

چارچوب تحول آموزش بالینی مجازی: بستری برای تاب‌آوری نظام‌های آموزشی

سیده زهرا نهاردانی^۱، سید کامران سلطانی عربشاهی^۲، اکرم ژبانی فرد^۳، ندا رحیمیان^{۴*}

چکیده

مقدمه: یادگیری الکترونیکی به‌عنوان پارادایمی تحول‌آفرین در آموزش پزشکی، با تأکید بر عدالت آموزشی، حذف محدودیت‌های جغرافیایی و یادگیری مادام‌العمر، به یکی از محورهای سیاست‌گذاری آموزش عالی تبدیل شده است. ادغام فناوری‌های نوین آموزشی در آموزش بالینی، چالش‌های طراحی برنامه درسی بالینی و نیاز به اساتید مجهز به مهارت‌های دیجیتال را آشکار ساخته است. این مطالعه با هدف ارائه چارچوب تحول آموزش بالینی مجازی به‌منظور افزایش تاب‌آوری سیستم آموزش بهداشت طراحی شده است.

روش بررسی: پژوهش حاضر یک مطالعه کیفی با رویکرد پدیدارشناسی است. در فاز اول، تجربیات ۲۶ نفر اعضای هیأت علمی بالینی دارای سابقه آموزش مجازی در دانشکده‌های پزشکی تهران، از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری و با روش کلایزی تحلیل شد. در فاز دوم، پیش‌نویس چارچوب بر اساس داده‌ها تدوین گردید. در فاز سوم، چارچوب توسط پنل ۱۵ نفره از خبرگان متخصص اعتبارسنجی و نهایی شد.

نتایج: بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها از ۸۴۲ کد اولیه ۲۱ زیر طبقه به وجود آمد سپس ۹ طبقه اصلی از زیر طبقه‌ها و نهایت ۴ درون‌مایه: "فرصت‌های اثربخش آموزش الکترونیکی"، "نقش مکمل آموزش الکترونیکی"، "غفلت از بعد فرهنگی و اجتماعی کوریکولوم" و "نارسایی آموزش الکترونیکی" پدیدار گشت. که از این نتایج چارچوب تحول آموزش بالینی مجازی به روش پنل خبرگان استخراج شد.

نتیجه‌گیری: در مجموع، برای بهره‌گیری مؤثر از آموزش الکترونیکی در علوم پزشکی، لازم است طراحی کوریکولوم‌ها با رویکردی انسان‌محور و زمینه‌محور انجام شود؛ به‌طوری‌که هم نیازهای فرهنگی و آموزشی فراگیران را پوشش دهد و هم با ایجاد تعامل و پشتیبانی مناسب، نارسایی‌های موجود را کاهش دهد.

کلیدواژه‌ها: آموزش بالینی مجازی، تحول آموزشی، تاب‌آوری نظام آموزشی

۱- استادیار، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی (CERMS)، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲- استاد، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی (CERMS)، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۳- کاندیدای دکتری تخصصی، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی (CERMS)، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۴- دانشیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان فیروزگر، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

* (نویسنده مسئول): تلفن: ۰۳۲۱۰۳۲۱۲۵۲۱۹۸۹۹+ پست الکترونیکی: rahimian.n@iums.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴ / ۰۶ / ۱۵

تاریخ بازبینی: ۱۴۰۴ / ۰۴ / ۳۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳ / ۰۲ / ۲۹

برای یادگیری بالینی کمک می‌کند و به بهبود مهارت‌های بالینی در محیط‌های واقعی می‌انجامد (۵).

هرچند طبق مطالعات صورت گرفته آموزش بالینی مجازی می‌تواند به‌اندازه آموزش حضوری مؤثر باشد و حتی در برخی زمینه‌ها مانند بهبود نتایج یادگیری و حفظ اطلاعات دانشجویان پزشکی اثربخش‌تر ظاهر شود، اما طراحی مؤثر دوره‌های آنلاین، به‌ویژه آن‌هایی که شامل تعاملات و بازخوردهای فعال هستند، می‌تواند به ارتقاء دانش و مهارت‌های بالینی کمک کند. با این حال، برای به حداکثر رساندن اثربخشی، ترکیب آموزش‌های آنلاین و حضوری (آموزش ترکیبی) پیشنهاد می‌شود تا از مزایای هر دو روش بهره‌برداری شود (۶).

در آموزش پزشکی که نیمه‌عمر دانش کمتر از سایر علوم است، حرکت به سمت به‌کارگیری تئوری هتاگوژی و تربیت فراگیران توانمند در عرصه پزشکی با توانایی یادگیری مادام‌العمر و پاسخگویی به نیازهای جامعه یک ضرورت برای فراگیران پزشکی بوده همچنان که مشاهده می‌شود با حرکت به سمت تئوری‌های ساختارگرایی به نظر می‌رسد تنوع و طبیعت موضوعات یادگیری، طراحی آموزش را مشکل‌تر می‌نماید. این امر نشان می‌دهد که وظیفه اساتید بالینی در آموزش بسیار دشوار است (۷).

پاندمی COVID-19 تأثیر قابل توجهی بر آموزش بالینی داشت و موجب تغییرات اساسی در روش‌های آموزش پزشکی شد. با توجه به چالش‌های ناشی از ایمنی و محدودیت‌های فیزیکی، استفاده از فناوری‌های یادگیری مجازی و ابزارهای شبیه‌سازی به‌عنوان راهکارهای کلیدی برای حفظ کیفیت آموزش پزشکی مورد استفاده قرار گرفت. مطالعات مختلف نشان می‌دهد ادغام این فناوری‌ها نه تنها به تسهیل آموزش در شرایط بحرانی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به بهبود و تحول بلندمدت در نظام آموزشی پزشکی منجر شود؛ بنابراین،

یادگیری الکترونیکی به‌عنوان پارادایمی جدید در سازوکارهای یاددهی یادگیری مطرح است. در سال‌های اخیر توسعه آموزش‌های الکترونیکی از سیاست‌گذاری‌های اصلی در توسعه آموزش عالی بوده است. این سیاست‌گذاری‌ها با رویکرد توسعه عدالت آموزشی، حذف محدودیت‌های جغرافیایی و یادگیری مادام‌العمر تنظیم شده‌اند و این مسئله، ضرورت الزام دانشگاه‌ها به عملیاتی نمودن برنامه‌های توسعه یادگیری الکترونیکی را گسترش داده است (۱). امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بخش جدایی‌ناپذیر محیط آموزشی است همچنین با توجه به پیشرفت زیرساخت‌ها و توانایی دانشجویان و مدرسان در استفاده از قابلیت‌های آموزش الکترونیکی و با توجه به پیشرفت‌های هوش مصنوعی در حوزه آموزش بیشتر دانشگاه‌های بزرگ جهان همچنان از آموزش الکترونیکی در برنامه درسی رسمی خود استفاده می‌کنند (۲).

با توجه به ویژگی‌های محیط آموزش الکترونیکی از جمله برجسته بودن محیط، ابزارهای آموزشی و منابع مورد استفاده، موجب شده تا آموزش الکترونیکی در برنامه درسی بالینی دارای معانی و پیامدهای متمایزی باشد. با توجه به مطالعات انجام شده، در آموزش الکترونیکی به دلیل اینکه با عناصر متمایزی همانند آموزش از راه دور، چندرسانه‌ای بودن، سیستم‌های مدیریت یادگیری یا دوره و سبک‌های ارتباط مربوط است، با توجه به وجود مسائل احتمالی جدید که در ارتباط با برنامه درسی بالینی قرار دارند، یک بافت جدید و متمایز ایجاد می‌شود (۳، ۴). با توجه به مطالعات، آموزش مجازی نه تنها به افزایش دسترسی به منابع آموزشی کمک می‌کند، بلکه انعطاف‌پذیری بیشتری را برای یادگیرندگان فراهم می‌آورد. آموزش مجازی می‌تواند تعاملات مؤثر بین دانشجویان و اساتید را تسهیل کرده و تجربه یادگیری را بهبود بخشد. همچنین، این روش به کاهش هزینه‌ها و زمان سفر

برفی با حداکثر تنوع از میان اعضای هیأت علمی دانشکده‌های پزشکی شهر تهران تا زمان اشباع داده‌ها یعنی زمانی که موضوع یا طبقه جدیدی در ارتباط با مفهوم مورد نظر پدیدار نشد ادامه یافت.

