

طراحی گام به گام یک اتاق فرار آموزشی پرستاری: تجربه ای نوین در یادگیری فرایند تیم محور احیای قلبی ریوی

سارا حیدری^۱، امیردهقانی اشکذری^۲، فاطمه بخشی^{۳*}

چکیده

مقدمه: آموزش مهارت‌های تیمی در احیای قلبی ریوی از الزامات اساسی در تربیت پرستاران توانمند است. روش‌های آموزشی سنتی معمولاً مشارکت فعال، یادگیری عملی و انسجام تیمی را به‌طور مؤثر پوشش نمی‌دهند. با توجه به ظرفیت روش‌های نوین مانند بازی‌های آموزشی، این مقاله تجربه‌ای نوین در طراحی و اجرای یک اتاق فرار آموزشی برای آموزش مدیریت تیمی احیای قلبی ریوی را شرح می‌دهد.

روش بررسی: این پژوهش بر اساس الگوی چهار فازی Gordillo شامل طراحی، ساخت، اجرا و ارزشیابی انجام شد. در فاز طراحی، اهداف آموزشی با مصاحبه از خبرگان تعیین شد. در فاز ساخت، معماها با مشارکت گروه کانونی و براساس طبقه‌بندی بلوم و الگوریتم احیای پایه تدوین گردیدند. در فاز اجرا، بازی به‌صورت آزمایشی با دانشجویان ترم ششم برگزار شد. در فاز ارزشیابی، رضایت و بازخورد شرکت‌کنندگان جمع‌آوری و تحلیل شد.

نتایج: در این مطالعه، اهداف یادگیری احیای تیمی در سه حیطه شناختی، روانی-حرکتی و نگرشی تدوین و معماهای اتاق فرار براساس آن طراحی شد. ساختار خطی، تم بحران بیمارستان و استفاده از راهنماهای امتیازدار از ویژگی‌های کلیدی بودند. اجرای آزمایشی نشان داد بازی قابل اجرا، انگیزه‌بخش و مؤثر در تقویت همکاری و درک کاربردی مفاهیم است.

نتیجه‌گیری: طراحی گام‌به‌گام یک اتاق فرار آموزشی با محوریت مدیریت تیمی احیای قلبی ریوی، نشان داد که این رویکرد می‌تواند محیطی شبیه‌سازی شده، تعاملی و هدفمند برای تقویت مهارت‌های تصمیم‌گیری سریع، ارتباط مؤثر و نقش‌پذیری در تیم فراهم آورد. مستندسازی این تجربه، مبنایی عملی برای توسعه آموزش بازی‌محور در آموزش پرستاری و تیم‌های بین‌حرفه‌ای ارائه می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: اتاق فرار آموزشی، آموزش پرستاری، یادگیری تیم محور، احیای قلبی ریوی، یادگیری مبتنی بر بازی

۱- استادیار، گروه آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم شهید صدوقی، یزد، ایران.

۲- کارشناسی ارشد، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

۳- استادیار، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، پژوهشکده جامع سلامت مادر و کودک، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

پست الکترونیکی: Fateme.bakshii@gmail.com

* (نویسنده مسئول): تلفن: +۹۸۹۱۳۹۶۸۴۶۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴ / ۰۳ / ۱۸

تاریخ بازبینی: ۱۴۰۴ / ۰۲ / ۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳ / ۱۲ / ۲۵

ایست قلبی-ریوی (Cardiopulmonary Arrest) یکی از بحرانی‌ترین فوریت‌های پزشکی است که سالانه میلیون‌ها نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱). براساس گزارش انجمن قلب آمریکا (American Heart Association: AHA)، بقای بیماران پس از ایست قلبی به کیفیت و سرعت انجام عملیات احیای قلبی-ریوی (Cardiopulmonary Resuscitation: CPR) توسط تیم درمان وابسته است. این عملیات شامل مجموعه‌ای از اقدامات سازمان‌یافته و هماهنگ است که نیازمند آمادگی ذهنی، مهارت فنی و تعامل مؤثر اعضای تیم مراقبتی است (۲). در میان اعضای تیم درمان، پرستاران به عنوان افراد حاضر در خط مقدم مراقبت، نقش بسیار حیاتی در شناسایی سریع ایست قلبی، آغاز احیا و مشارکت فعال در تیم کُد احیا را دارند (۳). با این حال، شواهد متعدد نشان می‌دهد که خطاهای انسانی، عملکرد ضعیف تیمی و نبود رهبری مؤثر در تیم‌های احیا، تهدیدی جدی برای کیفیت CPR محسوب می‌شود (۴، ۵).

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که بسیاری از پرستاران و دانشجویان پرستاری به‌رغم گذراندن دوره‌های آموزشی تئوری، در موقعیت‌های واقعی از آمادگی لازم برای مدیریت شرایط بحرانی برخوردار نیستند (۶). این نقیصه بیشتر به دلیل آموزش سنتی و منفعلانه‌ای است که بر ارائه محتوا به‌صورت سخنرانی یا نمایش ویدئویی متمرکز بوده و فرصتی برای تجربه‌ورزی، تصمیم‌گیری آنی و کار تیمی واقعی فراهم نمی‌کند (۷). در این نوع بستر آموزشی، پرستاران و دانشجویان پرستاری اغلب در به‌کارگیری مهارت‌های احیا دچار ضعف هستند و کمبود اعتمادبه‌نفس و توانمندی لازم برای ایفای نقش مؤثر در تیم احیا را نشان می‌دهند (۸، ۹).

در واکنش به این ضعف‌ها، آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی (Simulation-Based Education) طی دو دهه اخیر در آموزش علوم پزشکی جایگاه ویژه‌ای یافته است. شبیه‌سازی این امکان را فراهم می‌آورد تا فراگیران در محیطی ایمن، اما شبیه

به واقعیت، مهارت‌های بالینی و تصمیم‌گیری خود را تقویت کنند (۱۰). اگرچه آموزش شبیه‌سازی استاندارد به بهبود عملکرد انفرادی کمک می‌کند، اما معمولاً تمرکز کمتری بر توسعه تعامل تیمی، حل مسئله گروهی و مدیریت بحران‌های چندبُعدی دارد (۱۱). در این راستا، توجه به روش‌های نوآورانه‌تری همچون بازی‌وارسازی آموزشی (Gamification) افزایش یافته است. این رویکرد با بهره‌گیری از عناصر بازی مانند چالش، رقابت، بازخورد فوری و روایت داستانی، می‌تواند درگیری شناختی و هیجانی دانشجویان را افزایش داده و فرآیند یادگیری را عمیق‌تر و ماندگارتر سازد (۱۲). فارسی و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای که به مقایسه رویکرد شبیه‌سازی آموزشی و استفاده از بازی جدی مبتنی بر کامپیوتر در آموزش CPR به دانشجویان پرستاری پرداخته بودند، به اهمیت استفاده از بازی‌وارسازی در این آموزش تأکید نمودند (۱۳). در این میان، یکی از روش‌های نوین آموزش مبتنی بر بازی، بازی اتاق فرار آموزشی (Educational Escape Room: EER) می‌باشد که از آن می‌توان به عنوان ابزاری برای یادگیری دانشجویان و تبدیل دانشجویان از تماشاگران غیرفعال به شرکت‌کنندگان فعال استفاده نمود (۱۴).

اتاق فرار آموزشی نوعی بازی گروهی ساختاریافته است که در آن فراگیران باید در مدت زمان مشخص با همکاری تیمی، حل معماها و تحلیل اطلاعات، از موقعیت فرضی بحرانی خارج شوند. این سناریوی بازی غالباً به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که مهارت‌های تفکر انتقادی، اولویت‌بندی اقدامات، تصمیم‌گیری سریع و تعامل تیمی تقویت شوند (۱۵). در مطالعه رید و فردیگ (۲۰۲۱) (Reed & Ferdig) با عنوان "بازی و اضطراب در آزمایشگاه شبیه‌سازی پرستاری: یک مطالعه پایلوت از بازی فرار" نتایج نشان داد اتاق‌های فرار می‌توانند روشی تعاملی و جذاب برای آموزش مفاهیم پرستاری ارائه دهند (۱۶). مطالعه دنیل (Daniel) و همکاران (۲۰۲۱) با عنوان "استفاده از روش اتاق فرار برای آموزش احیای قلبی-

نتایج این مطالعه بتواند زمینه‌ساز گسترش استفاده از رویکردهای یادگیری فعال، به‌ویژه EER، در آموزش مهارت‌های بالینی حساس در نظام آموزش پرستاری کشور باشد.

