

Evaluation of the Effect of Gaming Based Education Themed Escape Room on Preparedness of Aja Undergraduate Nursing Students in Dealing with Bioterrorism

Beheshtifar. M¹

*Pishgooie. S A H²

Sharififar. S T³

Khoshvaghti. A⁴

1- MSc Student in Nursing
Military, Faculty of Nursing, Aja
University of Medical Sciences,
Tehran, Iran.

2- (*Corresponding Author)
Ph.D. in Nursing, Associate
Professor, Critical Care Nursing
Department, Faculty of Nursing,
Aja University of Medical
Sciences.
Email: apishgooie@yahoo.com

3- Ph.D. in Health in Disaster
and Emergencies, Assistant
Professor, Health in Disaster
and Emergencies Department,
Faculty of Nursing, Aja
University of Medical Sciences.

4- MD, Ph.D. in Anatomical
Sciences, Associate Professor,
Faculty of Aerospace and Diving
Medicine, Aja University of
Medical Sciences, Infectious
Disease Research Center.

Abstract

Introduction: Effective training of nursing students against bioterrorist attacks is one of the essential issues with a significant impact on their preparedness as the largest and most important group of health care providers.

Objective: The present study aimed to determine the effect of gaming-based education-themed escape room on the readiness of Aja nursing students in the face of bioterrorism.

Materials and Methods: This interventional and quasi-experimental study was performed on 61 Aja undergraduate nursing students in 2020 and 2021. Participants were selected by the convenience sampling method and non-randomly divided into lecture and groups. The training was evaluated after the intervention. The instrument included a researcher-made questionnaire including knowledge measurement, attitude and skill evaluation checklist with validity and reliability. Data were analyzed with SPSS 22 using descriptive and inferential tests. P-value less than 0.05 was significant.

Results: Results show no significant difference between the knowledge, attitude, and skill in the preparedness of the two groups before the intervention ($P < 0.05$). However, after the intervention, these variables in educational escape room game group were significantly higher than that in the lecture group ($P < 0.05$).

Discussion and Conclusion: Undergraduate nursing students in the gaming-based education-themed escape room group were more prepared than the lecture group. As a result, this new educational method can better prepare nursing students and nurses against bioterrorism.

Keywords: Bioterrorism, Escape Room, Education, Nursing Students, Preparedness

بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار بر آمادگی دانشجویان کارشناسی پرستاری آجا در مواجهه با بیوتروریسم

مریم بهشتی فرا^۱، سید امیر حسین پیشگوی^۲، سیمین تاج شریفی فرا^۳، امیر خوشوقتی^۴

چکیده

مقدمه: آموزش کافی و مؤثر دانشجویان پرستاری در برابر حملات بیوتروریستی، از موضوعات مهمی است که می‌تواند تأثیر بسزایی در آمادگی آنان در آینده به‌عنوان بزرگ‌ترین و مهم‌ترین گروه ارائه‌دهنده خدمات سلامت داشته باشد. **هدف:** مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار بر آمادگی دانشجویان کارشناسی پرستاری آجا در مواجهه با بیوتروریسم انجام شده است.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر، یک مطالعه مداخله‌ای و از نوع نیمه تجربی است که بر روی ۶۱ نفر از دانشجویان کارشناسی پرستاری آجا در سال ۱۳۹۹ انجام شد. مشارکت کنندگان به روش در دسترس انتخاب و به صورت غیرتصادفی در دو گروه بازی اتاق فرار آموزشی و سخنرانی قرار گرفتند. تأثیر آموزش، بعد از انجام مداخله بررسی شد. ابزار مورد استفاده، پرسشنامه محقق ساخته‌ی اندازه‌گیری میزان دانش، نگرش و چک لیست سنجش عملکرد در آمادگی مواجهه با بیوتروریسم بود که روایی و پایایی آن تأیید شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ با استفاده از آزمون‌های توصیفی و استنباطی با سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ تحلیل شد.

یافته‌ها: بین میزان دانش، نگرش و عملکرد دو گروه در زمینه آمادگی، قبل از مداخله تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$). پس از مداخله، میزان دانش، نگرش و عملکرد گروه سخنرانی در زمینه آمادگی به طور معنادار کمتر از گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار بود ($P < 0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری: نتیجه حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد، دانشجویان کارشناسی پرستاری گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار، به طور معناداری آمادگی بالاتری نسبت به گروه سخنرانی داشته‌اند. در نتیجه از این روش نوین آموزشی می‌توان به منظور آمادگی بهتر و بیشتر دانشجویان پرستاری و پرستاران در مواجهه با بیوتروریسم استفاده نمود.

کلمات کلیدی: آموزش، آمادگی، اتاق فرار، بیوتروریسم، دانشجویان پرستاری

مجله علوم مراقبتی نظامی ■ سال هشتم ■ شماره ۳ ■ پاییز ۱۴۰۰ ■ شماره مسلسل ۲۹ ■ صفحات ۲۱۸-۲۲۹
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۱۹
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۴/۱۴
تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۱۰/۱۹

مقدمه

(۱). آزادسازی عمدی سلاح‌های کشتار جمعی و ناتوان کننده شامل عوامل شیمیایی، میکروبی، پرتویی و هسته‌ای (CBRN: Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear) که از آن‌ها تحت عنوان جنگ نوین یاد می‌شود، می‌تواند منجر به مصدومیت هزاران نفر و مستأصل شدن منابع بهداشت و درمان

نوآوری‌های عرصه‌ی علم و فناوری و تحولات سیاسی و نظامی عصر حاضر، منجر به گرایش کشورهای مختلف به خصوص متخاصم به حوزه جنگ نوین و توسعه عوامل و روش‌های جدید تهاجم و استفاده از آن‌ها جهت آسیب رسانی به دیگر کشورها شده است

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری نظامی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

۲- دکترای تخصصی پرستاری، دانشیار، گروه پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران (*نویسنده مسئول).
apishgooie@yahoo.com

۳- دکترای تخصصی سلامت در بلايا و فوریت‌ها، استادیار، گروه سلامت در بلايا و فوریت‌ها، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

۴- پزشک، دکترای تخصصی علوم تشریح، استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشکده طب هوا فضا و زیرسطحی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