جهت گردآوری داده‌ها در فاز اول از مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۲۶ نفر اعضای هیأت علمی بالینی که تجربه آموزش بالینی به شکل مجازی را داشتند، استفاده شد. مشخصات دموکراتیک این افراد در جدول شماره ۱ آمده است. شروع مصاحبه با معرفی مشارکت‌کننده و سؤالاتی درباره سابقه کاری، میزان آشنایی با آموزش الکترونیکی و نرم‌افزارها بود و با سؤال کلی تجربه شما از آموزش در بالین به صورت مجازی چگونه است و بر اساس تجربه شما آموزش بالینی به صورت الکترونیکی چگونه شکل می‌گیرد؟ شروع می‌شد و بنا بر ضرورت با استفاده از سوال‌های هدایت‌کننده به سمت هدف پژوهش پیش می‌رفت.

سرمایه‌گذاری در این فناوری‌ها برای آینده آموزش بالینی ضروری به نظر می‌رسد (۸).

از آنجاکه آموزش بالینی به عنوان قلب آموزش پزشکی در نظر گرفته می‌شود و آگاهی از یادگیری الکترونیکی در آموزش بالینی می‌تواند در زمینه مجازی سازی و طراحی برنامه درسی مناسب، تدوین برنامه درسی بر اساس نیازهای ذی‌نفعان کمک‌کننده باشد و یا توجه به تجربه اساتید، از آموزش بالینی به صورت مجازی در زمان همه‌گیری کووید ۱۹ هدف مطالعه ارائه یک چارچوب تحول آموزش بالینی مجازی است که به منظور بهبود تاب‌آوری نظام سلامت طراحی شده است. این چارچوب به شناسایی چالش‌ها و فرصت‌ها در آموزش مجازی کمک کرده و راهکارهایی برای ارتقاء کیفیت یادگیری و تعاملات آموزشی ارائه می‌دهد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع تحقیق کیفی در سه فاز انجام شده است. در فاز اول از نوع پدیدارشناسی، باهدف تبیین تجربه اعضای هیأت علمی بالینی در خصوص آموزش بالینی به شکل الکترونیکی انجام گرفت. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و گلوله

جدول شماره ۱. مشخصات دموکراتیک شرکت‌کنندگان

تخصص	زن	مرد	مرتبۀ علمی	میانگین سابقه تدریس
زنان و زایمان	۲	-	دانشیار	۱۰ سال
بیماری‌های داخلی	۱	۱	دانشیار	۱۳ سال
ارتوپدی	۱	۱	استادیار / دانشیار	۱۵ سال
اطفال	۲	۱	استادیار / دانشیار	۲۰ سال
طب اورژانس	۱	۱	دانشیار	۸ سال
پوست	۱	۱	استادیار	۲۵ سال
چشم‌پزشکی	۱	۱	دانشیار / استاد	۲۸ سال
نورولوژی	-	۲	استادیار	۱۲ سال
ارولوژی	۱	-	استادیار / دانشیار	۹ سال
رادیولوژی	۱	۱	استادیار / دانشیار	۳۲ سال
اخلاق پزشکی	۱	-	استادیار	۱۷ سال
پزشکی قانونی	۱	۱	دانشیار	۷ سال
گوش و حلق و بینی	۱	۱	استادیار / دانشیار	۲۵ سال
جراحی اعصاب	-	۱	استاد	۳۰ سال

به منظور تفسیر و تحلیل اطلاعات به دست آمده از روش کلایزی استفاده گردید. این روش در ۷ مرحله داده‌های به دست آمده را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد (۹). در مرحله اول، در پایان هر مصاحبه و ثبت یادداشت برداری‌های میدانی، در ابتدا بیانات ضبط شده شرکت‌کنندگان چندین بار گوش داده شد و بیاناتشان، کلمه به کلمه روی کاغذ نوشته شد سپس جهت درک احساس و تجربه‌های شرکت‌کنندگان چند بار توسط محققین مطالعه شد. در مرحله دوم، پس از مطالعه همه توصیف‌های شرکت‌کنندگان، زیر اطلاعات معنی‌دار، بیانات مرتبط با پدیده مورد بحث، خط کشیده شد و به این طریق جملات مهم مشخص شدند. در مرحله سوم مفاهیم فرموله شده استخراج شد و بعد از مشخص کردن عبارات مهم هر مصاحبه، تلاش شد تا از هر عبارت یک مفهوم که بیان‌کننده معنی و قسمت اساسی تفکر فرد بود استخراج شود. البته پس از کسب این مفاهیم تدوین شده، سعی می‌شود تا مرتبط بودن معنی تدوین شده با جملات اصلی و اولیه مورد بررسی قرار گیرد و از صحت ارتباط بین آن‌ها اطمینان حاصل شود.

در مرحله چهارم، محقق مفاهیم تهیه شده بر اساس تشابه مفاهیم آن‌ها را طبقه‌بندی شد و در نتیجه دسته‌های موضوعی از مفاهیم تهیه شده تشکیل گردید. در مرحله پنجم برای توصیف جامع از پدیده تحت مطالعه نتایج به هم پیوند داده شد و دسته‌های جامع‌تری را به وجود آمد. در مرحله ششم یک توصیف جامع از پدیده تحت مطالعه تا حد امکان با بیانی روشن و بدون ابهام ارائه با توافق کلیه محققین پدیدار گشت و در نهایت در مرحله هفتم با ارجاع به هر نمونه و پرسیدن درباره یافته‌ها اعتبار بخشی انجام گرفت.

جهت تأیید صحت داده‌ها، در مرحله کدگذاری اولیه، از روش بررسی مشارکت‌کنندگان لینکلن و گوبا استفاده شد (۱۰). در ابتدا، برای ارزیابی معیار «باورپذیری»، پژوهشگر از

دو نفر از دانشجویان مقطع دستیاری که تجربه استفاده از روش آموزش بالینی به شکل مجازی را داشتند، درخواست کرد تا کدگذاری مجدد بر روی بخشی از متون انجام دهند تا صحت روند کدگذاری و جلوگیری از سوگیری در تحلیل‌ها بررسی شود. برای معیار «انتقال‌پذیری»، از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی بهره گرفته شد؛ پژوهشگر سعی کرد تا توصیف جامع و غنی از شرایط شرکت‌کنندگان شامل رشته تحصیلی، جنسیت و سابقه تدریس ارائه و گزارش کند. در زمینه «اطمینان‌پذیری»، مشاوره با اساتید و خبرگان حوزه‌های آموزش بالینی و یادگیری الکترونیکی انجام شد و جمع‌آوری بازخوردها به بهبود کار کمک کرد. در نهایت، برای معیار «تأیید پذیری»، یادداشت برداری در حین انجام کار صورت گرفت تا روند تحقیق به طور دقیق ثبت و مستند شود. این رویکردها به افزایش کیفیت و اعتبار پژوهش کمک کردند و اطمینان حاصل کردند که نتایج به دست آمده به خوبی منعکس‌کننده واقعیت‌ها هستند.