اتاق فرار آموزشی (EER) در این مطالعه براساس چرخه حیات اتاق فرار آموزشی ارائه شده توسط Gordillo و همکاران در چهار فاز طراحی گردید و در هرفاز به فراخور نیاز از روش‌های مختلفی استفاده شد. طبق توصیه پدیدآورندگان این چرخه، ترتیب اجرای مراحل چرخه حیات EER انعطاف‌پذیر است و طراحان ملزم به رعایت ترتیب ثابتی نبوده و می‌توان فعالیت‌های هر مرحله را به شیوه‌های مختلفی انجام داد. حتی برخی فعالیت‌ها بسته به نیاز، اختیاری هستند. بنابراین، اساتید باید بر اساس شرایط خاص خود، نیازهای مخاطبان و ویژگی‌های مورد نظر برای اتاق فرار، تصمیم بگیرند که کدام فعالیت‌ها را با چه ترتیبی اجرا کنند. در نهایت می‌توان اینگونه بیان نمود که هیچ روش استاندارد واحدی برای طراحی EER وجود ندارد (۱). تصویر شماره ۱ نمای کلی چرخه حیات اتاق فرار را نشان می‌دهد.

تصویر شماره ۱: چرخه حیات یک اتاق فرار آموزشی همانطور که در تصویر مشخص است این فرآیند چرخه‌ای است و می‌توان مراحل را بر اساس نیاز تکرار یا تعدیل کرد. در ادامه به توضیح اقدامات انجام شده در مراحل طراحی، ساخت، اجرا و ارزیابی اتاق فرار مدیریت تیمی احیای قلبی ریوی برای دانشجویان پرستاری پرداخته می‌شود. با توجه به هدف مطالعه، گام اول به تفصیل شرح داده شده و یافته‌های مربوط به آن نیز در همین راستا می‌باشد.

۱- فاز اول: طراحی

توسعه دهندگان مدل چرخه حیات اتاق فرار، مراحل متعددی برای فاز طراحی پیشنهاد داده‌اند که در این مطالعه باتوجه به هدف و زیرساخت‌ها در دو مرحله کلی تدوین اهداف

ریوی" بسیاری از شرکت کنندگان بیان داشتند پازل ها و چالش های استفاده شده در بازی اتاق فرار جهت مدیریت مناسب ایست قلبی مشابه چالش هایی است که در محیط بالینی با آن مواجه شده‌اند. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد بازی اتاق فرار در یادگیری شرکت کنندگان نقش مؤثری داشته و توانایی آنها در واگذاری وظایف و کار به عنوان عضو از تیم را بهبود بخشیده است (۱۷).

با این وجود، علی‌رغم نتایج امیدوارکننده، بیشتر پژوهش‌های صورت‌گرفته تمرکز خود را صرفاً بر ارائه یافته‌ها و گزارش اثربخشی EER معطوف نموده‌اند (۱۸) و کمتر به فرآیند طراحی و پیاده‌سازی این ابزار آموزشی پرداخته‌اند (۱۹). این در حالی است که کیفیت طراحی، ساختار سناریو، چگونگی چینش معماها و اهداف آموزشی و تناسب با سطح یادگیرندگان، تأثیر مستقیمی بر اثربخشی نهایی EER دارد (۲۰). در نبود دستورالعمل‌های روشن برای طراحی گام‌به‌گام یک EER، ممکن است این رویکرد از هدف آموزشی خود فاصله گرفته و صرفاً به یک بازی سرگرم‌کننده بدل شود (۲۱). از سوی دیگر، در ایران، استفاده از اتاق فرار به عنوان یک ابزار آموزشی در پرستاری بسیار محدود بوده (۲۲) و شواهد اندکی در زمینه طراحی بومی آن برای آموزش مهارت‌های حیاتی مانند CPR وجود دارد. از آن‌جا که CPR یک مهارت زمان‌محور و تیم‌محور است، آموزش آن نیازمند روش‌هایی است که هم بعد فنی و هم بعد تعاملی فرآیند احیا را پوشش دهند. طراحی یک EER با محوریت مدیریت تیمی CPR می‌تواند پاسخی نوآورانه به این نیاز باشد (۲۳).

با توجه به آن‌چه گفته شد، پژوهش حاضر با هدف طراحی گام‌به‌گام یک اتاق فرار آموزشی برای دانشجویان پرستاری با محوریت تیمی بودن و نقش‌پذیری تیمی احیای قلبی ریوی انجام شده است. این طراحی بر مبنای رویکرد چهارمرحله‌ای Gordillo شامل طراحی مفهومی، ساخت، اجرا و ارزیابی صورت گرفته و تلاش دارد تا الگویی عملی برای توسعه اتاق‌های فرار آموزشی در آموزش پرستاری ارائه کند. امید است

یادگیری و طراحی ساختار و معماهای اتاق فرار و تست معماها انجام شد.

۱-۱: تعیین اهداف یادگیری

تعیین اهداف یادگیری برای یک اتاق فرار آموزشی گامی اساسی برای اطمینان از اثربخشی آموزشی فعالیت است. هدف کلی با در نظر گرفتن مهارت‌های سخت (تکنیک‌های احیا) و مهارت‌های نرم (کار تیمی) با توجه به برنامه درسی کارشناسی پرستاری و آخرین گایدلاین CPR مشخص گردید. در این گام از روش پژوهش کیفی و مصاحبه فردی نیمه ساختارمند استفاده شد، که با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی متعارف (Conventional Content Analysis) انجام شده است. برای برگزاری جلسات مصاحبه با شرکت‌کنندگان، یکی از محققین (س. ح) با آنها تماس تلفنی برقرار نمود و در صورتی که تمایل و زمان کافی برای دراختیار قرار دادن دیدگاه‌ها و نظرات خود داشتند، با آنها هماهنگی لازم جهت جلسه انجام شد. مکان جلسات مصاحبه انفرادی براساس تمایل مشارکت‌کنندگان برنامه‌ریزی می‌شد. پژوهشگران جهت استفاده بهتر از نظرات و دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان مصاحبه‌ها را با اخذ رضایت و با استفاده از گوشی هوشمند ضبط کرده و نکات مهم و مؤکد مشارکت‌کنندگان را یادداشت نمودند. برای اطمینان از کسب کامل و غنی داده‌ها، نمونه‌گیری تا زمان اشباع داده‌ها ادامه پیدا کرد که در مجموع با ۱۲ مصاحبه انفرادی اشباع داده‌ها حاصل گردید. ابتدا مشارکت‌کنندگان به صورت هدفمند انتخاب و سپس به جلسه مصاحبه دعوت شدند. مشارکت‌کنندگان شامل دانش آموزان کارشناسی پرستاری که یک سال از زمان شروع به کار آنها در بیمارستان گذشته بود، سوپروایزرهای بالینی و سوپروایزرهای آموزشی با حداقل ده سال سابقه کار بالینی و اساتید پرستاری بودند. رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از مدعوین کسب شد. هر جلسه مصاحبه بین ۵۰ تا ۹۰ دقیقه به طول انجامید. براساس راهنمای تدوین شده برای جلسات مصاحبه، ابتدا سوال اصلی مطرح شد (در حال حاضر چه چالش‌ها و

شکاف‌هایی در فرایند تیم محور احیای قلبی ریوی در پرستاران وجود دارد؟ آیا اعضای کادر پرستاری تیم احیا می‌توانند به صورت تیمی فرایند احیا را مدیریت نمایند؟) و با توجه به تجربیات مشارکت‌کنندگان، سوالات بعدی (مانند برای طراحی یک فعالیت یادگیری به منظور توانمندسازی دانشجویان پرستاری چه اهداف یادگیری لازم است مد نظر قرار گیرند؟ توجه به چه مواردی بیشتر اهمیت دارد؟) مطرح و در صورت نیاز سوالات کاوشی عنوان می‌شد. نتایج این گام از پژوهش شامل اهداف یادگیری EER در سه حیطه شناختی، نگرشی و روانی حرکتی بود.

