

## بررسی تناسب استفاده از اپلیکیشن‌های آموزشی تعاملی با نوع، ماهیت و ویژگی‌های موضوعی دوره‌های آموزش مداوم پزشکان

مهرنوش خشنودی فر<sup>۱</sup>، نواز عمادی<sup>۲</sup>، اعظم نوری<sup>۳</sup>، حسنیه رئوفیان<sup>۴،۵\*</sup>

<sup>۱</sup> دکتری تخصصی یادگیری الکترونیکی، استادیار گروه یادگیری الکترونیکی، دانشکده آموزش پزشکی و فناوری های یادگیری، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، مرکز آموزش الکترونیکی در آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناس ارشد یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، گروه یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی دانشکده آموزش پزشکی و فناوری های یادگیری، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۴</sup> دانشجوی دکتری یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، گروه یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، دانشکده آموزش پزشکی و فناوری های یادگیری، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۵</sup> کارشناس ارشد ارشد اتاق عمل، گروه اتاق عمل، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران

● دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۳/۲۷      آخرین اصلاح مقاله: ۱۴۰۲/۷/۱۵      ● پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۹/۴

**زمینه و هدف:** آموزش مداوم برای به‌روز ماندن شاغلان حرفه‌های پزشکی بسیار مهم است. در این راستا، استفاده از فن‌آوری‌ها و روش‌های نوین مانند اپلیکیشن‌ها با طراحی مناسب و بر اساس نیازهای مخاطبان، امکان فراگیری مستقل از محدودیت‌های زمان و مکان و با کیفیت بهتری را برای شاغلان فراهم می‌کند. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تعیین تناسب استفاده از اپلیکیشن‌های آموزشی تعاملی با نوع، ماهیت و ویژگی‌های موضوعی دوره‌های آموزش مداوم پزشکان انجام شد.

**روش کار:** در این مطالعه کیفی، دوره‌های مجازی آموزش مداوم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در بازه زمانی سال‌های ۹۹-۱۳۹۷ مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. اطلاعات از طریق بررسی مستندات آماری دوره‌ها، مشاهده و بررسی محتوای آموزشی و ویژگی‌های پلتفرم دوره‌ها، انجام مصاحبه فردی و برگزاری گروه‌های کانونی با مدرسان و پزشکان شرکت‌کننده در دوره‌ها جمع‌آوری گردید و در هر بخش کدگذاری، طبقه‌بندی، تلخیص و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** دوره‌های حاضر از نظر دسترس‌پذیری و زمان ارایه، انعطاف داشتند و موضوعات بالینی و غیر تخصصی بیشترین فراوانی موضوعات را به خود اختصاص داد. اهداف آموزشی بیشتر در سطوح پایین شناختی و غیر شفاف و عمده محتواها به صورت اسلاید صوتی و غیر تعاملی بود. روش تدریس اغلب سخنرانی و ارزشیابی‌ها عینی و تراکمی بود. جذابیت گرافیکی پایین، جعبه ابزار محدود و سطح پایین تعامل رابط کاربری نیز از دیگر یافته‌های گزارش شده بود.

**نتیجه‌گیری:** اپلیکیشن‌های تعاملی در آموزش مداوم پزشکی با توجه به نیازهای فراگیران و طراحی آموزشی مناسب، می‌توانند نقصان‌های دوره‌های موجود را برطرف کنند و اهداف آموزشی در سطوح مختلف را پوشش دهند. این اپلیکیشن‌ها امکان آموزش مهارتی و انگیزشی را فراهم می‌نمایند و باعث تسلط بیشتر و یادگیری عمیق‌تر می‌شوند. همچنین، این محیط یادگیری جذاب‌تر است و احساس رضایت بیشتری را به دنبال دارد.

**کلید واژه‌ها:** دوره‌های آموزش مداوم پزشکی، اپلیکیشن آموزشی، ویژگی‌های موضوعی

نویسنده مسؤول: گروه یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی، دانشکده مجازی آموزش پزشکی و مدیریت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

● تلفن: ۰۲۱-۲۶۲۱۰۰۹۲      ● شماره: ۰۲۱-۲۶۲۱۰۰۹۲

## مقدمه

با توجه به ضرورت به‌روزرسانی مداوم دانش پزشکان جهت ارائه خدمات بهتر به بیماران و پیشرفت حرفه‌ای، آموزش مداوم حرفه‌ای پزشکان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۱، ۲). طبق قانون آموزش مداوم، از سال ۱۳۷۵ برنامه آموزش مداوم برای اعضای نظام پزشکی ضروری شناخته شده (۳)، اما محدودیت‌های آموزش حضوری مانند فضا و امکانات فیزیکی و حجم تردد و اسکان تعداد زیادی از افراد باعث شده است بسیاری از پزشکان در دوره‌های آموزش مداوم شرکت نکنند (۴). نتایج مطالعات نیز نشان داده‌اند که مسأله کیفیت آموزش و اثربخشی نظام‌های آموزشی، از جمله مهم‌ترین دغدغه‌های نظام آموزشی و دست‌اندرکاران و تصمیم‌گیرندگان امر توسعه در هر کشوری می‌باشد و این نکته قابل تامل است که فقط آموزش و اجرای دوره‌های آموزشی نمی‌تواند به سازمان در راه رسیدن به اهداف خویش کمک کند و آموزش مداوم پزشکی در صورتی کیفیت خدمات بالینی را بهبود می‌بخشد که در آن از روش‌های مناسب آموزشی استفاده شود (۵-۷). استفاده از تکنولوژی می‌تواند راه‌حلی برای این مشکل باشد. بهره‌گیری از ابزارهای فن‌آورانه مانند نرم‌افزارها و اپلیکیشن‌های هوشمند، می‌تواند دسترسی پزشکان را به دوره‌های آموزش مداوم افزایش دهد. اپلیکیشن‌های تعاملی با استفاده از رسانه‌های مختلف آموزشی می‌توانند مؤثرتر از برنامه‌های متنی عمل کنند (۸-۱۰). در تحقیقات مختلف مزایای زیادی برای آموزش‌های الکترونیکی ذکر شده است که از آن جمله می‌توان به افزایش دسترسی مخاطبان، راحتی و انعطاف‌پذیری، کاهش هزینه سفر و زمان، تطابق با سبک‌های یادگیری مختلف، امکان استفاده از ابزار چند رسانه‌ای، امکان مرور اطلاعات و مطالب، امکان فراهم‌سازی مطالب تکمیلی، امکان به‌روزرسانی پویای مطالب علمی و امکان طراحی و تولید سناریوهای معرفی بیمار تعاملی اشاره کرد (۹-۱۲).

با توجه به توضیحات مذکور و ضرورت اجتناب‌ناپذیر استفاده از فن‌آوری‌های نوین و کاربرپسند با دسترسی آسان‌تر در دوره‌های آموزشی از جمله آموزش مداوم برای تولید و ساخت

اپلیکیشن‌های آموزشی تعاملی در حوزه آموزش مداوم پزشکان، ابتدا لازم است تا موضوعاتی که برای تبدیل شدن به اپلیکیشن‌های تعاملی مناسب هستند، تعیین و طبقه‌بندی شوند. به همین منظور، پژوهش حاضر به بررسی و ارزیابی دوره‌های مجازی آموزش مداوم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی طی سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ پرداخت و در نهایت، موضوعات دوره‌ها بر اساس اهداف، محتوای آموزشی و روش‌های آموزشی و ارزشیابی از جهت تناسب به کارگیری اپلیکیشن‌های آموزشی تعاملی در این موضوعات، تعیین و طبقه‌بندی شد.

## روش کار

این مطالعه به روش کیفی با رویکرد تحلیل محتوای جهت‌دار (۱۳، ۱۴) در سال ۱۴۰۰ در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (مرکز و سایت آموزش مداوم) انجام گردید. در راستای طراحی و ساخت اپلیکیشن‌های آموزشی تعاملی در حوزه آموزش مداوم پزشکان برای تعیین موضوعات و ضرورت آن‌ها و طبقه‌بندی آن‌ها جهت تناسب تبدیل شدن به اپلیکیشن‌های تعاملی، تحقیق حاضر در سه مرحله انجام شد.

بر اساس تحلیل محتوای جهت‌دار، در مرحله اول مروری بر متون و منابع معتبر خارجی و داخلی صورت گرفت. ابتدا با استفاده از کلمات کلیدی «دوره‌های آموزش مداوم، اپلیکیشن‌های آموزشی، موضوعات دوره‌های آموزش مداوم و...»، تعدادی از مقالات داخلی و خارجی از پایگاه‌های داده‌ای معتبر استخراج و مطالعه شد و بر اساس نتایج به دست آمده و با توجه به این که مصاحبه از نوع نیمه ساختار یافته بود، تعدادی سؤال اصلی طراحی گردید. حیطه‌های سؤالات مصاحبه شامل اهداف آموزشی، محتوای آموزشی، روش‌های یاددهی-یادگیری، ارزشیابی، نوع تعامل و نقاط قوت و ضعف دوره‌های مجازی بود (پیوست ۱) (۲۳-۱۵، ۵).