در فاز دوم مطالعه با استفاده از مقایسه مداوم داده و کدهای به دست آمده، پیش‌نویس چارچوب اولیه تحول آموزش بالینی مجازی توسط اعضای تیم پژوهش در چند جلسه مشورتی تدوین گشت که جهت اعتبار سنجی این چارچوب در فاز سوم مطالعه با استفاده از پنل خبرگان که متشکل از ۱۵ متخصص آموزش پزشکی، متخصص بیماری‌های داخلی، متخصص زنان و زایمان، متخصص پزشکی اجتماعی، متخصص طب سنتی، متخصص گوارش و متخصص تکنولوژی آموزشی بودند چارچوب تدوین شده مورد بررسی و نقد قرار گرفت و در نهایت بعد از اعمال پیشنهادات اعضای پنل خبرگان چارچوب نهایی تدوین شده برای همه اعضا مجدداً ایمیل شد و با توافق کلیه اعضا مورد تأیید قرار گرفت.

این مطالعه به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی هوشمند رسیده و رضایت آگاهانه کلیه شرکت‌کنندگان اخذ شده است.

نتایج

توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها از ۸۴۲ کد اولیه ۲۱ زیر طبقه به وجود آمد سپس ۹ طبقه اصلی از زیر طبقه‌ها و نهایت ۴ درون‌مایه پدیدار گشت.

پژوهش حاضر با هدف ارائه یک چارچوب تحول آموزش بالینی مجازی در سه مرحله انجام شد. داده‌های مرحله اول با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختارمند جمع‌آوری شدند. با

جدول شماره ۲. کدبندی نهایی

طَبَقَه اصِلی	درون‌مایه
ایجاد آزادی زمانی و مکانی آموزش	۱- فرصت‌های اثربخش آموزش الکترونیکی
توسعه توانمندی اساتید	
تکمیل‌کننده آموزش حضوری	۲- نقش مکمل آموزش الکترونیکی
ارتقادهنده آموزش حضوری	
محدود شدن تعاملات و ارتباطات آموزشی دانشجو	۳- غفلت از بعد فرهنگی و اجتماعی کوریکولوم
تغافل از وجه ارزشی برنامه درسی	
پشتیبانی فنی ناکارآمد	۴- نارسایی آموزش الکترونیکی
فقدان دانش و مهارت اساتید در آموزش مجازی	
افت کمی و کیفی برنامه‌های آموزشی	

درون‌مایه ۱: فرصت‌های اثربخشی آموزشی

درون‌مایه فرصت‌های اثربخش آموزشی از دو طبقه اصلی "ایجاد آزادی زمانی و مکانی آموزش" و "توسعه توانمندی اساتید" به وجود آمد. طبق نظر شرکت‌کنندگان در این پژوهش آموزش الکترونیکی در سیستم آموزشی بالینی دارای فرصت‌های خوب آموزشی برای اساتید و دانشجویان می‌باشد که از یادگار دوران همه‌گیری کرونا برجا مانده است.

نمونه‌هایی از نقل‌قول‌های اساتید در رابطه با این مفهوم، "به نظرم فرصت جالبی هست، با همکاری یکی از دوستانم که در دانشگاه ... کار می‌کند کیس‌ها را برای دانشجویان به اشتراک می‌گذاریم و از هر دو دانشگاه بچه‌ها شرکت می‌کنند." شرکت‌کننده شماره ۴

"کلاس‌ها رو ضبط می‌کنیم و همین به دانشجویها این فرصت رو می‌ده که بارها کلاس را بتونن ببینن و خیلی کمک کننده هست تا قبل از کرونا ما همچین چیزی رو نداشتیم..." شرکت‌کننده شماره ۷

"من همیشه دوست داشتم کلاس آنلاین داشته باشم اما نه فرصتش می‌شد و نه وقتش اما وقتی یک بار با کمک یکی از همکارام انجام دادم، دیدم چقدر زود یاد گرفتم و خوب تونستم از پشش بر پیام..." شرکت‌کننده شماره ۱۲

درون‌مایه ۲: نقش مکمل آموزش مجازی

درون‌مایه دوم "نقش مکمل آموزش مجازی" است که از دو زیر طبقه "تکمیل‌کننده آموزش حضوری" و "ارتقادهنده آموزش حضوری" تشکیل شده است. هر چند از نظر اساتید دانشکده پزشکی آموزش الکترونیکی فرصت‌های خوبی برای چالش‌های کمبود وقت و هزینه‌های آموزش فراهم می‌کند اما اصلاً به‌تنهایی برای آموزش مخصوصاً آموزش بالینی که فراگیری مهارت‌ها در محیط واقعی است کافی نبود و بهتر است به‌عنوان مکمل آموزش حضوری از آن استفاده شود.

نمونه‌هایی از نقل‌قول‌های اساتید در رابطه با این مفهوم. "گاه‌ها این‌قدر کلاس شلوغ هست که مدیریت کلاس سخت میشه و یا گاهی امکانات آموزشی ما محدود است که تو این شرایط استفاده از آموزش الکترونیکی خیلی راهگشا است." مشارکت‌کننده شماره ۱

"من با همه یا هیچ مخالفم ما تو بخش هم آموزش حضوری داریم هم مجازی خود بچه‌ها هم خیلی استقبال می‌کنن اما یک چیزهایی هم واقعاً همیشه مجازی تدریس کرد. دانشجو باید ببینه استاد دقیقاً داره چیکار می‌کنه... (آهی می‌کشد) راستش

من آموزش مجازی تنها رو خیلی قبول ندارم... " مشارکت‌کننده شماره ۴

"خیلی مهارت‌ها مثل آی یو دی گذاشتن آی یو دی برداشتن یا پاپ اسمیر گرفتن بخیه زدن (مکت) امثال این‌ها را... خوب حالا من تو حیطة کاری خودمون دارم میگم اپیزویوتومی دوختن این‌ها رو همه میشه آدم از طریق مجازی آموزش بده ولی این که من باید می‌خوام ببینم که آیا اون تبحر لازم رو اونا کسب کردن یا اون یادگیری رو داشتن اینو تئوری کار تو مجازی بپرسم اونو قشنگ بگن ولی عملی باید حتما مرحله آخر باید عملی باشه... " شرکت‌کننده شماره ۲

"وقتی محتوای الکترونیکی به دانشجوها می‌ده، دانشجوها می‌گن که در موقع نیاز میتونن به درس جلسه قبلشون مراجعه بکنن اما نقاط ضعفش یکی این که دانشجو کارایی کمتری پیدا کردن و در واقع با آموزش و همچنین ارتباط اجتماعی خودشون کمتر میشه... " مشارکت‌کننده شماره ۱۱

درون‌مایه ۳: غفلت از بعد اجتماعی و فرهنگی

کوریکولوم

درون‌مایه سوم "غفلت از بعد اجتماعی و فرهنگی کوریکولوم" است. این درون‌مایه از طبقات اصلی "محدود شدن تعاملات و ارتباطات آموزشی دانشجو" و "تغافل از وجه ارزشی برنامه درسی" تشکیل شده است. هر برنامه درسی دارای ابعاد مختلف فرهنگی و اجتماعی و علمی است که غفلت از هر بعد آن آسیب‌های زیادی به بدنه برنامه درسی وارد می‌کند. از نظر مشارکت‌کنندگان این پژوهش در زمان آموزش مجازی دانشجویان تعاملات بین فردی و ارتباطات را نتوانستند در بستر آموزش تجربه کنند.

