



Evaluation and comparison of face-to-face education with e-learning in learning and satisfaction of medical students of Qom University of Medical Sciences

Mohsen Eslami Farsani: Anatomy Department, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

Shima Ababzadeh: Tissue Engineering Department, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

Reihaneh Seyedebrahimi*: Anatomy Department, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

Abstract

Introduction: The basic medical sciences course is a crucial component of medical education, as it can significantly enhance the educational process and improve students' learning outcomes. The primary objective of this study was to evaluate and compare face-to-face education with e-learning in terms of the average scores and satisfaction levels of medical students at Qom University of Medical Sciences.

Method: A total of 360 medical students participated in the study, with 180 students receiving face-to-face training and 180 students undergoing virtual or e-learning. The average final scores in 17 basic science lessons were compared between the face-to-face and virtual groups. Additionally, a questionnaire was administered to assess students' learning and satisfaction levels. The data were analyzed using SPSS software and independent t-tests.

Discussion: The results showed that the mean score of the final exam in some lessons was significantly higher in the virtual education group compared to the control group ($P \leq 0.05$). The questionnaire review revealed that most students were satisfied with the volume of presented lessons and virtual exams, but 78% of students opposed the full replacement of virtual education with face-to-face education.

Conclusion: In general, virtual education cannot be a complete alternative to face-to-face education, but it can be offered as a complement to face-to-face education with a suitable platform.

Keywords: Virtual education, Questionnaire, Learning, Satisfaction

***Corresponding author:** Anatomy Department, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

Reihaneh.s.ebrahimi@gmail.com

Evaluation and comparison of face-to-face education with e-learning in learning and satisfaction of medical students of Qom University of Medical Sciences

Introduction: Face-to-face education is the most common type of education in universities, but it has several disadvantages, such as differences in learning speed among students and limited access to experienced professors. The COVID-19 pandemic has further exacerbated these challenges. In recent years, especially during the pandemic, the use of virtual education has expanded. Virtual education, also known as e-learning, offers high flexibility and accessibility without time and place limitations, allowing learners to access education at any time. E-learning can also reduce costs, increase productivity, and provide immersive learning opportunities. Therefore, this study aimed to investigate the effect and comparison of face-to-face and electronic methods on the average score of several basic science courses of medical students and their level of learning and satisfaction.

Materials and methods: The study aimed to evaluate and compare face-to-face education with e-learning in terms of the average scores and satisfaction levels of medical students at Qom University of Medical Sciences. A total of 360 medical students participated in the study, divided into two groups: 180 students received face-to-face training and 180 students underwent virtual or e-learning. The average final scores in 17 basic science lessons were compared between the face-to-face and virtual groups. Entrance criteria included taking the basic science courses units, while not completing these course units and failure to participate in the final exam were exit criteria. A questionnaire was administered to assess students' learning and satisfaction levels, with a validity obtained by teachers and reliability using Cronbach's alpha coefficient of 0.92. Data analysis was performed using SPSS 26 software and independent t-tests.

Results and discussion: The study found that 60% of the students were female and 40% were male. All students in the e-learning group had access to the Internet, with 83.3% accessing it at home and 16.7% using it in other places. The comparison of average scores between the two groups showed a significant increase in average final grades in immunology, bacteriology, biochemistry, neuroanatomy, special senses, neurophysiology, respiratory system, heart, blood circulation, digestion physiology, and psychology in e-learning education compared to face-to-face education. However, there was no significant difference in the average scores of epidemiology, specialized language, blood physiology, respiratory and cardiovascular system, and digestion physiology between the two groups.

In the student survey, 62% of students were satisfied with the quality of the uploaded educational content. Additionally, more than 90% of students were satisfied with the amount of e-learning content and holding virtual exams, while 82% of students reported problems with timely access to professors and another student for discussion and information exchange. Furthermore, 44% of students reported issues with working with the virtual system for uploading assignments. Regarding the increase in motivation rate and interest, 76% of students preferred face-to-face education compared to virtual education, and the level of satisfaction and motivation of students from virtual education was reported as 24%. However, 78% of students were opposed to the full replacement of virtual education with face-to-face education. In general, starting to learn with a virtual education system requires more time, concentration, and practice, but this type of learning may be more effective in the long run. The lack of proper access to high-speed internet and professors were the major causes of student dissatisfaction with virtual education. Various ways to address these issues, such as giving encouragement

grades and special points to students if they complete their assignments on time and actively attend class, considering online meetings for discussion and information exchange, and providing facilities for students to buy computers, can increase satisfaction rates in virtual education.

