

Identifying and Explaining Effective Factors on Clinical Education of Medical Students in Virtual Education: Corona Pandemic

Javadi Z S^{1*}, Noori Hasanabadi K²

1. School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2. Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran

Article Info

Article Type:

Research Article

Article History:

Received: 2021/11/07

Accepted: 2022/01/01

Key words:

Coronavirus

Virtual Teaching

Clinical Education

*Corresponding author:

Javadi ZS, School of Medicine,
Mashhad University of Medical
Sciences, Mashhad, Iran

zb.javadi@gmail.com



©2022 Guilan University of
Medical Sciences

ABSTRACT

Introduction: Corona virus has disrupted medical education in the world. Most medical schools try to use e- learning to maintain the standard learning of medical students in teaching hospitals. The aim of this study was to identify and explain the factors affecting the clinical education of medical students in distance education in coronary conditions.

Method: This qualitative study was performed by content analysis method. Sample research was articles on virtual education, medical education and clinical education in Corona pandemics. 23 articles were selected for the final review. Open coding of articles was performed using MAXQDA10 software. In the next step, the codes were grouped based on conceptual and semantic similarity, and each category was named with the titles that indicated its characteristics. In order to check the validity of the research, the text of the articles was given to two medical education specialists to be coded.

Results: The results of data analysis in the process led to the identification of 73 open codes, which finally by categorizing and analyzing the codes, 3 main categories and 7 central categories, including increasing the clinical competence of medical students in corona pandemic (reducing harm to patients using virtual education Improving the quality and quantity of learning using e- learning, increasing students' communication skills in virtual clinical education), Improving the quality of clinical education using the virtual education approach (creating and maintaining standard learning, creating a suitable platform for virtual clinical education), developing clinical education using e- learning (reducing time and space constraints in clinical education using cyberspace, creating a simulation environment for clinical education) was formed.

Conclusion: Decreasing the quality and quantity of medical education in medical universities over time has a negative effect on the treatment of patients and their health. Due to the corona pandemic and the reduction of medical education in teaching hospitals, e- learning as a new approach in learning can be used to improve the quality of clinical education.

How to Cite This Article: Javadi Z S, Noori Hasanabadi K. Identifying and Explaining effective factors on Clinical Education of Medical Students in Virtual Education: Corona Pandemic .RME. 2022;14 (2):38-47.

شناسایی و تبیین عوامل موثر بر آموزش بالینی در آموزش از راه دور دانشجویان پزشکی در پاندمی کرونا

زینب سادات جوادی^{۱*}، کرامت اله نوری حسن آبادی^۲

۱. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱

کلیدواژه‌ها:

کرونا

آموزش مجازی

آموزش بالینی

* نویسنده مسئول:

زینب سادات جوادی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

zb.javadi@gmail.com

چکیده

مقدمه: ویروس کرونا آموزش پزشکی در جهان را مختل کرده است. اکثر دانشکده‌های پزشکی تلاش می‌کنند برای حفظ یادگیری استاندارد دانشجویان پزشکی در بیمارستان‌های آموزشی از آموزش مجازی استفاده کنند. هدف از این مطالعه شناسایی و تبیین عوامل موثر بر آموزش بالینی دانشجویان پزشکی در آموزش از راه دور در شرایط کرونا است.

روش‌ها: مطالعه کیفی حاضر با روش تحلیل محتوا انجام شد. نمونه تحقیق، مقالات با موضوع آموزش مجازی، آموزش پزشکی و آموزش بالینی در پاندمی کرونا بود. ۲۳ مقاله برای بررسی نهایی انتخاب شدند. کدگذاری باز مقالات با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 10 انجام گرفت. در مرحله بعد، کدها براساس تشابه مفهومی و معنایی گروه‌بندی و هر طبقه با عناوینی که مبین ویژگی‌های آن بود، نام‌گذاری شد. جهت بررسی اعتبار و روایی پژوهش متن مقالات در اختیار دو نفر متخصص آموزش پزشکی قرار گرفت تا کدگذاری انجام شود.

یافته‌ها: نتایج تحلیل داده‌ها در فرآیند به شناسایی ۷۳ کد باز منجر شد که در نهایت با دسته‌بندی و تحلیل کدها، ۳ مقوله اصلی و ۷ مقوله محوری شامل افزایش صلاحیت بالینی دانشجویان پزشکی در پاندمی کرونا (کاهش آسیب به بیماران با استفاده از آموزش مجازی، ارتقای کیفیت و کمیت یادگیری با استفاده از آموزش الکترونیک، افزایش مهارت ارتباطی دانشجویان در آموزش بالینی مجازی)، ارتقای کیفیت آموزش بالینی با استفاده از رویکرد آموزش مجازی (ایجاد و حفظ یادگیری استاندارد، ایجاد بستر مناسب جهت آموزش مجازی بالینی)، توسعه آموزش بالینی با استفاده از یادگیری الکترونیک (کاهش محدودیت زمانی و مکانی در آموزش بالینی با استفاده از فضای مجازی، ایجاد محیط شبیه‌سازی جهت آموزش بالینی) شکل گرفت.

نتیجه‌گیری: کاهش کیفیت و کمیت آموزش پزشکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی به مرور زمان بر نحوه درمان بیماران و در سلامت افراد تأثیر منفی خواهد داشت. با توجه به پاندمی کرونا و کاهش آموزش پزشکی در بیمارستان‌های آموزشی استفاده از یادگیری الکترونیک به‌عنوان رویکردی نوین در یادگیری می‌تواند در راستای ارتقای کیفیت آموزش بالینی مورد استفاده قرار گیرد.

مقدمه

جهان آموزش پزشکی بسیار پیچیده است و این‌گونه به نظر می‌رسد که هیچ‌گاه پایانی نداشته باشد. علوم هر روز پیچیده‌تر می‌شود و به شاخه‌های علم پزشکی هر روزه اضافه می‌شود. در این جهان پزشکی پیچیده، آموزش پزشکی از اهمیت بالایی برخوردار است و تعامل بین گروه‌های یادگیرنده جهت اشتراک گذاشتن تجربیات امری ضروری است (۱). آموزش پزشکی همیشه با چالش‌هایی مواجه بوده است و همین امر باعث شده است که گاهی اوقات از اهداف خود دور شود (۲). تاکنون سازمان‌هایی همچون دانشگاه پزشکی هاروارد (Harvard University) کالج پزشکی مهاری، کالج پزشکی

مورهوس (Morehouse Medical College) و دانشگاه علوم پزشکی مورهوس در تربیت کردن نیروهای پزشکی متخصص و افزایش کیفیت سیستم بیمارستان‌های دولتی نقش بسیار مهمی داشته‌اند. در این دانشگاه‌ها از بیمارستان‌های دولتی برای مراکز آموزشی استفاده می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد که با بسته شدن این بیمارستان‌ها فرصت‌های جذب دانشجو در این مراکز آموزشی کاهش پیدا کرده است، زیرا ایجاد فرصت‌های آموزشی برای دانشجویان به این بیمارستان‌ها وابسته است (۳)، در نتیجه یادگیری دانشجویان علوم پزشکی در محیط‌های بالینی تا حدود زیادی