۱-۲: طراحی ساختار و معماهای بازی

فعالیت‌های اصلی این گام شامل انتخاب ساختار و قالب بازی، طراحی روایت و سناریو، تعیین ساختار معماها، طراحی معماها و چالش‌ها، طراحی سیستم ارزیابی و نمره دهی و نحوه ارائه راهنمایی می‌باشد. بدین منظور از روش پژوهش کیفی و بحث گروهی متمرکز (Focus group discussions: FGD) استفاده شد. ابتدا مشارکت‌کنندگان به صورت هدفمند انتخاب و سپس به جلسه FGD دعوت شدند. مدعوین شامل سه دانشجوی کارشناسی پرستاری سال چهارم، دو نفر دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری، یک نفر از اساتید آموزش پزشکی، دو نفر از اساتید پرستاری، دو نفر از مدرسین کشوری احیای قلبی ریوی و یکی از کارشناسان مسئول مرکز مهارت‌های بالینی دانشکده بودند. رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از مدعوین کسب شد. در مجموع سه جلسه FGD با حضور همه مدعوین برگزار شد. در جلسات گروه‌های کانونی، شرکت‌کنندگان با هم تعامل داشتند و این گفت‌وگوها به طور پویا ادامه پیدا می‌کرد که باعث می‌شد اطلاعات عمیق و مفیدی درباره موضوع بحث جمع‌آوری شود. هر جلسه بین ۷۵ تا ۱۱۰ دقیقه به طول می‌انجامید. در این جلسات یک نفر از تیم تحقیق به عنوان منشی گروه و یک نفر به عنوان تسهیل‌کننده عمل نمود. براساس راهنمای تدوین شده و اهداف جلسه، ابتدا سوالات اصلی و با توجه به پاسخ‌ها و تجربیات و

• چه مکانیزم‌هایی (مثل بازخورد) می‌تواند انتقال یادگیری به محیط بالین را تسهیل کند؟
سؤالات عملی و اجرایی:

• چه تجهیزات یا ابزارهایی (مثل مانکن‌ها، کارت‌های نقش و...) برای اجرای بازی ضروری است؟

• چگونه می‌توان فضای فیزیکی اتاق را به گونه‌ای طراحی کرد که هم ایمن باشد و هم فشار زمانی مشابه بالین را شبیه‌سازی کند؟

در انتهای هر جلسه جمع‌بندی نهایی و قدردانی صورت می‌گرفت. نتایج این گام از پژوهش شامل تدوین ساختار و قالب بازی، سناریو، معماها و طراحی چک لیست‌ها و سیستم ارزیابی و نحوه ارائه راهنمایی به فراگیران بود.

۱-۳: تست معماها

این مرحله در واقع ارزشیابی تکوینی فعالیت می‌باشد که باید در مرحله طراحی صورت گیرد. تست فردی بازی شامل آزمایش اولیه با نمونه‌های ساده معماهای طراحی شده، توسط طراحان انجام و معماها بر اساس نتایج تست اصلاح و فرآیند تا رسیدن به نتیجه مطلوب تکرار شد. تست جامع بازی با حضور ۱۸ نفر از دانشجویان ترم شش کارشناسی پرستاری که گروه هدف مطالعه نبودند اجرا شد، هماهنگی بین معماها و سناریوها بررسی، بازخورد دانشجویان دریافت و بازی قبل از اجرا، اصلاح نهایی گردید.

۲- فاز دوم: ساخت

این فاز شامل آماده سازی فضا و منابع لازم برای اجرای بازی اتاق فرار و همچنین تدوین طرح مدیریتی دوره است. تیم پژوهش در این مرحله، محل برگزاری بازی و تجهیزات ضروری را باتوجه به معماهای طراحی شده، آماده نمودند و همچنین با توجه به اینکه براساس برنامه‌ریزی مقرر شده بود بازی در یک روز اجرا شود، محلی در مجاورت اتاق فرار جهت قرنطینه در نظر گرفته شد. تیم پژوهش همچنین طرح مدیریتی شامل تمام اطلاعات لازم برای اجرای صحیح EER از جمله محیطی که فعالیت برای آن طراحی شده است، منابع مورد نیاز، اهداف

نظرات مشارکت کنندگان و روند جلسه، سوالات جزئی و کاوشی مطرح می‌شد. تعدادی از سؤالات مطرح شده شامل این موارد می‌باشد:

سؤالات مرتبط با ساختار و قالب بازی:

• به نظر شما چه نوع ساختاری (خطی، غیرخطی، ترکیبی) برای اتاق فرار آموزشی در زمینه مدیریت تیمی احیای قلبی ریوی مناسب‌تر است؟ چرا؟

• چه تم یا داستانی (مثلاً بحران بیمارستانی، اورژانس در شیفت شب) می‌تواند انگیزه و تعامل دانشجویان را افزایش دهد؟

• مدت زمان بهینه برای حل معماها و تکمیل بازی چقدر باید باشد؟

سؤالات مرتبط با طراحی سناریو و معماها:

• چه سناریوهای بالینی واقع‌گرایانه‌ای می‌تواند هم مهارت‌های فنی احیا (مثل ماساژ قلبی) و هم مهارت‌های مدیریت تیمی (مثل ارتباطات) را پوشش دهد؟

• چگونه می‌توان معماها را به گونه‌ای طراحی کرد که حل آنها مستلزم همکاری فعال اعضای تیم باشد؟

• چه نوع چالش‌هایی (مثل رمزگشایی، مرتب‌سازی مراحل، یافتن اشتباهات) برای آموزش مدیریت تیمی مؤثرتر است؟

سؤالات مرتبط با سیستم ارزیابی و راهنمایی:

• معیارهای ارزیابی عملکرد تیم در طول بازی چه باید باشد؟ (مثل دقت، سرعت، هماهنگی)

• نحوه ارائه راهنمایی (Hints) به تیم‌ها چگونه باشد تا تعادل بین چالش و یادگیری حفظ شود؟

• آیا سیستم کسر امتیاز برای استفاده از راهنمایی مناسب است؟ یا پیشنهاد بهتری دارید؟

سؤالات مرتبط با یکپارچگی اهداف آموزشی:

• چگونه می‌توان مطمئن شد که معماها به‌صورت معناداری با اهداف یادگیری در سه حیطه شناختی، روانی-حرکتی و نگرشی مرتبط هستند؟

یادگیری، نحوه مشارکت و اندازه تیم، مدت زمان، شرح روایت، ساختار و حل معماها و مکانیسم‌های کمکی که برای یادگیرندگان در نظر گرفته شده است را تدوین نمودند.

۳- فاز سوم: اجرا

فعالیت‌های این فاز در سه موقعیت دسته بندی می‌شود:

۳-۱: قبل از اجرای بازی:

فعالیت‌های مهم قبل از اجرای بازی، آماده سازی مدرسین و فراگیران و کنترل مجدد تجهیزات و منابع موجود می‌باشد. از آنجایی که مسئولیت مدیریت و اجرای بازی برعهده طراحان بود، جلسه‌ای با حضور پژوهشگران برگزار و در مورد نحوه مدیریت فعالیت، ارتباط با فراگیران، فعالیت‌های پیش‌بینی شده و نمره‌دهی، نظارت و راهنمایی فراگیران و سایر موارد مرتبط بحث و بررسی شد. جهت آماده سازی فراگیران، راهنمای شرکت در بازی تدوین و در اختیار آنها قرار گرفت. همچنین، یکی از طراحان (ف.ب) قبل از شروع بازی جلسه‌ای توجیهی برگزار نموده و در خصوص معرفی بازی، اهداف، مسیر بازی، راهنماها، چگونگی تکمیل فعالیت‌ها و گشودن رمزها توضیح داد. بلافاصله قبل از شروع بازی، پژوهشگران مجدد کارکرد تجهیزات را از نظر سخت افزاری و نرم افزاری کنترل نمودند. نحوه نظارت بر فعالیت دانشجویان و ارائه راهنمایی‌ها نیز مرور گردید.

۳-۲: حین اجرای بازی:

در حین اجرای بازی اتاق فرار، مدرسان باتوجه به برنامه‌ریزی قبلی در صورت لزوم دانشجویان را راهنمایی و عناصر بازی- وارسازی پیش‌بینی شده مانند جدول امتیازات، جایگاه تیم نسبت به سایر تیم‌ها و محدودیت زمان را یادآوری می‌کردند. هر تیم ۶ نفره تحت نظارت ۲ ناظر قرار گرفت. ناظران در صورت درخواست تیم، راهنمایی‌های طبقه بندی شده (سبز، زرد، قرمز) را ارائه می‌کردند که برای هرکدام امتیاز متفاوتی از گروه کسر می‌شد. سیستم امتیازدهی روی تابلو نمایش داده می‌شد. اعضای تیم بعد از حل معماهای هر مرحله، رمز آن مرحله را کشف و با وارد نمودن آن در سیستم‌های کامپیوتری

موجود در اتاق، می‌توانستند به معمای مرحله بعد دسترسی پیدا کنند.