در مرحله دوم اطلاعاتی مانند تعداد و موضوعات دوره‌های آموزش مداوم برای پزشکان عمومی بین سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ از سایت آموزش مداوم دانشگاه، مستندات آماری و

تا ۵۰ دقیقه و زمان برگزاری جلسات گروه‌های کانونی ۹۰ دقیقه بود.

معیار شرکت در مصاحبه، داشتن حداقل دو سال تجربه مدیریت یا تهیه و تدریس یک دوره آموزشی بود. روش اجرای مصاحبه انفرادی به این صورت بود که با فرد مصاحبه شونده هماهنگی قبلی می‌شد و محتوای جلسه با اجازه کتبی شرکت‌کنندگان کامل ضبط و پس از انجام مصاحبه، فایل ضبط شده روی کاغذ پیاده‌سازی گردید. سپس مجدد فایل ضبط شده با موارد نوشته شده مطابقت داده شد و هر مصاحبه (چه فردی و چه گروهی) ابتدا به صورت مجزا جمع‌بندی و کدگذاری و سپس در حیطه‌های ذکر شده مرتبط با اهداف و سؤالات مصاحبه، مقوله‌بندی گردید و سپس مقوله‌های تکراری در مصاحبه‌های بعدی نیز استخراج شد. در نهایت، مقوله‌ها، مضامین و تعداد اشاره‌ها به آن‌ها در هفت حیطه استخراج و تدوین گردید (جدول ۱).

فیلم‌های آموزشی استخراج و طبقه‌بندی گردید. سپس به منظور بررسی ضرورت و تناسب موضوعات از نظر اهداف آموزشی و محتوا و روش‌های تدریس و محیط کاربری، ۴۲ دوره از مجموع ۴۲۰ دوره با نمونه‌برداری ۱۰ درصدی انتخاب شد و سپس محقق در آن‌ها ثبت‌نام کرد به دوره‌ها وارد شد و کل دوره را بر اساس چک‌لیست مربوط به اهداف پژوهش بررسی کرد. چک‌لیست مورد نظر با توجه به اهداف مطالعه شامل گزینه‌های گروه بیماری، نام دوره، اهداف آموزشی، محتوای آموزشی، روش‌های یاددهی-یادگیری، آزمون (ارزشیابی) و محیط کاربری نرم‌افزار طراحی شده (ابزارها و تعاملات) بود. در مرحله سوم، مصاحبه‌های انفرادی با ۴ متخصص آموزش مداوم و دو گروه کانونی ۱۰ نفره از پزشکان انجام شد که از روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی تا رسیدن به اشباع داده‌ها استفاده گردید. زمان انجام مصاحبه‌های انفرادی بین ۴۰

جدول ۱: تعیین مضامین حاصل از مصاحبه‌های انفرادی و گروه‌های کانونی

| تعداد دفعات اشاره به مضمون | مضامین                                                                                              | طبقه          |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ۶                          | شناختی مانند آموزش بیماری‌ها، سیر درمان مراقبت از بیماران، دارودرمانی، نسخه‌نویسی                   | اهداف آموزشی  |
| ۴                          | نگرشی مانند آموزش اخلاق و حرفه‌ای‌گری                                                               |               |
| ۴                          | شناختی سطح بالا (تفکر خلاق و حل مسأله)، تشخیص‌های افتراقی بیماری‌ها و استدلال بالینی                |               |
| ۳                          | فیلم‌های آموزشی به قدری جذاب هستند که می‌توانند باعث شکل‌گیری تعامل محتوا با فراگیران شوند.         | محتوای آموزشی |
| ۵                          | نحوه دسترسی به محتوا برای فراگیران مناسب باشد و از طریق سامانه امکان دسترسی وجود داشته باشد.        |               |
| ۶                          | در حال حاضر پاورپوینت و پادکست بخش اعظم محتوا را تشکیل می‌دهد.                                      |               |
| ۴                          | محتواها شامل متن کتاب و متون طولانی مناسب نیستند.                                                   |               |
| ۳                          | بهتر است محتوای متنی، مقالات از پایگاه‌های معتبر باشد و فراگیران از اعتماد به آن شواهد مطمئن باشند. |               |
| ۱                          | محتواهای شامل بازی‌های آموزشی که بتواند جذابیت بیشتری برای فراگیران داشته باشد.                     |               |
| ۱                          | محتوا دارای طیف تنوع باشد تا سبک‌های یادگیری فراگیران را پشتیبانی کند.                              |               |
| ۲                          | محتوا به فراگیران بازخورد ارایه کند تا تعامل مؤثری بین محتوا و فراگیران ایجاد شود.                  |               |

|                              |   |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| روش‌های یاددهی-یادگیری       | ۵ | کلاس وارونه + جلسه آنلاین گزینه‌های بسیار خوبی هستند.                                                                                                                   |
|                              | ۴ | پرسش و پاسخ + جلسه آنلاین جزء گزینه‌های اصلی باشند.                                                                                                                     |
|                              | ۱ | گیمیفیکیشن به عنوان یک روش آموزشی مورد استفاده قرار گیرد.                                                                                                               |
| ارزشیابی                     | ۴ | محتوا ابتدا برای فراگیران در محیط سامانه ارایه شود. سپس جلسات هم‌زمان به صورت وینار برگزار گردد و همین‌طور پرسش و پاسخ بعد از ارایه محتوا جهت پیگیری یادگیری انجام شود. |
|                              | ۳ | آزمون ورودی و پیش‌آزمون در دوره باشد.                                                                                                                                   |
|                              | ۳ | از روش بحث و آنالیز کیس برای ارزشیابی استفاده شود.                                                                                                                      |
|                              | ۴ | آزمون تکوینی در طول دوره با فعالیت‌های آموزشی سنجیده شده مانند تکلیف و تعداد دفعات شرکت در بحث‌های علمی غیر هم‌زمان در محیط سامانه مورد توجه قرار گیرد.                 |
|                              | ۲ | آزمون آنلاین برای دریافت گواهی                                                                                                                                          |
|                              | ۲ | آزمون حضوری برای دریافت گواهی                                                                                                                                           |
|                              | ۶ | در حال حاضر به نظر می‌رسد امکان تقلب در آزمون‌های آنلاین وجود داشته باشد. باید برای آن راهکارهایی اندیشیده شود.                                                         |
| نوع تعامل                    | ۳ | تعامل بین فراگیران و استادان به طور مؤثر وجود داشته باشد.                                                                                                               |
|                              | ۱ | تعامل بین فراگیران و محتوا به طور مؤثر وجود داشته باشد.                                                                                                                 |
|                              | ۲ | تعامل بین فراگیران با یکدیگر به طور مؤثر وجود داشته باشد.                                                                                                               |
|                              | ۲ | بازخوردهای فوری و سازنده مدرس به فعالیت‌های یادگیری فراگیران به طور مؤثر وجود داشته باشد.                                                                               |
| نقاط قوت دوره‌های برگزار شده | ۲ | انعطاف‌پذیری دوره جهت مشارکت طیف گسترده‌ای از مشارکت‌کنندگان                                                                                                            |
|                              | ۵ | امکان دسترسی آزاد به محتوای دوره و مطالعه با روش خودتنظیمی                                                                                                              |
|                              | ۲ | فراگیرا بتوانند در هر لحظه سؤالات را مطرح کند و فوراً بازخورد دریافت کند.                                                                                               |
| نقاط ضعف دوره‌های مجازی      | ۴ | نبود تعامل مؤثر بین استادان و فراگیران و فراگیران با یکدیگر در طول دوره محدودیت بزرگی است.                                                                              |

اطلاعات جمع‌آوری شده از مقالات و مستندات و مدارک مربوط به دوره‌ها شامل چک‌لیست‌ها، مصاحبه‌های انفرادی و جلسات گروه‌های کانونی در نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰۱۰ (VERBI Software GmbH, Germany) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

به منظور اطمینان از قابل اعتماد بودن و دقت داده‌های کیفی، از معیارهای Lincoln و Guba شامل اعتبار، اطمینان‌پذیری، تأییدپذیری و قابلیت انتقال (۱۵) استفاده شد. باورپذیری با تعامل طولانی با شرکت‌کنندگان و داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق و بررسی رونوشت مصاحبه توسط شرکت‌کنندگان و

اطمینان‌پذیری توسط یک بازیبن خارجی با انجام بازیبنی هم‌تا به دست آمد؛ به طوری که متون برخی از مصاحبه‌ها به همراه کدها، دسته‌بندی‌ها و مضامین پدیدار شده توسط سه نفر از متخصصان پژوهش کیفی که در تیم تحقیق نبودند، بررسی و تأیید گردید. قابلیت انتقال نتایج با استفاده از توصیف کامل زمینه، فرایند نمونه‌گیری شرکت‌کنندگان و همچنین، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها و تأییدپذیری از طریق دنباله حسابرسی از فرایند تحقیق و تصمیمات به دست آمد.

## یافته‌ها

بررسی مستندات نشان داد که دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در طی دو سال گذشته در مجموع ۵۴۶ دوره آموزش مداوم حضوری و مجازی برگزار کرده است که برخی هنوز فعال هستند و از این تعداد، ۴۲۰ دوره به صورت کاملاً مجازی برگزار شده است و ۳۶۲ مورد در گروه بالینی و ۵۸ مورد در گروه علوم پایه قرار داشتند (جدول ۲ و ۳).