Conclusion: Although the average score of most courses increased significantly in virtual education compared to face-to-face learning, problems in monitoring assignments and tests, lack of easy access to professors and other students limit the use of this method in education. This comparison can help educational officials to better plan and improve the virtual education process in medical universities in the future. However, virtual education cannot be a complete substitute for face-to-face education, and the integration of this type of education in current programs of face-to-face education can probably provide more efficiency and attractiveness for scholars.

Keywords: Virtual education, Questionnaire, Learning, Satisfaction

مجله‌ی توسعه‌ی آموزش جندی شاپور
فصلنامه‌ی معاونت آموزشی
سال پانزدهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۳
www.edj.ajums.ac.ir



ارزیابی و مقایسه‌ی آموزش حضوری با آموزش الکترونیکی در یادگیری و رضایت‌مندی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قم

محسن اسلامی فارسانی: عضو هیأت علمی گروه تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
شیمای آب زاده: عضو هیأت علمی گروه مهندسی بافت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
ریحانه سیدابراهیمی*: عضو هیأت علمی گروه تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

چکیده

مقدمه: دوره علوم پایه پزشکی یکی از دوره‌های مهم آموزش پزشکی است که ایجاد انگیزه و بهبود روند آموزشی می‌تواند در ارتقای آموزش دانشجویان موثر باشد. هدف تحقیق حاضر ارزیابی و مقایسه آموزش حضوری با آموزش الکترونیکی بر میانگین نمرات درس‌های مختلف دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قم و میزان رضایت‌مندی آنان بود.

روش: در این مطالعه، ۳۶۰ نفر از دانشجویان پزشکی شرکت داشتند که تعداد ۱۸۰ دانشجو تحت آموزش حضوری و تعداد ۱۸۰ نفر تحت آموزش مجازی یا الکترونیکی قرار گرفتند. سپس میانگین نمرات پایانی در ۱۷ درس علوم پایه دانشجویان در دو گروه حضوری و مجازی مقایسه گردید. همچنین، پرسشنامه‌ای تهیه شد که روایی آن توسط اساتید آموزشی و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۳ بدست آمد. در پرسشنامه، سوالاتی پیرامون میزان یادگیری و رضایت‌مندی دانشجویان مطرح گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS و با انجام تست آماری t مستقل انجام شد.

یافته‌ها: میانگین نمره در آزمون پایانی در برخی دروس در گروهی که تحت آموزش مجازی بودند به طور معناداری بالاتر از میانگین گروه شاهد بود ($P \leq 0/05$). در بررسی پرسشنامه ای عمده ی دانشجویان از حجم مطالب ارائه شده و برگزاری آزمون‌های مجازی رضایت داشتند ولی ۷۸ درصد دانشجویان با جایگزینی کامل آموزش مجازی بر آموزش حضوری مخالف بودند.

نتیجه گیری: به طور کلی آموزش مجازی نمی‌تواند جایگزین کاملی برای آموزش حضوری باشد ولی با فراهم بودن بستر مناسب، آموزش مجازی به عنوان مکملی در کنار آموزش حضوری پیشنهاد می‌شود.

