




Designing a national model for continuing education in medical universities during a crisis, based on the experiences of the coronavirus pandemic

- Somayeh Baymani**  Ph.D. Student, Department of Educational Sciences, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.
- Sakineh Shahi***  Faculty Member, Department of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.
- Maria Nasiri**  Faculty Member, Department of Information Science and Knowledge, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Abstract

- Introduction** The present study was conducted to design a national model for continuing education in medical universities during the crisis, considering the experiences of the coronavirus pandemic.
- Methods** This research is applied in terms of its purpose and was conducted using a quantitative method using the structural equation model method. The second part of the study is descriptive survey-type research. The statistical population in the quantitative part of the study is all professors, staff, and managers of professional skills and continuing education centers in the country's medical universities (71 centers), of which 300 people participated in the study using a simple random method. In the second part of the study, the statistical population included all managers and staff of continuing education centers in Khuzestan province totaling 120 people, who participated in the study using a census method. The data collection tool is a researcher-made questionnaire, the reliability of which was calculated through Cronbach's alpha test of 0.93. Exploratory and confirmatory factor analysis, as well as a one-sample t-test, were used to analyze the research data.
- Findings** The research results categorized and validated the national model of continuing medical education during a crisis in four elements: goal, content, teaching and learning strategies, and evaluation. The results of the situation assessment illustrated that the current system of continuing medical education in Khuzestan universities is below the desired state for implementing the designed model.
- Conclusion** The current conditions require a review of educational policies, the creation of necessary infrastructure, resilience during crisis, and interdisciplinary cooperation with organizations involved in crisis management in Khuzestan.

Keywords: *Continuing Medical Education, Covid-19 Crisis, Khuzestan University of Medical Sciences*

* *Corresponding Author, sshahi@scu.ac.ir*

Extended Abstract

Introduction

Crises can occur at any time, making it difficult for organizations to have the right resources where and when they are needed. Most organizations have no experience with real emergencies, so they must use all available experience because decisions must be made quickly and under conditions of high stress and tension. As the COVID-19 pandemic unfolded, treatment protocols, diagnostic methods, and prevention approaches were constantly changing and updating. In the meantime, continuing medical education served as the backbone for the rapid transfer of new knowledge and adaptation of clinical skills.

Continuing medical education (CME) can be considered an educational and professional opportunity for healthcare providers (HCPs) to develop, maintain, and expand their knowledge and skills. Historically, physicians have had limited opportunities to stay up-to-date on new information after graduating from medical school and residency. In recent times, there have been both increased requirements for healthcare providers to adhere to CME and new ways to deliver professional educational content. While traditional CME methods are more accessible and well-known, newer approaches to CME are becoming increasingly important for healthcare providers.

For example, in the context of education focused on integrative approaches in medicine, new advances may not be easily published or validated by conventional scientific journals and research platforms and may therefore be better presented in other formats. The low quality of continuing medical education is due to lack of attention to educational needs and poor management of educational programs, lack of coordination between programs and the field of activity, lack of sufficient attention to professional demands and educational content, inappropriate teaching styles, and ineffective programs. From an educational policy perspective, conducting this research can identify various aspects of a desirable model of continuing education in medical universities during a crisis and provide educational policymakers with the necessary information about continuing education during a crisis. From an educational design perspective, it can also be said that conducting this research and

presenting a national model of continuing education during a crisis provides a suitable theoretical and practical basis for educational designs in this field.

Methods

This research is applied in terms of purpose and quantitative in terms of method and was conducted in two parts. In the first part, the descriptive correlation method is used to identify the relationships between phenomena and the presented model is developed using the structural equation model method. In the second part, in this research, a large number of individuals are used to measure the current status of Ahvaz University of Medical Sciences in order to describe the characteristics, attitudes, beliefs or behaviors of a larger population, and therefore this part of the research is survey research.

The statistical population in the first part of the research is all professors, employees and managers of professional skills and continuing education centers of the universities of medical sciences in the country (71 centers). According to the formula of Tabachnik and Fidel (2007), at least 300 samples are suitable for exploratory and confirmatory factor research. The statistical sample of the research was participated in the research by simple random sampling method and electronic distribution of questionnaires. In the second part of the study, the statistical population included all managers and employees of continuing education centers in Khuzestan province (Ahvaz, Abadan, Dezful, Shushtar, Behbahan) in number of 120 people who participated in the study by census method. The instrument used in this study was a researcher-made questionnaire.

The questionnaire has 43 questions in four dimensions: goal, content, strategy, and evaluation, which was used in this stage after convergent and construct validation on a five-point Likert scale (very low (1) to very high (5)). The face and content validity of the questionnaire was measured and the reliability of the instrument was calculated as 0.93 through Cronbach's alpha test. In the first part of the study, the analyses of this study were conducted at two levels of descriptive statistics (mean, frequency, standard deviation, and percentage) and inferential statistics (exploratory factor analysis and structural equation modeling in the form of confirmatory factor analysis). In the second part, descriptive

statistics indicators such as mean, frequency, standard deviation, and percentage and one-group t-test were used, and in this part, the Kolmogorov-Smirnov test was used to determine the normality of the data distribution. In this study, SPSS version 26 software and SmartPLS 3 were used to analyze the data.

Results

The results of the research showed that in the national model for continuing education in medical universities during a crisis, four elements of goal, content, strategy, and evaluation can be considered as important elements of this model. The results showed that the readiness of the infrastructure of the continuing education system of medical universities in Khuzestan province for implementing the model is not at the desired level and that with the emergence of a crisis such as Covid-19, the continuing education program of physicians will be disrupted.

Conclusion

Based on the obtained results, continuing medical education should develop systems for the immediate dissemination of the latest findings, changes in treatment guidelines, or new information about the characteristics of the pathogen. These bulletins should be very concise, direct, and

uncomplicated, and should reach all relevant healthcare professionals through reliable and fast communication channels (such as secure messengers, group emails, or internal hospital platforms).

The readiness of the continuing medical education system infrastructure of Khuzestan Province's medical universities to deal with the crisis is not only a local necessity, but also a strategic investment in the resilience of the country's health system. This readiness goes beyond wires, cables, and buildings; it means creating an intelligent, flexible, and human-centered system that can deliver vital knowledge to those on the front lines of saving lives in any situation.

Medical universities should transform continuing medical education from an administrative requirement to a driving force for survival and improving the quality of healthcare in the most difficult conditions so that they can benefit from this system optimally in times of crisis.

Keywords: *Continuing Medical Education, Covid-19 Crisis, Khuzestan University of Medical Sciences.*

طراحی مدل ملی برای آموزش مداوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمان وقوع بحران با توجه به تجارب همه‌گیری ویروس کرونا


گروه علوم تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

دانشجوی دکتری، گروه علوم تربیتی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

عضو هیأت علمی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

عضو هیأت علمی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

سمیه بایمانی 

سکینه شاهی* 

ماریا نصیری 

چکیده

زمینه و هدف

پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل ملی برای آموزش مداوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمان وقوع بحران با توجه به تجارب همه‌گیری ویروس کرونا انجام شده است.

روش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی است که به روش کمی به روش معادلات ساختاری است. نمونه آماری در بخش کمی پژوهش کلیه اساتید، کارکنان و مدیران مراکز مهارت حرفه و آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور (۷۱ مرکز) می‌باشد که ۳۰۰ نفر به روش تصادفی ساده مشارکت داشتند. در بخش دوم پژوهش نمونه آماری شامل ۱۲۰ نفر از مدیران و کارکنان مراکز آموزش مداوم در استان خوزستان بود که به روش سرشماری در پژوهش شرکت داده شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته است که پایایی ابزار از طریق آزمون آلفای کرونباخ ۰/۹۳ محاسبه شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی و تی‌تک نمونه‌ای در بخش کمی استفاده شده است.

یافته‌ها

نتایج پژوهش مدل ملی آموزش مداوم پزشکی در زمان وقوع بحران را در چهار عنصر هدف، محتوا، راهبردهای یاددهی و یادگیری و ارزشیابی دسته‌بندی و اعتباریابی کرده است. نتایج وضعیت‌سنجی نشان داد سیستم فعلی آموزش مداوم پزشکی در دانشگاه‌های خوزستان برای پیاده‌سازی مدل طراحی شده پایین‌تر از وضعیت مطلوب است.

نتیجه‌گیری

شرایط فعلی آموزش مداوم نیازمند بازبینی در سیاست‌های آموزشی، ایجاد زیرساخت‌های لازم، ایجاد تاب‌آوری در زمان وقوع بحران و همکاری بین‌بخشی با سازمان‌های دخیل در مدیریت بحران در استان خوزستان است.

کلیدواژه‌ها: آموزش مداوم پزشکی، بحران کووید-۱۹، دانشگاه علوم پزشکی، خوزستان

* Corresponding Author, sshahi@scu.ac.ir

با بروز بحران همه‌گیری کووید-۱۹ پروتکل‌های درمانی، روش‌های تشخیصی، و رویکردهای پیشگیری به‌طور مداوم در حال تغییر و به‌روزرسانی بودند. در این میان، آموزش مداوم پزشکی به‌عنوان ستون فقراتی برای انتقال سریع دانش جدید و تطبیق مهارت‌های بالینی، عمل کرد. سمینارهای آنلاین، وبینارها، دستورالعمل‌های درمانی به‌روزرسانی‌شده، و دوره‌های آموزشی سریع‌السیر در مورد تهویه مکانیکی، مدیریت ICU و کنترل عفونت، همگی ابزارهایی بودند که به‌سرعت و در مقیاس وسیع به‌کار گرفته شدند تا اطمینان حاصل شود که متخصصان سلامت به آخرین اطلاعات و بهترین شیوه‌ها مجهز هستند. بحران‌ها می‌توانند در هر زمانی اتفاق بیفتند و این امر را برای سازمان‌ها دشوار می‌سازد که منابع مناسب را در جایی و زمانی که نیاز دارند، داشته باشند. اکثر سازمان‌ها تجربه‌ای در مورد شرایط اضطراری واقعی ندارند، بنابراین باید از تمام تجربیات موجود استفاده کنند زیرا تصمیمات باید سریع و تحت شرایط استرس و تنش بالا گرفته شود (۱).