نگرش پرستاران شهر ساری استان مازندران در مورد بیوتروریسم در مازندران نشان داده شد که ۹۱/۷ درصد از پرستاران نسبت به بیوتروریسم دانش کمی داشتند و در خصوص نگرش، ۹۳/۳ درصد پرستاران نسبت به بیوتروریسم هیچ دیدگاهی نداشتند (۸). علاوه بر آن، پرستاران در زمان بروز حوادث بیوتروریستی، ممکن است با مشکلاتی نظیر شناسایی عوامل میکروبی ناشناخته، کار با وسایل و امکانات محدود، کار در ساعت‌های طولانی و محیط ناشناخته روبه‌رو گردند. همچنین در مواجهه با بیوتروریسم، پرستاران باید از بیماران عفونی مراقبت کنند و در تمام این مدت نگرانی انتقال این عوامل میکروبی از بیماران به خودشان و خانواده‌هایشان در آن‌ها وجود دارد اما در زمان انجام برنامه‌ریزی برای ایجاد آمادگی در برابر حوادث بیوتروریستی احتمالی، توجه اندکی به پرستاران می‌شود در حالی که در برنامه‌ریزی‌ها باید نگرانی‌ها و نیازهای پرستاران منعکس شود تا این برنامه‌ریزی‌ها بتواند کار در شرایط امن و سلامت عاطفی و احساسی آن‌ها را تأمین کند (۹). آموزش آمادگی دانشجویان و پرسنل پرستاری یکی از اقدامات اساسی قابل اجرا می‌باشد. این آموزش‌ها برای بحران، تاریخچه‌ای طولانی دارد و برای پرستاران آمریکایی، پس از جنگ جهانی دوم شروع شد ولی آموزش‌های آمادگی بحران برای دانشجویان محدود است (۱۰). نتایج مطالعه کرمان ساروی و همکاران در حوزه پرستاری هم حاکی از آن است که دانشجویان پرستاری علی‌رغم دانش نظری خوب، در محیط بالینی با مهارت عمل نمی‌کنند، در نتیجه با ورود این دانشجویان به سیستم بهداشتی و درمانی، کیفیت این سیستم روز به روز افت می‌کند (۱۱). پرستاران تازه فارغ التحصیل، تمامی مهارت‌های لازم را حین تحصیل کسب نمی‌نمایند و توانمندی‌های کسب شده توسط دانشجویان با وضعیت مطلوب فاصله دارد و بسیاری از مدیران پرستاری بر این باورند که آمادگی بسیاری از فارغ التحصیلان پرستاری در شروع کار کافی نیست. همچنین پرستاران تازه کار در حین کار، گاهی از استانداردهای حرفه‌ای خارج و دچار نقص عملکرد مراقبتی و مشکلات فراوان شده، نیاز به کمک دارند و نمی‌دانند که در محیط‌های واقعی چه انتظاراتی از آن‌ها می‌رود (۱۲). در خصوص آموزش بیوتروریسم به دانشجویان پرستاری در ایران، آقامحمدی و همکاران مطالعه‌ای با هدف بررسی تأثیر آموزش بیوتروریسم از طریق کارگاه و کتابچه آموزشی بر

به‌ویژه مراکز پزشکی نظامی گردد (۲، ۳). در این میان عوامل میکروبی به دلیل ویژگی‌های خاص خود محبوبیت بیشتری بین کشورهای متخاصم و گروه‌های تروریستی دارند (۱). بر اساس تعریف مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌های ایالت متحده آمریکا (CDC: Centers for Disease Control and Prevention)، بیوتروریسم به استفاده عمدی از عوامل میکروبی یا سمی و منتشر کردن این عوامل در هوا، آب و غذا با هدف کشتن یا آسیب رساندن به انسان‌ها، حیوانات و گیاهان گفته می‌شود. اعمال بیوتروریستی در سطح محدود از دیرباز تا چند دهه اخیر سابقه داشته است (۴). یکی از اساسی‌ترین نیازهای جوامع برای حفظ امنیت ملی و اقتدار خود، آمادگی مقابله با تهدیدات زیستی است که حوزه بهداشت و درمان در این حیطة نقش بسیار چشمگیری دارد (۵) و بیمارستان‌ها به‌عنوان اصلی‌ترین مراکز ارائه خدمات سلامت بایستی قبل از وقوع حوادث از بالاترین سطح آمادگی برخوردار بوده تا بتوانند در هنگام رویارویی با بحران صحیح‌ترین و سریع‌ترین پاسخگویی را به حادثه داشته باشند، به‌ویژه بیمارستان‌های نظامی که داشتن یک برنامه جامع برای این بحران‌ها در آن‌ها الزام است (۲، ۳). قبل از بروز حادثه کارکنان درگیر در ارائه مراقبت‌های بیمارستانی بایستی خود را هم از نظر علمی و هم به صورت عملی توانمند سازند به نحوی که آن‌ها بتوانند در زمان بروز حادثه در جهت مناسب، با سرعت مناسب و در هماهنگی با دیگران فعالیت کنند (۲). در میان کارکنان بهداشت و درمان، پرستاران در کنار پزشکان، در خط مقدم ارائه خدمات سلامت می‌باشند و آنان به عنوان بزرگ‌ترین گروه علوم پزشکی در پاسخ به بیوتروریسم احتمالی نقش بسزایی دارند. بنابراین آمادگی در مواجهه با بیوتروریسم برای پرستاران با توجه به سطح تحصیلات، حیطة مهارت یا محل کار آن‌ها ضرورت می‌یابد (۶). این در حالی است که مطالعات موجود از اقدامات ناچیزی در جهت ایجاد آمادگی و پاسخگویی در مقابل عوامل بیولوژیک یا بیوتروریسم دلالت دارند (۴). در مطالعه ربمان (Rebmann) و مهر (Mohr)، با هدف تعیین میزان دانش پرستاران از عوامل ایجادکننده بیوتروریسم در ایالت میسوری (Missouri) نشان داده شد که ۷۲/۵ درصد از پرستاران شرکت‌کننده، دانش بسیار اندکی در این زمینه داشتند (۷). در ایران نیز در مطالعه‌ی گرجی و همکاران، با هدف تعیین میزان دانش و

پزشکی می‌باشد. همچنین در اکثر موارد محل اجرای این بازی‌ها در کلاس یا آزمایشگاه بوده است و کتابخانه و اتاق شبیه سازی شده بیمارستانی نیز به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. زمان ارائه شده به شرکت کنندگان جهت اتمام بازی اتاق فرار معمولاً بین ۱۵ تا ۱۲۰ دقیقه و تعداد شرکت کنندگان در هر تیم، به‌طور میانگین بین ۲ تا ۱۴ نفر می‌باشد (۲۰). به‌طور کلی با توجه به اینکه یادگیری و یادآوری دو اصل مهم در فرآیند شغلی پرستاران محسوب می‌شود، جهت تقویت این عوامل روش‌های نوین تدریس می‌تواند روش‌های مناسب و کاربردی به حساب آید، اما استفاده از این روش‌ها در هر گروهی مورد تأیید نیست، بنابراین استفاده از روش‌های نوین تدریس در آموزش پرستاران مستلزم انجام مطالعات و پژوهش‌های فراوانی است (۱۶). با توجه به این امر و همچنین به دلیل نبود برنامه مدون برای آموزش روش‌های پیشگیری و مراقبت پرستاری در حملات بیوتروریستی (۲۱)، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار بر آمادگی دانشجویان کارشناسی پرستاری دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران در مواجهه با بیوتروریسم در سال ۱۳۹۹ انجام شد.