"واقعاً کیفیت مناسبی از این نظر نداره. یک گروه اندکی از دانشجویان می‌تونن از این زمان استفاده بهینه کنند و با مطالعه خیلی گسترده و هدفمند و با برنامه ریزی اونا کیفیت خودشون رو خوب نگه دارن. ولی باز هم در واقع از نظر شرایط برخورد با

بیمار، معاینه بیمار و ارتباط با بیمار آن‌ها ضعیف می‌شوند... " مشارکت‌کننده شماره ۷

"مشکل به نظرم همون از دست دادن تعامل مستقیم با بیماران و بحث تربیتی و بحث مهارت‌های نان تکنیکال یا مهارت‌های تکنیکی است که اتفاقاً این مهارت‌ها در فضای آموزش مجازی هم قابل آموزش هست ولی ما هنوز دانشمون و مهارتمون در موردش بسیار پایین هستش و نتونستیم این رو خوب آموزش بدیم... " مشارکت‌کننده شماره ۱۴

"ما مشکل بیمار داریم انتخاب بیمار سخت هست برای اینکه مطالبی که مریض میگه جزء اسرار هستش و این امکان وجود داشت این مطالب پخش بشه فیلمبرداری بشه و در گروه‌های مختلف قرار بگیره و این باعث میشه که نتونیم به طور طبیعی از همه استفاده بکنیم و از مریض‌های مختلف و همیشه در درس بودن و خیلی از دوستان میگن باید از بازیگر استفاده کرد و خب با استفاده از بازیگر مشکلاتی را داره یعنی فرد با محیط واقعی برخورد نمیکنه... " مشارکت‌کننده شماره ۳

درون‌مایه ۴: نارسایی آموزش مجازی

آخرین درون‌مایه "نارسایی آموزش مجازی" است که از طبقات اصلی "افت کمی و کیفی برنامه‌های آموزشی"، "فقدان دانش و مهارت اساتید در آموزش مجازی" و "پشتیبانی فنی ناکارآمد" تشکیل شده است. از آنجایی که آموزش مجازی نیازمند برنامه ریزی قبلی و زیرساخت‌های مهم می‌باشد، طبیعی است که خیلی مواقع زیرساخت‌های اینترنت آماده نیستند و این عدم آمادگی مشکلات زیادی برای آموزش مجازی و سیستم آموزش به وجود می‌آورد. همچنین استفاده از نرم‌افزارهای موجود نیز جوابگوی آموزش‌های بالینی نیستند. از طرفی دانش و مهارت کم اساتید در زمینه آموزش آنلاین و مجازی یکی دیگر از چالش‌های آموزش مجازی در آموزش بالینی می‌باشد که البته با توانمندسازی اساتید برطرف می‌شود. "نمونه‌هایی از نقل‌قول‌های اساتید در رابطه با این مفهوم، یکی اینکه به‌خصوص کشور ما که ارتباط اینترنتی و اینا

خیلی قبل از اینکه کرونا بیاد اومده بود و آزمون‌های آسکی دانشجویان رو توی اون می‌گرفتند و توی دوران کرونا اومده بودن از همین پلتفرم استفاده کرده بودند برای بحث آموزش‌های بالینیشن که توی ایران ما متأسفانه نداریم یه همچین چیزی رو و دانشجویها خیلی شاکی هستند به خاطر اینکه حتی یک پلتفرمی وجود نداشت که اینها حالا مریض رو نمی‌بینند..." مشارکت‌کننده شماره ۱۱

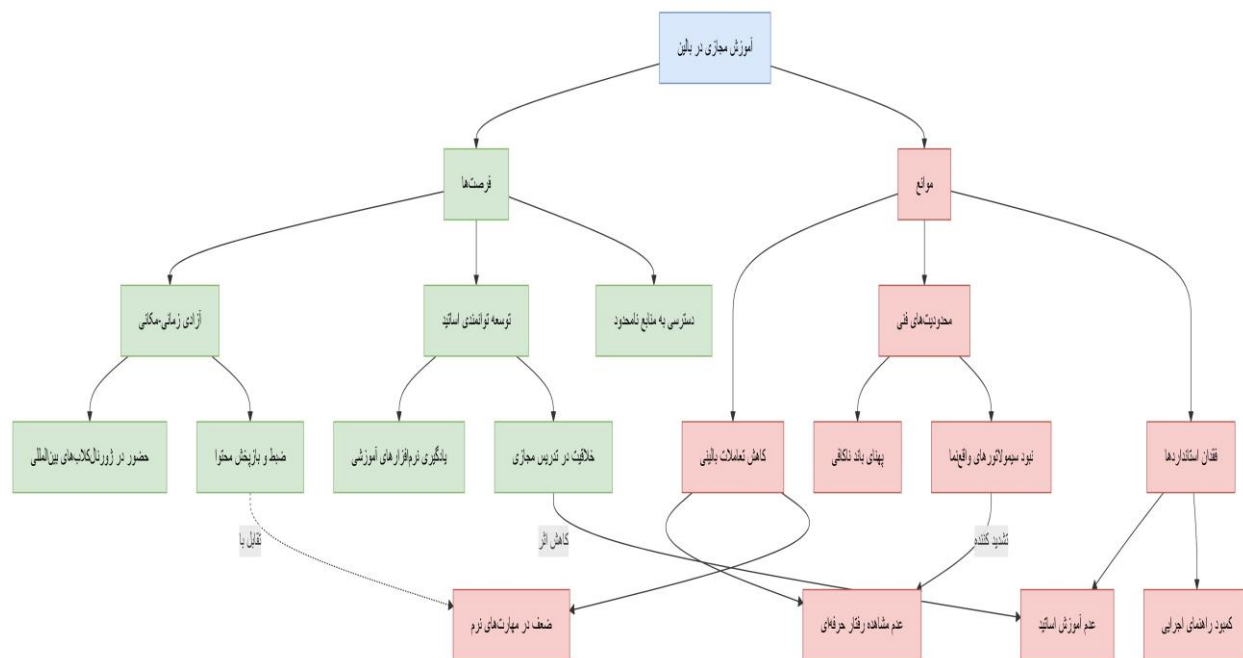
در نهایت از دیدگاه اعضای هیأت علمی، حضور دانشجو در بالین بیمار و محیط‌های آموزشی برای آموزش بالینی بسیار مهم و حیاتی است و آموزش مجازی حتی در بهترین شرایط خود توانایی پوشش کامل اهداف و عناصر برنامه درسی را ندارد و تنها می‌تواند به‌عنوان مکمل استفاده شود. در مرحله دوم پژوهش از طبقات و مضامین استخراج‌شده در مرحله تحلیل محتوای کیفی چارچوب اولیه تدوین گشت.

سخته. ولی واقعاً شرایط و فرهنگ این کار رو نیست و مثلاً ممکنه که رعایت زمان و این‌ها رو نداشته باشند و خیلی سخت باشه که بهشون گفته شه تایمتون محدوده و ممکنه که وقتی که آی کانتکت و ارتباط مستقیم نباشه اممممم ممکنه که نشه خیلی از مفاهیم را منتقل کرد..." مشارکت‌کننده شماره ۹

"فایل‌هایی که تهیه میشه خیلی فایل‌های با کیفیت مناسب نیست خیلی وقت‌ها دانشجویان شکایت می‌کنند که عملاً مثل این هست که استاد داره از روی پاورپوینتش می‌خونه برای ما و این حسو نمیکنن که مطلبو میخواند انتقال بده..." مشارکت‌کننده شماره ۲

"هیچ برنامه‌ریزی و زیرساختی برای بحث آموزش‌های بالینی وجود نداشت. خب توی کشورهای دیگه معمولاً سیمولیشن‌ها، شبیه‌سازی‌هایی توی این زمینه هست و از اون‌ها استفاده کرده بودند. پلتفرم‌هایی که دانشجویها به‌عنوان آسکی از اون‌ها استفاده می‌کردند تحت عنوان و اسکی که توی کشورهای دیگه

شکل شماره ۱. چارچوب اولیه تحول آموزش بالینی مجازی



باهداف تأیید و نهایی سازی چارچوب اولیه تحول آموزش بالینی مجازی، پنل خبرگان متشکل از ۱۵ متخصص آموزش بالینی و آموزش پزشکی در دو جلسه برگزار شد. مشخصات دموگرافیک افراد شرکت‌کننده در جدول شماره ۲ ذکر شده است.