۳-۳: بعد از اجرای بازی:

یکی از مراحل مهم در چرخه یادگیری تجربی، ارائه بازخورد و تشویق فراگیران به بازاندیشی در جلسات توجیهی یا پرسش و پاسخ پس از اتمام فعالیت یادگیری می‌باشد. جلسه پرسش و پاسخ پس از اجرای EER نقش حیاتی در فرآیند یادگیری دانشجویان ایفا می‌کند، چرا که این جلسات به آنان امکان بازاندیشی، تثبیت آموخته‌ها و ایجاد ارتباط میان تجربه بازی با اهداف آموزشی را می‌دهد. از سوی دیگر، این تعامل دوسویه به مدرسان بینشی ارزشمند از اثربخشی روش‌های تدریس و نقاط قابل بهبود ارائه می‌دهد و بازخوردهای سازنده‌ای برای بهینه‌سازی فعالیت‌های آینده در اختیار مدرسان قرار می‌دهد. این جلسه با حضور دانشجویان و مدرسان برگزار گردید.

۴- فاز چهارم: ارزشیابی

۴-۱: ارزشیابی تکوینی

از گام‌های مهم این مرحله که در فاز طراحی انجام می‌شود انجام پایلوت بازی و تست نمودن معماهاست که ارزشیابی تکوینی فعالیت محسوب می‌شود.

۴-۲: ارزشیابی تراکمی: ارزیابی اثربخشی اتاق فرار آموزشی

ارزیابی ادراک و یادگیری شرکت‌کنندگان پس از اجرای اتاق فرار آموزشی ضروری است تا مشخص شود آیا اهداف یادگیری محقق شده و چگونه می‌توان تجربه را بهبود بخشید. روش‌های جمع‌آوری داده شامل پرسشنامه‌ها، مصاحبه‌ها، گروه‌های متمرکز، پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد. جهت ارزشیابی تراکمی این فعالیت با توجه به اهداف یادگیری، دو سطح اول کرک پاتریک شامل ارزیابی واکنش فراگیران با پرسشنامه‌های رضایت‌سنجی و مصاحبه و آزمون شناختی و مهارتی قبل و بعد از بازی اتاق فرار تعیین گردید.

برای تایید دقت و صحت داده‌ها در بخش کیفی براساس معیارهای گوبا و لینکلن، از بررسی توسط اعضا (اعتبار)، تأیید

به مراحل اجرا و ارزشیابی به دلیل اینکه در این مقاله نمی-
گنجید در مطالعه دیگری ارائه خواهد شد.

۱- تعیین اهداف یادگیری

بررسی برنامه درسی پرستاری و گایدلاین احیای قلبی ریوی و جلسات مصاحبه فردی با صاحبان نظران منتج به اهداف یادگیری به شرح جدول شماره ۱ شد، لازم به ذکر است با توجه به تاکید این فرایند یادگیری بر اعضای پرستاری تیم احیا، نقش های تیم احیا که مرتبط با وظایف سایر اعضای تیم مانند پزشک می باشد و شامل مواردی مثل محاسبه دوز دارویی یا لوله گذاری داخل تراشه، می باشد، در اهداف لحاظ نشده است:

متخصصان (تأییدپذیری)، نظارت ناظر خارجی (قابلیت اطمینان) و شرح دقیق روشها (انتقال پذیری) استفاده شد. برای تأیید روایی معماها و سناریوی های طراحی شده جهت ارزیابی فراگیران، شاخص روایی محتوایی (CVI) محاسبه شد که براساس خبرگان مشارکت کننده در محدوده قابل قبول قرار گرفت.

یافته‌ها

در این بخش یافته‌های مرتبط با فاز طراحی که هدف مطالعه می‌باشد، به تفکیک مراحل آن ارائه می‌گردد. یافته‌های مربوط

جدول شماره ۱: اهداف یادگیری بازی اتاق فرار آموزشی مدیریت تیمی احیای قلبی ریوی

هدف کلی: توانمندسازی دانشجویان پرستاری در انجام مؤثر و هماهنگ مدیریت تیمی احیای قلبی ریوی مطابق با پروتکل‌های بین‌المللی در محیط شبیه‌سازی شده تیمی	
اهداف یادگیری	حیطه های اهداف
دانشجو بتواند: ۱. نقش‌های کلیدی تیم احیا (مدیر تیم، مسئول ماساژ، مسئول راه هوایی، مسئول دفیبریلاتور، مسئول دارو، پرستار عاطفی) را با وظایف هر کدام نام ببرد. ۲. الگوریتم ارتباطات تیمی در CPR مثل call-out و check-back را توضیح دهد. ۳. سناریوهای نیازمند تعویض نقش‌ها در تیم احیا را تشخیص دهد. ۴. بتواند پس از مشاهده یک سناریوی احیای تیمی، حداقل ۳ اشتباه در عملکرد تیم را شناسایی و راهکارهای اصلاحی پیشنهاد دهد. ۵. اقدامات ضروری برای مدیریت بیمار پس از بازگشت گردش خون خودبه‌خودی (ROSC) را فهرست کند.	حیطه شناختی (Cognitive Domain)
دانشجو بتواند: ۱. در تیم ۶ نفره، هماهنگی لازم برای شروع CPR در کمتر از ۱۰ ثانیه پس از تشخیص ایست قلبی را انجام دهد. ۲. موقعیت فیزیکی بهینه هر عضو تیم احیا را در کنار بیمار مشخص و اجرا کند ۳. به عنوان مدیر تیم، دستورات واضح و مختصر به اعضای تیم ارائه دهد. ۴. تعویض نقش ماساژ قلبی بین اعضای تیم را بدون وقفه در احیا انجام دهد. ۵. به عنوان مسئول دفیبریلاتور، شوک را در زمان مناسب و با هماهنگی کامل تیم انجام دهد.	حیطه روانی-حرکتی (Psychomotor Domain)
دانشجو بتواند: ۱. در طول سناریوی احیا، بازخوردهای هم تیمی‌ها را بدون مقاومت بپذیرد. ۲. در شرایط استرس‌زا، ارتباط محترمانه با سایر اعضای تیم حفظ کند. ۳. پس از سناریو، عملکرد تیم را به صورت سازنده تحلیل کند. ۴. مسئولیت اشتباهات تیمی را به صورت جمعی بپذیرد.	حیطه نگرشی (Affective Domain)

۲- طراحی ساختار و معماهای بازی

براساس تحلیل داده های حاصل از FGD، ساختار و معماهای EER تدوین و سیستم ارزیابی و راهنمایی فراگیران مشخص گردید. بازی اتاق فرار به صورت سه معما طراحی شد. با توجه به شرح وظایف تیم احیا، مقرر شد دانشجویان در قالب گروه‌های شش نفره وارد اتاق فرار شوند. ساختار معماها به صورت خطی تعیین شد به این صورت که حل صحیح هر معما، رمز دستیابی به معمای بعدی و حل معمای سوم رمز صندوقچه کلید اتاق بود. جهت دستیابی به اهداف یادگیری و طراحی مؤثر معماهای اتاق فرار از رویکرد طبقه‌بندی اهداف بنجامین بلوم استفاده شد. این رویکرد به مدرسین و فراگیران کمک می‌کند تا به درک درستی از اهداف یادگیری در فعالیت طراحی شده برسند (۲). قوانین بازی به شرح ذیل قبل از شروع بازی به دانشجویان اعلام شد:

"امتیاز ورودی گروه ها: ۱۰۰ امتیاز برای هر گروه؛ تعداد معماهایی که باید حل شود: ۳ معما؛ راهنماها (Hints): تعداد ۹ Hints، به صورت سه دسته پاکت سه تایی برای هر معما به رنگ های زرد، قرمز و سبز؛ استفاده از هر Hint: کسر ۵ امتیاز (در کل ۴۵ امتیاز از کل راهنماها)؛ نحوه دریافت راهنما از هر کارت Hint: پاسخ به سوال درون پاکت (عدم پاسخدهی به معنای از دست رفتن امتیاز و عدم دریافت راهنمایی است)؛ زمان طلایی پاسخگویی به هر معما: ۵ دقیقه، در صورتی که زودتر پاسخ به معما داده شود، به ازای هر یک دقیقه، ۲ امتیاز افزایش، در صورتی که دیرتر به معما پاسخ داده شود، به ازای هر یک دقیقه، ۲ امتیاز کسر".

۱-۲: تعیین تم اتاق فرار

یکی از مراحل اولیه و اساسی در طراحی EER، خلق داستان براساس برخی از منابع تم اصلی بازی می باشد (۳۱). مشخص کردن تم می‌تواند نمایی از فضای بازی و موقعیت‌های بحرانی را فراهم ساخته و مأموریت نهایی فراگیران را روشن سازد. تم اصلی بازی به صورت فضای بحرانی در بیمارستان مشخص شد و سناریوهای این گام با توجه به موقعیت‌های واقعی و شرایط تجربه شده بالینی تدوین شد. تم به شرح ذیل به دانشجویان اعلام گردید:

"دانشجویان عزیز! شما وارد اتاقی شده اید که بخشی از یک بیمارستان بزرگ است. بیماری ویروسی خطرناکی در بیمارستان منتشر شده است. تا حداکثر یک ساعت دیگر

ویروس به این بخش هم وارد می شود و در صورت ابتلا نمی توانید به سلامت از بخش خارج شوید. برای خارج شدن قبل از یک ساعت باید اقدامات خواسته شده را انجام و معماها را حل کنید تا بتوانید کلید را کشف و محل را ترک نمایید".