مطالعه با هدف بررسی گرایش و اهداف دوره‌های آموزش مداوم مجازی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۴۲ دوره را با روش نمونه‌گیری آماری انتخاب کرد. از میان ۴۲۰ دوره مجازی برگزار شده، مشاور آماری، سه سناریوی ۱۰ درصد نمونه با شرایط مختلف پیشنهاد داد که شامل ۴۲، ۸۰ و ۵۹ نمونه می‌شد. محقق به منظور تجزیه و تحلیل، از سناریوی اول که شامل ۴۲ نمونه ۱۰ درصدی بود، استفاده کرد تا نوع گرایش و اهداف دوره‌ها را بررسی نماید (پیوست ۲).

بررسی مستندات نشان داد که اهداف آموزشی دوره‌ها به طور عمده در سطوح پایین‌تر شناختی Bloom یعنی دانش، فهم و کاربرد تعریف شده بود. تنها در برخی موارد کم، سطح تحلیل نیز در اهداف آموزشی بود. سطوح بالاتر مانند ارزشیابی و ترکیب مورد توجه قرار نگرفت و در برخی موارد اهداف بیان نشده بود یا توضیح شفاهی داشت که بیانگر تمرکز پایین اهداف آموزشی می‌باشد (جدول ۴).

در مصاحبه انفرادی، ۴ نفر از استادان حوزه آموزش پزشکی شرکت داشتند که ۵۰ درصد (۲ نفر) استاد تمام، ۲۵ درصد (۱ نفر) دانشیار و ۲۵ درصد (۱ نفر) هم‌استادیار بودند. از این تعداد، ۲ نفر (۵۰ درصد) مذکر و ۲ نفر (۵۰ درصد) مؤنث بودند و میانگین سنی آن‌ها  $49 \pm 8$  سال بود.

در مصاحبه گروهی، ۱۰ نفر از پزشکان عمومی شرکت کردند که ۶۴/۲ درصد (۹ نفر) آنان مذکر و ۳۵/۸ درصد (۵ نفر) مؤنث با میانگین سنی  $38 \pm 5$  سال و سابقه کاری  $7 \pm 2$  سال بودند. نتایج تحلیل و جمع‌بندی ۹ مقاله داخلی و ۸ مقاله خارجی نشان داد که برنامه‌های آموزش مداوم از طریق ابزارهای الکترونیک و اینترنت، تا حد زیادی مؤثر بودند. علاقه و ذائقه شخصی مخاطبان، عامل مهمی برای تعیین موضوعات دوره‌ها محسوب می‌شود. پزشکان ساعات بعدازظهر و قبل از شام را بهترین زمان برای شرکت در این دوره‌ها ارزیابی کردند. آن‌ها بیشتر از موبایل و کمتر از آی‌پد برای گذراندن دوره‌ها استفاده می‌کردند. اغلب پزشکان به طور جدی و متعهدانه تلاش می‌کنند تا دوره‌ها را به پایان برسانند. همچنین، نوع صدا و سبک ارایه دهنده محتوا، تأثیر مثبتی بر تمایل به شرکت در دوره داشت.

جدول ۲: نام و تعداد دوره‌های آموزشی مجازی گروه بالینی برنامه آموزش مداوم پزشکان عمومی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی طی سال‌های

۱۳۹۷-۹۹

| گروه                   | نام دوره      | تعداد | گرایش‌ها                                                                                                                                                                       |
|------------------------|---------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| گروه بالینی (۱۳۱ دوره) | داخلی         | ۱۷۱   | داخلی (۴۷)، گوارش و غدد (۱۷)، روماتولوژی (۷)، نورولوژی (۱۴)، ریه (۶)، عفونی (۳۳)، آلرژی-ایمنولوژی (۶)، اطفال (۳۳)، عفونی اطفال (۱۰)، پوست (۵)، روان‌پزشکی (۱۱)، روان‌شناسی (۷) |
|                        | جراحی         | ۲۳    | جراحی (۸)، ارتوپدی (۷)، مغز و اعصاب (۸)                                                                                                                                        |
|                        | داخلی و جراحی | ۹۰    | نفرولوژی (۵)، ارولوژی (۷)، گوش و حلق و بینی (۶)، چشم (۵) زنان و زایمان (۱۵)، دندان‌پزشکی (۴)، قلب و عروق (۵)، طب اورژانس (۴۳)                                                  |
|                        | سایر          | ۶۶    | رادیولوژی (۴)، بیهوشی (۱۷)، پزشکی قانونی (۳۵)، پزشکی ورزشی (۳)، طب فیزیکی و توان‌بخشی (۷)                                                                                      |

جدول ۳: نام و تعداد دوره‌های آموزشی گروه غیر بالینی برنامه آموزش مداوم پزشکان عمومی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی طی سال‌های

۱۳۹۷-۹۹

| گروه                                  | نام دوره             | تعداد |
|---------------------------------------|----------------------|-------|
| گروه غیر بالینی (علوم پایه) (۵۸ دوره) | دارو                 | ۱۳    |
|                                       | تغذیه                | ۱۲    |
|                                       | آموزش پزشکی          | ۱     |
|                                       | بهداشت جامعه         | ۱۲    |
|                                       | مدیریت خدمات بهداشتی | ۵     |
|                                       | طب کار               | ۵     |
|                                       | سلامت و بلایا        | ۵     |
|                                       | اخلاق پزشکی          | ۵     |
|                                       | مجموع                | ۵۸    |

پس از بررسی محتوای دوره‌های آموزشی مشخص شد که بیشتر دوره‌ها شامل سخنرانی غیر تعاملی با اسلاید و در اغلب آن‌ها تصاویر و نمودارها ثابت و غیر فعال بودند. برخی دوره‌ها شامل فیلم بود، اما تعداد کمی از محتواها از ابزارهای تعاملی مانند استوری‌لاین بهره می‌برند (جدول ۴).

یافته‌های بررسی روش‌های یاددهی و یادگیری نشان داد که تنوع کمی در این روش‌ها وجود داشت و متداول‌ترین روش‌ها شامل «سخنرانی غیر تعاملی، مطالعه موردی، مطرح کردن سؤالات بدون بازخورد، پاسخدهی مدرس» بود. در برخی موارد از روش مسأله‌محور با ارایه سناریو استفاده شده بود و در انتهای برخی دوره‌ها خلاصه و جمع‌بندی مشاهده شد. همچنین، در برخی موارد از نمونه، مفاهیم کلیدی و روش‌های سازماندهی محتوا استفاده شده بود (جدول ۴).

نتایج بررسی نوع ارزشیابی در دوره‌ها نشان داد که در همه موارد روش ارزشیابی یکسان و مبتنی بر آزمون پایانی بود. سؤالات به صورت چند گزینه‌ای و تصادفی طراحی شده و داشتن حداقل نمره ۷۰ از ۱۰۰ برای قبولی در آزمون الزامی بود. مدت زمان آزمون ۳۰ دقیقه می‌باشد و تعداد حداکثر تکرار آزمون برای هر شرکت‌کننده سه بار تعریف شده است (جدول ۴).

بر اساس یافته‌ها درباره استفاده از ابزارها و امکانات نرم‌افزاری در دوره‌ها، محتوا در قالب ویدئوها و اسلایدهای صوتی ارایه می‌شد که در محیط نرم‌افزاری قرار داشتند و دارای امکاناتی همچون تغییر اندازه پنجره، حرکت جلو و عقب و توقف و ابزارهایی همچون پاک‌کن، لایتر و Outline، جستجو، تنظیم صدا و تایم‌لاین و یادداشت‌نویسی بودند که از امکانات مناسبی برخوردار بوده است (جدول ۴).

لازم به ذکر است که پنج نمونه از دوره‌ها در جدول ۴ ارایه شده است، اما همه ۴۲ دوره بر اساس شاخص‌های این جدول ارزیابی شده‌اند.

نتایج مرحله سوم (جمع‌بندی جلسات گروه‌های کانونی) نشان داد که ۴۰ درصد محتواها درباره بیماری‌هایی همچون کووید ۱۹، سرطان، بیماری‌های چشم و دیابت بود و ۳۰ درصد دوره‌ها به صورت مجازی برگزار شدند که امکان دسترسی در هر زمان و مکان را فراهم می‌کرد. انعطاف‌پذیری برای مشارکت گروه‌های مختلف از مزایای کلاس‌های مجازی می‌باشد، اما عدم تعامل کافی میان فراگیران و استادان، نقطه ضعف آن بود (پیوست ۳).

نتایج جمع‌بندی مصاحبه‌ها در هفت حیطه شامل اهداف، محتوا، روش‌های آموزش، ارزشیابی، نوع تعامل و نقاط قوت و ضعف دوره‌ها استخراج و تدوین شد. دیدگاه‌های مصاحبه‌شوندگان درباره‌ی مباحث مطروح در جلسات و

دغدغه‌های آن‌ها نیز جمع‌بندی گردید و تم‌های مرتبط با نیازها و نگرانی‌هایشان اضافه شد تا نتایج جامع‌تری به دست آید (پیوست ۴).