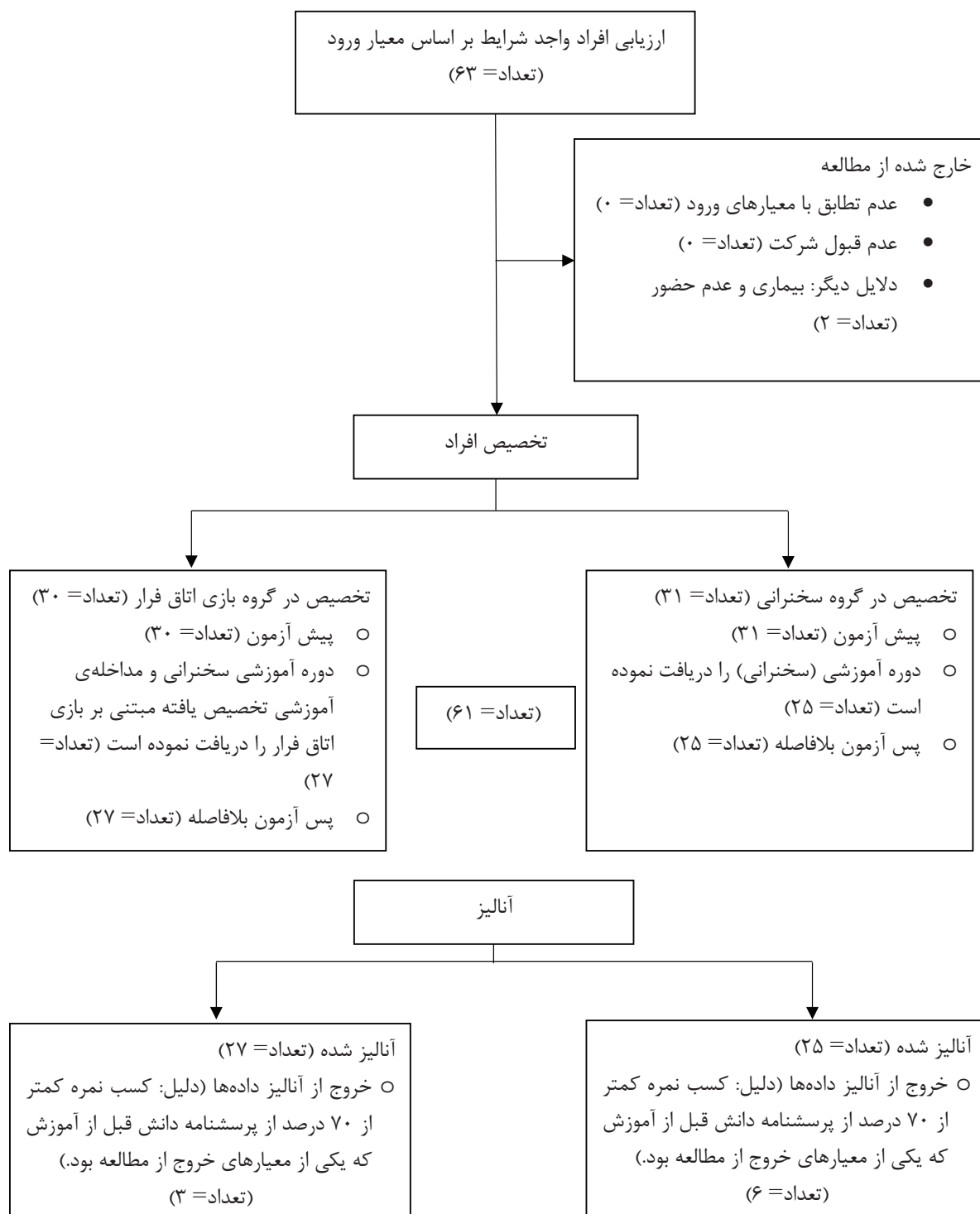
مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه کمی - مداخله‌ای از نوع نیمه تجربی است که به بررسی تأثیر روش آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار بر دانشجویان کارشناسی پرستاری دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران (آجا) در مواجهه با بیوتروریسم احتمالی در نیمسال دوم تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ پرداخته است. جامعه آماری دانشجویان کارشناسی پرستاری آجا می‌باشد که درس میکروبی‌شناسی را گذراندند و آشنایی با عوامل میکروبی دارند ولی درس پرستاری نظامی را نگذراندند. روش نمونه‌گیری به صورت در دسترس و با استفاده از نرم‌افزار G*Power ۳.۰.۱۰.۱ version و با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان آزمون ۸۰ درصد، به تعداد ۲۱ نفر برای هر گروه محاسبه شده است که با احتساب احتمال ریزش ۱۰ درصد، تعداد ۲۳ نمونه در هر گروه تعیین گردید. واحدهای پژوهش، به صورت غیر تصادفی در دو گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار و سخنرانی قرار گرفتند.

آگاهی دانشجویان پرستاری انجام دادند، به این نتایج دست یافتند که آموزش منجر به افزایش سطح آگاهی دانشجویان پرستاری در زمینه حملات بیوتروریستی گردید (۱۳). با توجه به اینکه یک یادگیری مؤثر، بیش از هر چیز نتیجه‌ی یک یاددهی خوب است، بنابراین، در اجرای برنامه‌های آموزشی، انتخاب روش آموزشی مناسب یکی از مهم‌ترین اقدامات در جریان طراحی آموزشی می‌باشد (۱۴). اغلب دانشگاه‌های دنیا سعی در یافتن روش‌های آموزشی دارند که به‌وسیله‌ی آن‌ها قابلیت تصمیم‌گیری عملی و آموزش پیوسته، پایدار و دانشجو محور افزایش یابد. در پرستاری نیز همواره بین آموزش نظری و عملی، شکاف وجود داشته است به‌طوری‌که معمولاً فراگیران قادر به به‌کارگیری آموزش نظری در عمل نمی‌باشند (۱۵). یکی از راه‌ها برای از بین بردن خلأ میان آموزش و بالین تغییر سیستم آموزشی سنتی به یادگیری بر اساس مشارکت فعال پرستار است. می‌توان با استفاده از تفاوت و یکسان بودن تأثیر و یا وجود تفاوت روش‌هایی همانند بازی، فراگیران را به مشارکت بیشتر و داشتن و میزان فراگیری را افزایش داد (۱۶). علاوه بر آن، طبق چرخه‌ی کلب (Kolb)، به‌کارگیری بازی‌ها می‌تواند مؤثر باشد چون چرخه‌ی کلب، یادگیری را به عنوان انتقال تجارب در چرخه‌ای توصیف می‌کند که چهار فاز تجربه‌ی عینی، مشاهده‌ی تأملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال را دارد و بازی‌ها می‌توانند این فرآیند را تا انتها با مهیا کردن شرایط تجربه‌ی فعال ایجاد کنند (۱۷). در این میان، یکی از روش‌های نوین آموزش مبتنی بر بازی، بازی اتاق فرار آموزشی (Educational Escape Room) می‌باشد (۱۸) که از آن می‌توان به‌عنوان ابزاری برای یادگیری دانشجویان و تبدیل دانشجویان از تماشاگران غیرفعال به شرکت کنندگان فعال استفاده شود (۱۹). در مطالعه‌ی فوتاریس (Fotaris) و ماستوراس (Mastoras) با عنوان «اتاق فرار برای یادگیری: یک مرور نظامند» نشان داده شد که بیشترین گروه هدف مطالعات انجام شده در حیطه اتاق فرار، مشمول آموزش عالی هستند که احتمالاً می‌تواند به این واقعیت مربوط شود که دانشگاه‌ها معمولاً از منابع بهتر و متمرکزتری نسبت به سایر مراکز برای پژوهش در این حیطه برخوردار هستند. اکثر اتاق‌های فرار نیز موضوعات مربوط به حوزه‌ی بهداشت و امنیت را پوشش می‌دهند که بیشتر تمرکز آن‌ها هم در زمینه‌ی پرستاری و

