

Evaluation of Virtual Learning Environment using DELES questionnaire in Medical Students of Mashhad University of Medical Sciences

Mohammadi M¹, Khade Rezaiyan M², Youssefi M³, Alinezhad Namaghi M^{4,5}

1. Medical Student, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2. Department of Social Medicine, Education Development Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

3. Department of Microbiology and Virology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

4. Transplant research center, Clinical research institute, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

5. Department of Nutrition, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Article Info

Article Type:

Research Article

Article History:

Received: 2023/07/19

Accepted: 2024/02/19

Key words:

Virtual Education

DELES Questionnaire

Medical Students

Covid-19

*Corresponding author:

Alinezhad Namaghi M,
Department of Nutrition,
Mashhad University of Medical
Sciences, Mashhad, Iran
alinezhadnm@mums.ac.ir



©2024 Guilan University of Medical Sciences

ABSTRACT

Introduction: The environment governing learning is one of the most important influencing factors in education. The outbreak of corona virus (COVID-19) has led to a special attention to E-learning as an aid to break the chain of virus transmission. This study was conducted to determine the status of the learning environment of virtual education of medical students of Mashhad University of Medical Sciences (MUMS) using DELES (The Distance Education Learning Environment Survey) questionnaire.

Methods: This cross-sectional study was conducted in the academic year of 2022 at MUMS. Sampling was a multi-stage method. In this way, at first students in different educational levels (basic science, physiopathology, externship and internship) were considered. For gathering data DELES questionnaire was used. Then the link of the tool was shared in internet groups of medical students. Data were analyzed by T-test, ANOVA, Pearson correlation test through SPSS. In all tests p-value was less than or equal to 0.05.

Results: A total of 202 medical students with an average age of 22.88 ± 2.48 years were included in the study. The Mean response of participants studied the courses during the semester in the virtual environment was 49.78 ± 27.76 . The participants in the study reported the education situation to be relatively favorable, so that their satisfaction was more in the area of student independence (Relatively favorable) and less in the area of professors' support (poor). The results of the one-way ANOVA test showed that the average satisfaction score of basic science students is significantly higher than that of externship and internship students ($P < 0.001$, $F = 7.861$). Also, the results of the T-Student test showed that there is no statistically significant difference between students in terms of gender and marital status, but non-native students were less satisfied than native students in terms of interactions between students and colleagues ($P < 0.03$).

Conclusion: The attitude of the students towards distance education during the covid-19 epidemic in medical students of MUMS was relatively favorable or relative satisfaction. Therefore, in order to improving the situation of distance education, it is recommended to implement methods to increase the support of professors and improve their communication with students in the virtual education environment.

How to Cite This Article: Mohammadi M, Khadem Rezaiyan M, Youssefi M, Alinezhad Namaghi M. Evaluation of Virtual Learning Environment using DELES questionnaire in Medical Students of Mashhad University of Medical Sciences. *RME*. 2024;16 (1):74-83.

ارزیابی وضعیت محیط یادگیری آموزش مجازی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با پرسشنامه DELES

محمدعلی محمدی^۱، مجید خادم رضائیان^۲، مسعود یوسفی^۳، مریم علی نژاد نامقی^{۴*}

۱. دانشجوی دکتری حرفه‌ای پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲. گروه پزشکی اجتماعی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳. گروه ویروس‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۴. مرکز تحقیقات پیوند، پژوهشکده علوم بالینی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۵. گروه تغذیه بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۳۰

کلیدواژه‌ها:

آموزش مجازی

پرسشنامه DELES

دانشجویان پزشکی

کووید-۱۹

*نویسنده مسئول:

مریم علی نژاد نامقی، گروه تغذیه،

دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم

پزشکی مشهد، مشهد، ایران

alinezhadnm@mums.ac.ir

مقدمه

در عصر حاضر آموزش به‌عنوان حقوق اولیه انسان‌ها شناخته شده و باید به‌گونه‌ای طراحی شود که هر فراگیر با استفاده از توانایی خود به یادگیری بپردازد. یکی از سطوح مهم آموزش عالی، آموزش نیروی متخصص حوزه سلامت

چکیده
مقدمه: فضای حاکم بر یادگیری از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار در آموزش است. شیوع ویروس کرونا (COVID-19) منجر به نگاه ویژه‌ای به محیط یادگیری الکترونیک برای قطع زنجیره انتقال ویروس شد. این مطالعه جهت تعیین وضعیت محیط یادگیری آموزش مجازی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در دوران همه‌گیری کرونا با استفاده از پرسشنامه DELES (ارزیابی محیط یادگیری آموزش از راه دور) انجام گرفت.

روش‌ها: این مطالعه تحلیلی-مقطعی بر روی ۲۰۲ نفر از دانشجویان دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ انجام پذیرفت. نمونه‌گیری به روش چند مرحله‌ای، ابتدا به صورت طبقه‌ای از دانشجویان مقاطع تحصیلی مختلف پزشکی عمومی (علوم پایه، فیزیوپاتولوژی، کارآموزی و کارورزی) به روش در دسترس صورت گرفت. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه DELES بود که از طریق لینک در گروه‌های مجازی دانشجویان پزشکی به اشتراک گذاشته شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های t، ANOVA و ضریب همبستگی پیرسون و از طریق نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شدند. در کلیه آزمون‌ها سطح معنی‌داری کم‌تر یا مساوی ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در مجموع ۲۰۲ نفر از دانشجویان پزشکی با میانگین سنی $22/88 \pm 2/48$ وارد مطالعه شدند. میانگین پاسخ شرکت‌کنندگان در خصوص مطالعه دروس در طول ترم در محیط مجازی $49/78 \pm 27/76$ بوده است. دانشجویان در مطالعه وضعیت آموزش را نسبتاً مطلوب گزارش نموده‌اند، به نحوی که رضایت آن‌ها در حیطه استقلال دانشجو بیشترین (نسبتاً مطلوب) و در حیطه حمایت اساتید کمترین (ضعیف) نسبت به بقیه حیطه‌ها بوده است. نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که میانگین نمره رضایتمندی دانشجویان علوم پایه به شکل معنی‌داری بالاتر از دانشجویان مقاطع کارآموزی و کارورزی است ($F=7/1861$ $P<0/001$). همچنین نتایج آزمون T-Student نشان داد که اختلاف آماری معنی‌داری بین دانشجویان از نظر جنسیت و وضعیت تاهل وجود ندارد و دانشجویان غیر بومی رضایت کم‌تری نسبت به دانشجویان بومی در حیطه تعاملات دانشجویان و همکاران داشتند ($P<0/03$).