در ادامه معماهای اتاق فرار با استناد به اصول آموزش پزشکی و همچنین راهنماهای فراگیران شرح داده می شود.

۲-۲: معمای اول: پازل بازی شرح وظایف

این معما براساس هدف یادگیری سطح یک (remember) و سطح دو (understand) بلوم طراحی گردید. معمولاً در این سطح از اهداف، از پازل‌هایی که با کلمات و عبارات ساخته می‌شوند، استفاده می‌شود و فراگیران باید مطالب آموخته شده را به یادآورده و به خوبی درک نموده باشند.

شرح معمای اول:

"روی یک طلق ۶ عدد کارت که نقش های اعضای تیم احیا می باشد وجود دارد. دو دسته ۶ تایی کارت روی میز وجود دارد. یک دسته وظیفه هریک از اعضای تیم و یک دسته موقعیت قرارگیری آن فرد نسبت به بیمار می باشد. افراد گروه باید هرکارت را در جای درست قرار دهند. سپس طلق را برعکس نموده و شماره‌های پشت کارت‌ها را بصورت چپ به راست و از بالا به پایین می‌خوانند. در صورتی که مراحل کار درست انجام شده باشد، رمز صندوقچه معمای دوم در اختیار گروه قرار می‌گیرد. برای پیدا کردن رمز صندوقچه، طلق را بعد از چسباندن کارت‌ها در جای خود برگردانید. اعداد موجود در پشت کارت‌ها که با ماژیک آبی نوشته شده را از چپ به راست و از بالا به پایین بخوانید".

*نکته: جهت کمک به فراگیران و ایجاد رقابت بیشتر راهنماهایی (Hint) نیز در اتاق فرار قرار داده شد، که در صورتی که تیم‌ها از این راهنمایی‌ها استفاده می‌کردند، امتیاز کسر می‌شد. راهنماهای این مرحله در پاکت‌های زردرنگ قرار داشت. در هر پاکت راهنما یک سؤال در مورد احیا وجود داشت. اعضای تیم در صورت تمایل، از ناظران بازی که در اتاق حضور داشتند، درخواست راهنمایی می‌کردند و در صورت ارائه پاسخ صحیح به سؤال، راهنمایی می‌شدند و در ازای این راهنمایی امتیاز از گروه کسر می‌شد. جدول شماره ۲ توصیفی از معمای اول، جدول شماره ۳ مطالب کارت‌های دسته اول و تصویر شماره ۲ محل فرضی قرارگیری کارت‌های دسته دوم را

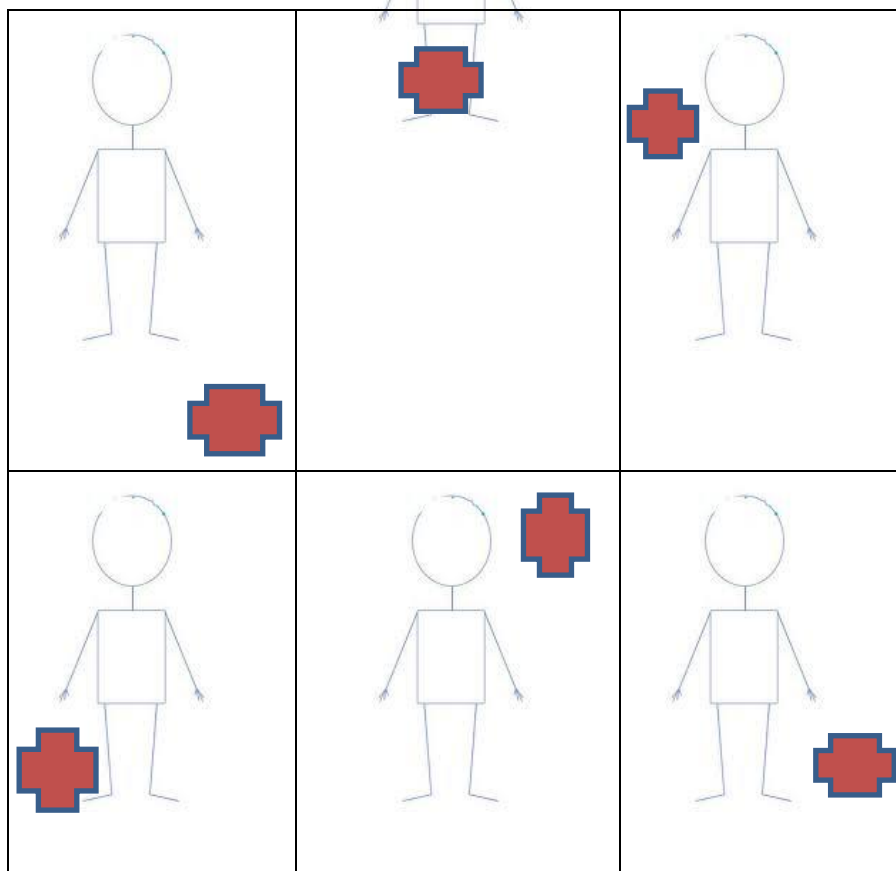
ارائه می‌دهند. نحوه جایگذاری کارت‌ها روی میز برای دانشجویان رسم شده بود.

جدول شماره ۲: توضیحات معمای اول

همانگ کننده تیم	E	D	A&B	C	رهبر تیم
شرح وظیفه	شرح وظیفه	شرح وظیفه	شرح وظیفه	شرح وظیفه	شرح وظیفه
موقعیت	موقعیت	موقعیت	موقعیت	موقعیت	موقعیت

جدول شماره ۳: مطالب کارت های دسته اول

مسئول اولویت بندی مراحل احیاء و دستور انجام دفیبریلاسیون
مسئولیت ماساژ قلبی و برقراری گردش خون
مسئولیت برقراری راه هوایی و تنفس
گرفتن خط وریدی و استفاده از داروها
به عنوان رابط با خانواده بیمار و همکاری با سایر اعضا
همانگی بین پرسنل بخش و اعضای تیم، مستند سازی



تصویر شماره ۲: محل قرارگیری کارت‌های دسته دوم

۲-۳: معمای دوم: پیدا کردن کدهای مخفی

این معما براساس هدف یادگیری سطح سه (apply) بلوم طراحی گردید. در این سطح، فراگیران دانش و مهارت‌هایی را که به دست آورده‌اند، در یک موضوع خاص به کار می‌برند. معمولاً در طراحی معماهای این مرحله، فراگیران باید معماهای کوچک چندگانه‌ای را با فعالیت‌های فیزیکی محدود انجام دهند (۳). فعالیت‌های فیزیکی که به این مرحله اضافه می‌شوند اتاق فرار را برای فراگیران پویاتر و تعاملی‌تر می‌کنند. از طرفی در بازی‌های شبیه‌سازی، اصول بازی با اهداف آموزشی ترکیب می‌شود و به بازیکنان این امکان را می‌دهد که در سناریوهای بالینی مجازی نقش حرفه‌مندان علوم پزشکی را ایفا کنند (۴).

شرح معمای دوم:

"در نقاط مختلف اتاق کدهایی مخفی شده است و شما با انجام اقدامات صحیح به کدها دست می‌یابید، ترتیب کدها از چپ به راست، رمز صندوقچه معمای سوم است.

سوال: شما پرستار شیفت شب بخش جراحی هستید. ساعت ۶ صبح است. شما و همکارانتان مشغول گزارش‌نویسی و بازدید نهایی بیمارانتان هستید. ناگهان همراه بیماری سراسیمه به ایستگاه پرستاری مراجعه کرده و اظهار می‌دارد بیمار آقای حکیمی در ورودی اتاق افتاده است. آقای حکیمی بیمار ۷۵ ساله‌ای است که سه روز پیش جراحی کله سیستمیک شده و از دیروز اجازه خروج از تخت (Out Of Bed) داشته است. اقداماتی که انجام می‌دهید به ترتیب کدام است؟"

پاسخ معمای دوم:

- ۱- ارزیابی بیمار - بررسی هوشیاری و لمس نبض کاروتید (یک کد در محل نبض کاروتید زیر یقه لباس بیمار قرار داشت).
 - ۲- فراخوانی کد احیا (زیر گوشی تلفن یک کد نصب شد).
 - ۳- بلند کردن بیمار و گذاشتن او روی تخت (زیر مانکن یک کد چسبانده شده بود).
 - ۴- کشیدن ترالی اورژانس کنار تخت بیمار (پشت ترالی اورژانس، روی دیوار، یک کد قابل مشاهده بود).
 - ۵- گذاشتن تخته ماساژ قلبی زیر قفسه سینه بیمار (پشت تخته احیا یک کد وجود داشت).
- در صورتی که کلیه مراحل به درستی انتخاب می‌شد، اعضای تیم می‌توانستند با این رمز پنج رقمی، صندوقچه حاوی معمای

سوم را باز کنند. راهنماهای (Hint) این مرحله در پاکت‌های قرمز رنگ قرار داشت.