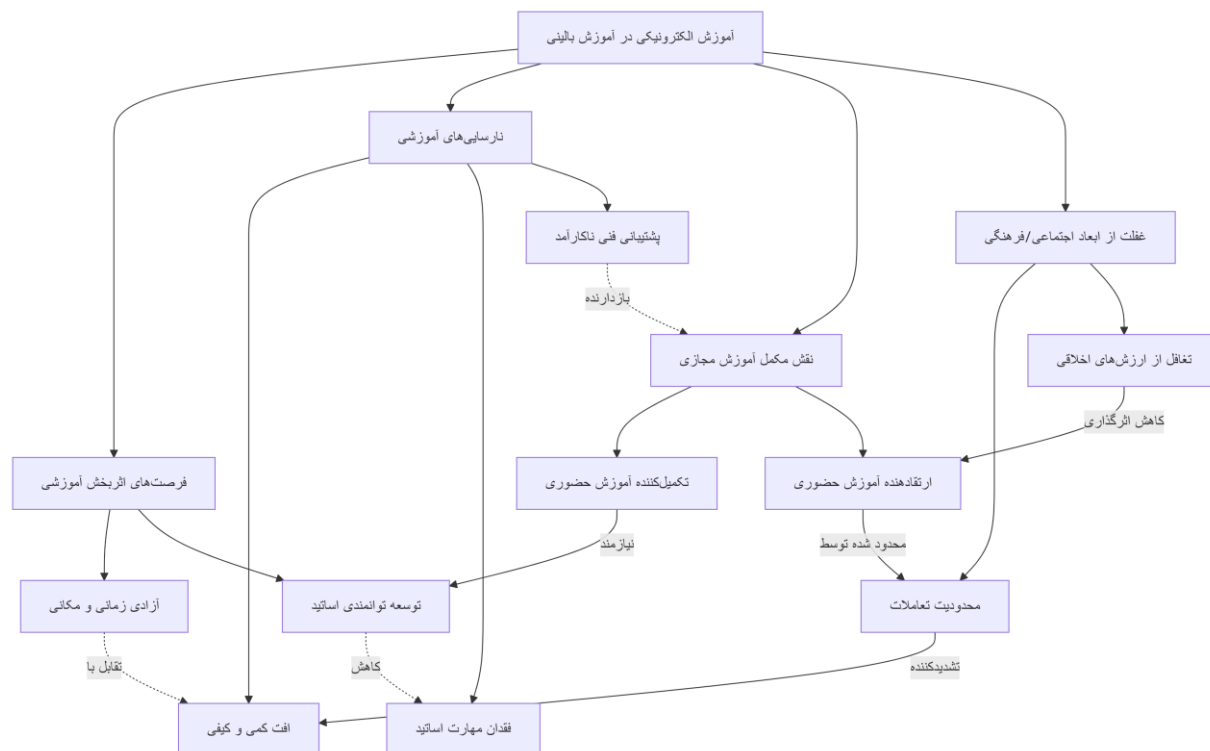
جدول شماره ۳. اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان پنل خبرگان

ردیف	توضیحات اضافی	سابقه کار (سال)	جنسیت	تخصص
۱	مدرس دانشگاه، پژوهشگر	۸	مرد	آموزش پزشکی
۲	فوق تخصص غدد، عضو هیأت علمی	۱۲	زن	بیماری‌های داخلی
۳	جراح لاپاراسکوپی، متخصص ناباروری	۱۵	زن	زنان و زایمان
۴	مشاور سلامت عمومی، پژوهشگر	۱۰	مرد	پزشکی اجتماعی
۵	متخصص حجامت و گیاهان دارویی	۵	زن	طب سنتی
۶	فوق تخصص آندوسکوپی	۲۰	مرد	گوارش
۷	طراح دوره‌های آموزش پزشکی	۷	زن	تکنولوژی آموزشی
۸	مریبه مهارت‌های بالینی	۶	زن	آموزش پزشکی
۹	متخصص ریه، استاد دانشگاه	۱۸	مرد	بیماری‌های داخلی
۱۰	متخصص سونوگرافی و پری‌ناتولوژی	۹	زن	زنان و زایمان
۱۱	مشاور سیاست‌گذاری سلامت	۱۴	زن	پزشکی اجتماعی
۱۲	متخصص طب سوزنی	۱۱	مرد	طب سنتی
۱۳	متخصص کبد و مجاری صفراوی	۱۶	زن	گوارش
۱۴	توسعه‌دهنده نرم‌افزارهای آموزشی	۴	مرد	تکنولوژی آموزشی
۱۵	مدیر آموزش بیمارستان	۱۰	زن	آموزش پزشکی

در گام دوم، داده‌های حاصل از بازخوردهای کیفی و کمی خبرگان، با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوای هدایت‌شده دسته‌بندی و در قالب پیشنهادات اصلاحی ساختاری طبقه‌بندی شدند. این پیشنهادات در یک فرآیند تکرارشونده با استفاده از نرم‌افزار تحلیل کیفی MAXQDA ادغام گردیدند و چارچوب بازنگری‌شده طراحی شد. نهایتاً، در جلسه نهایی پنل، اجماع بر روی نسخه نهایی مدل حاصل شد که همسویی بهینه با استانداردهای آموزش پزشکی و نیازهای محیط‌های بالینی را تضمین می‌کرد.

به‌منظور اعتباربخشی و بهینه‌سازی چارچوب اولیه تحول آموزش بالینی مجازی، یک رویکرد سیستماتیک مبتنی بر اجماع خبرگان در دو مرحله طراحی و اجرا شد. در گام اول، پنل خبرگان چندرشته‌ای متشکل از ۱۵ متخصص در حوزه‌های آموزش پزشکی، فناوری آموزشی، پزشکی داخلی و سلامت عمومی، در قالب یک جلسه پنل خبرگان ساختاریافته گرد هم آمدند. در اولین جلسه چارچوب اولیه مورد بررسی و نقد قرار گرفت، توضیحات و پیشنهادات متخصصان ضبط شد و کلمه به کلمه پیاده‌سازی شد و در چارچوب اصلاح گردید. در جلسه دوم پنل خبرگان که به‌صورت مجازی برگزار گردید، چارچوب اصلاح شده ارائه گردید و با توافق کلی آرا نهایی شد.

شکل شماره ۲. چارچوب تحول آموزش بالینی مجازی



بحث

مدل‌سازی سه‌بعدی، نقش مؤثری در ارتقاء مهارت‌های بالینی دانشجویان ایفا می‌کند. این ابزارها نه تنها امکان تمرین مکرر در محیطی امن را فراهم می‌آورند، بلکه موجب افزایش اعتمادبه‌نفس و آمادگی دانشجویان برای مواجهه با موقعیت‌های واقعی می‌شوند. همچنین با فراهم‌سازی دسترسی به منابع آموزشی متنوع و به‌روز، به کاهش نابرابری‌های آموزشی کمک کرده و فرصت یادگیری مادام‌العمر را برای فراگیران فراهم می‌سازد (۱۳).