بحران کووید-۱۹، ناشی از ویروس سارس-کووی-۲، که در اواخر سال ۲۰۱۹ در ووهان چین ظهور کرد، به‌سرعت به یک همه‌گیری جهانی تبدیل شد و پیامدهای عمیق و گسترده‌ای را بر سلامت، اقتصاد، جامعه و سیاست در سراسر جهان به جا گذاشت. این بحران نه تنها میلیون‌ها نفر را مبتلا و جان بسیاری را گرفت، بلکه نقاط ضعف سیستم‌های بهداشتی جهانی را آشکار ساخت و بشریت را مجبور به بازنگری در اولویت‌ها و رویکردهای خود در مواجهه با چالش‌های سلامت عمومی کرد.

آموزش مداوم (Lifelong Education) از اواسط دهه ۱۹۷۰ تا اوایل دهه ۱۹۹۰ در ادبیات جهانی به‌عنوان یک اصطلاح مورد توجه، مطرح شد (۲). در ادبیات نظری معادلهایی چون «آموزش مداوم»، «آموزش بزرگسالان»، «آموزش در مسیر شغلی» و «آموزش مجدد» برای آموزش مداوم به‌کار گرفته شده است (۳). آموزش مداوم شامل همه نوع آموزش است که دانش و مهارت‌ها و توانایی تفکر انتقادی را در جهت تعامل مناسب بین فرد و محیط توسعه می‌دهد (۴ و ۵). آموزش مداوم پزشکی (Continuing Medical Education) به فعالیت‌های آموزشی اشاره دارد که متخصصان پزشکی برای حفظ، توسعه یا افزایش دانش، مهارت‌ها و عملکرد حرفه‌ای خود در آن شرکت می‌کنند. این یک فرآیند یادگیری مادام‌العمر است که برای ارائه‌دهندگان خدمات درمانی ضروری است تا از آخرین پیشرفت‌های پزشکی مطلع باشند و از ارائه مراقبت‌های با کیفیت بالا به بیمار اطمینان حاصل کنند.

هدف آموزش مداوم پزشکی کمک به متخصصان پزشکی برای حفظ شایستگی خود، سازگاری با پیشرفت‌های جدید در حوزه خود و بهبود توانایی آنها در ارائه مراقبت از بیمار است.

آموزش مداوم پزشکی توسط آکادمی پزشکی عمومی آمریکا آغاز شد که از سال ۱۹۴۷، عضویت در CME را الزامی کرده است. انجمن پزشکی آمریکا در حال حاضر آموزش مداوم پزشکی را به‌عنوان "فعالیت‌های آموزشی که به حفظ، توسعه یا افزایش دانش، مهارت‌ها، عملکرد حرفه‌ای و روابطی که یک پزشک برای ارائه خدمات به بیماران، عموم مردم یا حرفه خود استفاده می‌کند، خدمت می‌کند" تعریف می‌کند. آموزش مداوم پزشکی را می‌توان فرصتی آموزشی و حرفه‌ای برای ارائه‌دهندگان خدمات درمانی دانست تا دانش و مهارت‌های خود را توسعه، حفظ و گسترش دهند. از نظر تاریخی، پزشکان پس از فارغ‌التحصیلی از دانشکده پزشکی و دوره‌های رزیدنتی، فرصت‌های محدودی برای به‌روز ماندن در اطلاعات جدید داشته‌اند (۶). در دوران اخیر، هم الزامات بیشتری برای پایبندی ارائه‌دهندگان خدمات درمانی به آموزش مداوم وجود دارد و هم روش‌های جدیدی برای ارائه مطالب آموزشی حرفه‌ای. در حالی که روش‌های مرسوم آموزش مداوم پزشکی در دسترس‌تر و شناخته‌شده‌تر هستند، رویکردهای جدیدتر آموزش مداوم پزشکی برای ارائه‌دهندگان خدمات درمانی به‌طور فزاینده‌ای اهمیت پیدا می‌کنند (۷). به‌عنوان مثال، در رابطه با آموزش متمرکز بر رویکردهای تلفیقی در پزشکی، پیشرفت‌های جدید ممکن است به راحتی توسط مجلات و پلتفرم‌های تحقیقاتی علمی مرسوم منتشر یا تأیید نشوند و بنابراین ممکن است در قالب‌های دیگر بهتر ارائه شوند. با تکامل فناوری و آغاز عصر دیجیتال، آگاهی باید به جعبه ابزار گسترده‌تری برای ارائه آموزش مداوم به متخصصان مراقبت‌های بهداشتی منتقل شود (۸). پادکست‌های پزشکی در چند سال گذشته به عنوان رسانه‌ای برای انتشار آموزش برای دانشجویان و متخصصان مراقبت‌های بهداشتی محبوبیت زیادی پیدا کرده‌اند. استفاده از بازی دیجیتالی تعریف با هدف ارائه آموزش سلامت حرفه‌ای موضوع جدیدی در آموزش مداوم پزشکی است و با مفهوم «بازی‌وارسازی» مرتبط هستند که در نهایت کاربرد این بازی‌ها را در دنیای واقعی تعریف می‌کند. بازی این پتانسیل را دارد که فرصت‌های یادگیری منحصربه‌فرد و فعالی را در اختیار متخصصان مراقبت‌های بهداشتی قرار دهد که می‌تواند به توسعه مهارت‌های تحلیلی و روانی-حرکتی مانند تفکر انتقادی، چندوظیفه‌گی و مهارت‌های تاکتیکی کمک کند (۹). علاوه بر بازی‌های ویدیویی پزشکی، شبیه‌سازی روش دیگری برای تکمیل آموزش است که سناریوهای

این تحقیق می‌تواند مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان این حوزه قرار گرفته و برای توسعه پایدار سلامت جامعه، مورد بهره‌برداری قرار گیرد. از منظر عملیاتی گسترش و همه‌گیری ویروس کرونا باعث شد تا فصل جدیدی از ارائه خدمات و شیوه ارائه خدمات در سازمان‌ها گشوده شود به طوری که شیوه‌های سنتی آموزش حضوری در دانشگاه‌های را به‌طور کامل تغییر داد. در زمینه آموزش مداوم پزشکی تحقیقات مختلفی انجام شده است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

داستانی (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان کووید ۱۹: طلوعی جدید در آموزش مجازی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران انجام داده است. نتایج پژوهش نشان داد این بحران بر سیستم‌های آموزشی در تمامی کشورهای جهان از جمله ایران تأثیر گذاشته و منجر به تعطیلی دوره‌های حضوری در مدارس و دانشگاه‌ها شده است. بسیاری از دانشگاه‌ها به جای لغو برنامه آموزشی خود، اساتید را نسبت به ارائه مطالب آموزشی و ارزیابی یادگیری از طریق آموزش از راه دور و آموزش‌های آنلاین ترغیب نمودند. بنابراین به‌کارگیری تجربیات آموزش مجازی دوران بحران کوید ۱۹ در جهت ارتقای آموزش مجازی علوم پزشکی امری ضروری و مهم است (۱۶).

عابدینی (۱۴۰۰) آموزش مجازی و چالش‌های آن در دوران کرونا مورد پژوهش قرار داده است. در این پژوهش تغییر در سبک تدریس، زیرساخت‌ها و امکانات و عدم همکاری دانشجویان از مضامین سازمان‌دهنده‌ی به‌دست آمده می‌باشد. هر مضمون سازمان‌دهنده نیز از چند مضمون پایه تشکیل می‌شود که شامل تغییر در سبک آموزش و تدریس و زمان بر بودن؛ چالش‌های زیرساخت‌های دانشگاه، امکانات استاد، امکانات دانشجو و زیرساخت‌های بنیادی؛ جدی نگرفتن آموزش‌های مجازی، بی‌توجهی به کلاس درس و انتظارات نامعقول دانشجویان از جمله مضامین پایه بوده که مشارکت‌کنندگان به عنوان چالش آموزش‌های مجازی در دوران کرونا بدان اشاره نمودند. در نهایت، آموزش مجازی و کلاس الکترونیکی که تا حال در دانشگاه‌های ایران مورد توجه قرار نگرفته بود، با ورود این ویروس مرکز توجه قرار گرفت که به‌دلیل همین مسأله با چالش‌های بسیاری مواجه شد (۱۷).

جوادی و نوری (۱۴۰۱) در پژوهشی عوامل موثر بر آموزش بالینی در آموزش از راه دور دانشجویان پزشکی در پاندمی کرونا را مورد بررسی قرار دادند. با توجه به شرایط پاندمی 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 (۱۸).

زندگی واقعی را در یک محیط کنترل‌شده با شرایط تکرارپذیر، برای سنجش مجموعه مهارت‌ها ایجاد می‌کند. هدف فناوری شبیه‌سازی، درگیر کردن یادگیرندگان برای تجربه یک سناریوی شبیه‌سازی شده و به دنبال آن بازخورد و گزارش‌گیری مؤثر است (۱۰).