روش‌ها

این تحقیق با رویکرد کیفی و با روش تحلیل محتوای متعارف (Conventional Content Analysis) صورت گرفت. هدف از تحلیل محتوا شناسایی اهداف، ارزش‌ها، فرهنگ و تمایلات متن یا نویسنده متن یا فرد مصاحبه‌شونده، یا مشاهده شده است. در تحلیل محتوا ابتدا با توصیف عینی نظام‌مند و کمی محتوای روابط آشکار سر و کار داشته اما در طی زمان می‌توان به تفسیر محتوای نهان دست پیدا کرد (۱۶). معیارهای ورود به این پژوهش، مقالاتی در حیطه آموزش پزشکی، آموزش مجازی و همچنین مقالات با موضوع آموزش بالینی در شرایط همه‌گیری کرونا بوده است. معیار خروج نیز، عدم دسترسی کامل به متن مقاله و مطالعات با کیفیت پایین بود. برای جستجوی مقالات از پایگاه‌های علمی (Elsevier, sid, pubmed, scholar) و از عبارات (Medical education in Corona pandemic, clinical education in Corona pandemic, virtual education and corona) جهت شناسایی مقالات استفاده و در مجموع ۵۰۰ مقاله تعیین شد، متون کامل مقالات نیز براساس معیارهای واجد شرایط بودن، ارزیابی شدند و در نهایت ۲۳ مقاله جهت بررسی نهایی انتخاب شد. تحلیل داده‌ها به روش تحلیل محتوای متعارف و مطابق با روش گرانهم و لاندمن (۲۰۰۴) انجام شد (۱۷). کدگذاری باز با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA ۱۰ انجام گرفت. متن هر کدام از مقاله‌هایی که انتخاب شدند بعد از بارگذاری در نرم‌افزار، کدگذاری و سازمان‌دهی شد. در کدگذاری باز متن مقالات به واحدهای معنایی شکسته و کدهای اولیه فهرست شد و در پایان کدگذاری از نرم‌افزار خروجی به‌صورت اکسل گرفته شد. کد و متن اختصاص داده شده به هر کد در قالب فایل اکسل و براساس هر مقاله مشخص شد. بعد از استخراج کدهای باز، کدها براساس تشابه مفهومی و معنایی گروه‌بندی و هر طبقه با عناوینی که مبین ویژگی‌های آن بود، نام‌گذاری شد. به‌تدریج با مقایسه و ادغام مداوم، داده‌ها در طبقات اصلی جا گرفت.

یافته‌ها

متن مقالات انتخاب شده با استفاده از کدگذاری مبتنی بر تحلیل محتوا تحلیل شدند. فرآیند کدگذاری و تحلیل داده‌ها با استفاده از کدگذاری باز و کدگذاری محوری انجام شد. در مرحله اول کدگذاری باز ۷۳ کد استخراج شد که بعد از دسته‌بندی و قرار گرفتن در گروه‌های مشابه در نهایت ۳ مقوله اصلی و ۷ مقوله فرعی شکل گرفت. در مرحله اول کدگذاری باز ۷۳ کد استخراج شد که بعد از دسته‌بندی و قرار گرفتن در گروه‌های مشابه در نهایت ۳ مقوله اصلی و ۷ مقوله فرعی شکل گرفت. جدول شماره یک نشان می‌دهد که در حیطه افزایش صلاحیت بالینی دانشجویان پزشکی در پاندومی کرونا، افزایش صلاحیت بالینی دانشجویان پزشکی و کسب

تحت تأثیر میزان اثربخشی محیط آموزشی قرار دارد (۴). محیط‌های بالینی دارای ویژگی‌های متغیر و غیرقابل پیش‌بینی هستند و همین امر باعث شده آموزش دانشجویان را به‌صورت اجتناب‌ناپذیری تحت‌تأثیر قرار دهند (۵). آموزش در محیط بالینی به‌عنوان اولین منبع یادگیری و شکل‌دهی هویت حرفه‌ای دانشجویان علوم پزشکی محسوب می‌شود و بسیار حائز اهمیت بوده به‌طوری که به‌عنوان قلب آموزش حرفه‌ای شناخته شده و اساس کسب مهارت‌های حرفه‌ای در آن‌ها است. ارتقای کیفیت آموزش بالینی مستلزم بررسی مستمر وضعیت موجود عرصه‌های آموزش بالینی، شناخت نقاط قوت و اصلاح نقاط ضعف است (۶). آموزش بالینی را همچنین می‌توان فعالیت تسهیل‌کننده یادگیری در محیط بالینی دانست. با توجه به متأثر شدن آموزش بالینی کلیه دانشجویان پزشکی در پاندومی کرونا، حفظ یادگیری استاندارد در بیمارستان‌های آموزشی امری ضروری است (۷). با شروع اپیدمی کووید-۱۹ در سراسر جهان، پروتکل‌های بهداشتی بر رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی تأکید کردند. فاصله‌گذاری اجتماعی باعث شده است که بخشی از آموزش دانشجویان به روش مجازی تغییر شکل پیدا کند. آموزش مجازی با ایجاد ساختار مناسب، دسترسی استادان و دانشجویان به منابع جدید یادگیری را با استفاده از فناوری‌های جدید امکان‌پذیر ساخته (۸) و به‌عنوان یک استراتژی مهم جهت افزایش کیفیت آموزش به حساب می‌آید (۹). آموزش مجازی، انعطاف‌پذیری موجود در یادگیرنده و یاددهنده را در آموزش افزایش داده (۱۰) و یک ابزار ایده‌آل جهت ایجاد انگیزه برای مشارکت فعال دانشجویان و ارتقای آموزش تعاملی در فرآیند تدریس و یاددهی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۱). در شرایط همه‌گیری کرونا، راه‌حل‌های نوآورانه با استفاده از آموزش مجازی می‌توانند تجربیات آموزشی ایمن و ارزشمند را تسهیل کرده (۱۲) و با جایگزین کردن کلینیک‌های آنالین و مجازی به حفظ و ارتقای یادگیری کمک نمایند (۱۳). ایجاد واقعیت مجازی و شبیه‌سازی محیط بالینی می‌تواند برای تکمیل آموزش پزشکی سنتی در بیمارستان در طول همه‌گیری COVID-۱۹ مورد استفاده قرار گیرد (۱۴). در سند طرح تحول و نوآوری دانشگاه‌های علوم پزشکی نیز بر توسعه آموزش مجازی به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های اصلی توسعه آموزش در دانشگاه‌ها تأکید شده است (۱۵). به‌نظر می‌رسد با توجه به شرایط پاندومی کرونا و تحت تأثیر قرار گرفتن آموزش بالینی در بیمارستان‌های آموزشی، آموزش از راه دور می‌تواند رویکردی نوین در یادگیری و در راستای ارتقای کیفیت آموزش بالینی مورد استفاده قرار گیرد. در این پژوهش تلاش شده است با مطالعه و بررسی پژوهش‌های مختلف، عوامل موثر بر کیفیت آموزش بالینی در آموزش از راه دور در شرایط همه‌گیری کرونا شناسایی شود.