نتیجه‌گیری: نگرش دانشجویان پزشکی مشهد به آموزش از راه دور در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ در حد نسبتاً مطلوب یا رضایت نسبی بود. لذا جهت بهبود وضعیت آموزش از راه دور اجرای روش‌هایی برای افزایش حمایت اساتید و بهبود ارتباط آن‌ها با دانشجویان در محیط آموزش مجازی توصیه می‌شود.

است. تربیت هزاران نیروی متخصص، در سطوح مختلف در علوم پزشکی، نقشی اساسی را در کاهش مرگ و میر انسان‌ها ایفاء می‌نماید. در محیط آموزش پزشکی امروزی، معمولاً دانشجویان ملزم به ملاقات فیزیکی در کلاس درس یا بر بالین

گردیدند. در این سامانه قسمت‌های متعددی جهت ارائه موارد آموزشی به دانشجویان وجود داشت. از جمله در قسمتی از این سامانه نیاز به فراهم نمودن محتوا به صورت ویدئو و اسلاید توسط آموزش‌دهنده برای بارگذاری در آن می‌باشد. روش‌های یادگیری الکترونیکی می‌تواند شامل فعالیت‌های یادگیری آنلاین یا آفلاین باشد. مریبان، آموزش الکترونیکی را با انواع مختلفی از نرم‌افزارهای آموزش الکترونیکی مانند Sky-Room، Adobe Connect و غیره انجام دادند تا بیشترین دسترسی را به محتوای آموزشی در شرایط همه‌گیری فراهم کنند (۱۰).

مطالعات متعددی اهمیت و اثربخشی سیستم آموزش الکترونیکی را نشان داده است (۱۱). در مطالعه‌ای در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انعطاف‌پذیری تحصیلی، آموزش رها از زمان و مکان و هزینه کم‌تر آموزش به‌عنوان مزایای آموزش مجازی عنوان شده است. علی‌رغم مزایای یادگیری الکترونیکی، محدودیت‌هایی مانند عدم تعامل و ارتباط چهره به چهره بین یادگیرنده و معلم (اساتید و دانشجویان) و ضعف آشنایی با نرم‌افزارهای آموزش آنلاین وجود دارد (۱۲). با توجه به رویکرد قدیمی تدریس حضوری در ایران، دانشجویان و اساتید در آموزش الکترونیکی با مشکل مواجه هستند. البته این مسئله تنها مختص به ایران نبوده و طی مطالعه‌ی مروری که در کم‌تر از یک‌سال پس از شروع همه‌گیری در سال ۲۰۲۰ با بررسی حدود ۲۰۰ مقاله داخلی و خارجی در ارتباط با آموزش الکترونیک صورت پذیرفت، میزان رضایت فراگیران بالا نبوده و هم‌چنان تمایل به ادامه آموزش حضوری داشتند. عدم زیرساخت‌های کافی و نبود تعامل مستقیم مدرس و فراگیر از مهم‌ترین چالش‌های آموزش الکترونیک برشمرده شدند. هرچند به این نکته نیز اشاره شد که به‌دلیل شیوع همه‌گیری، آموزش مجازی توانست از عقب‌ماندگی تحصیلی دانشجویان جلوگیری نماید (۱۳). تجاربی در عرصه سنجش کیفیت آموزش پزشکی در کشور وجود دارد که طی آن‌ها، دانشگاه‌های علوم پزشکی، با استفاده از معیارهایی سنجش و با یکدیگر مقایسه شده‌اند که حاصل آن‌ها می‌تواند در رفع نواقص مورد استفاده قرار گیرد (۱۴). سلحشوری و همکاران در سال ۲۰۲۲ یک مطالعه کیفی با هدف تبیین نقاط قوت و ضعف سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران بر روی ۱۲۲ دانشجو از ۴۶ دانشگاه علوم پزشکی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ انجام دادند. داده‌ها از طریق پرسشنامه الکترونیکی باز و براساس راهنمای مصاحبه

بیمار هستند (۱،۲). محیط و فضای حاکم بر یادگیری از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار در آموزش است (۱). در سال ۱۹۹۸ فدراسیون جهانی آموزش پزشکی بر نقش محیط یادگیری به‌عنوان یکی از اهداف ارزیابی برنامه‌های آموزش پزشکی تأکید کرد (۲). توسعه آموزش و ایجاد تحول در آن نیازمند شناخت فرآیند آموزش، آگاهی از شیوه‌های نوین اجرای آن و شاخص‌های اثربخشی آن است (۳).