یادگیری هم‌تا به هم‌تا شامل یادگیری مشارکتی است که در آن همکاران و متخصصان سلامت می‌توانند دانش خود را به اشتراک بگذارند و از یکدیگر برای دستیابی به اهداف بزرگ‌تر در حوزه سلامت حمایت کنند (۱۱). آموزش پزشکی هم‌تا به هم‌تا می‌تواند شامل گفتگو بین متخصصان مراقبت‌های بهداشتی، جلسات تعاملی آنلاین بین متخصصان مختلف و استفاده از رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان بستری برای توزیع دانش باشد. در طول چند سال گذشته، رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان ابزاری مناسب برای دسترسی به مخاطبان گسترده برای اهداف آموزشی، محبوبیت زیادی پیدا کرده‌اند. در آموزش مداوم پزشکی شبیه‌سازی تعاملات بیمار فرصت دیگری برای متخصصان مراقبت‌های بهداشتی است تا مهارت‌های خود را افزایش داده و در بسیاری از زمینه‌های مراقبت از بیمار پیشرفت کنند (۱۲).

تحقیقات تجربی اندکی در حوزه مدل‌های آموزش مداوم پزشکی و اثربخشی مقایسه‌ای طرح‌های آموزشی مختلف برای آموزش مداوم پزشکی و تأثیر آنها بر دانش، نگرش، مهارت‌ها، رفتار عملی و نتایج عملکرد بالینی انجام شده است (۱۳). بررسی شواهدی که ارزش آموزش مداوم پزشکی (و راه‌های بهبود فعالیت‌ها، در صورت لزوم) را روشن می‌کند، می‌تواند ارزش فوق‌العاده‌ای برای سیاست‌گذاران و سازمان‌های حرفه‌ای که به دنبال ارائه توصیه‌های سیاستی در مورد ارائه بهینه مراقبت‌های پزشکی هستند، داشته باشد (۱۴). در ایران، چالش‌های مختلفی در زمینه ارائه آموزش مداوم پزشکی وجود دارد. کیفیت پایین آموزش پزشکی مداوم ناشی از عدم توجه به نیازهای آموزشی و مدیریت ضعیف برنامه‌های آموزشی، عدم هماهنگی بین برنامه‌ها و حوزه فعالیت، عدم توجه کافی به مطالبات حرفه‌ای و محتوای آموزشی، سبک‌های نامناسب تدریس و برنامه‌های ناکارآمد است (۱۵). از منظر سیاست‌گذاری آموزشی انجام این پژوهش می‌تواند جوانب مختلف یک مدل مطلوب آموزش مداوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمان وقوع بحران را مشخص سازد و به سیاست‌گذاران آموزشی در این زمینه اطلاعات لازم را در خصوص آموزش مداوم در زمان وقوع بحران ارائه دهد. از منظر طراحی آموزشی نیز می‌توان گفت انجام این پژوهش و ارائه مدل ملی آموزش مداوم در زمان وقوع بحران زمینه نظری و عملی مناسبی را برای طراحی‌های آموزشی در این زمینه فراهم سازد. نتایج

والتر و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی اثر آموزشی بر پایه وینار را در راستای آموزش مداوم انجام داده‌اند. آموزش دوره‌ای وینار گوش، حلق و بینی در طول COVID-19 در سال ۲۰۲۰ یک روش جایگزین موثر بود. در این پژوهش نرخ توجه بالا، سطح بالایی از رضایت شرکت‌کنندگان و هزینه‌های پایین را پیدا کردیم. برای انطباق موفقیت‌آمیز مفاهیم تدریس و تضمین سطوح بالای کارایی تدریس و یادگیری، ارزشیابی و ارزیابی مجدد ضروری خواهد بود (۲۱).

سیملسکیو و همکاران (۲۰۲۱) آموزش مداوم پزشکی در زمان بحران: چگونه جوامع پزشکی با چالش‌ها روبرو می‌شوند و خود را برای ارائه آموزش مداوم پزشکی بی‌طرفانه وفق می‌دهند را مورد بررسی قرار دادند. انجمن‌های پزشکی نقش مهمی به‌عنوان ارائه‌دهندگان آموزش مداوم پزشکی ایفا می‌کنند و در طول همه‌گیری کووید-۱۹ به‌طور فعال به این نقش ادامه داده‌اند و ارائه آموزش را با جلسات و دوره‌های مجازی تطبیق داده‌اند. کمیته متخصصان CME اتحادیه زیست پزشکی در اروپا دو نظرسنجی برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد ارائه آموزش مداوم پزشکی، به‌طور کلی، و در طول همه‌گیری کووید-۱۹ از انجمن‌های پزشکی عضو انجام داد. در ۸۶ درصد از انجمن‌های پزشکی، فعالیت‌های آموزشی توسط یک کمیته رهبری می‌شد که در آن میانگین و میانگین تعداد داوطلبان ۲۰ نفر در هر کمیته یا هر گروه کاری بود. کمیته‌های آموزشی نقش‌های مختلفی را در کنگره‌ها و کنفرانس‌های سالانه ایفا می‌کنند، به‌طوری که ۳۶ درصد از کمیته‌های آموزشی انجمن‌های پزشکی، رویدادهای آموزشی مانند دوره‌های تحصیلات تکمیلی را در چارچوب برنامه سازماندهی می‌کنند (۱).

بدری و همکاران (۲۰۲۵) در پژوهشی چگونگی تأثیر همه‌گیری کووید-۱۹ بر مهارت‌ها و شایستگی‌های بالینی پزشکان عمومی جدید را بررسی کردند. تحلیل داده‌های حاصل از کدگذاری مصاحبه منجر به استخراج دو مقوله اصلی شد: آموزش بالینی ناکارآمد و پیامد ناکافی، با هفت زیرمقوله شامل مدیریت ضعیف برنامه‌ریزی آموزش بالینی، محدودیت منابع بالینی، مشکلات یادگیری آنلاین، نیازهای مهارتی، نگرشی و دانشی و نقص در تعاملات حرفه‌ای. نتایج نشان داد که بحران ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ تأثیر جدی بر دستیابی به شایستگی مطلوب پزشکان عمومی جدیدی که بخشی از آموزش بالینی خود را در آن دوره به پایان رسانده‌اند، داشته است. بنابراین، توجه و برنامه‌ریزی از طریق آموزش مداوم پزشکی (CME) ضروری است (۲۲).

نتایج تحقیقات گذشته و بررسی مبانی نظری نشان داد ماهیت ناشناخته کرونا و سرعت بالای تکامل دانش در مورد آن، نیاز

رحیمی (۱۴۰۱) در پژوهشی آموزش دانشجویان علوم پزشکی در زمان پاندمی کرونا را مورد بررسی قرار داده است. نتایج مطالعه نشان داد آموزش الکترونیک اگرچه نسبت به آموزش‌های حضوری می‌تواند فوایدی داشته باشد، ولی چالش‌هایی از جمله نبود زیرساخت‌های مناسب، اختلال در وبسایت‌ها و قطعی اینترنت، هزینه‌های اینترنت، عدم تعامل استاد و دانشجو کاهش پیشرفت دانشجویان در موارد بالینی که نیاز به حضور بر بالین بیمار را دارند و کافی نبودن دانش اساتید و یا دانشجویان از استفاده از نوآوری‌های الکترونیک از جمله چالش‌های موجود در آموزش‌های الکترونیک در دوران پاندمی کرونا بوده است. اگرچه دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمینه آموزش‌های الکترونیک تا حدودی موفق عمل کرده‌اند، اما هنوز هم با چالش‌هایی روبرو هستند که باعث ضعف این روش یادگیری خواهد شد و باید در این زمینه اقدامات مناسبی صورت گیرد (۱۹).

باقری و خلجی (۱۴۰۲) در پژوهشی به تبیین چالش‌های آموزش بالینی دانشجویان پزشکی در پاندمی کووید ۱۹ پرداخته‌اند. تجزیه و تحلیل حاصل از مصاحبه‌های شرکت‌کنندگان در این مطالعه منتج به استخراج طبقات اصلی فعالیت‌های آموزش زیرساخت‌های آموزش مجازی و جنبه‌های روان‌شناختی گردید. این طبقات به‌ترتیب دارای طبقات فرعی کمیت و کیفیت آموزش، ارزشیابی، حوزه سازمانی، تجهیزات و فناوری‌های آموزشی و شبکه و اینترنت، استرس و فشار روانی نگرانی از آینده حرفه‌ای و شغلی بودند. با توجه به یافته‌های پژوهش، شناسایی چالش‌های و موانع آموزش پزشکی در بحران‌هایی مانند پاندمی کرونا الزامی است. لذا جهت مرتفع ساختن این چالش‌ها در بحران‌های بعدی نیاز به برنامه‌ریزی و بسترسازی سیستمی در حوزه آموزش می‌باشد (۲۰).

اکبری و ذاتی (۱۴۰۳) در پژوهشی تجارب اساتید و دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در خصوص آموزش بالینی در دوران پاندمی کووید ۱۹ تبیین کردند. تحلیل داده‌ها منجر به استخراج ۱۲۰ کد اولیه گردید که شامل ۵ طبقه اصلی و ۳۹ طبقه فرعی می‌باشد. ۵ طبقه اصلی شامل مشکلات روانشناختی و فیزیکی، سیاست‌های درمانی و آموزشی، کیفیت و زیرساخت آموزش بالینی، کیفیت ارزشیابی آموزشی و راهکارهای ارتقاء کیفیت آموزش بالینی می‌باشد. آموزش بالینی به‌دلیل سیاست‌های آموزش در جهت تقسیم‌بندی و کاهش حضور فیزیکی دانشجویان دچار مشکل شده است و عدم قابلیت برگزاری مجازی درس با توجه به تضاد آموزش مجازی با بالین قطعاً با نظر مصاحبه‌شوندگان پژوهش آموزش دچار چالش بسیار جدی شده است (۸).