توانمندی‌های لازم برای دانشجویان پزشکی جهت حضور در بخش امری لازم است. هم‌چنین کاهش میزان آسیب به بیماران با استفاده از آموزش مجازی به‌عنوان زیرمقوله این حیطه در هنگام ارائه خدمات بهداشتی و درمانی در مدت بستری در بیمارستان بسیار اهمیت دارد. در ارتقای کیفیت و کمیت یادگیری با استفاده از آموزش الکترونیک، در شرایط پاندومی کرونا، آموزش کلیه دانشجویان پزشکی بخاطر درگیر شدن در قسمت بالین کاملاً تحت تأثیر قرار گرفته است. یکی

از شیوه‌های یادگیری که می‌تواند به‌عنوان شیوه آموزشی موثر در جهت افزایش کیفیت و کمیت یادگیری استفاده شود، یادگیری الکترونیک یا همان آموزش مجازی است. برقراری ارتباط صحیح با بیماران تأثیر مثبت بر روند درمان و رضایت بیماران را در پی خواهد داشت. آموزش دانشجویان پزشکی با استفاده از فناوری‌های جدید قبل از حضور در بخش مهارت ارتباطی دانشجویان را افزایش خواهد داد.

جدول ۱. افزایش صلاحیت بالینی دانشجویان پزشکی در پاندومی کرونا

مقوله فرعی	کد باز
کاهش میزان آسیب به بیماران با استفاده از آموزش مجازی	در شرایط کرونا مراقبت از بیمار اولویت اصلی در بیمارستان‌های آموزشی است و بخش قابل توجهی از آموزش حضوری در آموزش پزشکی با جلسات مجازی جایگزین شده است (۱۸). آموزش الکترونیک دانشجویان را قادر می‌سازد تا شایستگی‌ها را کسب کنند، قبل از این که با بیماران واقعی ارتباط داشته باشد (۱۱). نتایج تجربیات دانشجویان پرستاری که در آزمون در محیط مجازی بالینی شرکت کرده بودند، نشان داد که دانشجویان در محیطی امن بدون اینکه آسیبی به بیمار برسد، آموزش می‌بینند (۱۹). کووید-۱۹ جرقه‌ای بوده است که اجرای فناوری موجود در پزشکی را تسریع کرده است. دور شدن دانشجویان از فضای بالینی منجر به ایده‌های جدید بسیاری از اساتیدان گروه‌های بالینی شد که از فناوری موجود برای تسهیل تماس غیرحضوری با بیمار در بخش استفاده کردند (۱۳). در این یادگیری دانشجویان با برقراری ارتباط با بیماران واقعی در محیط آزمایشگاه می‌آموزند. بیماران در اتاق انتظار منتظر دانشجویان هستند. در این نوع یادگیری شخصیت استاندارد جایگزین بیمار استاندارد شده است (۲۰). با استفاده از آموزش مجازی نوآورانه می‌توان فرصتی برای تعامل ایمن و معنی‌دار با تیم‌های بالینی و بیماران برقرار کرد (۱۲). استفاده از مشاوره مجازی در همه‌گیری کرونا موجب خواهد شد هم دانشجویان پزشکی و هم بیماران ایمن‌تر باشند (۲۱).
	امروزه یادگیری مجازی به‌عنوان رویکردی نوین در مرحله رشد و تکامل قرار دارد و مطالعه عوامل مرتبط با این گونه یادگیری‌ها و نتایج بر آمده از آن‌ها می‌تواند بر ارتقای کیفیت یادگیری و یاددهی در دانشگاه‌ها بیافزاید (۲۲). در آموزش پزشکی با وجود کم داشتن تجربه در شبیه‌سازها، اکثر دانشجویان دریافتند تجربه شبیه‌سازی جدید واقعی (یعنی چگونه نرم‌افزار موارد بالینی را به‌صورت واقع‌بینانه ارائه کرد)، مفید و انتظارات آن‌ها برآورده شده است و پیشنهاد می‌شود در آینده در کنار آموزش سنتی جهت افزایش کیفیت آموزش پزشکی مورد استفاده قرار گیرد (۱۴). شبیه‌سازی مجازی از راه دور، زمینه‌های کلیدی برای موفقیت را برجسته می‌کند و آموزش بالینی بلادرنگ را ایجاد می‌کند (۲۳). نوآوری‌های فناوری می‌تواند یادگیری بالینی و توسعه شایستگی‌های اصلی را تسهیل کند (۱۲). شرایط کرونا فرصتی برای نوآوری در زمینه آموزش مجازی ایجاد کرده است و آموزش مجازی جایگزین آموزش حضوری شده است هرچند یادگیری حضوری همیشه جزء ضروری آموزش بالینی است اما آموزش مجازی می‌تواند به‌عنوان آموزش ثابت پس از کرونا هم در جهت کمک به آموزش بالینی حضوری مورد استفاده قرار گیرد (۲۴). در طی دهه گذشته دانشکده‌های پزشکی در تلاش هستند آموزش با روش سخنرانی را کاهش داده و با استفاده از فناوری یادگیری تیمی و یادگیری فعال و آموزش بین حرفه‌ای را افزایش دهند (۲۵). تجارب یادگیری مناسب با استفاده از پلتفرم‌های آنلاین شامل کنفرانس‌های تلفنی ویدیویی، سخنرانی‌ها، کنفرانس‌های موردی، برای آموزش دستیاران در نظر گرفته شده است (۲۶). آموزش شبیه‌سازی مجازی می‌تواند به‌عنوان ابزار ارزشمندی در نظر گرفته شود که به فراگیران امکان می‌دهد مجموعه مهارت‌های بالینی خود را به‌طور کامل در عمل به‌کار می‌گیرند (۱۴). بسیاری از برنامه‌های آموزشی دستیار با فناوری‌های نوآورانه و مجازی جایگزین برای حفظ آموزش بالینی دستیار در طول همه‌گیری کووید-۱۹ شدند (۲۷). آموزش آموزش الکترونیکی از راه دور در آموزش پزشکی ممکن است جایگزینی مناسب برای آموزش سنتی برای ارائه آموزش با کیفیت بالا باشد (۲۸). با ظهور ناگهانی فناوری‌های جدید در طول کووید-۱۹ تکنیک‌های آنلاین یا آموزش پزشکی مجازی جایگزین آموزش بالینی حضوری شده است (۱۳). در طول همه‌گیری کووید-۱۹ روش‌های آموزشی جایگزین مانند کنفرانس از راه دور، سخنرانی‌های مجازی، چرخش مجازی، کنفرانس‌های موردی مجازی، وبینارها، مازول‌های آموزش الکترونیکی، کتاب‌های درسی آنلاین، عکس‌های بالینی ایمیل با سوالات مرتبط و تصاویر بالینی، بازدید مجازی و تعامل آنلاین با جلسات استاد، پلتفرم‌های پایگاه داده ویدیویی، پادکست‌ها، وبلاگ‌های آنلاین، وبینارها، جستجوهای ادبیات الکترونیک، شبیه‌سازهای جراحی و پلتفرم‌های واقعیت مجازی (VR) می‌توانند برای حفظ تمام ارکان آموزش دستیار مورد استفاده قرار گیرند (۲۷).
ارتقای کیفیت و کمیت یادگیری با استفاده از آموزش الکترونیکی	در چند سال گذشته، رویکرد یادگیری در کلاس درس به یادگیری در هر زمان و مکان تغییر پیدا کرده است (۲۶). در آموزش بالینی که با استفاده از آموزش مجازی انجام می‌شود یک تجربه بالینی تعاملی با نظارت دقیق و ارائه بازخورد نسبت به آموزش سنتی مزیت دارد (۲۹). یادگیری الکترونیکی می‌تواند آموزش تعاملی را تسهیل کند (۱۱). آموزش پزشکی مجازی، دانشجویان و بیماران را در محیط‌های بالینی مختلف درگیر می‌کند و طیف گسترده‌ای از مهارت‌های بالینی از جمله استدلال بالینی، حرفه‌ای بودن، و مهارت‌های ارتباطی در طول یک بیماری همه‌گیر با سطح رضایت بالا را فراهم می‌کند (۱۳). آموزش الکترونیکی پتانسیل ایجاد هماهنگی را دارد. آموزش پزشکی در کشورهای مختلف زمان‌بر و پرهزینه است. ایجاد محتوای آموزش الکترونیکی با کیفیت بالا، و به اشتراک‌گذاری محتوا بین مختلف دانشگاه‌ها می‌تواند این بار را کاهش دهد و با افزایش کارایی امکان به اشتراک‌گذاری تجربیات را فراهم می‌کند (۱۱). یادگیری بالینی در محیط شبیه‌سازی شده با ایجاد محیط امن و بدون ریسک جهت سلامت دانشجویان پزشکی تفکر انتقادی و مهارت بالینی ایشان را افزایش می‌دهد (۲۴). حتی در صورت عدم وجود پیش‌زمینه خاص در شبیه‌سازی، استفاده از آن روش موفق‌تری در انتقال یادگیری و آموزش است (۱۴).
افزایش مهارت ارتباطی دانشجویان در آموزش بالینی مجازی	