در اواخر سال ۲۰۱۹، کرونا ویروس جدید (SARS-CoV-2) به یک بیماری همه‌گیر در جهان تبدیل شد (۴). تأثیر همه‌گیری به تعداد موارد، قابلیت انتقال و شدت علائم بالینی آن بستگی دارد (۵). انتقال این بیماری از طریق هوا یا از طریق قطرات تنفسی صورت می‌گیرد، به‌طوری که بیماران کووید-۱۹ می‌توانند بدون علامت یا دارای علائم بیماری خفیف تا شدید باشند که باعث ایجاد سندرم دیسترس تنفسی حاد می‌شود (۶). تقریباً همه کشورهای از جمله ایران با به‌کارگیری راهکارهایی مانند استفاده از ماسک صورت، فاصله فیزیکی، اعمال محدودیت‌های ترافیکی و تعطیلی کلیه فعالیت‌های آموزشی سعی در پیشگیری از شیوع این بیماری مسری داشتند (۷). برنامه‌های آموزش الکترونیکی سال‌هاست که وجود داشته‌اند، اما قبل از همه‌گیری COVID-19 در بسیاری از مؤسسات دانشگاهی به‌صورت فراگیر اجرا نشده بودند. دانشگاه‌هایی که قبلاً برنامه‌های آموزش الکترونیکی نوآورانه را اجرا کرده، توانستند در این شرایط اضطراری از آن‌ها استفاده کنند. بنابراین با توجه به ماهیت فرآیند آموزشی که مستلزم تعامل حضوری است و عدم آمادگی مراکز آموزشی برای ارائه تمام دروس به‌شکل مجازی بسته شدن مؤسسات آموزشی و دانشگاهی در همه‌گیری COVID-19 منجر به تأثیر بی‌سابقه‌ای بر سیستم خدمات آموزشی شد. در ایران نیز مانند سایر کشورها، در ابتدا به‌دلیل عدم وجود واکسن و درمان قطعی مؤسسات آموزشی و دانشگاه‌ها توسط دولت در پی شیوع کووید-۱۹ تعطیل شدند (۸). برای جبران اختلال در روند آموزش، تصمیمات جدیدی لازم بود. در این راستا، فناوری‌های پیشرفته و سیستم آموزشی یادگیری (LMS) برای آموزش و ارزشیابی دانشجویان، رویکرد جایگزینی را برای استادان و سیاست‌گذاران به‌منظور استفاده از فناوری اطلاعات برای ادامه فرآیند آموزش و در عین حال اعمال محدودیت‌های ناشی از همه‌گیری فراهم کرد (۹). جهت متمرکزسازی و نظم بخشیدن فعالیت‌های آموزشی، کلیه دانشگاه‌های علوم پزشکی در سراسر ایران ملزم به استفاده از سامانه نوید

است. این پرسشنامه را اسکات والکر (Scott Walker) و همکارانش در سال ۲۰۰۵ طی پژوهشی با عنوان بررسی محیط یادگیری آموزش مجازی در آموزش عالی طراحی نموده که هفت حیطه تاثیرگذار بر آموزش را بررسی می‌کند و در کشورهای چون ترکیه و اسپانیا به زبان‌های دیگر ترجمه و روایی و پایایی آن به اثبات رسیده است (۱۶، ۱۷). نسخه فارسی ۳۰ سوالی این پرسشنامه نیز توسط کوهپایه زاده و همکاران ترجمه شده و روایی و پایایی آن در مقالات داخل کشور اثبات شده است. ضریب آلفای کرونباخ برای کل ابزار در این مطالعه ۰/۹۳۷ به دست آمد (۱۶). بخش اول پرسشنامه، شامل اطلاعات دموگرافیک هم‌چون دوره آموزش، مقطع تحصیلی، سن، جنس و وضعیت تأهل، بومی یا غیربومی بودن و درصد مطالعه دروس در طول دوره مجازی و نه صرفاً شب امتحان بود. بخش دوم پرسشنامه دارای ۳۰ سوال در ۷ زیرمجموعه اصلی است. حیطه اول: حمایت اساتید-Instructor Support (سؤال ۱ تا ۷)، حیطه دوم: تعاملات دانشجوی و همکاران-Interaction & Collaboration Student (سؤال ۸ تا ۱۱)، حیطه سوم: ارتباطات شخصی-Personal Relevance (سؤال ۱۲ تا ۱۴)، حیطه چهارم: آموزش معتبر Authentic Learning (سؤال ۱۵ تا ۱۷)، حیطه پنجم: یادگیری فعال-Learning Active (سؤال ۱۸ تا ۲۱)، حیطه ششم: استقلال دانشجوی Student Autonomy (سؤال ۲۲ تا ۲۴)، حیطه هفتم: درک دانشجو از آموزش از راه دور-Enjoyment (سؤال ۲۵ تا ۳۰). حداکثر امتیاز پرسشنامه براساس ۵ گزینه فهرست درجه‌بندی شده برای مجموع سوالات عدد ۱۲۰ و گزینه فهرست درجه‌بندی شده براساس مقیاس لیکرت (همیشه ۴ امتیاز، اغلب ۳ امتیاز، گاهی اوقات ۲ امتیاز، بندرت ۱ امتیاز و هرگز صفر امتیاز) تعیین شده است. حداکثر امتیاز پرسشنامه براساس مقیاس لیکرت برای مجموع سوالات عدد ۱۲۰ بود. بر این اساس کسب نمره صفر تا ۳۰ (۲۵- صفر درصد) به مفهوم وضعیت خیلی ضعیف یا نامطلوب، نمره ۳۰ تا ۶۰ (۵۰-۲۵ درصد) به مفهوم وضعیت ضعیف یعنی نکات منفی آموزش از نکات مثبت آن بیش‌تر بوده، نمره ۶۰ تا ۹۰ (۷۵-۵۰ درصد) نسبتاً مطلوب یعنی نکات مثبت از نکات منفی بیشتر بوده و نمره ۹۰ تا ۱۲۰ (۱۰۰-۷۵ درصد) به مفهوم وضعیت عالی یا کاملاً مطلوب گزارش می‌شود.

برای حجم نمونه باتوجه به مطالعه‌ی کوهپایه‌زاده و همکاران (۱۶) و استفاده از فرمول برآورد یک صفت کمی در جامعه و با در نظر گرفتن خطای آلفا معادل ۵ درصد و $d=5/34$ ، حجم نمونه معادل ۴۳ نفر از هر مقطع محاسبه شد. برای امکان

جمع‌آوری و با روش تحلیل محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از مجموع نتایج مشخص شد که آموزش الکترونیکی از نظر مزایا و معایب دارای لایه‌های آشکار و پنهان است. سیستم آموزش الکترونیکی ابزاری ضروری برای ادامه آموزش در طول همه‌گیری کووید-۱۹ بود. اکثر دانشجویان بر این باور بودند که آموزش الکترونیکی مکمل خوبی برای جلوگیری از شکست تحصیلی است، اما نمی‌تواند همان کارایی آموزش حضوری را تکرار کند (۱۵).