کلید واژه‌ها: آموزش مجازی، پرسشنامه، یادگیری، رضایت‌مندی

***نویسنده مسئول:** عضو هیأت علمی گروه تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

reihaneh.s.ebrahimi@gmail.com

مقدمه

آموزش در دانشگاه‌ها در گذشته، اغلب به صورت حضوری در کلاس صورت می‌گرفت اما تحولات سریع تکنولوژی به‌ویژه گسترش اینترنت همگان را بر آن داشت که بخشی از آموزش‌ها در بستر اینترنت صورت گیرد. در آموزش حضوری سرعت فراگیری دانشجویان نادیده گرفته می‌شود زیرا برخی دانشجویان سریعاً مطالب را فرا می‌گیرند ولی برخی نیاز به زمان بیشتری برای یادگیری دارند که در این سیستم هر دو گروه متضرر می‌شوند. همچنین، به دلیل عدم دسترسی برخی فراگیران به اساتید مجرب و وجود محدودیت مکانی و زمانی جهت شرکت در جلسات حضوری، این نوع آموزش با چالش‌هایی مواجه است. لذا در سال‌های اخیر استفاده از آموزش الکترونیکی (مجازی) گسترش یافته است. آموزش الکترونیک به نظام آموزشی گفته می‌شود که آموزش‌دهنده و آموزش‌گیرنده بدون حضور در کنار هم، با کمک وسایل و ابزارهای ناشی از فناوری نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای رایانه‌ای، با یکدیگر در ارتباط قرار می‌گیرند. آموزش الکترونیکی می‌تواند با بهره‌گیری از گسترش فناوری‌های اطلاعاتی، حوزه آموزش را متحول سازد و به عنوان یک فرصت جدید در کنار آموزش حضوری قرار گیرد (زرعتی، زکی‌پور و آقابراریان، ۲۰۱۵).

این شیوه آموزشی خصوصیات ویژه‌ای از قبیل دسترسی به آموزش در هر زمانی از شبانه‌روز، صرفه‌جویی در زمان، کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری، پوشش مکانی و زمانی مناسب برای آموزش را دارد (بهادرانی و چنگیز، ۲۰۰۶). علاوه بر این، استفاده از این نوع آموزش، به افزایش برخی کیفیت‌های آموزشی از جمله فراگیر محوری، یادگیری فعال، تعامل در یادگیری و چندرسانه‌ای بودن منجر می‌شود (زندی و همکاران، ۲۰۰۴). همچنین تحقیقات نشان می‌دهد که آموزش بر پایه‌ی مجازی در صورتی که محتوای آموزشی و ارزشیابی مناسبی داشته باشد، می‌تواند به سیستم موفق و کارآمدی در آموزش تبدیل شود (زمانی و مدنی، ۲۰۱۱). آموزش الکترونیک بر دو شیوه‌ی آفلاین و آنلاین تقسیم می‌شود که در روش آفلاین، نیازی به حضور دانشجو در کلاس

در زمان مشخصی نیست و اساتید محتوای آموزش خود را بارگذاری می‌کنند و دانشجو هر زمانی که بخواهد می‌تواند به مطالعه آن بپردازد. در روش آنلاین، کلاس در زمان خاصی برگزار می‌شود و در حقیقت این نوع آموزش، تفاوت چندانی با آموزش حضوری و فیزیکی به سبک رایج مدارس و دانشگاه‌ها ندارد و تنها تفاوت آن این است که در محیطی مجازی و در بستر اینترنت صورت می‌گیرد. با وجود اینکه استفاده از آموزش الکترونیکی در سال‌های اخیر گسترش یافته است، اما شواهد زیادی در مورد نتایج و ارزشیابی آن به طور کامل منتشر نشده است. در حالی که آموزش مجازی تا حدودی در حال افزایش بود، به یکباره جهانیان با مشکل بزرگی به نام بیماری کرونا مواجه شدند که خود به خود همه برنامه‌های آموزش حضوری را تحت الشعاع قرار داد و تمامی سیستم‌های آموزشی شروع به راه‌اندازی شبکه‌های آموزش الکترونیک کردند (السوفی و همکاران، ۲۰۲۰). سنکار و همکاران (۲۰۲۰). در وزارت بهداشت و درمان ایران نیز شبکه آموزش الکترونیک نوید برای آموزش آفلاین و آداب کانکت و اسکای‌روم برای آموزش آنلاین راه‌اندازی شد که برای آموزش دانشجویان علوم پزشکی استفاده شد. لذا به نظر می‌رسد بررسی جنبه‌های مختلف این نوع آموزش و تاثیر کیفی و کمی آن در میزان یادگیری و رضایت‌مندی دانشجویان بسیار حائز اهمیت است. بر این اساس، با توجه به نیازهای جامعه در استفاده از شیوه مجازی برای یادگیری، تاثیر و مقایسه‌ی دو روش حضوری و الکترونیکی بر میانگین نمره چندین درس علوم پایه دانشجویان پزشکی و میزان یادگیری و رضایت‌مندی دانشجویان مورد بررسی قرار گرفت.