دومین حیطه اصلی استخراج شده از متن مقالات در جدول شماره دو، نشان‌دهنده ارتقای کیفیت آموزش بالینی با استفاده از رویکرد آموزش مجازی است. آموزش بالینی حلقه اتصال یادگیری‌های تئوری و آموزش‌هایی عملی و در ارتباط با بیماران است. برنامه‌های آموزشی در هر سطح و مقطعی تلاش می‌کنند تا خود را به استانداردهای مطلوب و تعریف شده برای

هر فعالیت داده‌ای و یادگیری نزدیک کنند. حفظ یادگیری استاندارد در آموزش پزشکی در شرایط کووید-۱۹ ضروری است. کاربرد یادگیری الکترونیکی در آموزش پزشکی به‌عنوان یکی از مسائل کلیدی توسعه فناوری اطلاعات در شرایط فعلی مطرح است. تلاش در جهت ایجاد بستر مناسب جهت یادگیری الکترونیک ضروری است.

جدول ۲. ارتقای کیفیت آموزش بالینی با استفاده از رویکرد آموزش مجازی

مقوله فرعی	کد باز
ایجاد و حفظ یادگیری استاندارد	اکثر دانشکده‌های پزشکی تلاش می‌کنند از آموزش حضوری و مواجهه مستقیم با بیمار به سمت آموزش مجازی حرکت کنند (۳۰). در آموزش پزشکی ابتدا باید اولویت‌های آموزش پزشکی را مشخص کرد. این که در درجه اول سلامت دانشجویان اهمیت دارد. رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی و (۷). آموزش الکترونیکی از راه دور به‌عنوان یک روش جدید تدریس برای تداوم آموزش پزشکی در دوران کووید-۱۹ مورد استفاده قرار گرفته است (۲۸). محیط یادگیری شبیه‌سازی شده صلاحیت بالینی دانشجویان را افزایش می‌دهد و در کل باعث کیفیت آموزش مجازی خواهد شد (۷). نقاط قوت یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی در این است که در طول همه‌گیری کرونا ضمن رعایت فاصله اجتماعی آموزش بالینی تقویت می‌شود (۲۴). با توجه به شرایط بحرانی کرونا و تحت تأثیر قرار گرفتن آموزش پزشکی حفظ یادگیری استاندارد در پزشکی امری ضروری است (۷). آموزش مجازی تعداد تکرار یادگیری را افزایش می‌دهد (۲۰). آموزش مجازی فرصتی برای کشف راه‌های جدید جهت دریافت آموزش پزشکی با استفاده از فناوری دیجیتال ایجاد خواهد کرد (۱۲). شخصیت‌های مجازی پاسخ‌هایی را به دانشجویان می‌دهند که این باعث می‌شود یادگیری و تجربیات برای دانشجویان جذاب‌تر شود (۲۰).
ایجاد بستر مناسب جهت آموزش مجازی بالینی	استفاده از آموزش مجازی مهارت‌های عملی را با استفاده از محتوای تولید شده توسط دانشجویان ارتقاء می‌دهد (۲۹). تجربه یک موقعیت مجازی و شبیه‌سازی شده در مورد بیماران باعث کاهش استرس دانشجویان خواهد شد (۲۰). نوآوری‌های تکنولوژیکی می‌توانند یادگیری بالینی و توسعه شایستگی‌های اصلی را تسهیل کنند (۱۲). در آموزش مجازی دادن بازخورد به دانشجو باعث افزایش کیفیت یادگیری می‌شود (۲۰). سعی شد کالاهای به‌صورت آنلاین برگزار شود و آموزش‌های بالینی و آزمایشگاهی به‌صورت فیلم به دانشجویان ارائه شود (۳۰). برخی از مهم‌ترین مزایای آموزش الکترونیکی عبارتند از: افزایش کیفیت یادگیری، تسهیل دسترسی به حجم زیادی از اطلاعات و دانش، دسترسی سریع و به موقع به اطلاعات، کاهش هزینه‌های آموزشی، افزایش کیفیت و دقت. برنامه‌های درسی و محتوای علمی، ارتقای علمی فراگیران و معلمان، رویکرد آموزشی مناسب برای ارتقای تعامل معلم و دانشجو، تشکیل کارگروه‌های آموزشی و استفاده از فناوری‌های آموزشی مناسب (۳۱). پزشکانی برای ابتدای قرن بیستم: گزارش‌هایی از برنامه‌های آموزش پزشک متخصص (GPEP1)، آمادگی دانشجویان پزشکی در مورد بسیاری از تغییرات مورد نیاز در برنامه‌های پزشکی مباحث زیادی را مطرح کردند. موارد مطرح شده شامل انسجام در برنامه‌های درسی، افزایش استفاده از روش‌های یادگیری فعال، استفاده از روش‌های خودیادگیری و خودمدیریتی در یادگیری، بهبود مهارت‌های ارتباطی و افزایش توانایی حل مسئله است (۳۲).
	بستر اینترنت و داشتن سامانه مناسب مثل اسکایپ جهت ارائه آموزش مجازی باید بررسی شود (۷). باید چالش‌های آموزش مجازی مشخص شود. باید شکاف را در دسترسی افراد به بستر اینترنت و آموزش مجازی از بین برد (۷). آماده بودن زیرساخت‌های ضروری و راهبردهای نهادی کارآمد چالش اصلی برای آموزش از راه دور در پزشکی است (۲۸). زیرساخت‌های یادگیری مجازی به امکانات، سیستم‌ها و ساختارهای حوزه فناوری ارتباطات و همچنین فناوری مورد نیاز برای پیاده‌سازی مناسب و دسترسی به خدمات آموزش الکترونیکی اطلاق می‌شود (۳۱). براساس اکثر مطالعات، کمبود زیرساخت‌ها و فناوری‌ها یکی دیگر از موانع آموزش پزشکی است که در کشورهای در حال توسعه با درآمد کم و متوسط نمود بیشتری دارد (۳۳). برای افزایش کیفیت آموزش پزشکی، باید دانشجویان و اساتید با فناوری‌های جدید آشنا شوند (۷). آموزش مبتنی بر شایستگی در شرایط کووید-۱۹ می‌تواند بر روی آموزش در محیط شبیه‌سازی شده انجام پذیرد (۷). استفاده از فناوری اطلاعات بدون توجه به عوامل زمینه‌ای برای پذیرش آن از جمله عوامل زیرساختی، فرهنگی، فنی، مدیریتی و سطح مهارت‌های کامپیوتری و عوامل نگرشی باعث اتلاف منابع می‌شود (۳۴). آموزش بالینی می‌تواند از راه دور ادامه یابد. سابقه استفاده از شبیه‌سازی بیمار در آموزش بالینی قبل از COVID-۱۹ است. برخوردهای شبیه‌سازی شده با بیمار در آموزش، معمولاً در دانشکده‌های پزشکی و پرستاری، به‌طور فزاینده‌ای برای تقویت همکاری و حمایت از دانشجویان استفاده می‌شود (۲۹). باید پیش‌بینی‌های برای آموزش مجازی کلینیکال مثل شبیه‌سازی محیط بیمارستان یا درمانگاه آموزشی برای دانشجویان انجام شود (۷). با ایجاد شبیه‌سازی در آموزش بالینی، بازخورد ارزشمند برای کمک به دانشجویان ارائه می‌شود تا تئوری را به عمل متصل کنند که این امر لازمه موفقیت در آموزش بالینی است (۲۹).