با توجه پاندمی اخیر که منجر به تغییر روش‌ها و الگوهای آموزشی در سطح دانشگاه‌ها شده است، ضرورت اطلاع از درک دانشجویان به محیط یادگیری و آموزش‌های الکترونیکی جهت برنامه‌ریزی‌های آینده بر کسی پوشیده نیست. براساس جستجوی محققین تاکنون این مساله به تفکیک حیطه‌های مختلف تاثیرگذار بر آموزش در سطح دانشگاه علوم پزشکی مشهد کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است. در صورت آگاهی از نگرش دانشجویان نسبت به حیطه‌های مختلف آموزش از راه دور می‌توان جهت جبران کاستی‌ها و تثبیت نقاط قوت آن تلاش نمود. همچنین باتوجه به تفاوت ماهیت آموزش مقاطع آموزش پزشکی عمومی که در دوره علوم پایه و فیزیوپاتولوژی بیشتر از نوع نظری و در دوره کارآموزی و کارورزی از نوع بالینی است، مقایسه نگرش و سطح رضایت این دانشجویان به تفکیک حیطه‌های تاثیرگذار بر آموزش مجازی می‌تواند جهت بهبود وضعیت آموزش کمک‌کننده باشد. لذا این مطالعه با هدف تعیین وضعیت محیط یادگیری الکترونیکی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در دوران پاندمی کووید ۱۹ انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه تحلیلی-مقطعی بر روی ۲۰۲ نفر از دانشجویان مقاطع مختلف دکترای عمومی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ انجام پذیرفت. نمونه‌گیری به روش چندمرحله‌ای، ابتدا به صورت طبقه‌ای از دانشجویان مقاطع تحصیلی مختلف پزشکی عمومی (علوم پایه، فیزیوپاتولوژی، کارآموزی و کارورزی) به روش در دسترس صورت گرفت. معیار ورود، دانشجویان در حال تحصیل ترم دوم به بعد در زمان اجرای طرح در دانشکده پزشکی که در طول ترم به شکل مجازی آموزش دیده‌اند و معیارهای خروج شامل دانشجویان مهمان و انتقالی بود. ابزار مورد استفاده پرسشنامه (Distance Education Learning) DELES (Environment Survey) ارزیابی محیط یادگیری از راه دور

مقایسه نتایج بین مقاطع مختلف چهارگانه (علوم پایه، فیزیوپاتولوژی، کارآموزی، کارورزی) با پیش فرض این که سهم طبقات مساوی بود، این حجم نمونه از هر کدام از گروه‌های مذکور جمع‌آوری شد. لذا در نهایت با احتساب ۱۰ درصد ریزش در مجموع حداقل ۱۹۰ نفر مورد ارزیابی قرار گرفتند. نمونه‌گیری به روش چند مرحله‌ای، ابتدا به صورت طبقه‌ای و سپس در دسترس بود. بدین صورت که ابتدا دانشجویان در مقاطع تحصیلی مختلف به عنوان طبقات در نظر گرفته شده و از هر طبقه به نسبت سهم آن مقطع از کل دانشجویان، نمونه‌گیری به روش در دسترس انجام شد. لینک ابزار مورد استفاده در سامانه‌های مجازی داخلی تولید شده و در گروه‌های مجازی دانشجویان پزشکی به اشتراک گذاشته شد. بعد از گذشت یک هفته با نمایندگان تماس گرفته شد تا در گروه‌ها یادآوری جهت تکمیل پرسشنامه صورت گیرد. علاوه بر این، بعد از گذشت یک ماه مجدداً پرسشنامه در گروه‌ها بارگذاری شد. همچنین از روش حضوری و تکمیل پرسشنامه کاغذی نیز برای لکه‌گیری جمعیت هدف استفاده شد. جمعیت هدف دانشجویان پزشکی در حال تحصیل در دانشگاه علوم پزشکی مشهد (حدود ۱۵۰۰ نفر) بودند.

مواردی از پرسشنامه آنلاین که با IP مشترک بوده حذف گردید و پرسشنامه کاغذی در اختیار افرادی قرار گرفت که پرسشنامه آنلاین را تکمیل نکرده بودند. در ابتدای پرسشنامه آنلاین و کاغذی عنوان شد که در صورت رضایت آگاهانه به شرکت در مطالعه، به پرکردن آن اقدام نمایند. اطلاعات شرکت‌کنندگان به صورت محرمانه حفظ شد و هیچ‌یک از مشخصات فردی آنان از جمله نام و نام خانوادگی آن‌ها وارد نرم‌افزار نگردید و به کلیه افراد کد مخصوص پروژه اختصاص و آنالیز براساس آن انجام گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS.Ver.26 انجام شد. برای توصیف متغیرهای کمی از میانگین، انحراف معیار و برای متغیرهای

کیفی از فراوانی و درصد فراوانی استفاده شد. به منظور مقایسه متغیرهای کمی در دو گروه (مثلاً جنسیت) از آزمون‌های t-student و در سه یا بیشتر گروه (مثلاً مقطع تحصیلی) ANOVA و با توجه به نرمال بودن داده‌ها، از ضریب همبستگی پیرسون برای ارتباط بین متغیرها استفاده شد. در کلیه آزمون‌ها سطح معنی‌داری کمتر یا مساوی از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. این پژوهش با کد اخلاق IR.MUMS.MEDICAL.REC.1400.437 به تصویب رسید.