طبق نتایج مطالعه ما درون‌مایه "فرصت‌های اثربخش آموزشی" از دو طبقه اصلی "ایجاد آزادی زمانی و مکانی آموزش" و "توسعه توانمندی اساتید" به وجود آمد. طبق نظر شرکت‌کنندگان در این پژوهش آموزش الکترونیکی در سیستم آموزشی بالینی دارای فرصت‌های خوب آموزشی برای اساتید و دانشجویان می‌باشد که از یادگار دوران همه‌گیری کرونا برجا مانده است. طبق مطالعات انجام شده در خصوص آموزش

فلسفه آموزش بالینی یک نگرش و رویکرد مبنایی است که بر اساس آن، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش بالینی انجام می‌شود. این فلسفه در اصل بر تفکر بالینی، ارتباط بیمار-پزشک و تجربه عملی تأکید دارد. هدف اصلی آموزش بالینی در رشته پزشکی عمومی آماده‌سازی دانشجویان برای انجام عملکردهای حرفه‌ای در بستر بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی است. تفکر بالینی، یادگیری مبتنی بر مسئله، ارتباط بیمار-پزشک و یادگیری تعاملی و عملی از پایه‌های اساسی آموزش بالینی است. با توجه به این فلسفه، برنامه‌های آموزش بالینی باید طوری طراحی شوند که استدلال بالینی، مهارت عملی و ارتباط بیمار-پزشک را تقویت کنند و دانشجویان را برای مواجهه با محیط بالین بیمار آماده کنند (۱۱، ۱۲).

با پیشرفت فناوری و افزایش استفاده از روش‌های الکترونیکی در حوزه‌های مختلف زندگی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند شبیه‌سازی بیمار مجازی، ویدیوهای آموزشی تعاملی و

مهارت‌های حرفه‌ای دانشجویان علوم پزشکی شناخته می‌شود (۲۰، ۱۹).

درون‌مایه سوم "غفلت از بعد اجتماعی و فرهنگی کوریکولوم" است. این درون‌مایه از طبقات اصلی "محدود شدن تعاملات و ارتباطات آموزشی دانشجو" و "تغافل از وجه ارزشی برنامه درسی" تشکیل شده است. هر برنامه درسی دارای ابعاد مختلف فرهنگی و اجتماعی و علمی است که غفلت از هر بعد آن آسیب‌های زیادی به بدنه برنامه درسی وارد می‌کند. از نظر مشارکت‌کنندگان این پژوهش در زمان آموزش مجازی دانشجویان تعاملات بین فردی و ارتباطات را نتوانستند در بستر آموزش تجربه کنند.

استفاده از آموزش الکترونیکی در آموزش بالینی اگر بدون توجه به زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی فراگیران طراحی شود، نه تنها اثربخشی لازم را ندارد، بلکه ممکن است موجب بیگانگی دانشجویان با محتوای آموزشی شود. مطالعات نشان می‌دهد در طراحی کوریکولوم‌های مجازی، در نظر نگرفتن تفاوت‌های فرهنگی، سبک‌های یادگیری و نیازهای بومی، باعث می‌شود محتوا برای همه فراگیران قابل فهم و کاربردی نباشد. این موضوع به‌ویژه در آموزش پزشکی که تعامل انسانی و درک زمینه‌های اجتماعی بیماران اهمیت بالایی دارد، بسیار حیاتی است (۲۱).

مبحث ارتباطات مخصوصاً در رشته پزشکی به دلیل اهمیت تعاملات با بیمار و همکار موضوع بسیار مهمی است که آموزش مجازی قدرت انتقال بسیار از موارد را ندارد. از طرفی دانشجویان در آموزش مجازی الگوی رفتار استاد با بیمار را نمی‌بینند و این امر باعث ناتوانی در آموزش رفتار حرفه‌ای می‌شود (۲۲، ۲۳). از دیگر موارد مهم در این درون‌مایه غفلت آموزش‌ها از ابعاد اخلاقی و ارزشی برنامه درسی است. پزشکان شرکت‌کننده این پژوهش اعتقاد داشتند بسیاری از مسائل اخلاق پزشکی، مباحث حریم خصوصی بیمار و موارد ارزشی را نمی‌توان با آموزش مجازی آموزش داد. دانشجو در بالین بیمار و محیط‌های آموزشی یاد می‌گیرد چطور با مسائل اخلاقی

الکترونیکی از آنجاکه در این آموزش فراگیران در هر مکانی می‌توانند در کلاس شرکت کنند و زمان آموزش به‌صورت نامحدود در اختیار مدرس می‌باشد. امکان حضور دانشجویان و علاقه‌مندان در کلاس‌ها، ژورنال کلاب‌ها و موزینگ‌ها فراهم بود، همچنین امکان ماندگاری تدریس‌ها به‌صورت ضبط کلاس‌ها و مواد آموزشی کمک بزرگی به دانشجویان در جهت گسترش زمان آموزش داشت. هر چند اساتید به علت عدم آموزش آمادگی لازم برای آموزش الکترونیکی را نداشتند اما مجبور به کار با نرم‌افزارهای مختلف شدند و همین امر موجب توسعه توانمندی آن‌ها در استفاده از فضای مجازی برای آموزش شد (۸، ۱۴، ۱۵).

در این مطالعه نقش آموزش مجازی در برنامه ریزی آموزش بالینی به‌صورت مکمل تبیین شده است. هر چند از نظر اساتید دانشکده پزشکی آموزش الکترونیکی فرصت‌های خوبی برای چالش‌های کمبود وقت و هزینه‌های آموزش فراهم می‌کند اما به‌تنهایی برای آموزش مخصوصاً آموزش بالینی که فراگیری مهارت‌ها در محیط واقعی است کافی نبود و بهتر است به‌عنوان مکمل آموزش حضوری از آن استفاده شود.

جنس آموزش بالینی با جنس آموزش مجازی به علت مهم بودن عناصر محیط آموزشی، مشاهده مستقیم و آموزش مهارتی فرق دارد و نمی‌توان از آموزش مجازی انتظار پوشش کامل عناصر آموزشی را داشت. محیط‌های مجازی هرچقدر هم مجهز و به‌روز باشند در انتقال اهداف آموزشی بالینی بسیار ضعیف و سطحی عمل می‌کنند. پس برای ارتقای کیفیت آموزش بالینی، آموزش حضوری لازم است و بهتر است از آموزش مجازی به‌صورت مکمل استفاده شود (۱۶-۱۹).

یافته‌ها نشان می‌دهند که بهره‌گیری از روش‌های نوین آموزش الکترونیکی می‌تواند به‌طور هم‌افزا در کنار آموزش حضوری، کیفیت یادگیری بالینی را ارتقاء دهد. این رویکرد با فراهم‌سازی فرصت‌های تمرینی متنوع، انعطاف‌پذیری در زمان و مکان یادگیری و امکان بازخورد مستمر، هم‌راستا با نتایج مطالعات پیشین، به‌عنوان راهکاری کارآمد در توسعه

مواجهه داشته باشد که آموزش مجازی پتانسیل این آموزش‌ها را ندارد. البته در مطالعات متعددی به بررسی مازول ای اخلاق پزشکی به‌وسیله واقعیت افزوده مجازی اشاره شده است که می‌تواند اثربخش بوده و مورد استقبال دانشجویان قرار بگیرد (۲۴، ۲۵).