با توجه به هدف اصلی مطالعه که طبقه‌بندی موضوعی دوره‌های آموزش مداوم جهت به کار بری اپلیکیشن آموزشی تعاملی بود، خلاصه نتایج به صورت شماتیک در پیوست ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴: نتایج تحلیل ۲ دوره مجازی بالینی/ علوم پایه آموزش مداوم پزشکان عمومی

| گروه بیماری | نام دوره                                        | اهداف آموزشی                                                   | محتوای آموزشی                                                              | روش یاددهی-<br>یادگیری                               | آزمون                                                                            | ابزارها                                                                                                          |
|-------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اخلاق       | اخلاق در پژوهش                                  | هدف شناختی/<br>سطح دانشی<br>اهداف برنامه<br>به صورت<br>گفتاری  | اسلاید با فایل صوتی/<br>غیر تعاملی/ فاقد<br>نمودار و جداول/<br>تصاویر ثابت | سخنرانی/ غیر تعاملی<br>و ارایه کیس پاسخ<br>توسط مدرس | حداقل نمره ۷۰/ زمان ۳۰ دقیقه/ سؤالات تصادفی و چند گزینه‌ای/ تکرار<br>آزمون ۳ بار | فول اسکرین/ دکمه Stop و جلو و عقب کردن اسلاید/ ابزار مارکر (پاک‌کن، لایتر و Outline، جستجو/ تنظیم صداو تایم‌لاین |
| قلب و عروق  | گیاهان دارویی مؤثر در اختلالات قلبی و عروقی     | هدف شناختی/<br>سطح دانشی<br>اهداف برنامه<br>به صورت<br>گفتاری  | اسلاید با فایل صوتی/<br>غیر تعاملی/ فاقد<br>نمودار و جداول/<br>تصاویر ثابت | سخنرانی/ غیر تعاملی                                  | حداقل نمره ۷۰/ زمان ۳۰ دقیقه/ سؤالات تصادفی و چند گزینه‌ای/ تکرار<br>آزمون ۳ بار | فول اسکرین/ دکمه Stop و جلو و عقب کردن اسلاید/ ابزار مارکر (پاک‌کن، لایتر و Outline، جستجو/ تنظیم صداو تایم‌لاین |
| ارولوژی     | اوتیولوژی/ علایم پیشگیری از سنگ کلیه در طب سنتی | هدف شناختی/<br>سطح دانشی<br>اهداف برنامه<br>به صورت<br>گفتاری  | اسلاید با فایل صوتی/<br>غیر تعاملی/ تصاویر ثابت                            | سخنرانی/ غیر تعاملی                                  | حداقل نمره ۷۰/ زمان ۳۰ دقیقه/ سؤالات تصادفی و چند گزینه‌ای/ تکرار<br>آزمون ۳ بار | فول اسکرین/ دکمه Stop و جلو و عقب کردن اسلاید/ ابزار مارکر (پاک‌کن، لایتر و Outline، جستجو/ تنظیم صداو تایم‌لاین |
| روان‌شناسی  | گوش دادن فعال و همدلی                           | هدف شناختی/<br>سطح دانشی<br>اهداف برنامه<br>به صورت<br>گفتاری  | اسلاید با فایل صوتی/<br>غیر تعاملی                                         | سخنرانی/ غیر تعاملی<br>و ارایه کیس پاسخ<br>توسط مدرس | حداقل نمره ۷۰/ زمان ۳۰ دقیقه/ سؤالات تصادفی و چند گزینه‌ای/ تکرار<br>آزمون ۳ بار | فول اسکرین/ دکمه Stop و جلو و عقب کردن اسلاید/ ابزار مارکر (پاک‌کن، لایتر و Outline، جستجو/ تنظیم صداو تایم‌لاین |
| پوست        | اصول لیزر درمانی در بیماری‌های پوستی            | هدف شناختی/<br>سطح دانشی/<br>اهداف برنامه<br>به صورت<br>گفتاری | اسلاید با فایل صوتی/<br>غیر تعاملی/ نمودار/<br>تصاویر ثابت                 | سخنرانی/ غیر تعاملی                                  | فاقد آزمون                                                                       | فول اسکرین/ دکمه Stop و جلو و عقب کردن اسلاید/ ابزار مارکر (پاک‌کن، لایتر و Outline، جستجو/ تنظیم صداو تایم‌لاین |

### بحث و نتیجه‌گیری

سطوح پایین شناخت و با محتواهای غیر تعاملی همراه است. در بیشتر موارد روش تدریس به صورت سخنرانی بود؛ در حالی که روش‌های فعال‌تر مورد انتظار بود و ارزشیابی‌ها عینی و تراکمی

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، دوره‌های آموزشی از دسترس‌پذیری خوبی برخوردارند، اما اهداف آموزشی بیشتر در

بود و ارزشیابی‌های تکوینی باید مورد توجه قرار گیرند. پلتفرم آموزشی از کارایی گرافیکی و ابزارهای کاربرپسند برخوردار نبود که نیاز به بهبود دارد.

نتایج تحقیقات نشان داد که برنامه‌های آموزش مداوم از طریق ابزارهای الکترونیک و اینترنت تا حدودی مؤثر بوده‌اند، اما حرکت سیستم آموزش کشور به دلیل نبود زیرساخت‌ها و مسایل فرهنگی با سرعت کمتری با تغییرات تکنولوژیک همراه می‌شود. علاقه و ذائقه مخاطبان در انتخاب موضوعات و ویژگی‌های دوره‌ها مانند طول، ارایه و آزمون در گرایش به دوره‌های غیر حضوری و مجازی تأثیر می‌گذارند که با یافته‌های پژوهش عطایی و صیامیان که به بررسی نقش آموزش مجازی در آموزش مداوم پزشکی در ایام کووید ۱۹ پرداخته بود (۱۶)، همخوانی داشت، اما با نتایج مطالعه Wang و همکاران که اثربخشی آموزش الکترونیکی در آموزش مداوم پزشکی را در کادر بهداشت چین بررسی کرده بودند (۱۷)، هم‌راستا نبود. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که آموزش مجازی برای کادر بهداشت مناسب، اما برای پزشکان عمومی مؤثر نبوده است که می‌تواند به دلیل محتواهای با کیفیت نامناسب یا موضوعات که بر اساس نیازهای آنان نبوده است، باشد.

بر اساس نتایج به دست آمده، بازه زمانی طولانی‌تر در دسترس بودن دوره‌های مجازی نسبت به دوره‌های حضوری باعث می‌شود که پزشکان گروه هدف هر زمان که نیاز به امتیاز آموزش مداوم دارند، می‌توانند به این دوره‌ها مراجعه و آن را طی نمایند و از این‌رو، انعطاف بیشتری نسبت به دوره‌های حضوری دارند که با یافته‌های مطالعه صادقی‌تبار که به شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های آموزش مداوم جامعه پزشکی مبتنی بر یادگیری ترکیبی پرداختند (۱۸)، همسو می‌باشد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اغلب دوره‌های آموزشی محتوای عمومی برای رشته‌های پزشکی دارند و از دوره‌های تخصصی و چالش‌برانگیز اجتناب شده است. احتمالاً این موضوع به دلیل عدم زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مناسب و عدم وجود سامانه مدیریت محتوای کاربرپسند برای تعامل سازنده با مخاطب است که با نتایج یافته‌های پژوهش عطایی و همکاران

در رابطه با روش‌های رایج و مؤثر بر آموزش مداوم پزشکی (۱۹) مشابهت داشت.

مطالعه فانی که به بررسی چالش‌های پیش روی آموزش پزشکی مجازی پرداخت، گزارش نمود که استفاده از آموزش مجازی در حیطه‌های تخصصی و عملی امکان‌پذیر نیست (۲۰) که با نتایج بررسی حاضر مغایرت داشت و این تفاوت می‌تواند به دلیل نوع محتوای آموزشی باشد؛ در صورتی که استفاده از شبیه‌سازی‌ها و گیمیفیکیشن‌ها می‌تواند یادگیری را در فضای امن و بدون استرس تسهیل کند و روش مناسبی برای تقویت آموزش سنتی باشد (۲۱).

در بخش مهمی از دوره‌های آموزش مداوم، اهداف دوره‌ها به طور شفاف اعلام نمی‌شود و بر سطوح پایین اهداف شناختی تمرکز دارند؛ البته متخصصان این نوع اهداف را بهترین گزینه برای آموزش مجازی مداوم می‌دانند، با این شرط که در مورد بیماری‌ها و مسیر درمان باشد که نتایج تحقیق Ammenwerth و همکاران (۲۲) تأییدکننده این یافته است.

بررسی‌ها نشان داد که در حال حاضر محتوای دوره‌ها بیشتر شامل اسلایدهای صوتی و پادکست‌ها می‌باشد؛ در حالی که استفاده از فیلم‌های آموزشی برای یادگیرندگان مؤثرتر ارزیابی شد. بهره‌گیری از محتواهای متنوع مانند شبیه‌ساز و بازی آموزشی می‌تواند به یادگیری بیشتر کمک کند. همچنین، محتواهای میکرو با پوشش اهداف کمتر، راه بهتری برای یادگیری عمیق‌تر می‌باشد. نتایج پژوهش‌های De Gagne و همکاران (۲۳)، De Gagne و همکاران (۲۴)، Gawlik و همکاران (۲۵)، Sozmen (۲۶) و Thillainadesan و همکاران (۲۷) نیز همین نتایج را گزارش کرده‌اند.