یافته‌ها

در مجموع ۲۰۲ نفر از دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در مطالعه شرکت کردند. از این تعداد ۱۰۳ نفر (۵۱ درصد) مرد و ۹۹ نفر (۴۹ درصد) زن بودند. علاوه بر این، از نظر تأهل، ۱۷۳ نفر (۸۵/۶ درصد) مجرد و از نظر وضعیت استان محل زندگی و دانشگاه، ۱۰۳ نفر (۵۱ درصد) غیربومی و ۹۹ نفر (۴۹ درصد) بومی بودند. همچنین از نظر مقطع تحصیلی بیشترین شرکت‌کننده مربوط به مقطع کارورزی با ۶۰ نفر (۲۹/۷ درصد) و پس از آن، به ترتیب کارآموزی ۵۱ نفر (۲۵/۲ درصد)، فیزیوپاتولوژی ۴۹ نفر (۲۴/۳ درصد) و علوم پایه ۴۲ نفر (۲۰/۸ درصد) بود. از نظر سن، کم‌ترین سن در بین شرکت‌کنندگان ۱۹ سال و بیش‌ترین ۳۳ سال با میانگین سنی $22/88 \pm 2/48$ سال بود. میانگین پاسخ شرکت‌کنندگان در خصوص مطالعه دروس در طول ترم در محیط مجازی $49/78 \pm 27/76$ بوده است. جدول شماره یک نشان‌دهنده میانگین نمرات هر حیطه و نمره کل پرسشنامه است. درصد نمره کسب‌شده به تفکیک هر حیطه نیز عنوان شده است.

جدول ۱: میانگین نمرات دانشجویان به تفکیک هر حیطه در پرسشنامه DELES

متغیر (حیطه)	میانگین و انحراف معیار	درصد نمره کسب شده
حمایت اساتید	۱۱/۳۹±۴/۵۸	۴۰/۵۷
تعاملات دانشجو و همکاران	۸/۹۸±۳/۳۴	۵۶/۱۲
ارتباطات شخصی	۶/۵۷±۲/۲۸	۵۴/۷۵
آموزش معتبر	۶/۰۴±۲/۴۳	۵۰/۳۳
یادگیری فعال	۱۰/۹۷±۲/۹۰	۶۸/۵۶
استقلال دانشجو	۸/۹۱±۲/۱۴	۷۴/۲۵
درک دانشجو از آموزش از راه دور	۱۳/۵۸±۶/۹۵	۵۶/۵۸
نمره کل	۶۶/۳۰±۱۴/۰۱	۵۵/۶۴

نتایج آزمون t-student نشان داد که نمرات به تفکیک جنسیت و وضعیت تأهل اختلاف معنی‌داری در هیچ‌کدام از حیطه‌ها با یکدیگر وجود ندارد. در حالی که براساس محل سکونت در حیطه تعاملات دانشجو و همکاران بین افراد بومی و غیربومی اختلاف معنی‌داری مشاهده شد ($P < 0/03$)، به‌نحوی که دانشجویان غیربومی رضایت کم‌تری نسبت به دانشجویان بومی در این حیطه داشتند.

در جدول شماره دو با استفاده از آزمون One-Way ANOVA هر حیطه با مقاطع مختلف تحصیلی مقایسه شد. در بررسی حیطه‌های مختلف براساس مقاطع تحصیلی، نتایج نشان داد که در دو حیطه حمایت اساتید و یادگیری فعال، اختلاف

معنی‌داری در گروه‌های تحصیلی وجود دارد (به ترتیب $F=7/861$ و $P < 0/001$ و $F=3/979$ و $P < 0/01$). این درحالی است که در دیگر حیطه‌ها اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۳). همچنین نتایج استفاده از آزمون Post Hoc Tests در بررسی مقاطع تحصیلی با یکدیگر مشخص نمود که نمره به‌دست آمده در حیطه حمایت اساتید مقطع تحصیلی علوم پایه نسبت به مقاطع تحصیلی کارآموزی و کارورزی افزایش معنی‌داری داشته است ($P < 0/001$). علاوه بر این، در بررسی حیطه یادگیری فعال نتایج حاکی از آن بود که مقطع تحصیلی علوم پایه نسبت به مقاطع تحصیلی کارآموزی افزایش معنی‌داری دارد ($P < 0/01$).

جدول ۲. مقایسه میانگین/انحراف معیار نمره هر حیطه براساس مقطع تحصیلی

متغیر (حیطه)	علوم پایه M±SD	فیزوپاتولوژی M±SD	کارآموزی M±SD	کارورزی M±SD	P-Value*	F
حمایت اساتید	۱۳/۶۶±۴/۸۵	۱۲/۳۴±۳/۷۳	۱۰/۳۵±۷/۸۴	۱۱/۶±۴/۲۶	<0/001	۷/۸۶۱
تعاملات دانشجو و همکاران	۹±۳/۵۰	۹/۰۲±۳/۰۵	۹±۳/۰۵	۸/۹۱±۳/۷۵	0/999	0/010
ارتباطات شخصی	۶/۷۰±۲/۲۲	۶/۴۴±۲/۱۶	۶/۴۷±۲/۰۰	۷/۰۵±۲/۴۳	0/258	۱/۳۵۶
آموزش معتبر	۵/۷۳±۲/۷۶	۵/۴۴±۲/۳۰	۵/۹۶±۲/۱۹	۶/۴۴±۲/۴۳	0/164	۱/۷۱۹
یادگیری فعال	۱۱/۹۶±۲/۹۵	۱۱/۴۰±۲/۴۲	۹/۸۴±۳/۱۸	۱۱/۰۶±۲/۷۶	0/009	۳/۹۷۹
استقلال دانشجو	۹/۰۷±۲/۱۱	۹/۱۸±۱/۷۷	۸/۳۱±۲/۳۳	۹/۱۰±۲/۲۳	0/143	۱/۸۳۲
درک دانشجو از آموزش از راه دور	۱۳/۶۹±۷/۶۴	۱۳/۶۳±۶/۳۳	۱۲/۸۲±۶/۵۳	۱۳/۹۱±۷/۳۸	0/864	0/246
کل	۶۹/۰۴±۱۶/۳۰	۶۷/۴۸±۱۲/۸۳	۶۲/۷۶±۱۳/۸۷	۶۶/۴۱±۱۳/۰۲	0/153	۱/۷۵۹

درجه آزادی (df) = ۲۰۱

*One Way ANOVA

وجود دارد ($P < 0/001$)، بدین‌صورت که دانشجویان با سن بیشتر با نمره کم‌تری به سوالات این حیطه پاسخ داده‌اند. البته توجه به این نکته ضروری است که ضریب همبستگی بدست آمده $0/256$ - بود که در بسیاری از مطالعات میزان ارتباط کم‌تر از $0/3$ چه مثبت و چه منفی، ضعیف ارزیابی می‌شود (جدول ۳).