تحلیل داده‌ها در جدول شماره سه نشان می‌دهد، هدف آموزش پزشکی تربیت پزشکان ماهر و حاذق است. توسعه آموزش پزشکی همواره یکی از اهداف و دغدغه‌های وزارت بهداشت بوده است. در شرایط کرونا راه‌حل‌های نوآورانه مانند آموزش مجازی می‌تواند تجربیات آموزشی ایمن و ارزشمند را تسهیل کند. با استفاده از آموزش مجازی دانشجویان می‌توانند

در هر موقعیتی آموزش‌هایی را که نیاز دارند، کسب کنند. با توجه به اپیدمی کرونا و متأثر شدن آموزش پزشکی، انجام پیش‌بینی‌های جهت آموزش در محیط بالین و آموزش‌های درمانگاهی در محیط مجازی مانند ایجاد محیط‌های شبیه‌سازی شده برای دانشجویان به بهبود آموزش کمک خواهد کرد.

جدول ۳: توسعه آموزش بالینی با استفاده از یادگیری الکترونیک

مقاله فرعی	کد باز
کاهش محدودیت زمانی و مکانی در آموزش بالینی	در طول همه گیری کووید-۱۹ روش های آموزشی جایگزین مانند کنفرانس از راه دور، سخنرانی های مجازی، چرخش مجازی، کنفرانس های موردی مجازی، وبینارها، ماژول های آموزش الکترونیکی، کتاب های درسی آنلاین، عکس های بالینی ایمیل با سوالات مرتبط و تصاویر بالینی، بازدید مجازی و تعامل آنلاین با جلسات استاد، پلتفرم های پایگاه داده ویدیویی، پادکست ها، وبلاگ های آنلاین، وبینارها، جستجوهای ادبیات الکترونیک، شبیه سازهای جراحی و پلتفرم های واقعیت مجازی (VR) می توانند برای حفظ تمام ارکان آموزش دستیار مورد استفاده قرار گیرند (۲۷). در شرایط کرونا به طور خاص، افزایش انتشارات مرتبط با پزشکی از راه دور قابل توجه بود، که ممکن است به عنوان یک مدل مقیاس پذیر برای برنامه های آموزشی آینده برای گنجاندن در برنامه های درسی دانشجویان پزشکی عمل کند (۱۳). در چند سال گذشته، رویکرد یادگیری در کلاس درس به یادگیری در هر زمان و مکان تغییر پیدا کرده است (۲۶). کووید-۱۹ فرصتی برای تبادل اطلاعات از راه دور ایجاد کرده است (۱۳). دستیاران در بحبوحه COVID-19 در بیمارستان دو گروه تقسیم شدند و بصورت چرخش یک یا دو هفته ای در بیمارستان حضور پیدا کردند. یک گروه درگیر در خدمات بالینی (بیمار فعال یا در حال خدمت) و گروه دیگر از راه دور و در خانه با استفاده از نظارت از راه دور، مشاوره، و برنامه های آموزشی مختلف مجازی آموزش می دیدند (۲۷). مزیت اصلی آموزش مجازی این است که تقریباً تمام مواد مورد استفاده در یک فرآیند یادگیری الکترونیکی ذخیره شده و به صورت دیجیتالی در دسترس هستند (۱۱). دانشجویان قادر به تعامل با استاد از راه دور بودند که مشارکت را تسهیل کرده و استدلال بالینی دانشجویان از طریق مجازی تقویت می شود (۱۲). در شرایط کرونا پلتفرم هایی برای آموزش بالینی مجازی خارج از بیمارستان مبتنی بر شبیه سازی در حال ظهور برای آموزش و یادگیری است (۱۴). فناوری های الکترونیکی تغییراتی در یادگیری ایجاد نمی کنند بلکه فناوری برای رفع محدودیت در انواع یادگیری است (۳۵).
ایجاد محیط شبیه سازی جهت آموزش بالینی	ایجاد یک محیط شبیه سازی شده این امکان را به دانشجو می دهد تا دانشجو آموزش در محیط واقعی را تصور کند و بتواند آموزش های بالینی درست را به صورت مجازی دریافت کند (۷). در آموزش پزشکی، واقعیت مجازی یا شبیه سازی نقش کلیدی در پرورش مهارت های جراحی و بهبود دانش پزشکی به طور خاص ایفاء می کند (۱۴). تجربه یک موقعیت مجازی و شبیه سازی شده در مورد بیماران باعث کاهش استرس دانشجویان خواهد شد (۲۰). آموزش مبتنی بر شایستگی در شرایط کووید-۱۹ می تواند بر روی آموزش در محیط شبیه سازی شده انجام پذیرد (۷). نوآوری با استفاده از فناوری برای آموزش تخصص بالینی می تواند مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از شبیه سازی برای آموزش های تخصصی می تواند مفید باشد و برخورد با بیمار شبیه سازی شده می تواند تجربه موفق باشد (۳۶). آموزش بالینی می تواند از راه دور ادامه یابد. سابقه استفاده از شبیه سازی بیمار در آموزش بالینی قبل از COVID-۱۹ است. برخوردهای شبیه سازی شده با بیمار در آموزش، معمولاً در دانشکده های پزشکی و پرستاری، به طور فزاینده ای برای تقویت همکاری و حمایت از دانشجویان استفاده می شود (۲۹). باید پیش بینی های برای آموزش مجازی کلینیکال مثل شبیه سازی محیط بیمارستان یا درمانگاه آموزشی برای دانشجویان انجام شود (۷). با ایجاد شبیه سازی در آموزش بالینی، بازخورد ارزشمند برای کمک به دانشجویان ارائه می شود تا تئوری را به عمل متصل کنند که این امر لازمه موفقیت در آموزش بالینی است (۲۹). یادگیری بالینی در محیط شبیه سازی شده با ایجاد محیط امن و بدون ریسک جهت سلامت دانشجویان پزشکی تفکر انتقادی و مهارت بالینی ایشان را افزایش می دهد (۲۴). این نوع آموزش مجازی می تواند به عنوان ابزار ارزشمندی در نظر گرفته شود که به فراگیران امکان می دهد مجموعه مهارت های بالینی خود را به طور کامل در عمل به کار گیرند (۱۴). موقعیت شبیه سازی شده مجازی از یک رویکرد همه جانبه برای یادگیری استفاده می کند (۲۰).