در روش‌های یاددهی-یادگیری، از روش‌های غیر تعاملی مانند سخنرانی، استفاده بیشتری می‌شود. اگرچه از روش‌هایی مانند ارایه کیس و سناریوهای بالینی و حل مسئله نیز بهره گرفته می‌شود، اما تعامل کمتر است. متخصصان علاوه بر روش‌های غیر هم‌زمان، استفاده از روش‌های هم‌زمان مانند کلاس‌های معکوس را پیشنهاد

می‌شود زیرساخت‌های فنی به‌روزرسانی شود و آموزش مدرسان برای آشنایی با اصول و فنون طراحی دوره‌های الکترونیکی، زیرساخت‌های فن‌آورانه برای تولید محتوای مهارتی و انگیزشی تقویت گردد.

از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر جهت انجام مصاحبه‌ها و برگزاری گروه‌های کانونی، همکاری ضعیف پزشکان به دلیل مشغله‌های زیاد بود. همچنین، مقارن شدن بخشی از زمان پژوهش به همه‌گیری کرونا، دسترسی به جامعه نمونه را سخت کرد که نیاز به ریزنی‌های متعدد برای هماهنگی بود و این هماهنگی‌ها زمان زیادی را به خود اختصاص داد.

#### نتیجه‌گیری:

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، طراحی و تولید اپلیکیشن‌های تعاملی می‌تواند مناسب باشد؛ به شرطی که این اپلیکیشن‌ها مبتنی بر نیازهای یادگیرندگان و دارای ویژگی‌های پداگوژیک مناسب باشد. اپلیکیشن‌ها می‌توانند نقاط ضعف دوره‌های فعلی را که سطوح شناختی پایین تا متوسط بودند، پوشش دهد و دوره‌های سطوح بالاتر را نیز امکان‌پذیر سازد. از طرف دیگر، پلتفرم‌های هوشمند اپلیکیشن‌ها، امکان آموزش اهداف در سطوح مهارتی و انگیزشی را به خوبی مهیا می‌سازد و یادگیرندگان به موجب این که گزینه‌های پیچیده و چند وجهی متعددی برای انتخاب در پیش رو دارند، در مهارت حل مسئله و تصمیم‌گیری و دریافت نتایج حاصل از انتخاب‌های خود به حد قابل توجهی از تسلط خواهند رسید. از سوی دیگر، این اپلیکیشن‌ها با امکان دسترسی همه‌جا و همه‌وقت می‌توانند به یادگیرندگانی که فرصت حضور در دوره‌ها را ندارند، خدمت کنند و به سبب محیط خاص یادگیری که دارند بسیار جذاب‌تر هستند و یادگیرنده با مشارکت فعال در دوره، احساس رضایت بیشتری دارد و یادگیری عمیق‌تر و معنی‌دارتری خواهد داشت.

#### سپاسگزاری

پژوهش حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی (نصر) می‌باشد. بدین وسیله

کرده‌اند که با نتایج مطالعات Hradetzky و همکاران (۳)، عطایی و همکاران (۱۹) و Xiberta و همکاران (۲۸) مطابقت داشت. از نظر تعاملات، دوره‌های کنونی سطوح پایینی از تعامل را دارند که آن هم بیشتر بر تعامل فراگیر با محتوا با استفاده از ابزارهای موجود در نرم‌افزار ارایه دوره متمرکز است و سایر تعاملات از جمله تعامل فراگیران با استادان و هم‌تایان و ارایه بازخوردهای سازنده مورد توجه جدی نیست که با یافته‌های تحقیقات ممتازمنش (۵)، Longhini و همکاران (۱۰) و Yeh (۲۹) همسو می‌باشد، اما نتایج مطالعه طهرانی و همکاران که با هدف بررسی درک و تجربه اعضای هیأت علمی از آموزش مجازی انجام شد، نشان داد که پایین بودن سطح تعاملات در آموزش مجازی، عدم وجود انگیزه کافی و پشتیبانی مؤثر می‌باشد (۳۰) و با یافته‌های تحقیق حاضر مشابهت نداشت و ممکن است به این دلیل باشد که مخاطبان آموزش مجازی دانشجویان بوده‌اند.

در حیطه ارزشیابی، دوره‌ها تاکنون بیشتر متمرکز بر امتحانات تستی پایان دوره بوده است؛ در حالی که متخصصان استفاده از روش‌های ارزشیابی تکوینی مانند پیش‌آزمون، موردمحور و روش‌های جلوگیری از تقلب در امتحانات را توصیه کرده‌اند. نتایج پژوهش‌های Hsu و Cheong (۳۱)، ابرهیمی (۳۲) و اسکندرزاده (۳۳) نیز در همین راستا می‌باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که نقاط قوت دوره‌های آموزش مداوم فعلی شامل «تنوع دوره‌ها و دسترسی گسترده فراگیران» است، اما محدود بودن تعاملات مؤثر، از مهم‌ترین نقاط ضعف آن‌ها به شمار می‌رود.

بیشتر دوره‌های فعلی به صورت مجازی ارایه می‌شود و تعداد دوره‌های بالینی نسبت به علوم پایه بیشتر است، اما نیازمند بازنگری در طراحی آموزشی و زیرساخت‌های فنی می‌باشد. همچنین، اهداف دوره‌ها به طور عمده در سطوح پایین و میانه شناختی بود و کمتر سطوح بالاتر شناختی همچون نقد و ارزشیابی یا ترکیب را شامل می‌شود.

استفاده از ابزارهای آموزش الکترونیکی می‌تواند نقش فعال فراگیر را افزایش دهد و یادگیری را تکمیل‌تر کند. بنابراین، پیشنهاد

## پشتوانه و حمایت مالی

مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی.

## مصوبه اخلاقی

پژوهش حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی با کد اخلاقی ۹۶۰۴۳۵، مصوب مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی (نصر) می‌باشد.

از این مرکز به جهت حمایت‌های بی‌دریغ و همچنین، تمام افرادی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## ملاحظات اخلاقی

به منظور رعایت موازین اخلاق پژوهش، قبل از انجام مطالعه از مرکز آموزش مداوم دانشگاه مجوز اخذ گردید و علاوه بر آن رضایت کتبی از شرکت‌کنندگان اخذ گردید و اطمینان داده شد که اطلاعات کسب شده محرمانه خواهد ماند و هر زمان که تمایل داشتند، اجازه خروج از تحقیق را دارند.

## References

1. Zia Ziabari SM, Monsef Kasmaei V, Khoshgozaran L, Shakiba M. Continuous Education of Basic Life Support (BLS) through Social Media; a Quasi-Experimental Study. Arch Acad Emerg Med. 2019 Jan 20;7(1):e4. [PMID: 30847439] [PMCID: PMC6377214]
2. Mohapatra S, Kapil A, Suri A, Pandia MP, Bhatia R, Borkar S, et al. Impact of Continuous Education and Training in Reduction of Central Line-associated Bloodstream Infection in Neurointensive Care Unit. Indian J Crit Care Med. 2020 Jun;24(6):414-417. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23455. [PMID: 32863633] [PMCID: PMC7435091]
3. Hradetzky D, Etter P, Lucano E. Experience with a Continuous Education Program for Clinical, Regulatory and Quality Affairs in Northwestern Switzerland. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2022 Jul: 2022: 3291-3294. doi: 10.1109/EMBC48229.2022.9871082. [PMID: 36085903]
4. Ebrahimi H, Mohammadi Hosseini F, Amirnia M, Mehraee A, Jamali V, Hejazi SA. Factors Influencing Nurses' Participation in Continuing Education Programs in Tabriz University of Medical Sciences. Iran J Med Educ. 2012; 12(7):518-26. [In Persian]
5. Momtazmanesh N. Challenges of community oriented medical education in Iran. Teb va Tazkiyeh. 2010;19(2):52-64. [In Persian]
6. Mojtahedzadeh R, Ebrahimzadeh I, Zandi B, Sarmadi M, Alipour A. Proper e-content format for internet based continuous medical education in Iran. Iran J Med Educ. 2011; 11(4): 382-92. [In Persian]
7. Rosiński J, Różańska A, Jarynowski A, Wójkowska-Mach J, Polish Society of Hospital Infections Team. Factors Shaping Attitudes of Medical Staff towards Acceptance of the Standard Precautions. Int J Environ Res Public Health. 2019 Mar 23;16(6):1050. doi: 10.3390/ijerph16061050. [PMID: 30909536] [PMCID: PMC6466440]
8. Cabrera LF, Ferrada P, Mayol J, Mendoza AC, Herrera G, Pedraza M, et al. Impact of social media on the continuous education of the general surgeon, a new experience, @Cirbosque: A Latin American example. Surgery. 2020 Jun;167(6):890-894. doi: 10.1016/j.surg.2020.03.008. [PMID: 32359773]
9. Liu X, Cheng J, Huang S. Mobile Phone Training Platform for the Nursing Staff in the Emergency Department. Telemed J E Health. 2019 Jan;25(1):66-70. doi: 10.1089/tmj.2017.0317. [PMID: 29742034]
10. Longhini J, Rossetini G, Palese A. Massive open online courses for nurses' and healthcare professionals' continuous education: a scoping review. Int Nurs Rev. 2021 Mar;68(1):108-121. doi: 10.1111/inr.12649. [PMID: 33855697]
11. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Guidelines for the management of extravasation. J Educ Eval Health Prof. 2020;17:21. doi: 10.3352/jeehp.2020.17.21. [PMID: 32668826] [PMCID: PMC7431942]
12. Okura M. The Process of Structuring Community Health Needs by Public Health Nurses Through Daily Practice: A Modified Grounded Theory Study. Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci). 2019 Oct;13(4):229-235. doi: 10.1016/j.anr.2019.08.001. [PMID: 31574308]
13. Elo S, Kyngäs H. The qualitative content analysis process. J Adv Nurs. 2008 Apr; 62 (1): 107-15. doi: 10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x. [PMID: 18352969]
14. Momeni Rad A. Qualitative content analysis in research: nature, stages and validity of results. Educational Measurement Quarterly. 2014;4(14):187-222. [In Persian]