جدول ۳: ارتباط نمره هر حیطه با سن و میزان مطالعه دروس در طول ترم

متغیر (حیطه)	میزان مطالعه دروس در طول ترم		سن	
	R	P	R	P
حمایت اساتید	-0/018	0/797	-0/256	*0/001
تعاملات دانشجو و همکاران	-0/001	0/984	-0/031	0/663
ارتباطات شخصی	0/159	*0/024	0/075	0/288
آموزش معتبر	0/111	0/117	0/113	0/111
یادگیری فعال	0/138	*0/050	-0/090	0/201
استقلال دانشجو	-0/058	0/418	0/006	0/938
درک دانشجو از آموزش از راه دور	0/028	0/691	-0/009	0/897
کل	0/073	0/304	-0/082	0/247

*($p < 0/05$)

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه نگرش کلی دانشجویان به وضعیت آموزش الکترونیک در دوران همه‌گیری نسبتاً مطلوب بود به نحوی که نکات مثبت بیشتر از نکات منفی بود. با بررسی حیطه‌های مختلف بر آموزش می‌توان نتیجه گرفت که رضایت دانشجویان از حمایت اساتید کم‌تر می‌باشد که این مسئله در دانشجویان مقاطع بالینی و با سن بالاتر بیشتر است. به‌طور عادی، اساتید برای آشنا شدن با این روش مجازی تدریس نیاز به چندین سمینار آموزشی و ساعت‌های زیادی تمرین خودآموز دارند. هم‌سو با نتایج مطالعه حاضر در حیطه حمایت اساتید در مطالعه عبادی و همکاران کمبود آگاهی و آمادگی لازم برای آموزش مجازی و همچنین فرصت کم جهت آماده‌شدن در این زمینه با توجه به شیوع سریع کووید ۱۹ از مهم‌ترین دلایل مقاومت در برابر این سبک آموزش برشمرده شد (۱۷). فقدان تعامل چهره به چهره انسانی در آموزش از راه دور ممکن است منجر به تأثیر منفی بر تعامل استاد و دانشجو شود چرا که عاملی کلیدی برای اجرای حمایت استاد است (۱۸).

در مطالعه رامبد و همکاران ناکافی بودن زیرساخت‌های آموزش مجازی و مدیریت ضعیف منابع و امکانات به‌ویژه در ابتدای همه‌گیری دانشگاه را با چالش روبرو کرد (۱۹). از طرفی غفوری‌فرد پاندمی کووید ۱۹ را فرصتی برای شکوفایی آموزش مجازی پزشکی در کشور عنوان کرد (۲۰). دانشجویان در مطالعه *Toubas* و همکاران بسیاری از موانع مشابه را گزارش کرده بودند و همه این عوامل به‌طور قابل‌توجهی با کیفیت پایین آموزش از راه دور مرتبط بودند. نگرش منفی دانشجویان نسبت به آموزش از راه دور مانند خسته‌کننده بودن، اتلاف وقت، سختی زمان و تعامل بدتر با مربیان و همکاران به‌طور قابل‌توجهی اثرات منفی بر وضعیت آموزش از راه دور گذاشت (۲۱). در این مطالعه بر خلاف مطالعه حاضر تنها دانشجویان پزشکی بررسی نشده و از آنجایی که دانشجویان پزشکی در مقاطع بالینی دارای سن بیشتر و نیاز به حمایت مناسب‌تری هستند، می‌تواند توجیه‌کننده نتایج درباره حیطه حمایت اساتید و رابطه آن با سن شرکت‌کنندگان باشد. علاوه بر این، سن بالاتر و مقطع تحصیلی بالاتر با نمره کسب شده از پرسشنامه ارتباط منفی داشت. این نشان می‌دهد که دانشجویانی که تجربه بیشتری در تحصیلات دانشگاهی و رشته تحصیلی خود دارند، بیش‌تر تحت تأثیر ادغام آموزش از راه دور در همه‌گیری قرار گرفتند.

در دوره اولیه آموزش از راه دور، دانشجویان و اساتید به‌دلیل ناآشنا بودن مقاومت و نگرش منفی زیادی نسبت به آموزش از راه دور نشان دادند. در مطالعه دپیکا (Deepica) مغایر با نتیجه اصلی مطالعه حاضر عنوان شد از آنجایی که همه‌گیری کووید-۱۹ باعث تغییر ناگهانی از آموزش حضوری به آموزش از راه دور شد و چندین مطالعه نشان دادند که سطح رضایت‌بخش پایینی از آموزش از راه دور وجود دارد، باید استراتژی‌های بیشتری برای تبدیل شدن آن به یک رسانه مؤثر برای آموزش اجرا شود (۲۲). مطالعه ژاله‌جو در دانشگاه علوم پزشکی البرز وضعیت یادگیری الکترونیکی از لحاظ چهار حیطه مورد بررسی (معرفی درس، محتوای آموزشی، تعامل، سنجش و ارزشیابی) از دیدگاه دانشجویان، در حد نسبتاً مطلوب برآورد شده است که هم‌سو با نتایج مطالعه حاضر است (۲۳).