۴-۲: معمای سوم: پیدا کردن اشتباهات احیای انجام شده

این معما براساس هدف یادگیری سطح چهار (analyze) و سطح پنج (evaluation) بلوم طراحی گردید. تحلیل به عنوان تفکر انتقادی و یکی از مهارت‌های ضروری در علوم پزشکی لحاظ می‌شود. تفکر انتقادی معمولاً در محیط‌های بالینی، کلاس درس و محیط‌های شبیه‌سازی تدریس و ارزیابی می‌شود. فراگیران باید بتوانند مطالب را به اجزای تشکیل دهنده آن تجزیه کنند تا توانمندی لازم برای تجزیه و تحلیل کامل آن را کسب نمایند (۵). معماهای این سطح جهت تحریک تفکر انتقادی و با موارد واقعی بالینی می‌باشند (۶). در سطح ارزشیابی، فراگیران باید یک موقعیت شبیه‌سازی شده را با توجه به دانش و مهارت خود، مورد ارزیابی قرار دهند. در بسیاری از پازل‌های طراحی شده در این مرحله از مانکن‌های پیشرفته شبیه‌ساز بالینی (high-fidelity mannequin) استفاده می‌شود. البته با توجه به موضوع و هدف یادگیری می‌توان از سایر پازل‌هایی که به یادگیرندگان در ارزیابی یک موقعیت بالینی واقعی کمک می‌کند نیز بهره گرفت (۷). در پازل طراحی شده در این مرحله نیز به اهداف هر دو سطح تحلیل و ارزشیابی توجه شده است.

شرح معمای سوم:

"متن زیر یک راهنمای کامل جهت انجام احیا براساس شرح وظایف تعیین شده است. ولی در این متن چند اشتباه وجود دارد. شماره گزاره‌های اشتباه از بالا به پایین که براساسی که پیدا می‌کنید از چپ به راست قرار می‌گیرد، رمز صندوقچه کلید اتاق است." به دلیل طولانی بودن این متن، در قالب فایل ضمیمه شماره ۱ ارائه شده است. در صورتی که گزاره‌ها به ترتیب صحیح پیدا می‌شد، اعضای تیم می‌توانستند با یک رمز پنج رقمی، صندوقچه حاوی کلید اتاق را باز کنند. راهنماهای (Hint) این مرحله در پاکت‌های سبز رنگ قرار داشت.

۳- تست معماها

این مرحله با مشارکت ۱۸ نفر از دانشجویان ترم شش پرستاری که گروه هدف اصلی بازی اتاق فرار آموزشی نبودند، اجرا شد. امکان‌پذیری بازی، ارتباط سناریوها با اهداف یادگیری، راهنماهای بازی، زمان اختصاص داده شده، فضا و تجهیزات مورد استفاده مورد ارزیابی

قرارگرفت و در پایان بازی میزان رضایت شرکت‌کنندگان با یک پرسشنامه ۵ سوالی در حیطه‌های فضای اتاق فرار، معماها، تجهیزات مورد استفاده، سیستم ارائه راهنمایی، ناظران بازی و سؤال باز پاسخ در خصوص نقاط قوت و قابل ارتقای بازی و پیشنهادات ارزیابی شد. تجارب دانشجویان نیز با یک جلسه مصاحبه گروهی تبیین گردید. تحلیل پرسشنامه رضایت‌سنجی نشان داد دانشجویان در تمامی حیطه‌ها رضایت بیشتر از متوسط داشتند. در نهایت با توجه به پیشنهادات دانشجویان، تصمیم گرفته شد موسیقی مرتبط با تم اتاق

فرار جهت ایجاد هیجان بیشتر اضافه شود و در جلسه توجیهی قبل از بازی راجع به قوانین شفاف‌تر توضیح داده شود. نتایج جلسه مصاحبه گروهی ۴۵ دقیقه‌ای با دانشجویان مشارکت‌کننده در بازی اتاق فرار مدیریت تیمی احیای قلبی ریوی به شرح جدول شماره ۴ می‌باشد. شایان ذکر است مراحل ساخت، اجرا و ارزشیابی تراکمی EER مدیریت تیمی CPR از اهداف این مطالعه نبوده و در مطالعه دیگری منتشر می‌گردد.

جدول شماره ۴: طبقات اصلی و طبقات فرعی مستخرج از تجارت دانشجویان از EER مدیریت تیمی CPR

طبقات اصلی	طبقات فرعی
تجربه یادگیری	افزایش درک مفاهیم CPR از طریق بازی
	اثر بخشی این روش در مقایسه با آموزش سنتی
	نقاط قوت بازی در انتقال مفاهیم بالینی
کار تیمی و همکاری	نقش تقسیم وظایف و هماهنگی در موفقیت تیم
	چالش‌های ارتباطی بین اعضا در حین بازی
	تأثیر بازی بر بهبود مهارت‌های رهبری و تصمیم‌گیری جمعی
جذابیت و انگیزش	جذابیت و هیجان بازی نسبت به روش‌های معمول
	تأثیر بازی بر انگیزه یادگیری و مشارکت فعال
انتقال دانش به بالین	اطمینان از توانایی اجرای CPR در محیط واقعی پس از بازی
	شباهت سناریوهای بازی با شرایط واقعی احیا
	ترس‌ها یا چالش‌های تجربه شده در اجرای عملی CPR

بحث

زمانی مشخص و با استفاده از منابع موجود قابل حل باشند، بدون اینکه امکان حل تصادفی یا از طریق آزمون و خطا فراهم شود، ضمن اینکه فراگیران بازخوردهای دیداری یا شنیداری مناسب دریافت نمایند. همچنین هر معما بگونه‌ای طراحی شد که به طور معناداری با روایت اصلی و دیگر معماها مرتبط بوده و اهداف آموزشی را از طریق مکانیزم‌های بازی گونه به طور مؤثر

مطالعه حاضر توصیفی گام به گام از مراحل طراحی یک EER جهت دانشجویان پرستاری همراه با معماهای توسعه یافته و یافته‌های حاصل از تست معما ارائه می‌دهد. در این مطالعه که براساس متون موجود، برای نخستین بار به ارائه شرحی از معماهای EER در راستای مدیریت تیمی CPR می‌پردازد، معماهای EER به گونه‌ای طراحی شدند که در چارچوب

منتقل نماید. این رویکرد در طراحی معماهای EER تضمین می‌کند که تجربه یادگیری جذاب و اثربخش باشد.

یافته‌های مربوط به تست معما، گواهی بر امکان‌پذیری و اثربخشی بالقوه طراحی یک ERR در زمینه آموزش مدیریت تیمی CPR هستند؛ به‌ویژه آنکه در طراحی معماها از طبقه‌بندی بلوم برای سطوح یادگیری و نیز از تجربه‌های عملی بالینی استفاده شده است. طراحی سناریوهای معنادار، هم‌راستا با اهداف یادگیری در سه حیطه شناختی، روانی-حرکتی و نگرشی، در کنار استفاده از بازخورد آنی و سیستم امتیازدهی، سبب شد تا تجربه‌ای فعال، پویا و عمیق برای دانشجویان فراهم شود. این نتایج هم‌سو با شماری از مطالعات موجود است که نشان داده‌اند اتاق‌های فرار آموزشی (EERs) می‌توانند با ترکیب چالش، تعامل و هیجان، یادگیری مؤثر را بهبود دهند و مهارت‌های تیمی را تقویت کنند (۸-۱۰). هم‌راستا با مطالعه حاضر، مطالعه مورل (Morrell) و همکاران (۲۰۲۰) توصیفی از طراحی یک EER جهت آموزش محتوای مدیریت اورژانس-های قلبی در رشته پرستاری ارائه نمودند. در این مطالعه توضیحات مربوط به ۹ معما (پازل) ارائه شد که در مدت ۶۰ دقیقه به صورت تیمی توسط دانشجویان حل می‌شد. معماها شامل مواردی مانند تشخیص علائم، ترتیب‌دادن مراحل درمان، رمزگشایی پیام‌ها و شناسایی داروها بودند. ارزشیابی بر اساس عملکرد تیم‌ها در حل هر پازل در زمان مشخص، میزان همکاری و درک مطالب پس از پایان بازی انجام شد. هرچند این مطالعه به بیان جزئیات طراحی و اجرای EER پرداخت (۱۱).