بحث و نتیجه گیری

هدف این پژوهش شناسایی و تبیین عوامل تاثیرگذار بر آموزش بالینی در آموزش از راه دور در شرایط کروناست. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که عوامل تاثیرگذار بر آموزش بالینی در آموزش از راه دور در سه محور اصلی افزایش صلاحیت بالینی دانشجویان پزشکی در پاندومی کرونا، ارتقای کیفیت آموزش بالینی با استفاده از رویکرد آموزش مجازی و توسعه آموزش پزشکی با استفاده از یادگیری الکترونیک و ۷ محور فرعی طبقه بندی شد. همه گیری کووید-۱۹ بر روی سیستم های بهداشتی و آموزشی در سراسر دنیا تأثیر گذاشته است. ارتقای کمی و کیفی آموزش پزشکی مراکز آموزشی همیشه دغدغه مسئولین و متولیان آموزش پزشکی بوده و خواهد بود. برنامه های آموزشی در بیمارستان های آموزشی همواره دارای کاستی هایی بوده که برای اصلاح آن تلاش هایی

صورت گرفته است، به همین دلیل همیشه مشکلات درمان و بهداشت با وضعیت آموزش پزشکی مرتبط بوده است (۳۷). برنامه ریزی در جهت ارتقاء کیفیت آموزش بالینی در گرو شناخت مشکلات، نارسایی ها و کاستی های موجود در سیستم آموزشی و در بیمارستان های آموزشی است (۳۸). در شرایطی که پاندومی کرونا، آموزش بالینی را در بیمارستان های آموزشی متأثر کرده است، برنامه ریزی جهت حفظ استانداردهای یادگیری در آموزش پزشکی امری ضروری است. هدف اصلی آموزش پزشکی، تربیت پزشک حاذق و توانمند است. در سال های اخیر، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر ارائه آموزش های علوم پزشکی در بستر فضای مجازی تأکید کرده است، در گام چهارم طرح تحول نظام سلامت نیز بر این امر تأکید شده است اما در عمل، حرکت وسیعی در سطح کشور در این حوزه صورت نگرفته

است و تنها برخی دانشگاه‌ها دوره‌های مجازی را به صورت محدود برگزار کرده‌اند (۳۷). اگرچه پاندمی کرونا، مشکلات زیادی بر تمام شاخص‌های جامعه از جمله سلامت مردم تحمیل کرد، اما منجر به شکوفایی برخی قابلیت‌ها در کشور شد که از جمله می‌توان به فراگیر شدن و رونق یافتن آموزش مجازی در سراسر کشور اشاره کرد. به نظر می‌رسد که آموزش مجازی در کشور وارد یک فاز جدیدی شده و توجه بیشتری به آموزش‌های مجازی معطوف شده است (۳۹). یکی از مسائلی که همواره در آموزش بالینی مهم بوده، تلاش در جهت کاهش آسیب به بیماران در بیمارستان‌های آموزشی است. آموزش دانشجویان در فضای مجازی قبل از حضور در بخش و در ارتباط با بیمار واقعی می‌تواند به کاهش آسیب به بیماران در بیمارستان‌های آموزشی کمک شایانی نماید. شریعتی و همکاران نیز در پژوهش خود نشان دادند، آموزش با استفاده از بیماران مجازی در افزایش مهارت گرفتن شرح حال از بیماران موثر است (۳۶) که با نتایج پژوهش حاضر همسو است. ارتقای کمیت و کیفیت یادگیری دانشجویان پزشکی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در آموزش بالینی یادگیری دانشجویان تا حد زیادی به اثربخشی محیط آموزشی وابسته است. در اپیدمی کرونا، آموزش کلیه دانشجویان پزشکی به خاطر درگیر شدن در قسمت بالین کاملاً تحت تأثیر قرار گرفته است. یکی از شیوه‌های یادگیری که می‌تواند به عنوان شیوه آموزشی موثر برای کاهش زمان حضور دانشجویان پزشکی در بیمارستان‌های آموزشی جایگزین کرد، یادگیری الکترونیک یا همان آموزش مجازی است. کیان هم در پژوهش خود نشان داد که باید فقدان ارتباط چهره به چهره با شرایطی نظیر تعاملی تر شدن محیط یادگیری همراه با قابلیت فناوری‌های تصویری جبران شود، بازخورد فوری از سوی استاد و افزایش هم‌اندیشی میان دانشجویان، می‌تواند پویایی محیط آموزش مجازی را ارتقاء دهد (۳۹) که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. آموزش مجازی می‌تواند به چالش‌ها و مسائل آموزش پزشکی در شرایط کرونا کمک کند و آموزش تعاملی را بهبود دهد. برقراری ارتباط صحیح با بیماران تأثیر مثبت بر روند درمان خواهد داشت و رضایت بیماران را در پی خواهد داشت. Johnsen هم در پژوهش خود نشان داد که طراحی آموزش مجازی مانند یک مربی یا استاد امکان بازخورد به دانشجو را در زمینه مهارت ارتباطی فراهم می‌کند و همین امر هم موجب بهبود کیفیت ارتباط با بیمار در محیط آموزشی خواهد شد (۲۰). کووید-۱۹ و مراقبت‌های بهداشتی تأثیر زیادی بر