عامل انسانی یک مؤلفه اساسی در هر محیط آموزش مجازی است و تعامل بین شرکت‌کنندگان در این نوع آموزش دور برای توسعه یک آموزش مجازی با عملکرد بالا حائز اهمیت است (۲۴). در نتیجه، هم اضطراب اجتماعی و هم ارتباط کم با همکاران به دلیل محدودیت‌های همه‌گیری می‌تواند تعامل بین دانشجویان را در طول آموزش از راه دور کاهش دهد و در نتیجه کیفیت یادگیری مجازی را پایین‌تر می‌آورد. با این حال، کلاس مجازی می‌تواند یادگیری تجربی و مشارکتی را تشویق کند (۲۵).

نتایج مطالعه حاضر در حیطه تعاملات دانشجو و همکاران نشان‌دهنده تعاملات زیاد و مطلوب با همکلاسیان می‌باشد. در مطالعه *Brown* و همکاران با هدف بررسی تفاوت‌های بین دانشجویان داخلی و بین‌المللی در ادراکات و تجربیات آن‌ها از یادگیری آنلاین در طول همه‌گیری COVID-19 با استفاده از ابزار DELES تفاوت آماری معنی‌داری بین نمرات دانشجویان داخلی و بین‌المللی در حیطه‌های استقلال دانشجویی، ارتباط شخصی و تعامل دانشجویی وجود داشت (۲۶). در مطالعه حاضر هم‌سو با نتایج این مطالعه در این سه حیطه دانشجویان بومی نمرات بالاتری را کسب کردند به‌طوری که در حیطه تعاملات دانشجو و همکاران افزایش معنی‌داری در افراد بومی نسبت به افراد غیربومی مشاهده شد. نمره پایین‌تر کسب شده در دانشجویان غیربومی می‌تواند حاصل تعطیل شدن خوابگاه-های دانشجویی و در این نتیجه کم‌تر شدن تعاملات این گروه از دانشجویان با یکدیگر باشد. (۲۶).

در ادامه می‌تواند باعث صرف‌جویی در زمان و هزینه شود و دانشجو می‌تواند از یک برنامه انعطاف‌پذیرتر که به راحتی متناسب با زمان و مکان در دسترس آن‌ها است، لذت ببرد (۳۰).

از محدودیت‌های مهم مطالعه امکان تأثیر متغیرهای مخدوش کننده پنهان مانند شرایط روحی فرد از جمله احتمال وجود افسردگی است که در این مطالعه مورد توجه قرار نگرفته است. علاوه بر این استنباط‌های مطالعه حاضر براساس مشاهدات مقطعی و نه داده‌های طولی بوده است؛ بنابراین باید این نتایج با احتیاط تفسیر شود. همچنین اگرچه پرسشنامه استاندارد DELES برای ارزیابی مورد تأیید قرار گرفته است اما گزارشات دانشجویان نیز مستعد سوگیری‌هایی می‌باشد. اگرچه عدم مقایسه با دیگر رشته‌های دانشگاه علوم پزشکی از کاستی‌های این مطالعه است اما این مطالعه می‌تواند جهت مقایسه وضعیت آموزش بین مقاطع مختلف پزشکی عمومی استفاده شود. با توجه به این که دانشگاه علوم پزشکی مشهد از دانشگاه‌های سطح یک و بزرگ ایران است نتایج آن می‌تواند کمک کننده و جهت انجام مطالعات دیگر قابل استفاده باشد.

در مجموع، این مطالعه نشان داد که نگرش دانشجویان به وضعیت آموزش از راه دور بعد از گذشت یک سال و نیم از شروع همه‌گیری در حد نسبتاً مطلوب بود و دانشجویان هم علاقه نسبت به ادامه این نوع آموزش داشتند. لذا اجرای روش‌هایی جهت افزایش حمایت اساتید از دانشجویان و بهبود ارتباط آن‌ها با دانشجویان در محیط آموزش مجازی توصیه می‌شود تا وضعیت آموزش از راه دور بهبود یابد.

قدردانی

این مطالعه با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد براساس طرح پژوهشی شماره ۴۰۰۰۳۶۰ انجام شده است. بدین‌وسیله نویسندگان کمال تشکر را از معاونت پژوهشی دانشگاه و کلیه دانشجویان شرکت‌کننده در این پژوهش دارند.

References

1. Soltani Arabshahi K, Kouhpayezade J, Sobuti B. [The Educational Environment of Main Clinical Wards in Educational Hospitals Affiliated to Iran University of Medical Sciences: Learners' Viewpoints Based on DREEM Model]. *Iranian Journal of Medical Education* 2008;8(1):43-50. [Persian]
2. Hammond SM, O'Rourke M, Kelly M, Bennett D, O'Flynn S. A psychometric appraisal of the DREEM. *BMC Med Educ* 2012;12:2. [DOI:10.1186/1472-6920-12-2]
3. Javadi N, Nasrollahnejhad Tasooj S, Veiskaramian A, Raznahan R. [Determining the Components of Effectiveness in Medical Education: A Review Article]. *IJSR* 2022;2(2):61-70. [Persian]