روش

این پژوهش یک مطالعه توصیفی است که در آن همه‌ی دانشجویان پزشکی نیم‌سال دوم ۹۷-۹۶ که آموزش حضوری داشتند و دانشجویان نیم‌سال دوم ۹۹-۹۸ که به دلیل شیوع کرونا توسط سیستم مجازی آموزش دیدند، شرکت کردند. واحدهای درسی ۱۷ درس علوم پایه شامل اپیدمیولوژی، ایمنی‌شناسی، باکتری‌شناسی، بیوشیمی، روانشناسی، زبان تخصصی، علوم تشریح سیستم‌های تنفس، گوارش، قلب

اطمینان داده شد که اطلاعات افراد شرکت‌کننده محرمانه خواهد بود. و در عمل این نکته کاملاً رعایت شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۳۶۰ نفر از دانشجویان پزشکی که در مقطع علوم پایه تحصیل می‌کردند، شرکت داشته که ۶۰ درصد دانشجویان مونث و ۴۰ درصد دانشجویان مذکر بودند. در این مطالعه، همه ی دانشجویان نیم‌سال دوم ۹۸-۹۹ به اینترنت دسترسی داشتند ولی از نظر محل استفاده از اینترنت و کار با سامانه مجازی نوید، ۸۳/۳ درصد منزل و مابقی دانشگاه یا محل دیگری را ذکر نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد که تفاوت معناداری در میانگین نمره عمده دروس مجازی در مقایسه با آموزش حضوری وجود دارد (جدول ۱)، به طوری که آموزش الکترونیکی باعث افزایش معناداری در میانگین نمرات پایانی دروس ایمنی‌شناسی، باکتری‌شناسی، بیوشیمی، علوم تشریح اعصاب و حواس ویژه، فیزیولوژی اعصاب، سیستم تنفس، قلب، گردش خون، گوارش ($P \leq 0/001$) و روانشناسی ($P \leq 0/01$) در مقایسه با آموزش حضوری شد. با این حال، تفاوت معناداری در میانگین نمرات آزمون‌های اپیدمیولوژی، زبان تخصصی، فیزیولوژی خون، تشریح سیستم تنفس و قلبی-عروقی و گوارش وجود نداشت ($P \geq 0/05$). در نظرسنجی دانشجویان مشخص شد که ۶۲ درصد دانشجویان، کیفیت مطالب و محتوای آموزشی بارگذاری شده را مناسب ارزیابی کردند. در ارتباط با افزایش تمرکز و نهادینه شدن مطالب، ۶۳ درصد دانشجویان آن را نامطلوب گزارش کردند و با وجودی که بیش از ۹۰ درصد دانشجویان از حجم مطالب ارائه شده و برگزاری آزمون‌های مجازی رضایت داشتند ولی ۸۲ درصد دانشجویان از دسترسی به موقع به اساتید و دانشجویان دیگر و بحث و تبادل نظر با آنان ناراضی بودند. همچنین ۴۴ درصد دانشجویان مشکلاتی را در زمینه‌ی کار با سامانه‌ی مجازی جهت بارگذاری تکالیف، گزارش کردند.

عروقی، اعصاب، حواس ویژه، فیزیولوژی تنفس، خون، قلب، گردش خون و گوارش انتخاب شد که معیار ورود این مطالعه، اخذ واحدهای درسی ذکر شده و معیار خروج عدم به اتمام رساندن این واحدهای درس و شرکت در آزمون پایانی بود. در گروه اول این ۱۷ درس تحت تدریس و آموزش حضوری استاد قرار گرفت و در پایان دوره، با برگزاری آزمون، نمرات هر درس ثبت گردید. گروه دوم ملزم به مراجعه به سامانه نوید جهت آموزش واحدهای درسی مربوطه توسط همان استاد بودند و برگزاری آزمون هر درس به صورت مجازی در سیستم فرادید انجام شد به طوری که امتحان پایانی ملاک میزان یادگیری بود. در قسمت دوم، به منظور بررسی نگرش دانشجویان نسبت به آموزش حضوری و مجازی، پرسشنامه‌ای محقق ساخته با ۱۴ سوال با طیف چهار درجه ای تهیه شد. روایی محتوایی این پرسشنامه توسط چند نفر از اساتید صاحب‌نظر برنامه‌ریزی تحصیلی و آموزش مجازی مورد تأیید قرار گرفت. همچنین ضریب پایایی پرسشنامه با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۹۳ بدست آمد و موارد زیر مورد سوال قرار گرفت: میزان یادگیری دانشجویان، کیفیت و حجم مطالب آموزشی، میزان رضایت‌مندی، افزایش انگیزه و علاقه هنگام مطالعه درس، میزان دسترسی به استاد مربوطه و پاسخ‌دهی ایشان به سوالات، میزان تمرکز در طی مطالعه درس و در نهایت به منظور ارائه نتایج کامل‌تر در راستای تحقیق از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده شد و سپس آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین نمرات کسب شده در واحدهای ارائه شده بکار رفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 26 صورت گرفت. در این مطالعه تمامی ملاحظات اخلاقی از جمله: پر کردن فرم رضایت‌نامه آگاهانه، دادن آگاهی کامل جهت انجام پژوهش، تضمین حفظ حریم شخصی فرد و رازداری رعایت شد. در ضمن برای تکمیل پرسشنامه و جواب به سوالات شرکت‌کنندگان در خصوص خروج از پژوهش در هر موقع و ارائه اطلاعات فردی اختیار کامل داشتند. همچنین این