فرآیند آموزشی به علت غیبت و بیماری به دلایل مختلف و عدم تمایل به ادامه شرکت در فرایند آموزش می‌باشد. در ادامه نمودار شماره ۱ روش کار کلی پژوهش نیز آورده شده است. برای اجرای مداخله آموزشی بازی اتاق فرار ابتدا یک مطالعه‌ی وسیع در زمینه بازی اتاق فرار آموزشی در منابع کتابخانه‌ای

واحدهای پژوهش نیز در هر گروه بر اساس معیارهای ورود به مطالعه گذراندن درس میکروشناسی و نگذردن درس پرستاری نظامی و کسب نمره کمتر از ۷۰ درصد از پرسشنامه دانش قبل از آزمون (۲۲) انتخاب و نهایتاً تعداد نمونه‌ها بر اساس حجم نمونه کامل گردیده است. معیارهای خروج از مطالعه، عدم حضور در



بر چهار بخش می‌باشد. بخش اول (۶ سؤال) شامل اطلاعات دموگرافیک شامل موارد سن، جنس، ترم تحصیلی، آخرین معدل تحصیلی دانشگاه، سابقه‌ی برخورد با فرد بیمار ناشی از حملات بیوتروریسمی و سابقه‌ی آموزش در خصوص آمادگی در مواجهه با بیوتروریسم و بخش بعدی پرسشنامه مربوط به آمادگی پرستاران در مواجهه با بیوتروریسم شامل سه بخش: پرسشنامه دانش، پرسشنامه نگرش و چک لیست سنجش عملکرد بود. سؤالات بخش دانش (مشمول بر ۱۸ گویه)، مربوط به سؤالات سنجش دانش واحدهای پژوهش در مورد مدیریت عوارض طبی مخاطرات ناشی از بیوتروریسم است که به صورت صحیح و غلط طراحی شدند. در برخی سؤالات، پاسخ درست، انتخاب گزینه «صحیح» و در سؤالات دیگر، پاسخ درست، انتخاب گزینه «غلط» است. هر پاسخ درست، یک امتیاز و هر پاسخ غلط صفر امتیاز دارد. حداکثر امتیاز نیز در این پرسشنامه، ۱۸ و حداقل امتیاز صفر می‌باشد. سؤالات بخش نگرش (مشمول بر ۱۵ گویه)، مربوط به سؤالات سنجش نگرش واحدهای پژوهش در مورد مدیریت عوارض طبی مخاطرات ناشی از بیوتروریسم است که بر اساس مقیاس لیکرت ۵ تایی از طیف کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم طراحی شدند که در برخی سؤالات، بیشترین امتیاز به «کاملاً موافقم» با ۵ امتیاز و کم‌ترین امتیاز به کاملاً مخالفم با ۱ امتیاز تعلق می‌گیرد؛ اما این امتیاز دهی در سه سؤال، معکوس می‌شود. حداکثر امتیاز نیز در این پرسشنامه، ۷۵ امتیاز و حداقل امتیاز ۱۵ است. چک لیست سنجش عملکرد در مواجهه با بیوتروریسم در کل شامل ۵۲ گویه به صورت بلی - خیر می‌باشد که شامل ۲۳ گویه مربوط به ارزیابی عملکرد پوشیدن حداقل تجهیزات حفاظت فردی شامل ماسک، دستکش و ضد عفونی کردن یا شستن دست‌ها در مدیریت عوارض طبی مخاطرات ناشی از بیوتروریسم و ۲۹ گویه مربوط به ارزیابی عملکرد در آوردن حداقل تجهیزات حفاظت فردی در مدیریت عوارض طبی مخاطرات ناشی از بیوتروریسم شامل ماسک، دستکش و ضد عفونی کردن یا شستن دست‌ها است. به بلی امتیاز یک و به خیر امتیاز صفر تعلق می‌گیرد. جهت تعیین روایی محتوایی، این پرسشنامه‌های محقق ساخته در اختیار ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی آجا در زمینه بیوتروریسم خبره و صاحب نظر هستند، قرار گرفت. علاوه بر آن، بر مبنای یک مطالعه پایلوت با شرکت ۱۰

و داده پایگاه‌های اینترنتی معتبر داخلی و خارجی انجام شد. سپس به منظور تعیین الویت‌های آموزشی به‌منظور ارائه مطالب آموزشی مرتبط با آمادگی در مواجهه پرستاری از آن به دانشجویان کارشناسی پرستاری، از اساتید گروه‌های پرستاری نظامی و سلامت در بلایا و فوریت‌های دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی آجا، در رابطه با ایده مطرح شده نیاز سنجی به‌صورت نظرسنجی انجام گرفت. همچنین از دانشجویان کارشناسی پرستاری دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی آجا که واحد پرستاری نظامی (درس بیوتروریسم) را گذرانده بودند، جهت سنجش نیازهای آموزشی نسبت به ایده مطرح شده نظرسنجی از طریق فرم نیازسنجی الکترونیکی با توجه به شرایط همه‌گیری کرونا و عدم حضور آنان در دانشکده پرستاری، انجام شد. این نظرسنجی از دانشجویان بر پایه‌ی سرفصل‌های آموزشی گذرانده شده مرتبط با عوامل بیولوژیک و بیوتروریسم در دروس پرستاری نظامی آن‌ها و همچنین از اپیدمی‌های بیولوژیک مهم قرن اخیر تنظیم شد. علاوه بر آن امکانات و تجهیزات مورد نیاز در سطح دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی آجا برای امکان سنجی طراحی بازی اتاق فرار و اجرای بازی در آنجا نیز مورد بررسی قرار گرفت. محتوای آموزشی شامل فیلم و اسلاید، سناریوها و اتاق فرار آموزشی هم با مراجعه به منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی موجود و با راهنمایی‌های استاد راهنما و اساتید مشاور تهیه شده است. محتوای آموزشی تدوین شده برای تعیین اعتبار صوری و محتوایی، در اختیار ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی آجا که در زمینه بیوتروریسم خبره و صاحب نظر هستند، قرار گرفت و با توجه به بازخوردهای ایشان، بعد از اعمال نظرات اصلاحی مورد نیاز توسط تیم اجرایی، مجدداً به تأیید آن‌ها رسانده و سپس فایل محتوای آموزشی، سناریوها و اتاق فرار آموزشی تهیه شد. به منظور آماده سازی اتاق فرار آموزشی هم موارد مورد نیاز جهت طراحی این اتاق فرار، در سه ایستگاه با سناریوهای مشخص در مرکز مهارت‌های بالینی دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی آجا فراهم گردید. همچنین راهنماهای لازم برای شرکت کنندگان آماده شد. پس از مشخص شدن و فراهم سازی مکان برگزاری، چیدمان تجهیزات لازم اتاق فرار آموزشی صورت گرفت. ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسشنامه پژوهشگر ساخته مشتمل