روش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از منظر روش کمی است که در دو بخش انجام شده است. در بخش اول از روش توصیفی همبستگی برای شناخت روابط بین پدیده‌ها استفاده می‌شود و مدل ارائه شده به روش مدل معادلات ساختاری تدوین شده است. در بخش دوم در این پژوهش برای سنجش وضعیت موجود دانشگاه علوم پزشکی اهواز از تعداد زیادی از افراد به منظور توصیف ویژگی‌ها، نگرش‌ها، باورها یا رفتارهای یک جمعیت بزرگ‌تر استفاده شده است و از این رو این بخش از پژوهش در زمره تحقیق پیمایشی است. جامعه آماری در بخش اول پژوهش کلیه اساتید، کارکنان و مدیران مراکز مهارت حرفه و آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور (۷۱ مرکز) می‌باشد. بر اساس فرمول تاباچنیک و فیدل (۲۰۰۷) حداقل ۳۰۰ نمونه برای تحقیقات عاملی اکتشافی و تأییدی مناسب است. نمونه آماری پژوهش به شیوه روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و به روش توزیع الکترونیک پرسشنامه در پژوهش مشارکت داده شدند. در بخش دوم پژوهش جامعه آماری شامل کلیه مدیران و کارکنان مراکز آموزش مداوم در استان خوزستان (اهواز، آبادان، دزفول، شوشتر، بهبهان) به تعداد ۱۲۰ نفر بود که به روش سرشماری در پژوهش شرکت می‌کنند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه محقق ساخته است. پرسشنامه دارای ۴۳ سؤال در چهار بعد هدف، محتوا، راهبرد و ارزشیابی است که بعد از اعتبارسنجی همگرا و سازه در مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵)) در این مرحله استفاده شده است. پرسشنامه به صورت اینترنتی در اختیار مشارکت‌کنندگان در پژوهش قرار گرفته است. روایی صوری به کمک اساتید دانشگاه‌های دولتی و علوم پزشکی دخیل در آموزش مداوم پزشکی سنجیده شده است. روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از CVR عدد ۰/۸۷ به دست آمده است که نشان‌گر روایی مناسب ابزار گردآوری داده‌ها است. پایایی ابزار از طریق آزمون آلفای کرونباخ ۰/۹۳ محاسبه شده است. در بخش اول پژوهش تجزیه و تحلیل‌های این پژوهش در دو سطح آمار توصیفی (میانگین، فراوانی، انحراف معیار و درصد) و استنباطی (تحلیل عاملی اکتشافی و مدل‌سازی معادلات ساختاری در قالب تحلیل عاملی تأییدی) انجام شده است. در بخش دوم از شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین، فراوانی، انحراف معیار و درصد و آزمون آمار استنباطی تی تک گروهی استفاده شد و در این بخش برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کالموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. در این پژوهش از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶، و SmartPLS 3 برای تجزیه و تحلیل داده‌های استفاده شده است.

بی‌سابقه‌ای به روزآمدی سریع و مداوم اطلاعات را ایجاد کرد. تحقیقات نشان داد برنامه‌های آموزش مداوم پزشکی به سرعت محتوای خود را برای پاسخگویی به این نیازهای حیاتی تطبیق دادند و بر موضوعاتی مانند مدیریت بیماران بدحال، استفاده از ونتیلاتورها، کنترل عفونت و پروتکل‌های جدید درمانی تمرکز کردند. این وضعیت، اهمیت یادگیری مبتنی بر شواهد در زمان واقعی را برجسته ساخت و نشان داد که چگونه آموزش مداوم پزشکی می‌تواند به عنوان یک کانال حیاتی برای انتشار سریع دانش از محققان به بالین عمل کند. علیرغم محدودیت‌های فیزیکی، تحقیقات بر اهمیت یادگیری از طریق عمل، به ویژه از طریق شبیه‌سازی، در دوران بحران تأکید کرد. مراکز شبیه‌سازی با اتخاذ پروتکل‌های ایمنی، به فضاهایی حیاتی برای تمرین مهارت‌ها و مدیریت بحران‌های تیمی در محیطی امن تبدیل شدند. برخی از مراکز نیز رویکردهای نوآورانه‌ای مانند شبیه‌سازی‌های مجازی و از راه دور را برای ادامه آموزش‌های عملی توسعه دادند. نتایج تحقیقات گذشته نشان داد که حتی در شرایط بحرانی، نیاز به تمرین عملی و بازخورد فوری برای تسلط بر مهارت‌ها از بین نمی‌رود و شبیه‌سازی ابزاری قدرتمند برای این منظور است. ضرورت انجام این کار از آنجایی نشأت گرفته است که بدون ارزیابی دقیق نیازها، هر برنامه آموزش مداوم پزشکی ممکن است با الزامات واقعی کارکنان بهداشت و درمان همخوانی نداشته باشد. این امر می‌تواند منجر به استفاده ناکارآمد از منابع، توسعه محتوای نامربوط و در نهایت، شکست در آماده‌سازی یا حمایت کافی از پرسنل پزشکی در زمان‌های بحرانی شود. ارزیابی نیازها تضمین می‌کند که مداخلات آموزشی هدفمند، مرتبط و تأثیرگذار باشند. جایگزین شدن آموزش مجازی در همه‌گیری کرونا چهره جدیدی از آموزش را در دانشگاه‌های ایران از خود نشان داد و دانشگاه‌ها را با چالش‌های جدی روبرو ساخت. بنابراین توجه به طراحی مدلی برای آموزش مداوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمان وقوع بحران مورد توجه قرار گرفت و انجام پژوهش در این زمینه را مورد توجه قرار داده است. با توجه به بررسی‌های نظری و تجربی در حوزه مورد مطالعه می‌توان گفت در این خصوص مدل مناسب و جامعی ارائه نشده است و پژوهش حاضر می‌تواند این خلاء را پوشش دهد. این پژوهش به دو سوال زیر پاسخ خواهد داد.

۱. الگوی ملی برای آموزش مداوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمان وقوع بحران چیست و اعتبار آن تا چه میزان است؟
۲. آیا زیرساخت‌های سیستم آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی استان خوزستان برای پیاده‌سازی مدل ارائه شده آماده است؟

نمونه‌های این پژوهش را به جامعه این پژوهش تعمیم داد. مقدار آزمون بارتلت در پژوهش حاضر برابر است با $2324/419$ که در سطح $P \leq 0/0001$ معنی‌دار است. تحلیل داده‌ها بر روی پرسشنامه آموزش مداوم پزشکی با روش چرخش متعامد، یافته‌های کیفی که مؤلفه‌های آموزش مداوم پزشکی را بر چهار عامل بر گرفته از مبنای نظری استوار بود را تأیید کرد، از این‌رو مقیاس آموزش مداوم پزشکی بعد از تحلیل داده‌ها بر روی چهار عامل قرار گرفت. در جدول ۱ تعداد عامل‌ها، تعداد ارزش ویژه و درصد واریانس آن‌ها ارائه شده است. به‌طور کلی، چهار عامل شناسایی شده $56/910$ درصد واریانس داده‌ها را تبیین می‌کنند که رقم قابل قبولی است. در تحلیل انجام شده عامل هدف در آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران با ارزش ویژه $5/559$ ، معادل $17/028$ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند که بیشترین مشارکت را در بین عوامل به عهده دارد و عامل ارزشیابی با ارزش ویژه $3/787$ ، معادل $11/835$ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند که در بین عوامل کمترین مشارکت را دارد. در جدول ۱ بار عاملی گویه‌های آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران ارائه شده است.

همانگونه که نتایج مندرج در جدول ۱ نشان می‌دهد، در عامل هدف آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران، گویه‌ی «ارتقاء و بهبود تاب‌آوری فراگیران» دارای بیشترین بار عاملی ($0/854$) است و گویه‌های دیگری از جمله «آشنا شدن با نیازهای فوری بیماران در وقوع بحران» با بار عاملی ($0/824$) و «مهارت‌های انطباق‌پذیری با شرایط بحرانی» با بار عاملی ($0/792$) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در عامل محتوای آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران، گویه‌ی «محتوای مربوط به مدیریت پزشکی حاد» دارای بیشترین بار عاملی ($0/801$) است و گویه‌های دیگری از جمله «محتوای مرتبط با تریاژ سریع و مدیریت تلفات انبوه» با بار عاملی ($0/796$) و «محتوای مرتبط با ارائه خدمات سلامت دیجیتال» با بار عاملی ($0/757$) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در عامل راهبردهای یاددهی و یادگیری آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران، گویه‌ی «آموزش پرتابل» دارای بیشترین بار عاملی ($0/769$) است و گویه‌های دیگری از جمله «شبیه‌سازی (واقعیت مجازی/واقعیت افزوده)» با بار عاملی ($0/739$) و «راهبردهای سریع دسترسی به اطلاعات» با بار عاملی ($0/726$) در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

پژوهش حاضر دارای محدودیت‌هایی است که ممکن است بر تعمیم‌پذیری و دقت نتایج تأثیر بگذارد. شناسایی این محدودیت‌ها می‌تواند به درک بهتر نتایج تحقیق کمک کند و راهنمای محققان دیگر در انجام تحقیقات مشابه باشد. در این پژوهش برخی از مدیران و کارکنان مراکز آموزش مداوم در استان خوزستان به دلیل مشغله زیاد قادر به مشارکت در این پژوهش نبودند و از این‌رو در پژوهش مشارکت نداشتند و تعداد نمونه آماری با محدودیت روبرو شد. نویسندگان در این مقاله از دستورالعمل‌های اخلاقی برای اعتباریابی ابزار گردآوری داده‌ها و انتخاب جامعه و نمونه آماری در جهت مقابله با سوگیری داده‌ها استفاده کردند. این مقاله مستخرج از پایان‌نامه مقطع دکتری تخصصی با عنوان طراحی مدل ملی برای آموزش مداوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمان وقوع بحران با توجه به تجارب همه‌گیری ویروس کرونا و مجوز دانشگاه علوم پزشکی به شماره $04/904524$ نگارش شده است.