جدول ۱. مقایسه میانگین نمره آزمون‌های نهایی در آموزش حضوری و الکترونیکی

Table 1. Comparison of the average score of the final exams in face-to-face and electronic education

سطح معنی داری	نمرات آزمون الکترونیکی	نمرات آزمون حضوری	دروس مورد بررسی
۰/۰۷	۱۶/۲±۲۶/۴۵	۱۵/۲±۲۴/۶۸	اپیدمیولوژی
۰/۰۰۱	۱۶/۲±۴۳/۳۱	۱۳/۲±۶۵/۵۵	ایمنی شناسی
۰/۰۰۱	۱۶/۲±۲۵/۱۴	۱۳/۲±۵۸/۳۹	باکتری شناسی
۰/۰۰۱	۱۵/۱±۸۴/۹۲	۱۳/۲±۸۳/۵۲	بیوشیمی
۰/۰۱	۱۷/۱±۶۴/۷۷	۱۶/۲±۵۶/۲۲	روانشناسی
۰/۳۷	۱۷/۱±۳۸/۸	۱۷/۱±۱۰/۸۲	زبان تخصصی
			علوم تشریح
۰/۳۹	۱۶/۲±۱۶/۳۶	۱۵/۲±۷۸/۰۱	سیستم تنفس
۰/۳۴	۱۶/۲±۱۸/۱۶	۱۵/۱±۹۶/۸۲	سیستم قلبی عروقی
۰/۰۷	۱۵/۱±۶۲/۸۲	۱۴/۲±۸۷/۰۳	سیستم گوارش
۰/۰۰۱	۱۶/۲±۲۸/۱۲	۱۴/۲±۷۴/۵۹	سیستم اعصاب
۰/۰۰۱	۱۶/۲±۹۸/۵۶	۱۳/۲±۶۹/۳۱	سیستم حواس ویژه
۰/۰۰۱			فیزیولوژی
۰/۰۰۱	۱۶/۲±۸۳/۲۵	۱۴/۲±۸۸/۴۶	اعصاب
۰/۰۰۱	۱۷/۲±۱۱/۷۲	۱۴/۲±۰۴/۵	سیستم تنفس
۰/۰۸	۱۴/۲±۷/۳۱	۱۴/۲±۳۹/۷۲	خون
۰/۰۰۱	۱۶/۱±۲۵/۸۲	۱۳/۲±۶۵/۶۳	قلب
۰/۰۰۱	۱۵/۲±۴۲/۵۲	۱۳/۲±۲۲/۲۶	گردش خون
۰/۰۰۱	۱۷/۱±۴/۹۳	۱۳/۱±۴۵/۷۵	گوارش

پیرامون افزایش انگیزه و علاقه، ۷۶ درصد دانشجویان، آموزش حضوری مخالف بودند. همچنین میزان رضایت‌مندی آموزش حضوری را بر آموزش مجازی ارجح دانسته و ۷۸ درصد دانشجویان از آموزش مجازی ۲۴ درصد گزارش شد (جدول ۲).