در قالب گروه‌های مختلف، تیم‌های ۶ تا ۸ نفره تشکیل دادند و به مدت ۱۰ دقیقه شرایط لازم جهت شرکت در اتاق فرار پیش از ورود به بازی برای آن‌ها توضیح داده شد. همچنین قوانین و توضیحات لازم نیز به تیم‌های شرکت کننده ارائه گردید. سپس جهت حل معماهای اتاق فرار که شامل سه سناریو مربوط به مدیریت عوارض طبی مخاطرات ناشی از بیوتروریسم بود و پیدا کردن کلید خروج و فرار ۳۰ دقیقه فرصت (۱۰ دقیقه برای حل هر یک از سه سناریو) در اختیار هر تیم دانشجویی قرار داده شد. به هر گروه، دو سر نخ برای پیشبرد بازی داده شد که یکی بعد از ۲۰ دقیقه از شروع بازی و دیگری در دقیقه بیست و پنجم بود (۲۳). در یک مرحله، بلافاصله پس از اجرای مداخله‌ی آموزشی در گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار، از دانشجویان پس از آزمون به عمل آمد. مدرس در این مداخله‌ی آموزشی، دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری نظامی می‌باشد که واحد آموزشی پرستاری جنگ نوین از جمله بیوتروریسم و روش تدریس و برنامه‌ریزی آموزشی را گذرانیده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی نسبی، فراوانی مطلق) و آمار تحلیلی (آزمون‌های تی مستقل و آزمون دقیق فیشر) انجام گردید. جهت رعایت اخلاق در پژوهش، این پژوهش در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی آجا و با کد اخلاق IR.AJAUMS.REC.۱۳۹۹.۱۴۳ مورد تأیید قرار گرفت. در این مطالعه، نکات اخلاقی بیانیه هلسینکی از جمله توضیح اهداف به واحدهای پژوهش و کسب رضایت کتبی آگاهانه از آنان جهت شرکت در تحقیق، دادن حق انتخاب به واحدهای پژوهش برای ورود به پژوهش و خروج از آن در هر زمان، محرمانه ماندن اطلاعات، رعایت صداقت در انتخاب افراد مورد پژوهش و جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، ارائه نتایج پژوهش به واحدهای مورد پژوهش و مسئولین محیط پژوهش در صورت درخواست، قدردانی از کلیه واحدهای مورد پژوهش و کلیه مسئولین ذی‌ربط که همکاری داشته‌اند، رعایت اصول نشر و اخلاق در پژوهش و انتشار یافته‌های مطالعه طبق اصول کمیته بین‌المللی اخلاق نشر (COPE: Committee on Publication Ethics) از دیگر تعهدات اخلاقی بود که توسط پژوهشگران رعایت گردید (۲۴).

دانشجوی کارشناسی پرستاری (خارج از نمونه‌های انتخاب شده برای شرکت در پژوهش)، پایایی خارجی پرسشنامه‌های دانش و نگرش از روش آزمون- باز آزمون به فاصله دو هفته با استفاده از فرمت الکترونیک این پرسشنامه‌ها مورد بررسی قرار گرفت، سپس جهت بررسی پایایی بخش دانش پرسشنامه، از آزمون همبستگی اسپیرمن (Spearman Correlation) استفاده شد که مقدار آن برای پرسشنامه دانش $r=0/8$ بود و پایایی بخش دانش پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. جهت بررسی همبستگی درونی این بخش از پرسشنامه نیز از آزمون آلفای کرونباخ (Cronbach Alpha) استفاده شد که این مقدار برای بخش دانش پرسشنامه $r=0/71$ شد و بخش دانش پرسشنامه از همبستگی مناسبی هم برخوردار بود. همچنین برای بررسی پایایی بخش نگرش پرسشنامه هم از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شد که مقدار آن برای پرسشنامه نگرش $r=0/78$ بود و پایایی بخش نگرش پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. جهت بررسی همبستگی درونی این بخش از پرسشنامه نیز از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد که این مقدار برای پرسشنامه نگرش $r=0/76$ شد که نشان دهنده‌ی این بود که این بخش از پرسشنامه هم از همبستگی مناسبی برخوردار بود. جهت بررسی پایایی چک لیست سنجش عملکرد هم از آزمون توافق نظر بین ارزیابان توسط محقق و همکار پژوهش به طور هم‌زمان استفاده گردید و بر مبنای یک مطالعه پایلوت با شرکت ۱۰ دانشجوی کارشناسی پرستاری (خارج از نمونه‌های انتخاب شده برای شرکت در پژوهش) و عملکرد آن‌ها را مشاهده کردند که ضریب کاپای به دست آمده $0/77$ بود که مورد تأیید قرار گرفت. به منظور اجرای پژوهش حاضر، ابتدا از هر دو گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار و سخنرانی، پیش آزمون با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته به عمل آمد. سپس مطالب آموزشی در خصوص آمادگی در مواجهه با بیوتروریسم، طی ۴ ساعت (دو جلسه‌ی دو ساعته به فاصله یک هفته) آموزش آنلاین در بستر پلت فرم اسکای روم به روش سخنرانی، نمایش اسلایدهای آموزشی، پرسش و پاسخ و نمایش فیلم آموزشی برگرفته از سایت CDC به گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار و سخنرانی ارائه شد. از گروه سخنرانی بلافاصله پس از آن، پس آزمون گرفته شد. در گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار پیش از ورود به بازی، شرکت کنندگان با یکدیگر

یافته‌ها

و عدم حضور کلیه دانشجویان ورودی‌های مختلف به وجود آمد؛ اما به لحاظ سایر مشخصات جمعیت شناختی واحدهای پژوهش در بین دو گروه، تفاوت آماری معناداری نداشتند ($P > 0/05$) و همگن بودند (جدول ۱). در خصوص متغیر سابقه‌ی برخورد با فرد بیمار ناشی از حملات بیوتروریسمی، هیچ یک از واحدهای مورد پژوهش سابقه‌ای نداشتند و پاسخ تمامی آن‌ها «خیر» بود. در این مطالعه، منظور از آمادگی دانشجویان کارشناسی پرستاری نمره‌ای بوده است که آن‌ها از پرسشنامه محقق ساخته آمادگی مواجهه با بیوتروریسم شامل سه بخش دانش، نگرش و عملکرد دو کسب نمودند. بین میانگین نمرات دانش، نگرش و عملکرد دو گروه، قبل از مداخله تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$). در مقایسه‌ی میانگین نمرات دانش، نگرش و عملکرد قبل و پس از مداخله در هر دو گروه نیز تفاوت معنادار مشاهده شد ($P < 0/001$) و نمره دانش، نگرش و عملکرد پس از مداخله در هر دو گروه، افزایش یافته و به صورت معناداری در گروه آموزش مبتنی بر بازی

