درمورد آموزش الکترونیکی نمی‌دانند و این به دلیل کمبود منابع است. علاوه بر این، در مطالعه ما، دستیاران نشان دادند که مقدار مناسبی از دانش را نسبت به آموزش الکترونیکی به دست آورده‌اند که مشابه نتایج مطالعه Kaur (۲۰۲۰) [۱۳] است. او با نظرسنجی از ۹۸۳ دانشجو نشان داد که یادگیری الکترونیکی، دانش را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، یک بررسی سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که یادگیری الکترونیکی دانش دانشجویان را افزایش می‌دهد. دستیاران گزارش کردند درمورد اینکه آیا آموزش الکترونیکی می‌تواند برای شبیه‌سازی‌ها یا بیماران مجازی استفاده شود «مطمئن نیستند». این ممکن است به این دلیل باشد که دستیاران جراحی مغز و اعصاب در یک رشته بالینی تحصیل می‌کنند که در آن، حضور در یک محیط واقعی بسیار مفیدتر و کاربردی‌تر از یک محیط شبیه‌سازی شده است. در صورت استفاده از شبیه‌سازی باید نرم‌افزاری بسیار قوی و با در نظر گرفتن تمام جزئیات طرح‌ریزی شود.

Kaltman و همکاران (۲۰۱۸) [۱۴] دریافتند که گنجاندن شبیه‌سازی‌ها در برنامه درسی امکان‌پذیر و برای دانشجویان جذاب است. در حالی که بیماران شبیه‌سازی شده و فناوری یادگیری الکترونیکی بخشی از آموزش پزشکی است، در بسیاری از موسسات در دسترس نیست و زمان قابل توجهی از اساتید برای پیاده‌سازی این فناوری مورد نیاز است. از این رو، زمانی که یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی به درستی مورد استفاده قرار گیرد، می‌تواند دانش، ارتباطات و مهارت‌های لازم برای آموزش موفق پزشکی را فراهم کند.

نتایج نشان داد که دستیاران نگرش قابل قبولی نسبت به آموزش الکترونیکی نداشتند. دیجیتالی کردن مطالب درسی می‌تواند به دستیاران کمک کند تا بر محدودیت‌های مرتبط با یادگیری سنتی غلبه کنند. با این حال، یادگیری الکترونیکی چالش‌های منحصر به فردی را ارائه می‌کند، مانند سرعت پایین اینترنت. امیر و همکاران (۲۰۲۰) [۱۵] و سود و همکاران (۲۰۲۰) [۱۱] نیز در مطالعات خود به این نکته اشاره کرده بودند. به‌علاوه، دستیاران کمبود تجربه و مهارت را طی یادگیری الکترونیکی گزارش کردند. استفاده از آموزش الکترونیکی، منجر به از دست دادن تعامل مستقیم با بیمار و بازخورد به پزشکان شد. آنچه مسلم است در برخی موارد می‌توان جلسات سنتی را با راه‌حل‌های مجازی نوآورانه جایگزین کرد. به عنوان مثال، اجرای دوره‌های مجازی در کنار تخت با استفاده از ویدئوکنفرانس توسط پزشکان با تجربه منجر به بهبود دانش و مشارکت دستیاران شده بود [۱۶]. علاوه بر این، یک برنامه کارآموزی مجازی مورد بررسی قرار گرفت، بازخوردها مثبت بود و باعث افزایش استدلال بالینی و مهارت‌های ارتباطی آنها شد [۱۷].

این مطالعه چالش‌هایی را برای یادگیری الکترونیکی در برداشت، به‌طوری که می‌توان با افزایش سرعت اینترنت و طراحی ابزارهایی برای بهبود تجربه بالینی و مهارت‌های معاینه فیزیکی، آنها را رفع کرد. به طور خاص، واقعیت مجازی می‌تواند به یادگیری الکترونیکی برای آموزش بالینی ارزش داده و مربیان باید طرح‌های نوآورانه را در برنامه درسی برای دستیابی به اهداف آموزشی مورد نظر ادغام کنند. برخی از محققان استدلال کرده‌اند که آموزش الکترونیکی نمی‌تواند جایگزین برخورد واقعی با بیمار شود. پرداختن به این چالش‌ها می‌تواند یادگیری الکترونیکی را بهبود بخشد و تمایل دانشجویان و اساتید را برای مشارکت

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-03]

در برنامه‌های آموزش الکترونیکی افزایش دهد.
بسیاری از موسسات در پاسخ به همه‌گیری، به برنامه‌های آموزش الکترونیکی روی آوردند و نتایج تغییر رویکرد به یادگیری الکترونیکی نیازمند ارزیابی بیشتر است. علاوه بر این، به دلیل هزینه‌های بالای استفاده و نگهداری از پلتفرم‌ها، یادگیری الکترونیکی ممکن است تنها در مؤسسات خاصی امکان‌پذیر و قابل اجرا باشد [۱۸].

نتیجه‌گیری

آموزش الکترونیکی ابزاری در حال توسعه برای آموزش و یادگیری است. اگر در مکان‌های مناسب اجرا شود، می‌تواند نتایج آموزشی را بهبود بخشد. همکاری و مشارکت با شرکت‌های مخابراتی، سیاست‌گذاران و مربیان پزشکی می‌تواند هزینه‌ها را در بلندمدت کاهش دهد و تجارب آموزشی و یادگیری دانشگاه‌ها را غنی‌تر کند. همچنین نرم‌افزار شبیه‌سازی باید با نظر پزشکان متخصص و با در نظر گرفتن تمامی جزئیات طراحی شود.
تحقیقات آینده می‌تواند به وجود بودجه برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، روش‌های یادگیری الکترونیکی، مواد آموزشی، کیفیت آن، سیستم‌های مدیریت اطلاعات، پشتیبانی و منابع بپردازد و بررسی کند که آیا هوش مصنوعی می‌تواند در آموزش دیجیتال گنجانده شود یا خیر.