آخرین درون‌مایه "نارسایی آموزش مجازی" است که از طبقات اصلی "افت کمی و کیفی برنامه‌های آموزشی"، "فقدان دانش و مهارت اساتید در آموزش مجازی" و "پشتیبانی فنی ناکارآمد" تشکیل شده است. از آنجایی که آموزش مجازی نیازمند برنامه ریزی قبلی و زیرساخت‌های مهم می‌باشد، طبیعی است که خیلی مواقع زیرساخت‌های اینترنت آماده نیستند و این عدم آمادگی مشکلات زیادی برای آموزش مجازی و سیستم آموزش به وجود می‌آورد. همچنین استفاده از نرم‌افزارهای موجود نیز جوابگوی آموزش‌های بالینی نیستند. از طرفی دانش و مهارت کم اساتید در زمینه آموزش آنلاین و مجازی یکی دیگر از چالش‌های آموزش مجازی در آموزش بالینی می‌باشد که البته با توانمندسازی اساتید برطرف می‌شود. بیشترین مواردی که تقریباً در تمامی مصاحبه‌ها تکرار می‌شدند، عدم کنترل بر یادگیری دانشجو، کاهش کمیت و کیفیت آموزش، کیفیت پایین نمرات دانشجویان، نبود فرصت‌های آموزشی متنوع برای دانشجویان، کمتر شدن پرسش و پاسخ کلاسی، ضعف انتقال‌پذیری و درک مفاهیم درسی و کیفیت پایین محتوای آموزشی بودند که بیانگر افت کیفیت آموزش از دیدگاه اعضای هیأت علمی بودند که تقریباً تمامی این موارد در مطالعات متعدد بیان شده‌اند (۲۶-۲۸).

یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که آموزش بالینی حضوری همچنان نقش اساسی در توسعه مهارت‌ها و دانش دانشجویان و دانش‌آموختگان پزشکی ایفا می‌کند. ارتباط مستقیم با بیماران، اساتید بالینی و تجربه‌های عملی در بستر بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی، ارزش آموزش بالینی حضوری را بر جای می‌گذارد. همچنین، امکان مشارکت فعال دانشجویان در فرآیند درمان بیماران و رفع مشکلات پزشکی در محیط

بالینی حضوری، فرصتی مناسب برای تقویت استدلال بالینی و تصمیم‌گیری‌های اصولی در مواجهه با موقعیت‌های واقعی را فراهم می‌کند. با این حال، با توجه به توسعه فناوری‌های پیشرفته و علاقه فراگیران به‌عنوان نسل دیجیتال آموزش الکترونیکی نیز از اهمیت در آموزش پزشکی برخوردار است (۲۹). این روش می‌تواند به‌عنوان یک مکمل مؤثر برای آموزش حضوری مورد استفاده قرار گیرد. برنامه‌های آموزشی الکترونیکی می‌توانند به‌صورت تعاملی و چندرسانه‌ای ارائه شوند و اجازه می‌دهند تا دانشجویان با استفاده از فناوری‌های مدرن، در محیط مجازی به مهارت‌های بالینی و دانش عملی پزشکی پی ببرند. آموزش الکترونیکی می‌تواند به دانشجویان امکان پیشرفت در زمان خودآموزی و استفاده بهینه از منابع آموزشی را بدهد. همچنین، این روش می‌تواند برای دسترسی به محتوا و آموزش در مکان‌هایی که آموزش حضوری امکان‌پذیر نیست، مفید واقع شود (۳۰، ۳۱).

این مطالعه با ارائه چارچوبی نوآورانه برای تحول آموزش بالینی مجازی، از طریق ترکیب روش‌شناسی سه مرحله‌ای (پدیدارشناسی، تدوین چارچوب و اعتبارسنجی خبرگی) و تحلیل عمیق تجربیات ۲۶ عضو هیأت علمی بالینی، به شناسایی چهار محور کلیدی «فرصت‌های اثربخش»، «نقش مکمل»، «غفلت از ابعاد فرهنگی-اجتماعی» و «نارسایی‌های آموزش مجازی» دست یافته است. اگرچه محدودیت‌هایی مانند تمرکز جغرافیایی بر تهران، عدم مشارکت دانشجویان در نمونه‌گیری و نیاز به ارزیابی کمی اثربخشی مدل وجود دارد، اما دستاوردهای آن شامل طراحی الگویی ترکیبی برای تاب‌آوری نظام آموزشی، ارائه راهکارهای عملی برای سیاست‌گذاری‌های کلان و پیشنهاد مکانیسم‌های توانمندسازی اساتید است. کاربردهای عینی این پژوهش در طراحی برنامه‌های درسی ترکیبی، توسعه پلتفرم‌های شبیه‌سازی دیجیتال و بازتعریف استانداردهای ارزیابی کیفیت آموزش الکترونیک تجلی می‌یابد که می‌تواند به‌عنوان نقشه راهی برای دانشگاه‌های علوم پزشکی در مواجهه با چالش‌های آموزش پساگرونی عمل کند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه مؤید آن است که آموزش بالینی حضوری به‌عنوان پایه اصلی تربیت پزشکان، با تقویت شایستگی‌های حرفه‌ای نظیر تعامل مستقیم با بیماران، استدلال بالینی و تصمیم‌گیری در موقعیت‌های واقعی، جایگزین‌ناپذیر باقی می‌ماند. با این وجود، آموزش بالینی الکترونیکی در قالب یک مکمل کارآمد، با بهره‌گیری از فناوری‌های نوینی مانند شبیه‌سازی دیجیتال، پلتفرم‌های تعاملی و منابع چندرسانه‌ای، قابلیت تکمیل فرآیند یادگیری را داراست. ادغام این دو رویکرد نه تنها به بهبود مهارت‌های شناختی و عملی دانشجویان می‌انجامد، بلکه با ایجاد تعادل بین «تجربه بالینی زنده» و «انعطاف‌پذیری دیجیتال»، الگویی پویا برای پاسخگویی به نیازهای پیچیده آموزش پزشکی معاصر فراهم می‌سازد. نتایج پژوهش با طراحی چارچوب ترکیبی تأکید می‌کند که در آن، فناوری‌های آموزشی پیشرفته به‌عنوان ابزاری راهبردی، همسو با اهداف آموزشی و بحران‌های جهانی، به تقویت تاب‌آوری نظام آموزشی کمک می‌کنند. این همزیستی، نه یک انتخاب، بلکه یک الزام استراتژیک برای نسل آینده آموزش پزشکی به شمار می‌رود.

مشارکت نویسندگان

دکتر سید کامران سلطانی عربشاهی در طراحی مطالعه و دکتر سیده زهرا نهاردانی و دکتر ندا رحیمیان در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها مشارکت داشتند و اکرم ژبانی فرد نیز در جمع‌آوری اطلاعات و نگارش مقاله مشارکت داشتند. همچنین کلیه نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تایید نمودند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از کلیه مشارکت‌کنندگان که اجرای این مطالعه را ممکن ساختند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

تعارض منافع

مصادق ندارد.

حمایت مالی

این پروژه با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی هوشمند انجام شد.

ملاحظات اخلاقی

تمامی اصول اخلاقی در این مقاله در نظر گرفته شده است. شرکت‌کنندگان در جریان هدف پژوهش و مراحل اجرای آن قرار گرفتند. آن‌ها همچنین از محرمانه بودن اطلاعات خود اطمینان داشتند و می‌توانستند هر زمان که بخواهند مطالعه را ترک کنند و در صورت تمایل، نتایج پژوهش در اختیار آن‌ها قرار خواهد گرفت. از شرکت‌کنندگان رضایت نامه کتبی گرفته شده است. اصول APA و کنوانسیون هلسینکی نیز رعایت شد. این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی هوشمند با کد اخلاق IR.VUMS.REC.1400.003 است.