در این مطالعه ۶۳ دانشجو مورد بررسی قرار گرفته است. دو نفر از نمونه‌های پژوهش به علت بیماری و عدم حضور، از مطالعه خارج گردیدند و ۶۱ نفر وارد مطالعه شدند. از این تعداد ۳۰ نفر در گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار و ۳۱ نفر در گروه سخنرانی شرکت داشتند. پس از اخذ پیش آزمون، سه نفر از گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار و شش نفر از گروه سخنرانی به دلیل کسب نمره بیشتر از ۷۰ درصد از پرسشنامه دانش قبل از آموزش، از مطالعه خارج شدند و در نهایت اطلاعات مربوط به ۵۲ نفر تحلیل گردید که از این تعداد ۲۷ نفر در گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار و ۲۵ نفر در گروه سخنرانی بودند. داده‌های جمعیت شناختی واحدهای پژوهش در بین دو گروه از نظر سن، جنس و ترم تحصیلی، تفاوت آماری معناداری نداشتند ($P < 0/05$) و همگن نبودند، این مورد جزء محدودیت‌های این پژوهش به حساب می‌آید که به خاطر شرایط پیش آمده به دلیل همه‌گیری کرونا

جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافیک دانشجویان در دو گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار و سخنرانی

متغیر	آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار		سخنرانی		سطح معنی داری
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
سن (سال)	۲۱/۱	۱/۱	۲۰/۴	۱/۳	$P < 0/05$
جنس	دختر	۷	۱۷	۶۸٪	$P < 0/05$
	پسر	۲۰	۸	۳۲٪	
ترم تحصیلی	۳	۰	۲۵	۱۰۰٪	$P < 0/001$
	۴	۲۷	۰	۰	
سابقه‌ی آموزش در خصوص آمادگی در مواجهه با بیوتروریسم	بلی	۷	۴	۱۶٪	$P = 0/503$
	خیر	۲۰	۲۱	۸۴٪	

جدول ۲- توزیع میانگین و انحراف معیار میانگین نمره دانش واحدهای مورد پژوهش

گروه	نمرات دانش				
	قبل از مداخله		پس از مداخله		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار	۱۱/۲۹	۲/۲۱	۱۶/۲۵	۱/۳۴	$t = -9/617$ $P < 0/001$
سخنرانی	۱۲/۰۴	۱/۸۵	۱۴/۷۶	۱/۸۹	$t = -6/907$ $P < 0/001$
نتیجه آزمون تی مستقل	$t = 1/306$ $P = 0/198$		$t = 3/303$ $P = 0/002$		

جدول ۳- توزیع میانگین و انحراف معیار میانگین نمره نگرش واحدهای مورد پژوهش

گروه	نمرات نگرش			
	پس از مداخله		قبل از مداخله	
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار	۹/۷۸	۶۵/۳۷	۵/۳۹	۵۶
سخنرانی	۵/۰۱	۶۰/۵۶	۶/۸۸	۵۶/۸۸
نتیجه آزمون تی مستقل	t=۲/۲۰۳ P=۰/۰۳۲		t=-۰/۵۱۵ P=۰/۰۶۰۹	

جدول ۴- توزیع میانگین و انحراف معیار میانگین نمره عملکرد کل* واحدهای مورد پژوهش

گروه	نمرات عملکرد کل			
	پس از مداخله		قبل از مداخله	
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار	۶/۷۳	۴۸/۱۱	۱۱/۱۱	۲۹/۶۲
سخنرانی	۸/۱۹	۴۱/۲	۱۲/۲	۳۲/۸۳
نتیجه آزمون تی مستقل	t=۳/۳۳۳ P=۰/۰۰۲		t=-۰/۹۸۱ P=۰/۳۳۱	

*عملکرد کل: پوشیدن و درآوردن حداقل تجهیزات حفاظت فردی در مدیریت عوارض طبی مخاطرات ناشی از بیوتروریسم

تفاوت معناداری در میانگین نمرات دانش دانشجویان در مورد بیوتروریسم قبل و بعد از آموزش در گروه مداخله مشاهده کردند (۱۳). همچنین پژوهشگران در پژوهشی که به بررسی تأثیر آموزش بیوتروریسم از طریق دو روش سخنرانی و جزوه آموزشی بر میزان آگاهی (دانش) کارکنان مراقبتی شاغل در بیمارستان‌های شهر پیرانشهر می‌پرداخت، به این نتیجه دست یافتند که آموزش از دو طریق کارگاه و جزوه آموزشی بر دانش کادر درمانی در مورد بیوتروریسم تأثیر مثبت داشت، اما میانگین دانش در گروه کارگاه آموزشی بیشتر از گروه جزوه آموزشی بود (۲۱). نتایج این مطالعات با نتایج مطالعه ما هم‌سو بود و حاکی از تأثیر مثبت مداخله‌ی آموزشی انجام شده بود ولی در مطالعات یاد شده از روش‌های آموزشی متداول، سخنرانی، کارگاه، جزوه و کتابچه آموزشی در آموزش بیوتروریسم استفاده شده بود در حالی که در طرح حاضر روش آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار هم که روشی نوین در آموزش و دانشجو محور می‌باشد، مورد

اتاق فرار بالاتر از گروه سخنرانی بود ($P < 0.05$). در کل می‌توان گفت که آموزش‌های ارائه داده شده در هر دو گروه، روی دانش، نگرش و عملکرد دانشجویان کارشناسی پرستاری در مواجهه با بیوتروریسم، تأثیر داشته است. (جدول ۲، ۳ و ۴)

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار بر آمادگی دانشجویان کارشناسی پرستاری در مواجهه با بیوتروریسم انجام شد. نتایج نشان داد، آموزش‌های ارائه داده شده روی آمادگی شامل دانش، نگرش و عملکرد مواجهه با بیوتروریسم واحدهای مورد پژوهش در هر دو گروه، تأثیر داشته است و در گروه آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار بالاتر از گروه سخنرانی بود. در خصوص دانش، هم‌راستا با این مطالعه، آقامحمدی و همکارانش در مطالعه خود با عنوان بررسی تأثیر آموزش بیوتروریسم از طریق کارگاه و کتابچه آموزشی بر آگاهی (دانش) دانشجویان پرستاری،