15. Lincoln YS, Guba EG. But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. *New directions for program evaluation*. 1986;1986(30):73-8. doi: 10.1002/ev.1427.
16. Ataei M NS, Siamian H. Changes and Challenges of Continuing Medical Education in the Covid-19: A Narrative Review. *Clin Exc*. 2022;12(2):29-38 . [In Persian]
17. Wang Z-Y, Zhang L-J, Liu Y-H, Jiang W-X, Jia J-Y, Tang S-L, et al. The effectiveness of E-learning in continuing medical education for tuberculosis health workers: a quasi-experiment from China. *Infect Dis Poverty*. 2021 May 18;10(1):72. doi: 10.1186/s40249-021-00855-y. [PMID: 34006313] [PMCID: PMC8129609]
18. Sadeghitabar P, Shariatmadari M. Identification of the Dimensions and Components of Continuing Medical Education Based on Blended Learning with Sustainable Development Approach. *Scientific Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*. 2021;9(2):63-82 .doi: 20.1001.1.23223057.1399.9.2.4.9. [In Persian]
19. Ataei M, Safaryan Hamadani S, Zamani F. A Review of Current and Effective Educational Methods in Continuing Medical Education. *Clin Exc*. 2020;9(3):12-22 .[In Persian]
20. Fani K. Problems facing virtual medicine education. Fani K. Problems facing virtual medicine education. *Iran J Med Educ*. 2020; 20:416-7 .[In Persian]
21. Lee J, Kim H, Kim KH, Jung D, Jowsey T, Webster CS. Effective virtual patient simulators for medical communication training: a systematic review. *Med Educ*. 2020 Sep;54(9): 786-795. doi: 10.1111/medu.14152 .[PMID: 32162355]
22. Ammenwerth E, Hackl WO. Topics for Continuous Education in Nursing Informatics: Results of a Survey Among 280 Austrian Nurses. *Stud Health Technol Inform*. 2019;260:162-9. [PMID: 31118333]
23. De Gagne JC, Park HK, Hall K, Woodward A, Yamane S, Kim SS. Microlearning in Health Professions Education: Scoping Review. *JMIR Med Educ*. 2019 Jul 23;5(2):e13997. doi: 10.2196/13997. [PMID: 31339105] [PMCID: PMC6683654]
24. De Gagne JC, Woodward A, Park HK, Sun H, Yamane SS. Microlearning in health professions education: a scoping review protocol. *JBISIRIR*. 2019 Jun;17(6):1018-1025. doi: 10.11124/JBISIRIR-2017-003884. [PMID: 30489350]
25. Gawlik K, Guo J, Tan A, Overcash J. Incorporating a Microlearning Wellness Intervention Into Nursing Student Curricula. *Nurse Educ*. 2021 Jan/Feb;46(1):49-53. doi: 10.1097/NNE.0000000000000842. [PMID: 32433377]
26. Sozmen EY. Perspective on pros and cons of microlearning in health education. *Essays Biochem*. 2022 Apr 29;66(1):39-44. doi: 10.1042/EBC20210047. [PMID: 35415758]
27. Thillainadesan J, Le Couteur DG, Haq I, Wilkinson TJ. When I say ... microlearning. *Med Educ*. 2022 Aug;56(8):791-792. doi: 10.1111/medu.14848. [PMID: 35654438] [PMCID: PMC9542948]
28. Xiberta P, Boada I, Thió-Henestrosa S, Ortuño P, Pedraza S. Introducing Online Continuing Education in Radiology for General Practitioners. *J Med Syst*. 2020 Jan 16;44(3):55. doi: 10.1007/s10916-019-1499-7. [PMID: 31950280]
29. Yeh HF. Virtual Reality Skills Training Trends in Nurse Practitioner Education. *Hu Li Za Zhi*. 2021 Oct;68(5):13-17. doi: 10.6224/JN.202110\_68(5).03. [PMID: 34549403]
30. Tehrani H, Afzal AM, Salehian M, Taghipour A, Latifnejad RR, Karimi FZ. Explaining the perception and experience of faculty members of Mashhad University of Medical Sciences of virtual education during the covid-19 epidemic. *Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences*. 2022;10(1):48-63. [In Persian]
31. Cheong PL, Hsu N. Developing and Evaluating a Continuous Education Program for Healthcare Assistants in Macao: A Cluster-Randomized Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 May 8;18(9):4990. doi: 10.3390/ijerph18094990. [PMID: 34066659] [PMCID: PMC8125805]
32. Ebrahimi S. Virtual training and evaluation. *Proceedings of the 13th National Education Conference*; 2021 Dec 15; Tehran, Iran. 1992. [In Persian]
33. Eskandarzade Asl A, Saghali Legran Z. Evaluation methods in virtual education. *Proceedings of the National Conference on Family and School Studies*; 2022 Mar 13; Bandar Abbas, Iran. 2022. [In Persian]

## پیوست ها

### پیوست ۱

#### سؤالات مصاحبه

- مصاحبه‌کننده: به خاطر دارید که در طی دو سال گذشته شما چه دوره‌هایی را برگزار کردید و به چه موضوعاتی پرداخته‌اید؟
- مصاحبه‌کننده: چه تعداد از این دوره‌هایی که برگزار کردید به صورت حضوری و چه تعداد به صورت مجازی بود؟
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما نقاط قوت برگزاری دوره به صورت مجازی چه بود؟
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما نقاط ضعف برگزاری دوره به صورت مجازی چه بود؟
- مصاحبه‌کننده: از بستر (پلتفرم) ارایه آموزش به صورت مجازی راضی بودید؟
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما بستر فعلی ارایه آموزش مجازی چه ویژگی‌های بیشتری نیاز دارد تا بشود به بهترین شکل ارایه آموزش را از طریق آن داشته باشیم؟
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما چه نوع موضوعات آموزشی را می‌توان به صورت مجازی ارایه داد؟
- مصاحبه‌کننده: چه نوع اهداف آموزشی قابلیت دستیابی در فضای آموزش مجازی را دارند؟ (ممکن است اینجا مصاحبه شونده بپرسد منظور هدف‌های آموزشی چیست؟ بنابراین، باید اعلام کنیم منظور این است که هدف‌های شناختی و مهارتی و نگرش را در چه حد می‌شود به صورت مجازی ارایه کرد؟ آیا هدف‌های شناختی سطح بالا مثلاً تشخیص و معاینه یک بیماری خاص را می‌شود به صورت مجازی ارایه کرد؟ مثال بزنید چه هدف‌های درسی را می‌شود مجازی ارایه کرد؟)
- مصاحبه‌کننده: شما از چه نوع محتوایی (فیلم آموزشی، انیمیشن، پادکست، پاورپوینت و...) در برنامه آموزشی برای دوره‌های مجازی استفاده کردید؟
- مصاحبه‌کننده: این محتوا از چه طریقی در اختیار فراگیران قرار می‌گرفت؟
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما چه نوع محتوای دیگری را می‌شود برای ارایه آموزش مجازی استفاده کرد تا برای فراگیران جذابیت بیشتری داشته باشد و به یادگیری آن‌ها کمک کند؟
- مصاحبه‌کننده: برای سازماندهی محتوا به نظر شما بعد از شروع دوره همه محتوای آن دوره قرار داده شود تا فراگیران بر اساس سرعت شخصی خود به مطالعه بپردازند یا محتوا از ساده به پیچیده قرار گیرد یا هیچ محتوایی قرار نگیرد و به فراگیران رفرنس معرفی کنیم تا خودشان در مطالعه محتوا مستقل عمل کنند؟
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما محتوا چه ویژگی داشته باشد که تعامل بین محتوا و فراگیر تقویت شود؟ (یعنی فراگیران دوره از طریق مطالب و محتوای دوره به یادگیری مستقل بپردازند و بتوانند با محتوا ارتباط برقرار کنند)
- مصاحبه‌کننده: شما در دوره‌های مجازی آموزش مجازی از چه روش‌های یاددهی - یادگیری برای آموزش استفاده کردید؟
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما روش‌های آموزشی که در طراحی اپلیکیشن باید مد نظر قرار داد، بهتر است چگونه باشد؟ از پرسش و پاسخ استفاده شود یا مثلاً حل مسئله، پیش سازمان‌دهنده‌ها، بحث گروهی، فیلپ کلاس، ارایه سناریوهای آموزشی، ارایه کیس‌های بالینی، تخلیص و جمع‌بندی، نحوه توالی مطالب، انجام یک پروسیجر، استفاده از شیوه‌سازها، گیم‌ها، واقعیت افزوده و مجازی؟
- مصاحبه‌کننده: آیا در بستری که جهت ارایه آموزش مجازی استفاده کردید، تعامل درسی بین دانشجو - دانشجو و تعامل بین دانشجو - مدرس وجود داشت؟
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما یک اپلیکیشن تعاملی چه ویژگی‌هایی داشته باشد که به بهترین شکل انواع تعامل در آن شکل گیرد؟
- مصاحبه‌کننده: شما از چه روش ارزشیابی در برنامه مجازی آموزش مداوم خود استفاده کردید؟ (ذهن مصاحبه شونده را سمت ارزشیابی تکوینی شامل خودارزیابی، هم‌تاسنجی، انجام یک پروسیجر، انجام یک پروژه، انجام تکالیف فردی و گروهی و نقد یک فیلم، کلیپ، مقاله و... ارزشیابی پایانی شامل آزمون و نوع آزمون قابل اجرا در فضای مجازی مانند چهار گزینه‌ای، درست و غلط، تکمیل یک دیاگرام و... یا انجام یک فعالیت یا انجام پروژه و... سوق دهید).
- مصاحبه‌کننده: به نظر شما یک نرم‌افزار تعاملی چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد که به ارزشیابی فراگیران از طریق آن کمک کند؟
- مصاحبه‌کننده: با توجه به حیطه تخصص شما که ..... است، به نظر شما بهتر است چه موضوعاتی از طریق آموزش مجازی و اپلیکیشن ارایه شود؟
- با توجه به تمام این مسایل، می‌توانید موضوعات مهم دوره آموزشی خودتان را بر اساس نیاز گروه هدف (پزشکان عمومی) اولویت‌بندی کنید؟