تأییدیه اخلاقی: کد اخلاق از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان دریافت شد.
تعارض منافع: نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند هیچ‌گونه تضادی در منافع وجود ندارد.
سهم نویسندگان: همه نویسندگان سهم یکسانی در تهیه و نگارش این مقاله داشتند.
منابع مالی: هزینه‌های پژوهشی شخصا توسط نویسندگان تأمین شده است.

References

1. Salahshouri A, Eslami K, Boostani H, Zahiri M, Jahani S, Arjmand R, et al. The university students' viewpoints on e-learning system during COVID-19 pandemic: the case of Iran. Heliyon. 2022;8(2):e08984. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e08984.
2. Ali S, Hafeez Y, Abbas MA, Aqib M, Nawaz A. Enabling remote learning system for virtual personalized preferences during COVID-19 pandemic. Multimed Tools Appl. 2021;80(24):33329-55. doi: 10.1007/s11042-021-11414-w.
3. Daumiller M, Rinas R, Hein J, Janke S, Dickhäuser O, Dresel M. Shifting from face-to-face to online teaching during COVID-19: The role of university faculty achievement goals for attitudes towards this sudden change, and their relevance for burnout/engagement and student evaluations of teaching quality. Comput Human Behav. 2021;118:106677. doi: 10.1016/j.chb.2020.106677.
4. Stecuła K, Wolniak R. Advantages and disadvantages of e-learning innovations during COVID-19 pandemic in higher education in Poland. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2022;8(3):159. doi: 10.3390/joitmc8030159.
5. Mahdavi Ardestani SF, Adibi S, Golshan A, Sadeghian P. Factors influencing the effectiveness of E-Learning in healthcare: a fuzzy ANP study. Healthcare (Basel). 2023;11(14):2035. doi: 10.3390/healthcare11142035.
6. Walsh K, Bhagavatheeswaran L, Roma E. E-learning in healthcare professional education: an analysis of political, economic, social, technological, legal and environmental (PESTLE) factors. MedEdPublish (2016). 2019;8:97. doi: 10.15694/mep.2019.000097.1.
7. Naciri A, Radid M, Kharbach A, Chemsi G. E-learning in health professions education during the COVID-19 pandemic: a systematic review. J Educ Eval Health Prof. 2021:18:27. doi: 10.3352/jeehp.2021.18.27.
8. Noorbhai H, Ojo TA. mHealth and e-Learning in health sciences curricula: a South African study of health sciences staff perspectives on utilisation, constraints and future possibilities. BMC Med Educ. 2023;23(1):189. doi: 10.1186/s12909-023-04132-4.
9. Meinert E, Eerens J, Banks C, Maloney S, Rivers G, Ilic D, et al. Exploring the cost of eLearning in

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-03]

health professions education: scoping review. JMIR Med Educ. 2021;7(1):e13681. doi: 10.2196/13681.
10. Tashkandi E. E-Learning for Undergraduate Medical Students. Adv Med Educ Pract. 2021:12:665-74. doi: 10.2147/AMEP.S314509.
11. Sud R, Sharma P, Budhwar V, Khanduja S. Undergraduate ophthalmology teaching in COVID-19 times: students' perspective and feedback. Indian J Ophthalmol. 2020;68(7):1490-1. doi: 10.4103/ijo.IJO_1689_20.
12. Carvalho VO, Conceição LSR, Gois MB Jr. COVID-19 pandemic: Beyond medical education in Brazil. J Card Surg. 2020;35(6):1170-1. doi: 10.1111/jocs.14646.
13. Kaur N, Dwivedi D, Arora J, Gandhi A. Study of the effectiveness of e-learning to conventional teaching in medical undergraduates amid COVID-19 pandemic. Natl J Physiol Pharm Pharmacol. 2020;10(7):563-7. doi: 10.5455/njppp.2020.10.04096202028042020.
14. Kaltman S, Talisman N, Pennestri S, Syverson E, Arthur P, Vovides Y. Using technology to enhance teaching of patient-centered interviewing for early medical students. Simul Healthc. 2018;13(3):188-94. doi: 10.1097/SIH.0000000000000304.
15. Amir LR, Tanti I, Maharani DA, Wimardhani YS, Julia V, Sulijaya B, et al. Student perspective of classroom and distance learning during COVID-19 pandemic in the undergraduate dental study program Universitas Indonesia. BMC Med Educ. 2020;20(1):392. doi: 10.1186/s12909-020-02312-0.
16. Gao H, Yous ML, Connelly D, Hung L, Garnett A, Hay M, et al. Implementation and impacts of virtual team-based care planning for older persons in formal care settings: A scoping review. Digit Health. 2023;9:20552076231151567. doi: 10.1177/20552076231151567.
17. Hilburg R, Patel N, Ambruso S, Biewald MA, Farouk SS. Medical education during the coronavirus disease-2019 pandemic: learning from a distance. Adv Chronic Kidney Dis. 2020;27(5):412-7. doi: 10.1053/j.ackd.2020.05.017.
18. Zarifsanaiey N, Farrokhi MR, Karimian Z, Hoseini S, Chahartangi F, Shahraki HR. Lesson learned from assessing teachers' and students' perspectives regarding the quality of e-learning in medical education during the pandemic: a mixed-methods study. BMC Med Educ. 2024;24(1):171. doi: 10.1186/s12909-024-05160-4.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-03]