حوزه‌ی دانش و نگرش بود و همچنین مطالعات انجام شده در حیطه‌ی آموزش مبتنی بر اتاق فرار نیز همین حالت را داشتند و یا در خصوص میزان رضایت سنجی شرکت کنندگان در پژوهش بودند. با توجه به این موضوع، برای این قسمت جهت مقایسه‌ی مطالعه خود با مطالعه‌ی دیگر، مطالعه‌ای را انتخاب کردیم که در آن‌ها تأثیر مداخله‌ی آموزشی بر عملکرد مورد بررسی قرار گرفته است. حسنیان و همکاران، مطالعه‌ای را با هدف بررسی تأثیر آموزش مجازی پرستاران بر دانش و عملکرد رعایت اصول حفاظتی در برابر پرتو ایکس در دو بیمارستان بهشتی و بعثت شهر همدان که بیشترین تعداد گرافی سیار را داشتند، انجام دادند. مداخله‌ی آموزشی از طریق شبکه‌ی اجتماعی مجازی بود. نتایج حاصل از مطالعه ایشان نشان داد که میانگین نمره‌ی عملکرد پرستاران در مورد کاربرد اصول حفاظت در برابر اشعه‌ی ایکس قبل و بعد از مداخله در گروه مداخله به طور معناداری با هم تفاوت داشت و افزایش یافته بود که حاکی از بهبود عملکرد پرستاران را در ارتباط با حفاظت در برابر پرتو ایکس است (۲۷).

به عنوان نتیجه‌گیری نهایی می‌توان اذعان داشت که آمادگی در مواجهه با بیوتروریسم احتمالی برای دانشجویان پرستاری ضرورت دارد. آموزش، بخش مهمی از فرآیند آمادگی می‌باشد. با توجه به اهمیت این امر، برنامه‌های آموزشی می‌تواند موجب آماده سازی دانشجویان پرستاری در مواجهه با حوادث بیوتروریسمی شود. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که برگزاری دوره‌های آموزشی در زمینه‌ی آمادگی دانشجویان پرستاری با استفاده از چنین روش‌های آموزشی فعال و فراگیر محوری مانند همین بازی اتاق فرار آموزشی می‌تواند موجب بهبود قابل توجه دانش و ایجاد نگرش مثبت و در نتیجه عملکرد مطلوب‌تر در خصوص آمادگی در مواجهه با بیوتروریسم احتمالی شود. همچنین نقطه قوت بارز این مطالعه این می‌باشد که برای اولین بار در ایران برای آموزش دانشجویان پرستاری از آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار استفاده شده است.

از محدودیت‌های این مطالعه نیز این بود که واحدهای پژوهش در بین دو گروه از نظر سن، جنس و ترم تحصیلی، تفاوت آماری معناداری داشتند ($P < 0/05$) و همگن نبودند، این محدودیت به خاطر شرایط پیش آمده به دلیل همه‌گیری کرونا و عدم حضور

آزمون قرار گرفت؛ اما در مطالعه سیدی و همکاران با عنوان تعیین و مقایسه اثر آموزش به روش سخنرانی و شبیه سازی بر دانش دانشجویان پرستاری آجا در مواجهه با عوامل بیولوژیک تب‌های خونریزی‌دهنده انجام شد، آموزش در هر دو روش موجب تفاوت معنادار میانگین نمرات دانش قبل و بعد از مداخلات شده بود ولی میانگین نمرات دانش بعد از مداخله بین دو گروه آموزش به روش سخنرانی و روش شبیه سازی با هم تفاوت معناداری نداشتند. این نتایج حاکی از آن است که دو روش آموزش سخنرانی و شبیه سازی در افزایش سطح دانش دانشجویان به یک اندازه مؤثر بوده است که عدم تفاوت در تأثیر این دو روش آموزشی بنا بر نتیجه‌گیری محققان آن به دلایلی از جمله خوگیری دانشجویان به روش‌های مرسوم آموزشی مانند سخنرانی و نا آشنایی دانشجویان با روش آموزشی شبیه سازی بود (۱۰). همچنین در خصوص استفاده از مداخله‌ی آموزشی مبتنی بر بازی اتاق فرار، نتایج مطالعه ما با مطالعه‌ای دیگر که ایبوکل (Eukel) و همکاران در دانشگاه ایالت داکوتای شمالی (North Dakota State) در آمریکا، با عنوان طراحی و ارزشیابی بازی آموزشی مبتنی بر اتاق فرار در زمینه مدیریت بیماری دیابت در میان دانشجویان سال سوم داروسازی انجام داده بودند، همسو است و نتایج این مطالعه، افزایش معنی‌دار آماری دانش دانشجویان در زمینه مدیریت بیماری دیابت را بعد از اتمام بازی اتاق فرار آموزشی نشان داد (۲۵).

در ارتباط با نگرش، آقایی و باقری نسامی مداخله‌ی آموزشی در فرمت اسلاید/سخنرانی، روش پرسش و پاسخ، مقالات سخنرانی چاپ شده و دست نوشته با هدف تعیین تأثیر آموزش بیوتروریسم بر دانش و نگرش پرستاران شاغل در بیمارستان‌های تحت نظارت دانشگاه علوم پزشکی مازندران، انجام دادند. نتایج حاصل از این مطالعه در ارتباط با نگرش پرستاران در خصوص بیوتروریسم حاکی از تأثیر مثبت مداخله‌ی آموزشی ایشان بر نگرش پرستاران بود که هم‌راستا با نتایج مطالعه ما بود (۲۶). البته در مطالعه یاد شده از روش‌های تدریس متداول، سخنرانی و پرسش و پاسخ با استفاده از اسلاید آموزشی و مقالات سخنرانی چاپ شده و دست نوشته در آموزش بیوتروریسم استفاده شده بود در حالی که در طرح حاضر روش آموزش مبتنی بر بازی اتاق فرار مورد آزمون قرار گرفت. اکثر مداخلات آموزشی انجام شده در حیطه‌ی بیوتروریسم، در

می‌باشد که در تاریخ ۱۳۹۹/۰۳/۱۱ با شماره ثبت ۵۹۹۵۳۳ به تصویب رسیده است. بدین وسیله از کلیه دانشجویان پرستاری دانشکده پرستاری ارتش که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر می‌نماییم.

تضاد منافع

بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

کلیه دانشجویان ورودی‌های مختلف به وجود آمد. علی‌رغم وجود این تفاوت‌ها آزمون مقایسه میانگین نمرات دانش، نگرش و عملکرد قبل از مداخله نشان داد که تفاوت معنادار بین گروه‌ها وجود ندارد که نشانگر همگن بودن میانگین نمرات قبل از مداخله می‌باشد.