یافته‌ها

توصیف تحلیل‌های جمعیت‌شناختی در بخش اول پژوهش نشان می‌دهد ۱۳۸ نفر معادل ۴۶ درصد شرکت‌کنندگان در پژوهش را مردان و ۱۶۸ نفر معادل ۵۴ درصد از شرکت‌کنندگان در این پژوهش را زنان تشکیل داده‌اند. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که بیشترین توزیع سابقه، ۵ تا ۱۰ سال ($34/3$ درصد) و کمترین توزیع سابقه آموزشی، بالای ۲۰ سال ($4/3$ درصد) است و همچنین بیشترین توزیع در خصوص متغیر سن شرکت‌کنندگان در پژوهش، دامنه سنی ۳۱ تا ۴۰ سال (۴۹ درصد) و کمترین توزیع مربوط به دامنه سنی کمتر از ۳۰ سال (۳ درصد) است. در بخش دوم پژوهش تحلیل‌های جمعیت‌شناختی نشان داد ۵۳ نفر معادل ۴۴ درصد شرکت‌کنندگان در پژوهش را مردان و ۶۷ نفر معادل ۵۶ درصد از شرکت‌کنندگان در این پژوهش را زنان تشکیل داده‌اند و بیشترین توزیع سابقه، ۱۱ تا ۲۰ سال (۵۰ درصد) و کمترین توزیع سابقه آموزشی، بالای ۳۰ سال (۵ درصد) است. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که بیشترین توزیع در خصوص متغیر سن شرکت‌کنندگان در پژوهش، دامنه سنی ۳۱ تا ۴۰ سال (۴۸ درصد) و کمترین توزیع مربوط به دامنه سنی کمتر از ۳۰ سال (۳ درصد) است. در این پژوهش مقدار شاخص کفایت نمونه‌برداری برای پرسشنامه یادگیری مداوم، $0/641$ به‌دست آمده است و به این ترتیب می‌توان نتایج

جدول ۱. بار عاملی گویه‌های آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران

Table 1. Components Factorial load of continuing education in medical universities during a crisis

| ارزشیابی | راهبردهای یاددهی و یادگیری | محتوا | هدف | گویه‌ها |
|----------|----------------------------|-------|-------|--|
| | | | ۰/۷۲۹ | کسب دانش، بینش و تفکر حل مسئله |
| | | | ۰/۷۳۱ | کسب صلاحیت‌های فنی پایه |
| | | | ۰/۶۳۲ | دانش علمی در برخورد با بحران |
| | | | ۰/۷۸۹ | کسب دانش مهارتی در حوزه سلامت |
| | | | ۰/۷۲۹ | شناخت موقعیت برای تصمیم‌گیری سریع |
| | | | ۰/۸۲۴ | آشنا شدن با نیازهای فوری بیماران در وقوع بحران |
| | | | ۰/۸۵۴ | ارتقاء و بهبود تاب‌آوری فراگیران |
| | | | ۰/۵۶۸ | علاقه‌مند کردن فراگیران به کسب مهارت‌های عمومی و تخصصی |
| | | | ۰/۷۳۸ | رشد فضائل اخلاقی پزشکان |
| ۱ | | | ۰/۷۲۵ | مسئولیت‌پذیری |
| | | | ۰/۶۲۷ | رشد خودباوری و توانمندی‌های فراگیران |
| | | | ۰/۴۳۶ | توان درک درست از شرایط حاکم بحرانی |
| | | | ۰/۶۷۸ | توانایی انجام کار در محیط‌های بالینی آلوده |
| | | | ۰/۷۵۶ | مهارت‌های مدیریت اطلاعات پزشکی |
| | | | ۰/۷۲۹ | رشد مهارت‌های کار گروهی در شرایط بحرانی |
| | | | ۰/۷۳۷ | مهارت‌های ارتباطی |
| | | | ۰/۶۸۹ | کسب مهارت صبر و حوصله زیاد |
| | | | ۰/۷۹۲ | مهارت‌های انطباق‌پذیری با شرایط بحرانی |
| | | | ۰/۷۵۸ | مهارت‌های مدیریت و برنامه‌ریزی در شرایط بحرانی |
| | | ۰/۷۹۶ | | محتوای مرتبط با تریاژ سریع و مدیریت تلفات انبوه |
| | | ۰/۸۰۱ | | محتوای مربوط به مدیریت پزشکی حاد |
| | | ۰/۷۶۲ | | محتوای پیشگیری و کنترل عفونت/ایمنی زیستی |
| | | ۰/۷۵۷ | | محتوای مرتبط با ارائه خدمات سلامت دیجیتال |
| | | ۰/۶۱۸ | | محتوای مرتبط با ارتباطات ریسک بحران و فوریت |
| ۲ | | | ۰/۵۱۷ | محتوای مرتبط با بهزیستی و سلامت روان کارکنان مراقبت‌های بهداشتی |
| | | | ۰/۶۷۴ | محتوای مرتبط با رهبری و کار تیمی در بحران |
| | | حذف | | محتوای مرتبط با برنامه‌ریزی و آمادگی در برابر بلایا |
| | | ۰/۵۰۱ | | تولید محتوای مجازی برای استفاده از منابع تعاملی در حوزه سواد دیجیتال |
| | | ۰/۶۶۴ | | برنامه‌های فلوشیپ یا برنامه‌های آموزشی کوتاه مدت |
| | | ۰/۷۲۶ | | راهبردهای سریع دسترسی به اطلاعات |
| | | ۰/۶۱۵ | | به‌روزرسانی‌ها/بولتن‌های آموزش سریع |
| | | ۰/۵۶۷ | | آموزش در هر جا و هر زمان |
| | | ۰/۷۶۹ | | آموزش پرتابل |
| | | ۰/۷۳۹ | | شبیه‌سازی (واقعیت مجازی/واقعیت افزوده) |
| | | ۰/۶۶۱ | | بازی‌وارسازی |
| | | ۰/۵۰۹ | | یادگیری مشارکتی |
| | | ۰/۵۶۰ | | آموزش گروهی در محیط مجازی |
| | | ۰/۷۹۴ | | ارزشیابی بالینی |
| | | ۰/۷۳۹ | | ارزشیابی از طریق مشاهده |
| | | ۰/۷۰۶ | | ارزشیابی در محیط واقعی کار |
| | | ۰/۷۱۵ | | کارپوشه |
| | | ۰/۶۱۶ | | ارزشیابی صلاحیت بالینی |
| | | ۰/۸۲۵ | | ارزشیابی ۳۶۰ درجه‌ای |
| | | | | ۴ |

عاملی (۰/۷۶۹) است و گویه‌های دیگری از جمله «شبیه‌سازی (واقعیت مجازی/واقعیت افزوده)» با بار عاملی (۰/۷۳۹) و «راهبردهای سریع

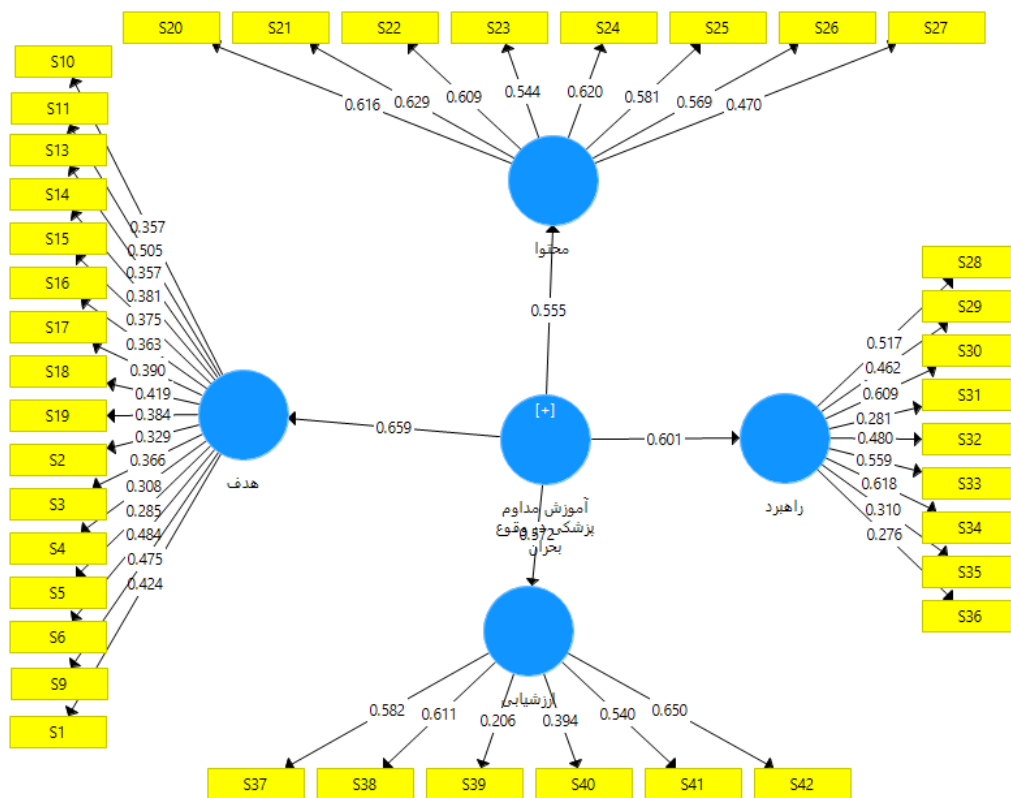
در عامل راهبردهای یاددهی و یادگیری آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران، گویه‌ی «آموزش پرتابل» دارای بیشترین بار