4. Fouladi Dehaghi B, Ghodrati-Torbati A, Teimori G, Ghavamabadi LI, Jamshidnezhad A. [Face masks vs. COVID-19: a systematic review]. *Investigacion y educacion en enfermeria* 2020;38(2). [Persian] [DOI:10.17533/udea.iee.v38n2e13]
5. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yuan YD, Yang YB, Yan YQ, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy* 2020;75(7):1730-41. [DOI:10.1111/all.14238]
6. Jamshidnezhad A, Hosseini SA, Ghavamabadi LI, Marashi SMH, Mousavi H, Zilae M, et al. [The role of ambient parameters on transmission rates of the COVID-19 outbreak: A machine learning model]. *Work* 2021;70(2):377-85. [Persian] [DOI:10.3233/WOR-210463]
7. Fouladi Dehaghi B, Teimori-Boghsani G, Ghavamabadi LI, Mohammadi A. [Public eye toward COVID-19: a systematic review]. *Open Access Macedonian Journal of Medical Science* 2020;8(T1):61-5. [Persian] [DOI:10.3889/oamjms.2020.4897]
8. Shah S, Diwan S, Kohan L, Rosenblum D, Gharibo C, Soim A, et al. The technological impact of COVID-19 on the future of education and health care delivery. *Pain physician* 2020:S367-S80. [DOI:10.36076/ppj.2020/23/S367]
9. Sahu P. Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus* 2020;12(4): e7541. [DOI:10.7759/cureus.7541]
10. Kumar PM, Gottumukkala SNS, Ramesh K, Bharath TS, Penmetsa GS, Kumar CN. Effect of e-learning methods on Dental education: an observational study. *Journal of Education and Health Promotion* 2020;9:1-5. [DOI:10.4103/jehp.jehp_209_20]
11. Co M, Cheung KYC, Cheung WS, Fok HM, Fong KH, Kwok OY, et al. Distance education for anatomy and surgical training—A systematic review. *The Surgeon* 2022;20(5):e195-e205. [DOI:10.1016/j.surge.2021.08.001]
12. Davis NL, Gough M, Taylor LL. Online teaching: Advantages, obstacles and tools for getting it right. *Journal of Teaching in Travel & Tourism* 2019;19(3):256-63. [DOI:10.1080/15313220.2019.1612313]
13. Ranjbar Kouchaksaraei S, Rohaninasab M, Nikjo P, Jannati Y. [The education users' opinion about the E-learning in Covid-19 pandemic in the world: a review study]. *Clinical Excellence*. 2021;10(4):41-51. [Persian]
14. Pololi LH, Frankel RM. Humanising medical education through faculty development: linking self-awareness and teaching skills. *Medical Education* 2005;39(2):154-62. [DOI:10.1111/j.1365-2929.2004.02065.x]
15. 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. [Persian] [DOI:10.1016/j.heliyon.2022.e08984]
16. kuhpayehzadeh J, Afshar por S, Naghizadeh mooghari Z. [Psychometric Adequacy of The Persian Version of The DELES questionnaire to evaluate the educational environment of environment of IUMS]. *Razi Journal of Medical Sciences* 2017;24(159):66-75. [Persian]
17. Ebadi A, Heidarlanlu E. [Virtual Learning: A New Experience in the Shadow of Coronavirus Disease]. *Shiraz E-Med J* 2020; 21(12):e106712. [Persian] [DOI:10.5812/semj.106712]
18. Hayat AA, Keshavarzi MH, Zare S, Bazrafcan L, Rezaee R, Faghihi SA, et al. [Challenges and opportunities from the COVID-19 pandemic in medical education: a qualitative study]. *BMC Med Educ* 2021;21(1):247. [Persian] [DOI:10.1186/s12909-021-02682-z]

19. Rambod M, Tehranineshat B, Pasyar N, Torabizadeh C. [Explaining the Virtual Medical Education Process of the Students of Shiraz University of Medical Sciences in the COVID-19 Crisis: A Grounded Theory]. *Journal of Nursing Education*. 2023;12(3):75-88.[Persian]
20. Ghafourifard M. [The promotion of Virtual Education in Iran: The Potential which Turned into reality by Coronavirus]. *Iranian Journal of Medical Education* 2020;20(0):33-4.[Persian]
21. Toubasi AA, Al-Harasis SM, Obaid YY, Albustanji FH, Kalbouneh HM. Quality of Distance Learning After One and a Half Year From Its Integration Due to the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study at the University of Jordan. *Cureus* 2022;14(12):e32642. [DOI:10.7759/cureus.32642]
22. Deepika V, Soundariya K, Karthikeyan K, Kalaiselvan G. 'Learning from home': role of e-learning methodologies and tools during novel coronavirus pandemic outbreak. *Postgraduate Medical Journal* 2021;97(1151):590-7. [DOI:10.1136/postgradmedj-2020-137989]
23. Zhalehjoo N, Arabi M, Momeni Z, Akbari Kamrani M, Khalili A, Riahi S, et al. [Virtual Education status from the Perspective of Students at Alborz University of Medical Sciences in the Covid-19 Pandemic Period]. *Journal of Medical Education Development* 2021;14(42):37-45 .[Persian] [DOI:10.52547/edcj.14.42.37]
24. Morgan CK, McKenzie AD. Is enough too much? The dilemma for online distance learner supporters. *International Review of Research in Open and Distributed Learning* 2003;4(1):1-13. [DOI:10.19173/irrodl.v4i1.119]
25. Zis P, Artemiadis A, Bargiotas P, Nteveros A, Hadjigeorgiou GM. Medical Studies during the COVID-19 Pandemic: The Impact of Digital Learning on Medical Students' Burnout and Mental Health. *International journal of environmental research and public health* 2021;18(1). [DOI:10.3390/ijerph18010349]
26. Brown T, Robinson L, Gledhill K, Peart A, Yu ML, Isbel S, et al. Online Learning During the COVID-19 Pandemic: Comparing the Perceptions of Domestic and International Occupational Therapy Students. *Journal of allied health* 2022;51(2):121-9.
27. 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 medical education* 2020;20:392. [DOI:10.1186/s12909-020-02312-0]
28. McFadzean E. Supporting virtual learning groups. Part 1: a pedagogical perspective. *Team Performance Management: An International Journal* 2001;7(3/4):53-62. [DOI:10.1108/13527590110395658]
29. Yoosefian Arani N, Avizhgan M. [Students' Experiences on Online Education Opportunities during the COVID-19 Outbreak]. *J Isfahan Med Sch* 2023; 41 (728): 594-603.[Persian]
30. Caprara L, Caprara C. Effects of virtual learning environments: A scoping review of literature. *Education and Information Technologies* 2022;27(3):3683-722. [DOI:10.1007/s10639-021-10768-w]