جدول ۲. نتایج نظرسنجی از دانشجویان در رابطه با سامانه مجازی دانشگاه و محتوای آن (%)

Table 2. The results of a survey of students regarding the university's virtual system and its content (%)

خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	عناوین نظرسنجی
۴۱	۱۵	۳۲	۱۲	سهولت دسترسی به سامانه مجازی (۲ سوال)
۲۲	۴۰	۳۴	۴	کیفیت مطالب و محتوای آموزشی ارائه شده (۱ سوال)
۱۵	۲۲	۲۴	۳۹	بهبود وضعیت یادگیری و تمرکز در دانشجویان (۳ سوال)
۰	۱۸	۲۴	۵۸	سهولت ارتباط با استاد و دانشجویان از طریق سامانه مجازی (۲ سوال)
۶	۱۸	۱۴	۶۲	رضایت‌مندی و ایجاد انگیزه در آموزش الکترونیکی (۲ سوال)
۱۰	۲۰	۲۶	۴۴	سهولت کار با سامانه مجازی در طی مطالعه و آزمون (۲ سوال)
۶	۱۶	۲۷	۵۱	ترجیح آموزش مجازی بر آموزش حضوری و مقایسه آن (۲ سوال)

بحث

این مطالعه به منظور ارزیابی تاثیر آموزش الکترونیکی در میزان موفقیت و رضایت‌مندی دانشجویان انجام شد. اگرچه میزان میانگین نمرات دروس مختلف علوم پایه در دانشجویان پزشکی با شیوه آموزش مجازی در مقایسه با روش حضوری افزایش یافت، ولی برگزاری این شیوه آموزشی با رضایت کمتری همراه بود.

از آنجایی که در طول همه‌گیری بیماری واگیردار کرونا، امکان برگزاری کلاس‌های آموزشی در سراسر جهان امکان‌پذیر نبود، تمام دانشگاه‌ها و مدارس دنیا در صدد برگزاری کلاس‌ها بصورت مجازی برآمدند (ولیسکروف ۲۰۲۰).

در مطالعات متعددی بر ضرورت آموزش مجازی به گروه علوم پزشکی تأکید شده است. مطالعه چاوو نشان داد که گنجاندن آموزش‌هایی بر پایه‌ی اینترنت در برنامه‌ی آموزشی دانشجویان پزشکی می‌تواند نقش مهمی در تمرکز مطالعه‌ی دانشجویان داشته باشد و این شیوه آموزشی بهترین مکمل برای آموزش سنتی تلقی می‌شود ولی تکیه بر این شیوه صرفاً نمی‌تواند گزینه مناسبی برای آموزش باشد (چاوو و همکاران ۲۰۱۲). مطالعه‌ی دیگری تاثیر دو روش آموزش مجازی و حضوری را بر روی ۳۹ دانشجویان سال چهارم دندانپزشکی بر میزان یادگیری و رضایت‌مندی ارزیابی کردند. نظرسنجی از دانشجویان نشان داد که روش تدریس مجازی تاثیر بیشتری در میزان یادگیری داشته ولی تفاوت معناداری در میزان رضایت‌مندی در دو روش وجود نداشت (عزیزی و همکاران ۲۰۱۷). در این مطالعه نیز دانشجویان بهبود کیفیت آموزشی و یادگیری را در شیوه مجازی گزارش کردند و همچنین رضایت‌مندی دانشجویان از این شیوه در مقایسه با روش سنتی افزایش معناداری پیدا کرد. صبوری و همکاران تأثیر روش آموزش حضوری و مجازی بر میانگین نمره‌ی واحد کارآموزی دانشجویان داروسازی دانشگاه علوم پزشکی کرمان مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که دانشجویانی که به صورت مجازی با سیستم نوید آموزش دیده بودند، میانگین نمره بالاتری از گروه شاهد داشتند و همچنین رضایت‌مندی دانشجویان در برگزاری این واحد به صورت