آموزش پزشکی گذاشته است. ترس از قرار گرفتن در معرض بیماری و عدم رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی و کمبود تجهیزات برای مراقبت‌های شخصی باعث شد تا دانشجویان پزشکی در بیمارستان حضور نداشته باشند و این مسأله یک بحران را در آموزش ایجاد کرده است. Hoernke و همکاران هم در پژوهش خود نشان دادند که راه‌حل‌های نوآورانه برای آموزش مجازی می‌تواند تجربیات آموزشی ارزشمند و ایمن را تسهیل کند و کیفیت آموزش بالینی را افزایش دهد (۱۲) که با نتایج تحقیق حاضر هم‌راستا است. ارائه آموزش مجازی با بستر اینترنت و سامانه مناسب مثل اسکایپ امکان‌پذیر است، باید شکاف را در دسترسی افراد به بستر اینترنت و آموزش مجازی از بین برد. همه به لحاظ دسترسی به آموزش مجازی یکسان نیستند. سالاری و سپاهی هم در پژوهش خود نشان دادند، زیرساخت‌های لازم در زمینه آموزش مجازی در کشور وجود ندارد که به اهمیت زیرساخت و بستر مناسب اشاره کرده‌اند که با نتایج تحقیق حاضر مبنی برداشتن زیرساخت مناسب هم‌سو است (۳۱). ایجاد بستر مناسب جهت آموزش مجازی کیفیت آموزش بالینی را افزایش خواهد داد. عباسی و همکاران نیز در پژوهش خود نشان دادند، عدم دسترسی همه فراگیران به فضای مجازی به ویژه در مناطق محروم و ایجاد نابرابری در فرصت آموزش، سنگین بودن هزینه‌های اینترنت برای خیلی از خانواده‌ها، کند بودن سرعت اینترنت به عنوان چالش‌های آموزش الکترونیک وجود دارد (۴۰) که با نتایج تحقیق حاضر که بر ایجاد بستر مناسب جهت آموزش بالینی با رویکرد مجازی تأکید دارد، همخوانی دارد. با کاهش حضور دانشجویان پزشکی در بخش به دلیل همه‌گیری کرونا، استفاده از آموزش الکترونیک می‌تواند کمبود آموزش در محیط بالین را جبران کند. یکی از شیوه‌های آموزش در شرایط کرونا، استفاده از شبیه‌سازی در محیط مجازی جهت افزایش کیفیت آموزش بالینی است. استفاده از شبیه‌سازی فرآیند کیفیت یادگیری را افزایش می‌دهد و زمان دستیابی دانشجویان به نتایج را هنگام یادگیری فرآیندهای جدید کاهش می‌دهد. De Ponti و همکاران هم در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که آموزش پزشکی به صورت واقعیت مجازی یا شبیه‌سازی محیط بالینی می‌تواند برای تکمیل آموزش پزشکی سنتی در بیمارستان در طول همه‌گیری COVID-۱۹ مفید باشد (۱۴) که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. Janighorban و همکاران هم در پژوهش خود نشان دادند که شبیه‌سازی آموزشی ابزاری مهم در آموزش بالینی با اثرات سودمند برای اساتید دانشجویان و

آموزش بالینی مورد استفاده قرار گیرد. بکارگیری از فناوری‌های جدید جهت آموزش بالینی به‌صورت الکترونیک در شرایط پس از کرونا نیز می‌تواند به‌عنوان شیوه کمک‌کننده

شده با استفاده از فضای مجازی، در جهت توسعه آموزش ضمن حفظ سلامتی دانشجویان و بیماران، خطای پزشکی را به حداقل رسانده و نحوه ارتباط با بیمار را بهبود می‌دهد. اگرچه استفاده از یادگیری الکترونیک در آموزش پزشکی با چالش‌های فراوان روبرو است، اما با آماده کردن بستر مناسب می‌توان از آموزش مجازی در جهت ارتقای کیفیت در آموزش پزشکی و حفظ یادگیری استاندارد، استفاده کرد.

قدردانی

بدینوسیله از کلیه افرادی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند، سپاسگزاریم.

بیماران است (۴۲) که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. با توجه به شرایط پاندمی کرونا و تحت تأثیر قرار گرفتن آموزش بالینی در بیمارستان‌های آموزشی، یادگیری الکترونیک می‌تواند رویکردی جدید در راستای ارتقای کیفیت قبل از حضور بر بالین بیمار در محیط واقعی در بیمارستان‌های آموزشی در جهت افزایش کیفیت آموزش بالینی برای دانشجویان پزشکی مورد استفاده قرار گیرد. ارتقای کیفیت و کمیت آموزش پزشکی با نحوه درمان بیماران ارتباط مستقیم دارد. حفظ سلامتی دانشجویان و بیماران در شرایط همه‌گیری کرونا بسیار مهم است. با عنایت به همراه شدن امر درمان با آموزش در بیمارستان‌های آموزشی توجه به جلوگیری از افت کیفیت آموزش و به‌کارگیری تدابیری در این راستا امری بسیار ضروری به‌نظر می‌رسد. در پاندمی کرونا فرصتی برای آموزش از راه دور دانشجویان در جهت افزایش کیفیت آموزش ایجاد شد. استفاده از محیط‌های شبیه‌سازی

References

- 1- Mennin S. Self organisation, integration and curriculum in the complex world of medical education. Medical education 2010; 44 (1): 20-30. [DOI:10.1111/j.1365-2923.2009.03548.x]
- 2- Leisy HB, Ahmad M. Altering workplace attitudes for resident education (AWARE): discovering solutions for medical resident bullying through literature review]. BMC medical education 2016; 16 (1): 127. doi: 10.1186/s12909- 016- 0639- 8. [DOI: 10.1186/s12909-016-0639-8]
- 3- Walker KO, Calmes D, Hanna N, Baker R. The impact of public hospital closure on medical and residency education: implications and recommendations. Journal of the National Medical Association 2008; 100 (12): 1377- 1383. [DOI:10.1016/S0027-9684 (15) 31537- 6]
- 4- Pournamdar Z, Salehiniya H, Shahrakipoor M, Sohrabzade S.[Nurse and Midwifery Students' Satisfaction of Clinical Education in Hospitals of Zahedan]. RME 2015; 7 (2) :45-51. [Persian] [DOI: 10.18869/acadpub.rme.7.2.45]
- 5- Taheri A, Forghani S, Atapour SH, Hasanzadeh A. [Effective factors in effective clinical education from the perspective of teachers and students of the Faculty of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences]. Iranian Journal of Medical Education 2011; 9 (11):1131- 1139. [Persian]
- 6- Zamanzadeh V, Abdollahzadeh F, Lotfi M, Aghazadeh A. [Evaluation of clinical education areas from the perspective of nursing and midwifery instructors of Tabriz University of Medical Sciences in 2006]. Iranian Journal of Medical Education 2007; 7 (2): 299- 307. [Persian]
- 7- Tabatabaei SH. [COVID- 19 impact and virtual medical education]. Journal of Advances in Medical Education & Professionalism 2020; 8 (3): 141- 145. [Persian]
- 8- Delavar S, Ghorbani M. [The role of virtual education in students' creative learning from the perspective of faculty members of Bojnourd universities]. Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences 2011; 2(3): 17-27. [Persian]
- 9- Emami H Aghdasi M, Asousheh A. [E-learning in medical education]. Research in medical education 2010; 33 (2): 102- 111. [Persian]
- 10- Ghaznavi MR, Najjari M, Rahimi AM. [Investigating the role of new educational technologies in the teaching efficiency of teachers]. National Conference on New Psychology with Emphasis on its Applications in Work and Life 2018; 97180- 90101. [Persian]