محاسبه شده است. در جدول ۳ نتایج روایی همگرا و پایایی برای سازه‌های پژوهش ارائه شده است. با توجه به نتایج و مقایسه نتایج با میزان مطلوبیت این شاخص‌ها می‌توان گفت مدل اندازه‌گیری از نظر ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا از برآزش مطلوبی برخوردار است. روایی واگرا یکی از معیارهای اصلی برآزش مدل‌های اندازه‌گیری در روش PLS است و براساس بارهای عاملی مربوط به گویه‌های هر سازه تعیین می‌شود. روایی واگرا بر همبستگی پایین سنج‌های یک متغیر پنهان با یک متغیر غیر مرتبط با آن اشاره دارد.

$$AVE = (0/838 + 0/908 + 0/905 + 0/875) / 4 = 0/881$$

بر اساس نتایج فرمول فوق مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها و قطر اصلی ماتریس مربوط به هر سازه نشان دهنده روایی واگرا می‌باشد و نشان از روایی مطلوب بین این سازه‌ها است. در شکل ۱ ضرایب مسیر هر یک از متغیرهای مکنون و مشاهده‌پذیر آورده شده است.

دسترسی به اطلاعات» با بار عاملی (۰/۷۲۶) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در عامل ارزشیابی آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران، گویه‌ی «ارزیابی ۳۶۰ درجه‌ای» دارای بیشترین بار عاملی (۰/۸۲۵) است و گویه‌های دیگری از جمله «ارزشیابی بالینی» با بار عاملی (۰/۷۹۴) و «توسعه فردی و مهارت‌های شخصی» با بار عاملی (۰/۷۱۴) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. تحلیل عاملی صورت گرفته و تکرار چهار عامل در آن نشان از اعتبار مناسب این مقیاس دارد. در این پژوهش آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع بحران در قالب مدل تجربی با استفاده از نرم افزار SMART PLS مورد آزمون قرار گرفته است. رسولی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی اذعان کردند که برای دستیابی به پایایی خوب باید آلفا و پایایی ترکیبی از ۰/۷۰ بالاتر باشد. نتایج نشان داد برای شاخص‌های هدف، محتوا، راهبردهای یاددهی و یادگیری و ارزشیابی ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۹۲۱، ۰/۹۳۲، ۰/۹۰۱، ۰/۹۳۵، ۰/۹۲۴، ۰/۹۴۶، ۰/۹۱۰ و ۰/۹۳۲ ذکر شده به ترتیب.



شکل ۱. ضرایب مسیر استاندارد برای هر یک از شاخص‌ها

Figure 1. Standard path coefficients of indicators

جدول ۲. ضرایب مسیر، T . Value و سطح معناداری متغیرهای پنهان پژوهش با مدل آموزش مداوم پزشکی

Table 2. Path coefficients, T . Value and significance level of latent variables of research with the continuing medical education model

| سطح معناداری | T . Value | ضریب رگرسیونی | متغیرها |
|--------------|-------------|---------------|----------|
| ۰/۰۰۱ | ۱۶/۹۵۳ | ۰/۶۵۹ | هدف |
| ۰/۰۰۱ | ۱۰/۵۹۰ | ۰/۵۵۵ | محتوا |
| ۰/۰۰۱ | ۱۳/۴۳ | ۰/۶۰۱ | راهبرد |
| ۰/۰۰۱ | ۱۳/۶۱۵ | ۰/۵۷۲ | ارزشیابی |

برنامه آموزش مداوم پزشکی در وقوع بحران

قوی تعیین نموده‌اند. در این پژوهش شاخص (Q^2) برای متغیرهای هدف، محتوا، راهبرد و ارزشیابی به ترتیب ۰/۲۳، ۰/۳۸، ۰/۵۳، ۰/۳۶ محاسبه شده است و نشان می‌دهد روابط بین سازه‌ها به درستی تعریف شده است. در ادامه برای پاسخ به این سوال که آیا زیرساخت‌های سیستم آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی استان خوزستان برای پیاده‌سازی مدل ارائه شده آماده است؟ از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج نرمال‌سنجی داده‌ها نشان داد سنجه کولموگروف-اسمیرنوف بیشتر از مقدار خطای ۰/۰۵ می‌باشد و همچنین مقدار آماره کجی و کشیدگی متغیرها در دامنه ۲+ و ۲- بود. این نتایج نشان می‌دهد داده‌های پژوهش نرمال است.

با توجه جدول ۲ و اینکه در کلیه متغیرهای مشاهده‌پذیر و مکنون مقدار T . Value بزرگتر از ۱/۹۶ است و ضریب معناداری کمتر از مقدار ۰/۰۵ است، پس می‌توان گفت ضرایب به‌دست آمده در مدل معنادار است. بر اساس شاخص‌های دیگر اعتبارسنجی مدل مانند ریشه میانگین مربعات باقی‌مانده استاندارد شده (SRMR) به میزان ۰/۰۱۲ و شاخص NFI به میزان ۰/۹۲۳ می‌توان گفت مدل از برازش مناسبی برخوردار است. دومین شاخص برازش مدل ساختاری، شاخص (Q^2) است. این معیار که توسط استون و گیسر (۱۹۷۵) معرفی شد، قدرت پیش‌بینی مدل در سازه‌های درون‌زا را مشخص می‌کند. هنسلر و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را به عنوان قدرت پیش‌بینی کم، متوسط و

جدول ۳. وضعیت زیرساخت‌های سیستم آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی استان خوزستان برای پیاده‌سازی مدل

Table 3. The status of the infrastructure of the continuing education system of medical universities in Khuzestan province for implementing the model

| عدد معیار: ۳ | | | | | | | | |
|---------------|-------|---------|----------------|---------------------|------------|-------------------|---------|--------------------------------|
| متغیر | تعداد | میانگین | اختلاف میانگین | آماره آزمون (t) | درجه آزادی | سطح معنی‌داری p | حد بالا | فاصله اطمینان ۹۵ درصد حد پایین |
| کل برنامه | ۱۲۰ | ۲/۴۲۰ | -۰/۵۸۰ | ۱۴۳/۱۴ | ۱۱۹ | $p < ۰/۰۰۰۱$ | -۱/۰۶ | -۱/۰۹ |
| هدف برنامه | ۱۲۰ | ۲/۱۹۰ | -۰/۸۱ | ۴۳/۵۹ | ۱۱۹ | $p < ۰/۰۰۰۱$ | -۰/۷۷ | -۰/۸۴ |
| محتوای برنامه | ۱۲۰ | ۲/۲۵۰ | -۰/۷۵ | ۱۱۴/۷۷۸ | ۱۱۹ | $p < ۰/۰۰۰۱$ | -۱/۲۲ | -۱/۲۴ |
| راهبردها | ۱۲۰ | ۲/۱۰۳ | -۰/۸۹۷ | ۱۳۲/۶۱ | ۱۱۹ | $p < ۰/۰۰۰۱$ | -۱/۳۷ | -۱/۴۱ |
| ارزشیابی | ۱۲۰ | ۲/۱۱۸ | -۰/۸۸۲ | ۸۵/۳۹ | ۱۱۹ | $p < ۰/۰۰۰۱$ | -۱/۳۰ | -۱/۳۶ |

شرایط بحرانی با بهره‌گیری از تجارب دوره کرونا در سطح مطلوبی قرار ندارد.

بحث

نتایج پژوهش نشان داد در الگوی ملی برای آموزش مداوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمان وقوع بحران چهار عنصر هدف، محتوا، راهبرد و ارزشیابی می‌تواند به‌عنوان عناصر مهم این الگو قلمداد شوند. در مواجهه با بحران‌ها، چه طبیعی مانند زلزله و سیل و چه پاندمی‌های سلامت مانند کووید-۱۹، نظام آموزش مداوم پزشکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی نمی‌تواند با همان سرعت و محتوای دوران

بر اساس مقایسه میانگین نظری ($X = ۳$) و میانگین مشاهده شده ($X = ۲/۴۲۰$) در پژوهش و میزان تی محاسبه شده به‌دلیل قدر مطلق بودن (۱۴۳/۱۴) و درجه آزادی (۲۹۹) مشاهده می‌شود که بین میانگین نظری و مشاهده شده اختلاف (-۰/۵۸۰) وجود دارد. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که وضعیت موجود سیستم آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی استان خوزستان برای اجرای مدل ارائه شده پایین‌تر از حد متوسط است. در یک نگاه کلی این نتایج نشان می‌دهد وضعیت موجود سنجش وضعیت سیستم آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی استان خوزستان برای اجرای مدل برنامه آموزش مداوم در

پزشکان دچار اختلال خواهد شد. تجربه کووید-۱۹ به وضوح نشان داد که بدون یک آموزش مداوم پزشکی قدرتمند، چابک و هوشمند، حتی با بهترین پزشکان، سیستم سلامت در برابر بحران‌ها آسیب‌پذیر خواهد بود. دانشگاه‌های علوم پزشکی در ایران، با تجربه گرانبهای خود از مدیریت بحران‌های طبیعی و پاندمی، می‌توانند این الگوی ملی را با تکیه بر مصادیق عینی و درس‌آموخته‌هایشان به شکلی کارآمدتر طراحی و اجرا کنند. این الگو، نه تنها یک نیاز ضروری برای زمان بحران است، بلکه یک سرمایه‌گذاری استراتژیک برای تقویت کلیت نظام سلامت در آینده محسوب می‌شود. نتایج این بخش از پژوهش را می‌توان با بخشی از نتایج پژوهش (۱۷) و (۲۰) همخوانی دارد. مدیریت ضعیف برنامه‌ریزی آموزش بالینی، محدودیت منابع بالینی، مشکلات یادگیری آنلاین، نیازهای مهارتی، نگرشی و دانشی و نقص در تعاملات حرفه‌ای در تحقیقات گذشته نیز مانعی برای تحقق مناسب آموزش مداوم پزشکی عنوان شده است (۵)، و از این منظر نتایج این پژوهش را پشتیبانی می‌کند.