یافته‌های مطالعه حاضر نیز حاکی از آن است که ساختار سناریوهای بازی و تم بحران بیمارستانی می‌توانند فضای تصمیم‌گیری واقعی و فشار زمانی مشابه با بالین را برای یادگیرندگان به میزان مناسبی شبیه‌سازی کنند. مطالعه‌ای توسط دنیل (Daniel) و همکاران (۲۰۲۱)، با ترکیب شبیه‌سازی و اتاق فرار برای آموزش مدیریت کد CPR به پرستاران تازه‌وارد، نشان داد که این روش نه‌تنها منجر به

افزایش معنادار دانش نظری و مهارت عملی می‌شود، بلکه تجربه آموزش را لذت‌بخش و به‌یادماندنی‌تر می‌سازد. نکته قابل توجه در این پژوهش، استفاده از چک‌لیست مهارتی قبل و بعد از مداخله و نیز تأکید بر کار تیمی و ارتباط مؤثر به‌عنوان مؤلفه‌های کلیدی آموزش بود (۱۲).

از منظر نظری نیز، اتاق فرارهای آموزشی با بهره‌گیری از اصول یادگیری سازنده‌گرایانه، یادگیری مشارکتی و بازی‌محور، امکان ترکیب دانش قبلی با تجربه فعال را فراهم می‌سازند (۱۳). فراگیران در این محیط تنها دریافت‌کننده دانش نبوده، سازنده معنا نیز هستند؛ به‌ویژه هنگامی که معماها از سطوح بالاتر بلوم مانند تحلیل و ارزشیابی استفاده می‌کنند. این ویژگی باعث می‌شود تا آموزش فراتر از انتقال اطلاعات صرف باشد و به توسعه توانمندی‌های حل مسئله و تفکر انتقادی منجر گردد (۱۴). مطالعه متاآنالیز لوپزپرناس (López-Pernas) و همکاران (۲۰۲۳) که شامل ۳۳ پژوهش و بیش از ۵۰۰۰ شرکت‌کننده بود، نشان داد که اتاق‌های فرار آموزشی در طیف وسیعی از رشته‌ها، از جمله پرستاری، با اثر بسیار بالا در یادگیری همراه هستند. با این حال، همین مطالعه نیز به سطح بالای ناهمگنی بین مطالعات اشاره می‌کند و نشان می‌دهد که همه اتاق‌های فرار آموزشی با موفقیت برابر همراه نیستند (۱۵). یافته‌های مطالعه اولیویاری (Olivieri) و همکاران (۲۰۲۵) نیز که به مقایسه رویکرد شبیه‌سازی سنتی در مقابل رویکرد شبی‌سازی اتاق فرار بر رضایتمندی و اعتماد به نفس دانشجویان پرستاری در مراقبت از بیماران در شرایط اورژانس قلبی پرداختند، تفاوت معناداری را از نظر متغیرهای مورد بررسی در دانشجویان دو گروه نشان ندادند (۱۶).

همچنین در بررسی منتقدانه نتایج متاآنالیزها، مشخص می‌شود که برخی از مطالعات که نتایج منفی یا بی‌اثر گزارش کرده‌اند، به نبود هم‌راستایی دقیق بین اهداف یادگیری و ساختار معماها اشاره داشته‌اند (۱۷، ۱۸). برای مثال، در مطالعاتی که معماها بیشتر بر چالش‌های سرگرم‌کننده یا معماهای عمومی تکیه داشته‌اند و از محتوای علمی تخصصی

فاصله گرفته‌اند، یادگیری معنادار به‌طور قابل‌توجهی کاهش یافته است (۱۹). لذا، آنچه که یک EER را مؤثر می‌سازد، صرفاً وجود معما یا تم بحران نیست، بلکه طراحی دقیق، پشتیبانی آموزشی، تسهیل‌گری حرفه‌ای و ساختار بازخورد مناسب است.

نکته حائز اهمیت دیگر، موضوع ارزشیابی اثربخشی است. در بسیاری از مطالعات (و از جمله در فاز کنونی مطالعه حاضر)، داده‌های کمی محدود به ارزیابی امکان‌پذیری و رضایت‌مندی بوده‌اند. درحالی‌که برای اثبات اثربخشی واقعی، ارزیابی تغییر در عملکرد (performance) و انتقال دانش به عمل (transfer) ضروری است. همین امر موجب شده است تا برخی پژوهشگران بر لزوم استفاده از ابزارهای معتبرتر، آزمون‌های قبل و بعد، یا ارزیابی مهارت‌های بالینی ساختاریافته عملی برای بررسی دقیق‌تر تأکید کنند (۱۹، ۲۰). از سوی دیگر، باید محدودیت‌های عملی طراحی و پیاده‌سازی EER نیز توجه شود. تولید معماهای آموزشی منطبق با سطوح مختلف شناختی، طراحی تم، برنامه‌ریزی زمانی دقیق، تربیت ناظران بازی و فراهم‌سازی تجهیزات فیزیکی، همگی نیازمند منابع، زمان و توان تخصصی بالایی هستند. بنابراین، پیاده‌سازی این روش در مقیاس گسترده، مستلزم آموزش مدرسین، حمایت نهادی و زمان‌بندی دقیق در برنامه درسی است (۱۱، ۱۹).

بازی‌محور در میان دانشجویان پرستاری نیز نشان داد که اتاق فرار نه تنها به‌عنوان ابزاری پویا، سرگرم‌کننده و انگیزه‌بخش برای یادگیری تلقی شده، بلکه دانشجویان آن را روشی مناسب برای تمرین کار تیمی تحت فشار و فرصتی برای نشان دادن توانمندی‌های عملی فراتر از دانش نظری دانسته‌اند. در این مطالعه، شرکت‌کنندگان از اتاق فرار به‌عنوان راهکاری مؤثر برای سنجش یادگیری، به‌ویژه در شرایط شبیه‌سازی‌شده‌ی اورژانسی یاد کردند و استفاده از آن را قابل‌تعمیم به دیگر تخصص‌های پرستاری نیز دانستند (۹).

نتیجه‌گیری

بررسی عمیق‌تر ادبیات و نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که EER، در صورتی که با طراحی دقیق آموزشی، ترکیب منطقی معماها و سنجش چندسطحی یادگیری همراه باشد، می‌تواند ابزاری توانمند برای آموزش مهارت‌های بالینی پیچیده مانند مدیریت تیمی CPR باشد. با این حال، باید از کاربرد بی‌رویه و بدون تطبیق با محتوای آموزشی پرهیز شود، زیرا برخی مطالعات، کاهش اثربخشی در موضوعات تحلیلی را گزارش کرده‌اند. در نتیجه، اتاق فرار نه یک جایگزین مطلق برای آموزش سنتی، بلکه مکملی خلاقانه و پرظرفیت است که در صورت بهره‌گیری هوشمندانه، می‌تواند هم رضایت‌مندی دانشجویان را افزایش دهد و هم مهارت‌های واقعی تیمی را ارتقاء بخشد. یافته‌های مطالعه حاضر می‌تواند نمونه‌ای عملی و آزمون‌شده از طراحی EER را جهت آموزش برای گروه پرستاری و حتی آموزش بین‌حرفه‌ای مدیریت تیمی CPR به مدرسان علوم پزشکی ارائه دهد. پیشنهاد می‌شود برای به‌کارگیری مؤثرتر این روش، راهنماهای طراحی استاندارد، مدل‌های ارزیابی چندبُعدی و چارچوب‌های تربیت مدرسین توسعه یابند تا کیفیت اجرای EER در آموزش پرستاری و سایر رشته‌های علوم پزشکی ارتقا یابد.