مجازی بیشتر از آموزش حضوری بود (صبوری و علی‌مردان‌زاده ۲۰۲۰)، در صورتی که در مطالعه حاضر دانشجویان رضایت کمتری را از شیوه مجازی گزارش کردند. مطالعه دیگری برخلاف مطالعه ما نشان داد که تدریس قارچ‌شناسی برای دانشجویان داروسازی به روش مجازی نمی‌تواند تأثیری در میانگین نمرات در مقایسه با گروه کنترل داشته باشد (عمانلو و دیده دار ۲۰۱۱). مشابه نتایج این مطالعه، مطالعه‌ای نشان داد که تنها ۲۱ درصد دانشجویان از برنامه آموزشی مجازی رضایت داشتند ولی با این حال اعمال تغییرات در بهبود روند آموزشی در این شیوه ضروری است (السوفی و همکاران ۲۰۲۰). نکته‌ی قابل توجه در آموزش الکترونیکی، این است که شروع یادگیری با سامانه آموزش مجازی، زمان، تمرکز و تمرین بیشتری را می‌طلبد ولی در ادامه این نوع یادگیری موثرتر خواهد بود. روش‌هایی مختلفی از جمله در نظر گرفتن نمرات تشویقی و امتیازات ویژه به دانشجویان در صورت انجام به موقع تکالیف و حضور فعال در کلاس، در نظر گرفتن جلساتی برای رفع اشکال و ارائه تسهیلاتی برای خرید رایانه در دانشجویان می‌تواند آموزش الکترونیکی را برای دانشجویان لذت‌بخش‌تر سازد (زراعتی، زکی پور و آقابراریان ۲۰۱۵).

به طور کلی عوامل مؤثری می‌توانند بر کیفیت آموزش مجازی تاثیرگذار باشند که از جمله می‌توان به بیان اهداف و طرح درس، تدوین محتوای آموزشی، ویژگی‌ها و تخصص‌های مدرسان، علاقه و انگیزه یادگیرندگان و پشتیبانی از دانشجویان و اساتید اشاره کرد (ناظری، دری و آتشی ۲۰۱۷). علاوه بر این، ویژگی‌های آموزش‌گر (نگرش به فناوری و شیوه تدریس)، ویژگی‌های فراگیر (مهارت در کامپیوتر، تعامل و بحث)، فن‌آوری (زیرساخت و سهولت دسترسی) و پشتیبانی می‌توانند موفقیت آموزش الکترونیکی مؤثر باشند (سلیم ۲۰۰۷). در مطالعه‌ای که با هدف تدوین برنامه‌ای جهت آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی استان خوزستان صورت گرفت، مشخص شد که ویژگی‌های فردی فراگیران، محتوا و مطالب آموزشی، مدیریت، بکارگیری سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مناسب، عوامل محیطی و انجام

مسئولین حیطه آموزشی در دانشکده‌های پزشکی قرار گیرد. با این حال از محدودیت‌های این مطالعه عدم امکان‌سنجی برای میزان تقلب در نمرات کسب شده طی آزمون‌های مجازی بود، همچنین ممکن است نتوان نتایج حاصل از این مطالعه را به طور کامل به دانشکده‌های غیر پزشکی تعمیم داد.

نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر نتایج نشان داد که آموزش مجازی می‌تواند در تدریس مطالب واحدهای مختلف علوم پایه برای دانشجویان پزشکی موثر باشد. با توجه به اینکه میانگین نمره اکثر دروس ارائه شده به طور معناداری در آموزش مجازی افزایش یافت با این حال عدم دسترسی به موقع به اساتید و دانشجویان دیگر برای رفع اشکال، مشکلاتی در زمینه‌ی انجام تکالیف و نحوه‌ی برگزاری آزمون موجب محدودیت استفاده از این روش به تنهایی در زمینه‌ی آموزش می‌شود. بنابراین آموزش مجازی نمی‌تواند جایگزین کاملی برای آموزش حضوری باشد و تلفیق این نوع آموزش در برنامه‌های جاری آموزش حضوری، احتمالاً بتواند کارایی بیشتر و جذاب‌تری برای دانش‌پژوهان فراهم آورد.

Refrence

Alsoufi, A., Alsuyihili, A., Msherghi, A., Elhadi A., Atiyah, H., Ashini, A., Ashwieb, A., Ghula, M., Ben Hasan, H., Abudabuos, S. and Alameen, H., 2020. *Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning*. PloS one, 15 (11), 24-29.

Amanloo, S. and Didehdar, R., 2011. Web-Based education in teaching medical mycology to the students of pharmacy in Zabol University of Medical Sciences in 2009. *Iranian Journal of Medical Education*, 11 (3), Pp. 230-7. [In Persian]

Azizi, A., Alae, A., velai, N., Amjadzadeh, M. and Fardinnasr, A., 2017. Knowledge And Satisfaction Of Dental Students With The Instruction Of Oral And

ارزشیابی می‌تواند روی موفقیت این شیوه‌ی آموزشی تاثیرگذار باشد (گنجعلی، برکت و حسین‌پور ۲۰۲۱).