زیرساخت‌های سیستم آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی در استان خوزستان، با توجه به موقعیت جغرافیایی و آسیب‌پذیری‌های خاص منطقه در برابر بلایای طبیعی و انسان‌ساز، در مقابله با بحران‌ها، اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. این استان که همواره در معرض تهدیدهایی چون سیل، گرد و غبار، جنگ و حتی همه‌گیری‌های بیماری‌زا قرار داشته است، نیازمند یک رویکرد جامع و فراتر از مدل‌های سنتی در آمادگی زیرساختی آموزش مداوم پزشکی است. آمادگی در این بستر، تنها به معنای وجود ساختمان‌ها یا تجهیزات نیست، بلکه شامل یکپارچگی سیستمی، انعطاف‌پذیری تکنولوژیک، و تاب‌آوری انسانی و فرهنگی است. در دوران پیش از بحران‌هایی نظیر کووید-۱۹، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در بسیاری از سیستم‌های آموزش مداوم پزشکی، نقش مکملی داشتند، در خوزستان نیز احتمالاً همین‌گونه بوده است. اما تجربه پاندمی و سایر بحران‌ها نشان داد که یک سیستم آموزش مداوم پزشکی بدون اتکا به فناوری اطلاعات قدرتمند و انعطاف‌پذیر، در زمان بحران فلج خواهد شد. آمادگی زیرساختی در این حوزه برای دانشگاه‌های علوم پزشکی خوزستان به معنای وجود پلتفرم‌های آموزش مجازی قوی و پایدار است. این پلتفرم‌ها باید ظرفیت بالایی برای میزبانی همزمان هزاران کاربر را داشته باشند، چرا که در زمان بحران، تمامی کادر درمان استان، از پزشکان تا پرستاران و پیراپزشکان، به‌طور همزمان نیازمند دسترسی به اطلاعات و آموزش‌های جدید هستند. این پلتفرم‌ها باید قابلیت ارائه انواع محتوا، از ویدئوهای

عادی عمل کند. این الگو نه تنها بر انتقال دانش جدید تأکید دارد، بلکه بر توانمندسازی کادر درمان برای عمل در شرایط بی‌سابقه، با منابع محدود، و در مواجهه با فشارهای شدید روانی و جسمی تمرکز می‌کند. پیش از کووید-۱۹، آموزش مداوم پزشکی اغلب بر به‌روزرسانی دانش در حوزه‌های تخصصی، معرفی روش‌های نوین درمانی و افزایش مهارت‌های فردی تمرکز داشت. کارگاه‌ها، سمینارها و کنگره‌های حضوری، بخش عمده‌ای از این الگو را تشکیل می‌دادند. اما با ورود کووید-۱۹، این الگو به معنای واقعی کلمه فرو ریخت. برگزاری اجتماعات بزرگ غیرممکن شد، و پزشکان به‌جای حضور در سالن‌های کنفرانس، به تخت‌های بیمارستان‌ها و بخش‌های قرنطینه سوق داده شدند. در این نقطه، "دانش" به تنهایی کافی نبود، "توانایی عمل" و "انطباق‌پذیری" به ارکان اصلی تبدیل شدند. نتایج این بخش از پژوهش با اتکا به پژوهش‌های (۲)، (۱)، (۱۱) و (۲۲) مورد توجه قرار می‌گیرد و این بخش از پژوهش را می‌توان با نتایج این پژوهش‌ها همسو دانست. الگوی ملی آموزش مداوم پزشکی در شرایط بحرانی، باید به سرعت از حالت تخصصی‌محور خارج شده و به سمت آموزش مهارت‌های "چندکاره" و "فوری" پیش رفت. در شرایط بحرانی دانشگاه‌ها باید قادر باشند در عرض چند روز، ماژول‌های آموزشی فشرده و عملی را برای گروه‌های بزرگی از پزشکان فراهم کنند. محدودیت‌های پاندمی و نیاز به رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی، جهشی بی‌سابقه را در توسعه و به‌کارگیری پلتفرم‌های آموزش مجازی ایجاد کرد. این تغییر نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت بود.

الگوی ملی باید محتوای آموزش پزشکی مداوم را به گونه‌ای توسعه دهد که به نیازهای چندبعدی پزشکان در شرایط بحرانی پاسخ دهد. کووید-۱۹ نه تنها یک بیماری جسمی، بلکه یک بحران روانی و اجتماعی بود.

پزشکان با حجم بی‌سابقه‌ای از مرگ و میر، تصمیمات دشوار اخلاقی (مانند تخصیص منابع محدود مانند ونتیلاتور)، و ترس مداوم از آلودگی خود و خانواده‌شان روبرو بودند. این فشارها منجر به فرسودگی شغلی، اضطراب و حتی آسیب‌های اخلاقی شد. پزشکان باید آموزش ببینند که چگونه در شرایطی که منابع محدود و تعداد بیماران بسیار زیاد است، به‌سرعت و با اصول اخلاقی، بیماران را اولویت‌بندی کنند. این شامل سناریوسازی‌ها و تمرینات عملیاتی است.

نتایج نشان داد آمادگی زیرساخت‌های سیستم آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی استان خوزستان برای پیاده‌سازی مدل در حد مطلوبی نیست و با بروز بحرانی مثل کووید-۱۹ برنامه آموزش مداوم

خوزستان برای مقابله با بحران، تنها یک ضرورت محلی نیست، بلکه یک سرمایه‌گذاری استراتژیک در تاب‌آوری نظام سلامت کشور است. این آمادگی فراتر از سیم و کابل و ساختمان است، به معنای ایجاد یک سیستم هوشمند، منعطف و انسان‌محور است که بتواند در هر شرایطی، دانش حیاتی را به دست افرادی برساند که در خط مقدم نجات جان انسان‌ها قرار دارند. این الگو باید بر پایه درس‌آموخته‌های عینی از بحران‌های گذشته بنا شود و با نگاهی به آینده و چالش‌های پیش‌رو، دائماً به‌روزرسانی و تقویت گردد تا خوزستان و در امتداد آن، نظام سلامت کشور، در برابر هر بحران آتی، قدرتمندتر و آماده‌تر از همیشه باشد. در یک جمع بندی کلی می‌توان گفت دانشگاه‌های علوم پزشکی آموزش مداوم پزشکی را بایستی از یک الزام اداری، به یک نیروی محرکه برای بقا و ارتقای کیفیت مراقبت‌های بهداشتی در سخت‌ترین شرایط تبدیل کنند تا بتوانند در زمان وقوع بحران به‌نحو مطلوب از این سیستم بهره‌مند شوند.

نتیجه‌گیری

ایجاد امکانات و زیرساخت‌های لازم در راستای آمادگی برای اجرای بهینه آموزش مداوم در زمان وقوع بحران می‌تواند در شرایط پایدار و عادی مورد توجه دانشگاه‌های علوم پزشکی قرار گیرد. دپارتمان‌های آموزش مداوم پزشکی دانشگاهی باید ساختار بروکراتیک کمتری داشته باشند و قادر به تصمیم‌گیری و اجرای سریع برنامه‌های آموزشی اضطراری باشند. فرآیندهای تصویب دوره‌ها و صدور گواهی‌ها باید در زمان بحران ساده‌سازی شوند. دانشگاه می‌تواند گروهی از اساتید و پزشکان باتجربه را آماده نگه دارد که در زمان بحران بتوانند به سرعت محتوای آموزشی جدید را تولید، تدوین و تدریس کنند. دانشگاه‌های علوم پزشکی خوزستان باید شبکه‌های ارتباطی قوی با سایر نهادهای مرتبط در استان (مانند سازمان مدیریت بحران، هلال احمر، مراکز بهداشت، بیمارستان‌ها) و حتی دانشگاه‌های علوم پزشکی در سایر استان‌ها و کشورها داشته باشند. این شبکه‌ها امکان تبادل تجربیات، منابع و حتی محتوای آموزشی را در زمان بحران فراهم می‌کنند. شرایط فعلی آموزش مداوم نیازمند بازبینی در سیاست‌های آموزشی، ایجاد زیرساخت‌های لازم، ایجاد تاب‌آوری در زمان وقوع بحران و همکاری بین‌بخشی با سازمان‌های دخیل در مدیریت بحران در استان خوزستان است.

در یک جمع‌بندی با توجه به نتایج می‌توان پیشنهاد کرد وضعیت موجود در بعد هدف الگوی ملی آموزش مداوم پزشکی در شرایط وقوع

آموزشی با کیفیت بالا گرفته تا فایل‌های متنی فشرده و اینفوگرافیک‌های قابل دانلود، را دارا باشند.