ملاحظات اخلاقی

در عین حال، نتایج کیفی تحلیل شده در مطالعه حاضر، نشان‌دهنده احساس مالکیت یادگیری، مشارکت فعال، لذت از فرآیند و باور به امکان اجرای واقعی آموخته‌ها در بالین بود. حتی دانشجویانی که با چالش‌هایی مانند تعامل ناکافی تیمی یا اضطراب ناشی از محدودیت زمانی مواجه شده بودند، این موقعیت‌ها را به‌عنوان فرصتی برای رشد مهارت‌های تصمیم‌گیری و کنترل هیجانی تلقی کرده‌اند. چنین یافته‌هایی نشان می‌دهد که حتی در صورت بروز تنش یا خطا، EER می‌تواند محیط امنی برای تجربه شکست و بازاندیشی در اختیار فراگیر قرار دهند. هم‌راستا با یافته‌های مطالعه ما، تحلیل کیفی انجام‌شده در یک پژوهش مشاهده‌ای روی تجربه‌ی یادگیری

فصلنامه مرکز مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

سارا حیدری در قسمت طراحی، اجرا و تهیه متن مقاله همکاری نموده است. امیر دهقانی اشکذری در قسمت اجرای فرایند و نوشتن متن مقاله نقش داشته است. فاطمه بخشی نیز در قسمت‌های طراحی، اجرا و تهیه و تأیید متن نهایی مقاله مشارکت داشته است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از دانشجویان و دانش‌آموختگان پرستاری شرکت‌کننده در این مطالعه نهایت قدردانی و سپاس دارند.

تعارض منافع

نویسندگان این پژوهش اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافع با توجه به انجام این تحقیق و یا انتشار این مقاله وجود ندارد.

پژوهش حاضر پس از اخذ مجوز کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد (کد اخلاق: IRCT20240815062770N1) انجام شد. ملاحظات اخلاقی از قبیل ارائه توضیحات به واحدهای پژوهش قبل از شروع مطالعه، دریافت رضایت‌نامه آگاهانه، حق انصراف از ادامه مشارکت با مطالعه برای شرکت‌کنندگان و حفظ بی‌نامی در ذخیره‌سازی و گزارش داده‌ها رعایت شد.

حمایت مالی

این پروژه با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی انجام شد و قسمتی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده دوم (کد طرح: ۱۸۷۶۵) می‌باشد و بدین‌وسیله از این دانشگاه سپاسگزاری می‌نمائیم.

مشارکت نویسندگان

References

- Gordillo A, Santamaría A, López-Pernas S, Gutiérrez S, editors. *Best Practices for Creating and Conducting Educational Escape Rooms: A Comprehensive Guide for Teachers. Conference on Education and E-Learning: Universidad Politécnica de Madrid*. 2025. Universidad Politécnica de Madrid. <https://doi.org/10.20868/UPM.book.88943>.
- Shah AS, Pitt M, Norton L. *ESCAPE the Boring Lecture: Tips and Tricks on Building Puzzles for Medical Education Escape Rooms*. Journal of Medical Education and Curricular Development. 2023; 10: 23821205231211200.
- Podlog M, Husain A, Greenstein J, Sanghvi S. *Escape the trauma room*. AEM Education and Training. 2020; 4(2): 158-60.
- Koelewijn G, Hennis MP, Kort HS, Frenkel J, van Houwelingen T. *Games to support teaching clinical reasoning in health professions education: a scoping review*. Medical education online. 2024; 29(1): 2316971.
- Anderson L. In Anderson LW, Krathwohl DR. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. 2001.
- Kaul V, Morris A, Chae JM, Town JA, Kelly WF. *Delivering a novel medical education "escape room" at a national scientific conference: first live, then pivoting to remote learning because of COVID-19*. Chest. 2021; 160(4): 1424-32.
- Sarage D, O'Neill BJ, Eaton CM. *There is no I in escape: Using an escape room simulation to enhance teamwork and medication safety behaviors in nursing students*. Simulation & Gaming. 2021; 52(1): 40-53.
- Ma D, Shi Y, Zhang G, Zhang J. *Does theme game-based teaching promote better learning about disaster nursing than scenario simulation: A randomized controlled trial*. Nurse education today. 2021; 103: 104923.
- Gómez-Urquiza JL, Hueso-Montoro C, Correa-Rodríguez M, Suleiman-Martos N, Martos-Cabrera MB, Gómez-Salgado J, et al. *Nursing students' experience using an escape room for training clinical skills and competencies on emergency care: A qualitative observational study*. Medicine. 2022; 101(30): e30004.
- Rushdan EE, Mohamed MAE-S, Abdelhalim GE, El-Ashry AM, Ali HFM. *Effect of an escape room as a gamification evaluation tool on clinical reasoning and teamwork skills among nursing students: A quasi-experimental study*. Nurse Education in Practice. 2025; 82: 104188.

11. Morrell B, Eukel HN. *Shocking escape: A cardiac escape room for undergraduate nursing students*. Simulation & Gaming. 2021; 52(1): 72-8.
12. Daniel L, Valko J, McAtee TJ, N-Wilfong D. *Using an escape room modality to teach mock code essentials*. The Journal of Continuing Education in Nursing. 2021; 52(3): 118-22.
13. Kinio AE, Dufresne L, Brandys T, Jetty P. *Break out of the classroom: the use of escape rooms as an alternative teaching strategy in surgical education*. Journal of surgical education. 2019; 76(1): 134-9.
14. Veldkamp A, Van De Grint L, Knippels M-CP, Van Joolingen WR. *Escape education: A systematic review on escape rooms in education*. Educational Research Review. 2020; 31: 100364.
15. López-Pernas S. *Educational escape rooms are effective learning activities across educational levels and contexts: A meta-analysis*. TLT. 2023; 17: 711-24.
16. Olivieri SS, Cardaci Macario K, De Gula RN, Zimmerman S, Brocker D. *Cardiac Crisis Simulations: Traditional vs. Escape Room Learning for Nursing Students*. Simulation & Gaming. 2025; 56(2): 237-54.
17. Quek LH, Tan AJ, Sim MJ, Ignacio J, Harder N, Lamb A, et al. *Educational escape rooms for healthcare students: A systematic review*. Nurse Educ Today. 2024; 132: 106004.
18. Kim C, Na H, Zhang N, Bai C. *Escape rooms for education: A meta-analysis*. Int J Instr. 2024; 17(4): 219-34.
19. Fotaris P, Mastoras T, editors. *Escape rooms for learning: A systematic review*. Proceedings of the European Conference on Games Based Learning; 2019; 1: 235-245.
20. Gutiérrez-Puertas L, Márquez-Hernández VV, Román-López P, Rodríguez-Arrastia MJ, Ropero-Padilla C, Molina-Torres G. *Escape rooms as a clinical evaluation method for nursing students*. CSN. 2020; 49: 73-80.

A Step-by-Step Design of a Nursing Educational Escape Room: An Innovative Experience in Team-Based Cardiopulmonary Resuscitation Training Process

Heydari S (PhD)¹, Dehghani Ashkezari A (MSc)², Bakhshi F (PhD)^{3*}

¹Assistant Professor, Department of Medical Education, Medical Education and Development Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

²MSc, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

³Assistant professor, Research Center for Nursing and Midwifery Care, Comprehensive Research Institute for Maternal and Child Health, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 15 Mar 2025

Revised: 15 May 2025

Accepted: 08 June 2025

Abstract

Introduction: Mastering team-based skills in cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a critical requirement for nursing students. Traditional teaching methods often fail to promote active participation, hands-on learning, and team cohesion. This study presents a novel experience in the structured design and pilot implementation of an educational escape room to improve CPR team management skills.

Method: This study was conducted based on the four-phase Gordillo model, including design, development, implementation, and evaluation. In the design phase, learning objectives were identified through expert interviews. In the development phase, puzzles were created with the participation of a focus group, based on Bloom's taxonomy and the basic life support algorithm. In the implementation phase, the game was piloted with sixth-semester students. In the evaluation phase, participants' satisfaction and feedback were collected and analyzed.

Results: In this study, team resuscitation learning objectives were formulated in three domains: cognitive, psychomotor, and affective, and the escape room puzzles were designed accordingly. A linear structure, a hospital crisis theme, and the use of scored clues were key features. The pilot test showed that the game was feasible, motivating, and effective in enhancing cooperation and the practical understanding of concepts.

Conclusion: The step-by-step design of an educational escape room focused on team-based CPR management demonstrated that this approach can provide a simulated, interactive, and goal-oriented environment to enhance rapid decision-making, effective communication, and role-playing within a team. Documenting this experience provides a practical basis for developing game-based learning in nursing education and interprofessional teams.

Keywords: Educational escape room, nursing education, team-based learning, cardiopulmonary resuscitation, game-based learning

This paper should be cited as:

Heydari S, Dehghani Ashkezari A, Bakhshi F. *A Step-by-Step Design of a Nursing Educational Escape Room: An Innovative Experience in Team-Based Cardiopulmonary Resuscitation Training Process*. J Med Edu Dev 2025; 20(1): 1202- 1217.

*** Corresponding Author: Tel: +989139684626, Email: Fateme.bakhshii@gmail.com**