پیوست ۲: تعداد نمونه‌های دوره‌های تخصصی در برنامه آموزش مداوم بر اساس سناریوهای مختلف

| ردیف | تخصص                      | تعداد برنامه | سناریو ۱<br>نمونه ۱۰ درصدی | سناریو ۲<br>نمونه ۱۰ درصدی با حداقل دو برنامه از هر تخصص‌های دارای ۱۰ برنامه یا بیشتر و یک برنامه از تخصص‌های دارای کمتر از ۱۰ برنامه | سناریو ۳ |
|------|---------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ۱    | داخلی                     | ۴۷           | ۵                          | ۵                                                                                                                                     | ۵        |
| ۲    | طب اورژانس                | ۴۳           | ۴                          | ۴                                                                                                                                     | ۴        |
| ۳    | پزشکی قانونی              | ۳۵           | ۴                          | ۴                                                                                                                                     | ۴        |
| ۴    | اطفال                     | ۳۰           | ۳                          | ۴                                                                                                                                     | ۴        |
| ۵    | داخلی / عفونی             | ۲۳           | ۲                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۶    | بیهوشی                    | ۱۷           | ۲                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۷    | داخلی / گوارش و غدد       | ۱۷           | ۲                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۸    | زنان و زایمان             | ۱۵           | ۲                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۹    | داخلی / مغز و اعصاب       | ۱۴           | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۱۰   | دارو                      | ۱۳           | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۱۱   | تغذیه                     | ۱۲           | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۱۲   | بهداشت جامعه              | ۱۲           | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۱۳   | روان‌پزشکی                | ۱۱           | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۱۴   | عفونی اطفال               | ۱۰           | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۲        |
| ۱۵   | جراحی مغز و اعصاب         | ۸            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۱۶   | جراحی                     | ۸            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۱۷   | داخلی / روماتولوژی        | ۷            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۱۸   | روان‌شناسی                | ۷            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۱۹   | طب فیزیکی و توان‌بخشی     | ۷            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۰   | ارتوپدی                   | ۷            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۱   | ارولوژی                   | ۷            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۲   | داخلی / ریه               | ۶            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۳   | آلرژی و ایمونولوژی بالینی | ۶            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۴   | گوش و حلق و بینی          | ۶            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۵   | داخلی نفرولوژی            | ۵            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۶   | چشم                       | ۵            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۷   | اخلاق پزشکی               | ۵            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۸   | قلب و عروق                | ۵            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |
| ۲۹   | طب کار                    | ۵            | ۱                          | ۲                                                                                                                                     | ۱        |

|     |                |     |    |    |    |
|-----|----------------|-----|----|----|----|
| ۳۰  | پوست           | ۵   | ۱  | ۲  | ۱  |
| ۳۱  | مدیریت خدمات   | ۵   | ۱  | ۲  | ۱  |
| ۳۲  | سلامت در بلایا | ۵   | ۱  | ۲  | ۱  |
| ۳۳  | دندان پزشکی    | ۴   | ۰  | ۲  | ۱  |
| ۳۴  | رادیولوژی      | ۴   | ۰  | ۲  | ۱  |
| ۳۵  | پزشکی ورزشی    | ۳   | ۰  | ۲  | ۱  |
| ۳۶  | آموزش پزشکی    | ۱   | ۰  | ۱  | ۱  |
| جمع |                | ۴۲۰ | ۴۲ | ۸۰ | ۵۹ |

### پیوست ۳: جمع بندی جلسات گروه های کانونی

| سؤالات                                         | جمع بندی مصاحبه های گروهی                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| موضوعات در دوره های برگزار شده در دو سال گذشته | ۴۰ درصد از عناوین ذکر شده شامل بیماری ها مانند کووید ۱۹، سرطان، آنفولانزا، بیماری های چشم، دیابت، پرفشاری خون. ۱۰ درصد از عناوین در مورد طب کار - ۲۰ درصد از دوره ها در مورد آموزش اخلاق و حرفه ای گری - ۳۰ درصد از دوره به صورت کارگاه های عملی و آموزش مهارت ها               |
| تعداد دوره های مجازی                           | ۳۰ درصد از کل دوره ها به صورت مجازی و بیشتر عناوین شامل بیماری های سرطان و بیماری های ویروسی است.                                                                                                                                                                               |
| نقاط قوت دوره های برگزار شده                   | دسترسی در هر مکان و زمان به دوره، انعطاف پذیری دوره جهت مشارکت طیف گسترده ای از مشارکت کنندگان، امکان دسترسی به محتوای دوره و مطالعه با روش خودتنظیمی (به عنوان ویژگی بارز که ۴ نفر به آن اشاره داشتند) بستگی داشت.                                                             |
| نقاط ضعف دوره های مجازی                        | نبود تعامل مؤثر بین استادان و فراگیران و فراگیران با یکدیگر در طول دوره، امکان برگزاری جلسه هم زمان و تعامل آنلاین کم بود و بسیاری از جلسات فقط با قرار گرفتن محتوا در سامانه بسنده شده بود.                                                                                    |
| میزان رضایت از بستر مجازی                      | میزان رضایت از سامانه ارایه آموزش مداوم به صورت مجازی در حد متوسط قرار داشت و بین مزیت و محدودیت های اعلام شده تعادل برقرار بود.                                                                                                                                                |
| ویژگی های خوب یک بستر مجازی                    | برخورداری از تعامل مؤثر استادان با فراگیران و فراگیران با یکدیگر، ارایه محتوا با فرمت های مختلف، داشتن فضای برای مشارکت گروهی فراگیران، برخورداری از مژول های تکالیف و یا خودآزمون ها برای ارزیابی تکوینی                                                                       |
| موضوعات قابل آموزش به صورت مجازی               | موضوعات تئوری در دروس عملی و کارگاهی نیز بخشی از محتوا را شامل می شود که می توان به شکل مجازی ارایه کرد.                                                                                                                                                                        |
| اهداف قابل آموزش به صورت مجازی                 | دوره هایی که اهداف شناختی و نگرشی داشته باشند مثلاً آموزش بیماری ها و نحوه درمان یا تشخیص آنها برای اهداف نگرشی اگر امکان ایجاد جلسات و اتاق بحث و مجادله وجود داشته باشد، درک مؤثرتری از موضوع مورد نظر به دست می آید.                                                         |
| نوع محتوای مورد استفاده شما                    | ۳۰ درصد پاورپوینت به همراه فایل متنی، ۲۰ درصد محتوا فایل متنی به همراه فایل صوتی، ۳۰ درصد از محتوا فایل ویدئویی به همراه فایل متنی، ۲۰ از محتوای حاوی انیمیشن به همراه فایل متنی بود.                                                                                           |
| نحوه دسترسی فراگیران به محتوا                  | محتوا در سامانه آموزش مداوم دانشگاه قرار گرفت و فراگیران از این طریق به محتوا دسترسی داشتند.                                                                                                                                                                                    |
| چه محتوای دیگری می تواند جذابیت را بیشتر کند؟  | محتواها شامل انیمیشن یا محتوایی که تعامل بین فراگیر و محتوا را داشته باشد مثلاً یک فایل استوری لاین که با سناریوهای مختلف و سؤالات ارایه بازخورد، مسیر یادگیری را برای فراگیران تعیین می کند. محتواها شامل بازی های آموزشی نیز می تواند جذابیت بیشتری برای فراگیران داشته باشد. |
| محتوا چگونه سازماندهی شده اند؟                 | برای سازماندهی محتوای بیشتر، طبق اهداف دوره محتوای از قبل در نظر گرفته شده طبق توالی اهداف آموزشی در سامانه قرار می گیرد و فراگیران طبق زمان بندی مشخص به مطالعه آن می پردازند.                                                                                                 |