علاوه بر پلتفرم‌ها، باید به موضوع پهنای باند اینترنت پایدار و در دسترس در تمامی نقاط استان، حتی مناطق دورافتاده، توجه شود. در بحران‌هایی مانند سیل، زیرساخت‌های فیزیکی ممکن است دچار تخریب شوند و دسترسی به اینترنت پرسرعت مختل گردد. بنابراین، آمادگی زیرساختی شامل برنامه‌های جایگزین برای دسترسی به محتوای آموزش مداوم پزشکی، مانند امکان دانلود آفلاین محتوا در شرایطی که دسترسی به شبکه پایدار نیست، یا حتی توزیع USB حاوی محتوای کلیدی در مناطق بدون اینترنت، می‌شود. دانشگاه‌های خوزستان باید بتوانند از طریق بستر موبایل، دسترسی حداکثری را فراهم کنند، زیرا گوشی‌های هوشمند اغلب اولین و آخرین ابزار ارتباطی در زمان بحران هستند. این به معنای بهینه‌سازی محتوا برای نمایش در صفحات کوچک و با مصرف اینترنت پایین است.

مشکلات زیرساختی چون قطعی‌های مکرر برق و اینترنت در برخی مناطق، به‌ویژه در زمان بحران‌های طبیعی مانند سیل، می‌تواند دسترسی به پلتفرم‌های آنلاین آموزش مداوم پزشکی را مختل کند. راهکار این است که دانشگاه‌ها به فکر ژنراتورهای پشتیبان قوی برای مراکز اصلی آموزشی و سرورهای خود باشند و راه‌حل‌های آفلاین را جدی بگیرند. کمبود نیروی انسانی متخصص در حوزه فناوری اطلاعات که بتوانند سیستم‌های پیچیده آموزش مداوم پزشکی را در شرایط اضطراری مدیریت کنند نیز یک چالش برای دانشگاه‌های علوم پزشکی خوزستان است.

تجربه کووید-۱۹ در حوزه پزشکی نشان داد دانش و پروتکل‌ها دائماً در حال تغییرند. آموزش مداوم پزشکی باید سیستم‌هایی را برای انتشار فوری آخرین یافته‌ها، تغییرات در دستورالعمل‌های درمانی، یا اطلاعات جدید در مورد ویژگی‌های عامل بیماری‌زا توسعه دهد. این بولتن‌ها باید بسیار خلاصه، مستقیم و فاقد هرگونه پیچیدگی باشند و از طریق کانال‌های ارتباطی مطمئن و سریع (مانند پیام‌رسان‌های امن، ایمیل‌های گروهی، یا پلتفرم‌های داخلی بیمارستان) به دست تمامی کادر درمانی مرتبط برسند. هدف این است که اطمینان حاصل شود دانش جدید به محض تولید، به خط مقدم درمان منتقل می‌شود تا کیفیت مراقبت همواره بر اساس آخرین شواهد علمی و عملیاتی حفظ گردد. این سه رویکرد در کنار هم، ستون فقرات یک سیستم آموزش مداوم پزشکی پاسخگو و حیاتی در زمان بحران و همه‌گیری‌ها هستند. آمادگی زیرساخت‌های سیستم آموزش مداوم دانشگاه‌های علوم پزشکی استان

سلامت دیجیتال و محتوای مرتبط با ارتباطات ریسک بحران و فوریت تدریس شود. در دانشگاه‌های علوم پزشکی برنامه‌های فلوشیپ یا برنامه‌های آموزشی کوتاه مدت، راهبردهای سریع دسترسی به اطلاعات و آموزش پرتابل و شبیه‌سازی (واقعیت مجازی/واقعیت افزوده) از منظر ایجاد زیر ساخت‌ها مورد توجه قرار گیرد و ارزشیابی در محیط‌های واقعی کار و ارزیابی ۳۶۰ درجه در آموزش مداوم پزشکی عملیاتی شود.

بحران وضعیت فعلی دانشگاه‌های علوم پزشکی در سطح مطلوبی قرار ندارد از این رو پیشنهاد می‌شود اهداف شناختی، عاطفی و مهارتی مانند افزایش دانش عمومی و تخصصی فراگیران برای مقابله بحران، ارتقاء تاب آوری، بهبود مهارت‌های رهبری و مدیریت در شرایط بحرانی لحاظ شود، و پیشنهاد می‌شود محتوای متناسب محتوای مرتبط با تریاژ سریع و مدیریت تلفات انبوه، محتوای مربوط به مدیریت پزشکی حاد، محتوای پیشگیری و کنترل عفونت/ایمنی زیستی، محتوای مرتبط با ارائه خدمات

References

- Simulescu L, Meijer M, Vodusek DB, with the support of the BioMed Alliance CME Experts Permanent Committee representatives. Continuing Medical Education (CME) in time of crisis: how medical societies face challenges and adapt to provide unbiased CME. *Journal of European CME*. 2022;11(1):2035950. <https://doi.org/10.1080/21614083.2022.2035950>
- Walther LE, Blödw A, Volkenstein S, et al. Webinar-based continuing medical education in otorhinolaryngology during the COVID-19 pandemic in Germany: a longitudinal study. *BMJ Open*. 2021;11:e049687. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049687>
- Aspin DN, editor. *Philosophical perspectives on lifelong learning*. Vol. 11. Dordrecht: Springer Science & Business Media; 2007. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4020-6193-6>
- Ahmed M. Lifelong learning in a learning society: are community learning centres the vehicle? In: *International Development Policy. Education, learning, training*. 2014. p. 102-25. <https://doi.org/10.4000/poldev.1782>
- Luț DM. The role of lifelong education and training in human capital development. *Quaestus*. 2017;(11):9-18. <https://search.proquest.com/openview/fdd789d862fc5214a494b38207b40ab9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2040113>
- Bhukhan A, Lio P. Continuing medical education for health care providers: an area of rapid change. *Journal of Integrative Dermatology*. 2023. <https://doi.org/10.64550/joid.asgg2x29>
- Gabbouj SB, Idoudi M, Rejeb MB, Zedini C, Mellouli M. Assessing high-fidelity simulation outcomes in continuing medical education among Tunisian practitioners. *Open Access Library Journal*. 2022;9(10):1-13. <https://doi.org/10.4236/oalib.1109313>
- Wilkerson RC. Continuing Medical Education Questions: September 2023. *Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG*. 2023;118(9):1543. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002427>
- Roukis TS. Post-pandemic continuing medical education: the ethics of ghost participation. *Foot & Ankle Surgery: Techniques, Reports & Cases*. 2023;3(3). <https://doi.org/10.1016/j.fastrc.2023.100321>
- Gordon M, Daniel M, Ajiboye A, Uraiby H, Xu NY, Bartlett R, et al. A scoping review of artificial intelligence in medical education: BEME Guide No. 84. *Med Teach*. 2024;46(4):446-70. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2024.2314198>
- Forsethlund L, O'Brien MA, Forsén L, Mwai L, Reinar LM, Okwen MP, et al. Continuing education meetings and workshops: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;(9). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003030.pub3>
- Daniel M, Gordon M, Patricio M, Hider A, Pawlik C, Bhagdev R, et al. An update on developments in medical education in response to the COVID-19 pandemic: a BEME scoping review: BEME Guide No. 64. *Med Teach*. 2021;43(3):253-71. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2020.1769048>
- Sherman L, Kuang M, Yang DYD, Chappell K. An overview of continuing medical education/continuing professional development systems in China: a mixed methods assessment. *Journal of CME*. 2024;13(1):2363855. <https://doi.org/10.1080/28338073.2024.2363855>
- Sahi PK, Mishra D, Singh T. Medical education amid the COVID-19 pandemic. *Indian Pediatr*. 2020;57(7):652-7. <https://doi.org/10.1007/s13312-020-1894-7>
- Zarei M, Mojarrab S, Bazrafcan L. The role of continuing medical education programs in promoting Iranian nurses' competency toward non-communicable diseases: a qualitative content analysis study. 2022. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-022-03804-x>
- Dastani M. COVID 19: a new beginning in virtual education at the medical universities of Iran. *Horizon of Medical Education Development*. 2020;11(1):1-4. <https://doi.org/10.22038/hmed.2020.50428.1059>
- Abedini M. Virtual education and its challenges in the era of Corona from the perspective of female faculty members of Mazandaran University: a phenomenological study. *Journal of Educational Research*. 2021;1(2):141-61. <http://erj.khu.ac.ir/article-1-909-fa.html>

18. Javadi Z, Nouri Hasan K. Identifying and explaining effective factors on clinical education of medical students in virtual education: Corona pandemic. *Res Med Edu.* 2022;14(2):38-47. Available from: <http://rme.gums.ac.ir/article-1-1150-fa.html>
19. Rahimi M, Shafaghi Sh, Mohammadzadeh Kh A. Education of medical students during the Corona pandemic: a review article. *Nafas Quarterly.* 2022;9(4). Available from: <https://journals.sbm.ac.ir/nafas/article/view/40100>
20. Bagheri F, Khalajinia Z. Exploring the challenges of clinical education medical student in pandemic Covid 19. *Horizon of Medical Education Development.* 2023;14(3):72-84. <https://doi.org/10.22038/hmed.2022.68174.1236>
21. Walther LE, Blödow A, Volkenstein S, et al. Webinar-based continuing medical education in otorhinolaryngology during the COVID-19 pandemic in Germany: a longitudinal study. *BMJ Open.* 2021;11:e049687. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049687>
22. Badri B, Azemian A, Mokhtari Zanjani M, Shafian S, Yazdankhafard M. How did the COVID-19 pandemic affect the clinical skills and competencies among new general physicians: a qualitative study. *Strides in Development of Medical Education.* 2025;22(1). <https://doi.org/10.22062/sdme.2025.200457.1462>