- 11- Smolle J. Virtual medical campus: the increasing importance of E- learning in medical education. *Tijdschrift Voor Medisch Onderwijs* 2010; 29 (1): 42- 47. [DOI:10.1007/s12507-010-0008-2]
- 12- Hoernke K, McGrath H, Quan The J, Salazar O. Virtual Learning Innovations for Continuing Clinical Education during COVID-19. *Medical Science Educator* 2020; 30:1345-1346. [DOI:10.1007/s40670-020-01090-0]
- 13- Porpiglia F, Checcucci E, Autorino R and et al. Traditional and Virtual Congress Meetings During the COVID-19 Pandemic and the Post-COVID-19 Era: Is it Time to Change the Paradigm?. *Primary Care Diabetes* 2021; 15 (2021): 958-976. [DOI:10.1016/j.eururo.2020.04.018]
- 14- De Ponti R, Marazzato J, Maresca A, Rovera F, Carcano G Ferrario, M. Pre-graduation medical training including virtual reality during COVID- 19 pandemic: a report on students' perception. *BMC Medical Education* 2020; 20 (332): 1- 7. [DOI:10.1186/s12909-020-02245-8]
- 15- Razmara Farzaghi H, Razmara Farzaghi M, Javadi Nia SA.[The plan for the development of health and medical education; The need to provide educational appendices]. *Developmental steps in medical education* 2015; 12 (5): 689- 90. [Persian]
- 16- Mehrdad N, skouei SF, Seyed Fatemi N. Qualitative content analysis.Tehran:Boshra;2015. [Persian]
- 17- Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today* 2004; 24 (2):105-12. [DOI:10.1016/j.nedt.2003.10.001]
- 18- Ding A. Medical education-collateral damage of COVID- 19?. *Postgrad Med* 2021; 7 (1148): 404- 405. [DOI:10.1136/postgradmedj-2020-138332]
- 19- Sundler AJ, Pettersson A, Berglund M. Undergraduate nursing students' experiences when examining nursing skills in clinical simulation laboratories with high-fidelity patient simulators: A phenomenological research study. *Nurse Educ Today* 2015; 35(12): 1257-1261. [DOI:10.1016/j.nedt.2015.04.008]
- 20- Johnsen K, Dickerson R, Raj A, Lok B. Experiences in Using Immersive Virtual Characters to Educate Medical Communication Skills. [Cited 2022 Jun 21]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/4165394>
- 21- Dedeilia A, Sotiropoulos MG, Hanrahan JG, Janga D, Dedeilias P, Sideris M. Medical and surgical education challenges and innovations in the COVID-19 era: a systematic review. *In vivo* 2020; 34 (3 suppl):1603-11. [DOI:10.21873/invivo.11950]
- 22- Wald HS, Davis SW, Reis SP, Monroe AD, Borkan JM.Reflecting on reflections: Enhancement of medical education curriculum with structured field notes and guided feedback. *Academic Medicine* 2009; 84 (7): 830-837. [DOI:10.1097/ACM.0b013e3181a8592f]
- 23- Jazini A. [The effect of virtual education courses of universities and non-profit institutions on knowledge development]. *Journal of Training & Development of Human Resources* 2018; 5 (16): 133- 150. [Persian]
- 24- Ray J, Wong A, Yang T, Buck S, Joseph M, Bonz et al.Virtual Telesimulation for Medical Students During the COVID-19 Pandemic. *Academic Medicine* 2021; 96 (10): 1431- 1435. [DOI:10.1097/ACM.00000000000004129]
- 25- Newman NA, Lattouf OM. Coalition for medical education-A call to action: A proposition to adapt clinical medical education to meet the needs of students and other healthcare learners during COVID-19. *Journal of cardiac surgery* 2020;35 (6):1174-5. [DOI:10.1111/jocs.14590]
- 26- Rose Suzanne. Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA* 2020;323 (21):2131-2132. [DOI:10.1001/jama.2020.5227]
- 27- Tolu LB, Feyissa GT, Ezeh A, Gudu W. Managing Resident Workforce and Residency Training During COVID-19 Pandemic: Scoping Review of Adaptive Approaches. *Adv Med Educ Pract* 2020; 11: 527- 535. [DOI:10.2147/AMEP.S262369]

- 28- Al- Balas M, Ibrahim E, Al- Balas M, Jaber H, Obeidat K, Al- Balas H et al. Distance learning in clinical medical education amid COVID-19 pandemic in Jordan: current situation, challenges, and Perspectives. BMC Medical Education 2020; 2-7. [DOI:10.1186/s12909-020-02257-4]
- 29- Adams S, Wyles E. A Novel Approach to Clinical Education through Distance Learning. The Journal of the Association of Schools and Colleges of Optometry 2020; 46 (1):1- 9.
- 30- Durfee SM, Goldenson RP, Gill RR, Rincon SP, Flower E, Avery LL. Medical student education roadblock due to COVID-19: virtual radiology core clerkship to the rescue. Academic radiology 2020;27(10):1461-6. [DOI:10.1016/j.acra.2020.07.020]
- 31- Salari F, Sepahi V. [Challenges of Virtual Medical Sciences Education during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review]. Educational Research in Medical Sciences 2021; 10 (1): e117948. [Persian] [DOI:10.5812/erms.117948]
- 32- Drake R. A retrospective and prospective look at medical education in the United States: trends shaping anatomical sciences education. J Anat 2014; 224 (3): 256-260. [DOI:10. 1111/joa. 12054]
- 33- Cecilio-Fernandes D, Parisi MC, Santos TM, Sandars J. The COVID-19 pandemic and the challenge of using technology for medical education in low and middle income countries. MedEdPublish 2020;9(74):74. [DOI:10.15694/mep.2020.000074.1]
- 34- Peykari H, Shakiba E, Barifezabadi S. Investigating the effect of technology readiness on the acceptance of e-learning system among nurses Hospitals of Rafsanjan University of Medical Sciences. Journal of Educational Development in Medical Sciences 2021; 14 (41): 45-49. [DOI:10.52547/edcj.14.41.63]
- 35- Harden RM, Hart IR. An international virtual medical school (IVIMEDS): the future for medical education?. Medical Teacher 2009; 24 (3): 261-7. [DOI:10.1080/01421590220141008]
- 36- Shariati M, Younesian M, Harirchi I, Khosravi A. [The effect of using virtual patients in surgical education of medical students: a randomized controlled intervention study]. Journal of Knowledge and Health 2007; 3 (1): 2- 8. [Persian]
- 37- Nematbakhsh M. [Research in the health system transformation plan]. Iranian Journal of Medical Education 2015; 15 (11): 64- 66. [Persian]
- 38- Lotfi M, Sagheb MM, Amini M et al. [Analysis of the level of satisfaction with the Yalini education system in Shiraz University of Medical Sciences with a 360-degree evaluation approach]. Razi Journal of Medical Sciences 2011; 20(114): 59-68.
- 39- Kian M. [Challenges of Virtual Education: Narrating what is not taught in a virtual university]. IJVLMS 2013; 5 (3): 11- 22. [Persian]
- 40- Abbasi F, Hejazi E, Hakimzadeh R. [The lived experience of primary school teachers of teaching opportunities and challenges in the student education network (Shad): A phenomenological study]. Scientific Quarterly of Teaching Research 2020; 8 (3); 1-24. [Persian]
- 41- Kanneganti A, Sia CH, Ashokka B, Beng Suat S, Beng Suat SH. Continuing medical education during a pandemic: an academic institution's experience. Postgrad Med J 2020; 96 (1137):384-6. [DOI:10.1136/postgradmedj-2020-137840]
- 42- Janighorban M, Elahedadian M, Haghani F. [Simulation of a solution to improve clinical education]. Nursing education 2013; 2 (3): 55- 65. [Persian]