|                                                   |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی محتوای دارای تعامل محتوا- فراگیر            | ارایه بازخورد به فراگیران، تناسب محتوا با اهداف دوره، تناسب محتوا با سطح فراگیران، محتوا دارای سبک‌های متنوع یادگیری باشد.                                                  |
| روش آموزش مجازی شما                               | محتوا ابتدا برای فراگیران در محیط سامانه ارایه شود و سپس جلسات هم‌زمان به صورت وینار برگزار شود و همین‌طور پرسش و پاسخ بعد از ارایه محتوا جهت پیگیری یادگیری انجام شده است. |
| روش آموزش مجازی مطلوب در یک اپلیکیشن چیست؟        | استفاده از روش گیمیفیکیشن، استفاده از روش‌های یادگیری خودم‌محور مانند کلاس وارونه، استفاده ویکی به عنوان یک خرد جمعی                                                        |
| انواع تعامل در دوره برگزار شده                    | تعامل بین فراگیران و استادان دوره از طریق سامانه انجام شده است، اما بین فراگیران و فراگیران با محتوا تعامل مؤثری ایجاد نشد.                                                 |
| ویژگی‌های یک نرم‌افزار تعاملی                     | یک نرم‌افزار تعاملی باید دارای سه نوع تعامل مؤثر شامل تعامل بین استادان و فراگیران، تعامل بین فراگیران با هم و تعامل بین فراگیر و محتوا باشد.                               |
| روش ارزشیابی مورد استفاده                         | ۶۰ درصد آزمون حضوری، ۲۰ درصد آزمون آنلاین، ۲۰ درصد ارزشیابی تکوینی                                                                                                          |
| ویژگی‌های مطلوب یک نرم‌افزار برای کمک به ارزشیابی | دارای آزمون ورودی، ارایه اهداف و پیامدهای دوره، مسیر ارزشیابی مشخص داشته باشد، داشتن خودآزمون در طول دوره، داشتن تکالیف فوری، بازخورد خودکار توسط سامانه                    |
| چه دوره‌هایی امکان مجازی شدن دارد؟                | دوره‌هایی که هدف‌ها و پیامدهای عملی نداشته باشند مانند آشنای با بیماری‌ها سرطان، بیماری‌های عفونی و...                                                                      |

پیوست ۴: طبقه‌بندی موضوعی و ویژگی دوره‌های آموزش مداوم مناسب ارایه در اپلیکیشن‌های آموزشی

| دوره                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تخصص‌های بالینی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              | تخصص‌های غیر بالینی (علوم پایه)                                                                                                                                    |
| ویژگی موضوعات مربوط به دوره‌ها:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
| موضوعات نظری:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
| کلیه موضوعات عمومی و تخصصی نظری هم در تخصص‌های بالینی و هم علوم پایه می‌تواند تبدیل به دوره‌های الکترونیکی شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
| موضوعات مهارتی و فرایندی:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>دوره‌های فرایندی و مهارتی که سطح پیچیدگی فرایند و مهارت مورد نظر در آن‌ها زیاد نباشد و فرد از طریق انجام بازی‌های آموزشی، پازل‌بندی، استفاده از شبیه‌سازها و یا فن‌آوری‌های واقعیت افزوده و مجازی قادر به انجام آن‌ها باشد.</li> <li>دوره‌هایی که مستلزم انجام پروسیجرهای چند مرحله‌ای و پیچیده یا کسب مهارت‌های پیچیده‌تری می‌باشند، نیازمند فن‌آوری‌های هوشمند و پیچیده‌ای هستند که در صورت عدم وجود این فن‌آوری‌ها چنین دوره‌هایی پیشنهاد نمی‌شود.</li> <li>همچنین دوره‌هایی که مستلزم کارآموزی و کارورزی به خصوص بر بالین بیمار و حضور در محیط واقعی و ارتباط با بیمار هستند نیز نمی‌توانند به دوره‌های مجازی تبدیل شوند.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
| ویژگی اهداف در دوره‌ها:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
| اهداف شناختی در کلیه سطوح:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | اهداف روانی- حرکتی:                                                                                                                                                                                                                                                          | اهداف عاطفی- انگیزشی:                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>دانش</li> <li>فهم</li> <li>کاربرد</li> <li>تحلیل</li> <li>ارزشیابی</li> <li>ترکیب</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>فرایندها و مهارت‌ها با حداقل پیچیدگی</li> <li>فرایندها و مهارت‌ها با گام‌ها و ابعاد کمتر</li> </ul> <p>در صورت وجود ابزارها و تکنولوژی‌های پیشرفته، می‌توان اهداف روانی- حرکتی تا سطح متوسطی از پیچیدگی را نیز مورد نظر قرار داد.</p> | <p>اهداف انگیزشی و عاطفی به شرط استفاده از انواع تعاملات و ابزارهای تعاملی و ارایه بازخوردهای به‌موقع و هدایتی و انگیزشی برای دوره‌های الکترونیکی مناسب هستند.</p> |

| ویژگی محتوا در دوره‌ها:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• محتواهایی که در قطعات کوچک (میکرولرنینگ) تهیه شده باشند و تعداد محدودی اهداف آموزشی را پوشش دهند.</li> <li>• محتواهایی که قابلیت به‌روزرسانی داشته باشند و از منابع جدید و به‌روز نیز گرفته شده باشند.</li> <li>• محتواهای یک تا چند رسانه‌ای و تلفیقی</li> <li>• محتواهای تعاملی و غیر تعاملی</li> <li>• محتواهای برگرفته از منابع گوناگون</li> <li>• محتواهای تولید شده با نرم‌افزارهای تألیف محتوا</li> <li>• محتواهای دارای توالی مناسب و انسجام</li> <li>• (UI &amp; UX): محتوای دارای فضای کاربری مناسب، محتواهای دارای راهنمای راهبری، استفاده از علائم و نشانگرها، فضای خالی مناسب، گرافیک و رنگ مناسب</li> <li>• محتواهای دارای لینک‌های متنی و مدیا (Hyper text &amp; Hyper media)</li> <li>• وجود ابزارهای هایلایت، یادداشت‌نویسی، رونوشت، برش، چسباندن، تایم‌لاین و... در فضای مجازی برای یک محتوای تعاملی از ضروریات است.</li> </ul>   |
| ویژگی روش‌های یاددهی- یادگیری در دوره‌ها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• روش‌های فعال و درگیرکننده یادگیرنده در فرایند یاددهی- یادگیری: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ روش حل مسئله</li> <li>○ روش مشارکتی</li> <li>○ پرسش و پاسخ</li> <li>○ استفاده از نمونه‌ها و مثال‌های آشنا</li> <li>○ روش استقرایی و قیاسی به تناسب مخاطبان و موضوع</li> <li>○ روش اکتشافی</li> <li>○ روش کاوشگرایانه و جستجوگری</li> <li>○ بحث و دیالوگ</li> <li>○ انجام پروژه‌های مرتبط با دل‌مشغولی‌های یادگیرندگان</li> <li>○ ارایه بازخوردهای هدایت شونده و به‌موقع</li> <li>○ بازی‌وارسازی فرایند یادگیری</li> <li>○ هدایت یادگیرندگان علاقمند و نیازمند به مطالعه منابع بیشتر از طریق فرایند تسهیل‌گری</li> <li>○ فعالیت‌های تیمی و چرخش مسئولیت رهبری تیم</li> <li>○ وجود ابزارهای تعاملی و بحث و گفتگو چون تالار گفتگو، چت، کلاس آنلاین و... به صورت هم‌زمان و ناهم‌زمان در این راستا کمک‌کننده و اساسی است.</li> </ul> </li> </ul> |
| ویژگی ارزشیابی در دوره‌ها:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ارزشیابی تکوینی شامل <ul style="list-style-type: none"> <li>○ خودارزیابی</li> <li>○ همتاسنجی</li> <li>○ انجام تکالیف و پروژه‌های فردی و گروهی</li> <li>○ خودآزمایی</li> </ul> </li> <li>• آزمون پایانی: چند گزینه‌ای</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ویژگی ابزارها و فن‌آوری‌ها در دوره‌ها:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

- فهرست عناوین

- ابزارهای تعاملی:

- تعامل با محتوا

- تعامل با همتایان

- تعامل با مدرس

- تعامل با منابع

- ابزارهای نشانه‌گذاری و نوت‌نویسی

- ابزارهای کنترل سرعت درس و اندازه پیچ، مارکر، پاک‌کن / لایتر، جستجو، Outline

- تب‌های تعاملی و هدایت‌شونده

- آلارم‌های یادآور و اعلان تاریخ‌های مهم

- ابزارهای پیشرفته برای انجام پروسیجرها و مهارت‌ها مانند شبیه‌سازها و واقعیت افزوده و مجازی

- سامانه‌های هوشمند

- اپلیکیشن‌های آموزشی تعاملی