یکی از مشکلات اساسی که دانشجویان در این نوع آموزش مطرح کردند، عدم دسترسی مناسب به اینترنت پرسرعت و اساتید بود و همین مسئله سبب نارضایتی از این شیوه بود. بهترین راهکار برای برطرف کردن این مشکل، پاسخگویی به موقع به سؤالات دانشجویان و در نظر گرفتن تسهیلاتی در زمینه‌ی استفاده از اینترنت پر سرعت برای دانشجویان می‌باشد. در مطالعه‌ای که در زمینه‌ی مشکلات آموزش مجازی صورت گرفت، پاسخ‌دهندگان مشکلات مربوط به امکانات مورد نیاز از جمله وجود رایانه‌ی شخصی و اینترنت پرسرعت را گزارش کردند. بنابراین از دیدگاه دانشجویان خدمات پشتیبانی از اهمیت ویژه‌ای در این شیوه آموزش برخوردار می‌باشد (ناظری ۲۰۱۷، سلیم ۲۰۰۷).

نقاط قوت و ضعف: در مطالعه حاضر با بررسی نمرات و نظرات تعدادی از دانشجویان پزشکی اطلاعات جامعی در مورد آموزش مجازی در دوران کرونا و مقایسه آن با آموزش حضوری گردآوری شد، که می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های آینده جهت بهبود فرایند آموزش مجازی مورد استفاده برای Maxillofacial Medicine: Web-Based Instruction Versus. *The Traditional Instruction*. 14 (1), Pp. 57-62. [In Persian]

Bahadorani, M., Changiz, A.R. and Changiz, T., 2006. The Effectiveness of Three Methods of Teaching Medline to Medical Students: Online, Face to Face and Combined Educational Methods, *Medical Education Development Center*, 6 (2), Pp. 35-43. [In Persian]

Chao, S., Brett, B., Wiecha, J., Norton, L. and Levine, S., 2012. Use of an online curriculum to teach delirium to fourth-year medical students: A comparison with lecture format. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60 (7), Pp. 1328-32.

Ganjeali, F., Barekat, G. and Hosseinpour, M., 2021. Presenting an E-learning Model for Khuzestan Universities of Medical Sciences.

Jundishapur Education Development Journal, 12 (2), Pp. 400-14. [In Persian]

Nazeri, N., Dari, S. and Atashi, A., 2017. The effective factors on success of E-learning in medical sciences fields. *Journal of Health and Biomedical Informatics*, 4 (2), Pp. 98-107. [In Persian]

Sabouri, S. and Alimardanzadeh, M., 2020. Exploring the Possible Effect of Virtual Education and face-to-face education methods on the score of Kerman pharmacy students. *Iranian Journal of Medical Education*, 1 (20), Pp. 35-42. [In Persian]

Elumalai, K., Sankar, J., Kalaichelvi, R., Jeena, J., Menon, N., Alqahtani, M. and May Abdulaziz, A., 2020. Factors Affecting the Quality of E-Learning During the COVID-19 Pandemic from the Perspective of Higher Education Students. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 732-753.

Selim, H. 2007. Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & education*, 49 (2), Pp. 396-413.

Woolliscroft, JO. 2020. Innovation in response to the COVID-19 pandemic crisis. *Academic Medicine*, 95 (8), Pp. 1140-1142.

Zamani, B.B.E. and Madani, S.A., 2011. Guidelines for increasing the Efficiency and Effectiveness of Teachers in virtual Education. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 2 (3), Pp.39-50. [In Persian]

Zandi, S., Abedi, D., Yousefy, AR., Changiz, T., Yamani, N. and Kabiri, P., 2004. Electronic learning as a New Educational Technology and its Integration in Medical Education Curricula. *Iranian Journal of Medical Education*. 1 (4), Pp. 58-65. [In Persian]

Zeraati, M., Zakipour, M. and Aghabararian, N., 2015. Comparison of Lecture and Network-Based Educational

Methods on Improving the Academic Performance of Students; Mazandaran University of Medical Sciences. *Education Strategies in Medical Sciences*, 8 (4), Pp. 215-225. [In Persian]