تشکر و قدردانی

نتایج این پژوهش حاصل بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری نظامی در دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی آجا

References

- 1- Karami A. Passive defense in new warfare, impact of novel technologies. *Nurse and Physician Within War*. 2013; 21 & 22: 37-42. (Persian)
- 2- Babai Sari N, Aliyari SH, Pishgooie S A H, Jafari M. A survey on the effect of educational workshops of encountering the casualties of the modern wars on performance of nurse. *Military Caring Sciences*. 2014; 1 (1): 9- 17. (Persian) <http://dx.doi.org/10.18869/acadpub.mcs.1.1.9>
- 3- Yarmohammadian MH, Nasr-Isfahani M, Anbari E. Assessment of preparedness and response of teaching hospitals of Isfahan, Iran, to chemical, biological, radiological, and nuclear incidents. *Health Inf Manage*. 2016; 12(6): 777- 84. (Persian)
- 4- Hamzepour S. Surveying knowledge and performance of basij medical community members of west azerbaijan in response to the biological events in 2016- 2017: A short report. *J Rafsanjan Univ Med ci*. 2019; 17 (10): 975-84. (Persian)
- 5- Irannejad B, Safarabadi M, Jadidi A. Survey of biological incidents preparedness of hospitals in markazi province in 2016. *J Mil Med*. 2017; 19 (2): 169-75. (Persian)
- 6- Hamzehpour S, Khajehnasiri N. Effect of education on knowledge and attitude regarding bioterrorism. *Iranian Journal of emergency medicine*. 2014; 2 (2): 76- 81. (Persian)
- 7- Rebmann T, Mohr LB. Bioterrorism knowledge and educational participation of nurses in missouri. *J Contin Educ Nurs*. 2010; 41(2): 67-76. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20166646>. <http://dx.doi.org/10.3928/00220124-20100126-04>
- 8- Gorji HA, Niknam N, Aghaei N, Yaghoubi T. An assessment of knowledge and attitude of Iranian nurses towards bioterrorism. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 2017; 19(11): e61036. <http://dx.doi.org/10.5812/ircmj.61036>.
- 9- Afzali M. Roll of nurses in bioterrorism. *EBNESINA*. 2010; 12 (4): 39-45. (Persian)
- 10- Seyedi R, Shariffar ST, Zareiyan A. Comparison of the effect of lecture and simulation teaching methods on nursing students, knowledge, in personal protection against biological agents of viral hemorrhagic fevers. *Military Caring Sciences Journal*. 2017; 3 (4): 213-20. (Persian) <http://dx.doi.org/10.18869/acadpub.mcs.3.4.213>
- 11- Kermansaravi F, Navidian A, Imani M. Nursing students' views toward quality of theoretical and clinical nursing education: A qualitative study. *JMED*. 2013; 7(4): 28-40. (Persian)
- 12- Sajadi Hezaveh M, Khosravi S. Determining novice nurses' experiences in professional preparation: A content analysis. *Journal of Nursing Education*. 2014; 3 (2):1-11. (Persian)
- 13- Aghamohammadi M, Barzegar M, Tayebi Arasteh F, Molavi Vardanjani M. The effect of bioterrorism education through holding a workshop and offering a manual on the knowledge of nursing students. *IJEC*. 2017; 1 (3): 66- 73. (Persian)
- 14- Asgari P, Mahmoudi M, Bahramnezhad F., Rafiei F, Khajeh Goodari M. Comparison of the effect of three methods of education (Inquirybased bedside education and routine approach to clinical education) on critical care nursing students clinical learning. *Strides in Development of Medical Education*, 2016; 13(2): 133-41. (Persian)
- 15- Hassanpour Dehkordi A, Masoudi R. Effect of application of context based learning (CBL) and traditional learning on the behavior, attitude, learning and critical thinking of nursing students, integration of theory and practice. *Educational Development of Jundishapur*. 2015; 6 (3): 198- 205. (Persian)
- 16- Amiri F, Pishgooie S A H, Aliyari SH, Habibi H. A Comparative study on the effect of game and speech training on nurses' learning and reminder of emergency trailer drugs in selected military hospitals. *Military Caring Sciences Journal*. 2019; 6 (2): 8-15. (Persian) <http://dx.doi.org/10.29252/mcs.6.1.9>
- 17- Shakour M, Haghani F, Shokri T, Bahramian H. The effect of game method on students' satisfaction and achievement in anatomy course. *Journal of Isfahan Medical School*. 2013; 31(244): 1038-47. (Persian)
- 18- Makri A, Vlachopoulos D, Martina R A. Digital escape rooms as innovative pedagogical tools in education: A systematic literature review. *Sustainability*. 2021; 13(8): 45- 87. <http://dx.doi.org/10.3390/su13084587>
- 19- Birgani Nia M, Eslami K, Arjmand R, Izadpanah M, Yazdani Nejad H. Design, implementation and evaluation of peer educational escape room games to improve the knowledge and

- skills of paramedical students of Ahvaz Jundishapur University of medical science. *Educational Development of Jundishapur*. 2019; 10 (3): 262-70. (Persian)
- 20- Fotaris P, Mastoras T. Escape rooms for learning: A systematic review. In *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*. 2019: 235-43.
- 21- Pejmankhah SH, Pejmankhah SH, Mirhaghi A. Effect of bioterrorism training through lecture and educational pamphlet on knowledge of medical staff in hospitals of Iranshahr, Iran in 2010. *Health System ReseaRrch*. 2012; 8(7): 1255- 62. (Persian)
- 22- Abdi A, Aliyari SH, Pishgooie S A H, Seyyed Mazhari M, Nazari S M R. The impact of basic life support teaching program using concept mapping method on meaningful learning in nursing students of Aja. *Military Caring Sciences*. 2017; 3 (4): 233- 41. (Persian) <http://dx.doi.org/10.18869/acadpub.mcs.3.4.233>
- 23- Gomez-Urquiza JL, Gómez-Salgado J, Albendín-García L, Correa-Rodríguez M, González-Jiménez E, Cañadas-De la Fuente GA. The Impact on nursing students' opinions and motivation of using a "nursing escape room" as a teaching game: A descriptive study. *Nurse Educ Today*. 2019; 72: 73-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.018>. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30453202>
- 24- Niknam Sarabi H, Farsi Z, Pishgooie S A H. The effect of flat angle on patient comfort after sheet removal after femoral angiography in patients referred to a selected military hospital. *Military Caring Sciences*. 2020; 7(3): 215- 24. (Persian) <http://dx.doi.org/10.29252/mcs.7.3.215>
- 25- Eukel H N, Frenzel J E, Cernusca D. Educational gaming for pharmacy students – design and evaluation of a diabetes-themed escape room. *Am J Pharm Educ*. 2017; 81 (7): 1- 5. <http://dx.doi.org/10.5688/ajpe8176265>. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29109566>
- 26- Aghaei N, Bagheri Nesami M. Bioterrorism education effect on knowledge and attitudes of nurses. *J Emerg Trauma Shock*. 2013; 6(2): 78- 82. <http://dx.doi.org/10.4103/0974-2700.110747>. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23723614>
- 27- Hasanian M, Karami N, Molavi Vardanjani M, Tapak L. The effect of nurses' virtual learning on knowledge and practice of observing x-ray protection principles. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2020; 28 (1): 46-56. (Persian) <http://dx.doi.org/10.30699/ajnmc.28.1.46>