References

1. Wobo KN, Nnamani IO, Alinnor EA, Gabriel-Job N, Paul N. *Medical students' perception of the use of artificial intelligence in medical education*. Int J Res Med. 2025;13(1):82.
2. Goli H, Mahmoudi M, Ansari M. *Medical school faculty Members and students Perceptions of Challenges to online learning during corona pandemic: Qualitative content analysis*. Journal of Nursing Education 2022; 11(2): 53-63. [Persian]
3. Contreras CP, Picazo D, Cordero-Hidalgo A, Chaparro-Medina PM. *Challenges of virtual education during the COVID-19 pandemic: Experiences of Mexican university professors and students*. Int J Learn Teach Educ Res. 2021; 20(3): 188-204.
4. Nahardani SZ, Salami MR, Mirmoghtadaie Z, Keshavarzi MH. *The hidden curriculum in online education based on systematized review*. Shiraz E-Med 2022; 23(4): e105445. [Persian]
5. Chevalier S, Paquay M, Krutzen S, Ghuysen A, Stipulante S. *Learning technical skills in simulation: Shared training for medical students and advanced practice nurses*. J Clin Simul Nurs. 2025; 98: 101663.
6. Pei L, Wu H. *Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis*. J Med Educ Online. 2019; 24(1): 1666538.
7. Mohammadi Mehr M, Maleki H, Nojumi F. *Determining Teaching-Learning Process in Curriculum of General Medical Course with Life-Long Learning Approach*. Education Strategies in Medical Sciences 2014; 7(3): 181-9. [Persian]
8. Tabatabai S. *Simulations and virtual learning supporting clinical education during the COVID 19 pandemic*. Advances in medical education and practice 2020; 5(11): 513-6. [Persian]
9. Praveena K, Sasikumar S. *Application of Colaizzi's method of data analysis in phenomenological research*. Education Strategies in Medical Sciences. 2014; 7(3): 181-189.
10. Lincoln YS, Guba EG. *Establishing dependability and confirmability in naturalistic inquiry through an audit*. 1982.
11. Seymour-Walsh AE. *What Is Your Clinical Education Philosophy? Foundations for Paramedic Education*: Springer. 2019: 113-8.
12. Spurr S, Bally J, Ferguson L. *A framework for clinical teaching: A passion-centered philosophy*. J Nurs Educ Pract. 2010; 10(6): 349-54.
13. George PP, Papachristou N, Belisario JM, Wang W, Wark PA, Cotic Z, et al. *Online eLearning for undergraduates in health professions: a systematic review of the impact on knowledge, skills, attitudes and satisfaction*. J Glob Health. 2014; 4(1): 010406.
14. Alves P, Miranda L, Morais C. *The Influence of Virtual Learning Environments in Students' Performance*. Univers J Educ Res. 2017; 5(3): 517-27.
15. Chan KS, Zary N. *Applications and challenges of implementing artificial intelligence in medical education: integrative review*. JMIR Med Educ. 2019; 5(1): e13930.
16. Ayala J. *Blended learning as a new approach to social work education*. JSWE. 2009; 45(2): 277-88.
17. Carbonaro M, King S, Taylor E, Satzinger F, Snart F, Drummond J. *Integration of e-learning technologies in an interprofessional health science course*. J Med Teach. 2008; 30(1): 25-33.
18. Czerniewicz L, Brown C. *The uses of information and communication (ICT) in teaching and learning in south African higher education practices in the Western cape: research: information and communication technologies*. J Perspect Educ. 2005; 23(1): 1-18.
19. Rowe M, Frantz J, Bozalek V. *The role of blended learning in the clinical education of healthcare students: a systematic review*. J Med Teach. 2012; 34(4): e216-e21.
20. Makhdoom N, Khoshhal KI, Algaidi S, Heissam K, Zolaly MA. *'Blended learning' as an effective teaching and learning strategy in clinical medicine: a comparative cross-sectional university-based study*. JTUMED. 2013; 8(1): 12-7.
21. Saboktakin L. *E-learning in Medical Student: Systematic Review in Evidence Base Articles*. Eurasian J Chem Med Pet Res. 2024; 3(3): 797-808.
22. Pando VF. *Teaching Trends in Virtual Education: An Interpretative Approach*. J Educ Psychol. 2018; 6(1): 485-505
23. Peña CM. *The design and development of an online, case-based course in a teacher preparation program*. J Interact Online Learn. 2004; 3(2): 1-18.

24. Giubilini A, Milnes S, Savulescu J. *The medical ethics curriculum in medical schools: present and future*. J Clin Ethics. 2016; 27(2): 129-45.
25. Torda A. *CLASSIE teaching—using virtual reality to incorporate medical ethics into clinical decision making*. J BMC Med Educ. 2020; 20(1): 326.
26. Hassall C, Lewis D. *Institutional and technological barriers to the use of open educational resources (OERs) in physiology and medical education*. J Adv Physiol Educ. 2017; 41(1): 77-81.
27. Nimavat N, Singh S, Fichadiya N, Sharma P, Patel N, Kumar M, et al. *Online medical education in India—different challenges and probable solutions in the age of COVID-19*. J Adv medical educ pract. 2021;12: 237-43.
28. Pottle J. *Virtual reality and the transformation of medical education*. FHJ. 2019; 6(3): 181-5.
29. Isaacs AN, Nisly S, Walton A. *Student-generated e-learning for clinical education*. J Clin Teach. 2017; 14(2):129-33.
30. Masic I. *E-learning as new method of medical education*. J Acta Inform Med. 2008; 16(2): 102.
31. Turkyilmaz I, Hariri NH, Jahangiri L. *Student's perception of the impact of e-learning on dental education*. The journal of contemporary dental practice 2015; 20(5): 616-21. [Persian]

A Framework for Virtual Clinical Education Transformation: A Platform for Resilience in Educational Systems

*Nahardani S.Z (PhD)¹, Soltani Arabshahi S.K (PhD)², Zhianifard A (PhD)³, Rahimian N (PhD)^{*4}*

¹Assistant Professor, Center for Educational Research in Medical Sciences (CERMS), Department of Medical Education, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

²Professor, Center for Educational Research in Medical Sciences (CERMS), Department of Medical Education, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

³Ph.D. candidate of Medical Education, Center for Educational Research in Medical Sciences (CERMS), Department of Medical Education, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

⁴Associate Professor of Internal Medicine, Department of internal medicine, School of medicine, Firoozgar General Hospital. Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: 19 May 2025

Revised: 22 Jul 2025

Accepted: 06 Sep 2025

Abstract

Introduction: E-learning has emerged as a transformative paradigm in medical education, emphasizing educational equity, the elimination of geographical barriers, and lifelong learning. It has become a central focus of higher education policy. The integration of modern educational technologies into clinical education has revealed significant challenges in clinical curriculum design and highlighted the need for faculty members equipped with digital competencies. This study aimed to develop a framework for the transformation of virtual clinical education to enhance the resilience of health education systems.

Method: This qualitative study employed a phenomenological approach. In the first phase, the experiences of 26 clinical faculty members with virtual teaching experience from Tehran medical schools were collected through semi-structured interviews and analyzed using the Colaizzi method. In the second phase, a preliminary framework was developed based on the data. In the third phase, the framework was validated and finalized by a panel of 15 expert specialists.

Results: Data analysis yielded 842 initial codes, which were clustered into 21 subcategories. These subcategories were then grouped into nine main categories, leading to the emergence of four overarching themes: “Effective Opportunities in E-learning,” “The Complementary Role of E-learning,” “Neglect of the Cultural and Social Dimensions of the Curriculum,” and “Shortcomings of E-learning.” From these results, the Virtual Clinical Education Transformation Framework was developed through an expert panel process.

Conclusion: In summary, for the effective utilization of e-learning in medical sciences, it is essential to design curricula using a human-centered and context-based approach. This should both address the cultural and educational needs of learners and reduce existing shortcomings by fostering dynamic interaction and implementing comprehensive support systems.

Keywords: Virtual Clinical Education, Educational Transformation, Educational System Resilience

This paper should be cited as:

Nahardani S.Z, Soltani Arabshahi S.K , Zhianifard A, Rahimian N . *A Framework for Virtual Clinical Education Transformation: A Platform for Resilience in Educational Systems* J Med Edu Dev 2025; 20(3): 1293- 1310.

*** Corresponding Author: Tel: +989125210321 Email: rahimian.n@iums.ac.ir**