

بررسی تأثیر آموزش بیوتروریسم از طریق کارگاه و کتابچه آموزشی بر آگاهی دانشجویان پرستاری

مریم آقا محمدی^۱، مرضیه برزگر^۲، فریبا طیبی آراسته^۱، مهدی مولوی وردنجانی^{۳*}

*نویسنده‌ی مسئول: همدان، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده پرستاری و مامایی m.molavi@umsha.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: بیوتروریسم یک مسئله بهداشتی مهم در سطح جهان است. میزان آمادگی برای کاهش مرگ‌های ناشی از حملات بیوتروریستی بستگی به دسترسی به منابع و نیروهای کارآمد دارد. بهترین روش دفاع، بالا بردن سطح اطلاعات دفاعی مردم است. در این میان افزایش آگاهی دانشجویان از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر آموزش بیوتروریسم از طریق کارگاه و کتابچه آموزشی بر آگاهی دانشجویان پرستاری می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه نیمه‌تجربی بر روی ۹۰ دانشجوی سال مقطع کارشناسی پرستاری دانشکده پرستاری و مامایی همدان بصورت قبل و بعد انجام شد. دانشجویان به روش تخصیص تصادفی ساده در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. ابتدا با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته میزان آگاهی دانشجویان پرستاری از حیطه‌های مختلف بیوتروریسم ارزیابی گردید. مداخله به صورت برگزاری کارگاه آموزشی و همچنین ارائه کتابچه آموزشی بود. دو هفته بعد از آموزش مجدداً پرسشنامه تکمیل و مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: بر اساس آزمون تی زوجی میانگین نمرات آگاهی دانشجویان در مورد بیوتروریسم قبل و بعد از آموزش در گروه مداخله به طور معنی‌داری متفاوت بوده است ($P < 0/001$). اما میانگین نمرات قبل و بعد از آموزش در کنترل تفاوت معنی‌داری نداشته است ($p = 0/504$). نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که میانگین نمرات آگاهی دانشجویان قبل از آموزش در دو گروه مداخله و کنترل تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشته است ($p = 0/253$)، اما میانگین نمرات بعد از آموزش در دو گروه متفاوت بوده است و به صورت معنی‌داری در گروه مداخله بیشتر از گروه کنترل بوده است ($P < 0/001$). **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه و مطالعات مشابه، آموزش منجر به افزایش سطح آگاهی دانشجویان پرستاری در زمینه حملات بیوتروریسمی می‌شود.

واژگان کلیدی: بیوتروریسم، آموزش، دانشجویان، پرستاری، آگاهی

مقدمه

جمعیت به منظور حملات تروریستی تهیه می‌گردد (۴). بدون شک اولین گروه مواجهه شونده با مصدومین حملات بیوتروریستی، کارکنان مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی خواهند بود. بنابراین آموزش این افراد جهت کاهش نگرانی، اضطراب و کنترل گسترش بیماری ضرورت بالایی دارد (۴،۵). با توجه به استفاده روبه رشد استفاده از تسلیحات بیولوژیک و پیامدهای آن، محققین علوم زیستی، بهداشتی، اجتماعی و سیاسی را بر آن داشته است تا شناخت علل

بیوتروریسم یک مسئله بهداشتی و اجتماعی مهم در سطح جهان است که اهمیت ویژه‌ای دارد (۱). به طور کلی بیوتروریسم را می‌توان به صورت سوء استفاده از عوامل بیولوژیک و میکروبی مختلف یا فراورده های آن‌ها به منظور ارباب یا کشتار انسان‌ها و نابودی دام‌ها و گیاهان مفید تعریف نمود (۲،۳). عوامل بیولوژیک، ارگانیزم‌های زنده یا سم تولید شده توسط آنها است که برای ایجاد بیماری در بین

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری، مرکز پژوهش دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲-دانشجوی کارشناسی پرستاری، مرکز پژوهش دانشجویان، دانشکده پرستاری و مامایی همدان، همدان، ایران

۳-کارشناسی ارشد، مربی، مرکز تحقیقات بیماریهای مزمن(مراقبت در منزل)، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

از دلایل انتخاب این دو روش آموزشی میتوان به مرسوم بودن روش کارگاهی و کتابچه آموزشی، کم هزینه بودن آن، ملموس بودن این دو روش برای دانشجویان سطوح تحصیلات عالی و همچنین با توجه به اینکه در مطالعات قبلی معمولاً از یک روش آموزشی استفاده شده بود، بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر آموزش به روش کارگاه و کتابچه آموزشی بر آگاهی دانشجویان در ارتباط با بیوتروریسم، انجام گرفت.

روش بررسی

مطالعه حاضر بصورت پژوهش مداخله ای نیمه تجربی دو گروهی با شرکت ۹۰ نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی دانشکده پرستاری و مامایی همدان در سال ۱۳۹۷ بصورت قبل و بعد انجام شد. جامعه پژوهش شامل تمامی دانشجویان پرستاری مقطع کارشناسی در حال تحصیل در سال ۱۳۹۷ بود. پروتکل مطالعه حاضر توسط کمیته اخلاق پژوهش با کد IR.UMSHA.REC.1397.31 تأیید شد. شرایط ورود به مطالعه شامل داشتن رضایت کامل به شرکت در مطالعه، دانشجوی مقطع کارشناسی پرستاری باشد و معیار خروج نیز شامل عدم رضایت به ادامه شرکت در مطالعه و شرکت در کلاس های آموزشی مشابه بود. تعداد حجم نمونه با توجه به مطالعات مشابه (۲) و مشاوره آماری، ۹۰ نفر (۴۵ نفر گروه مداخله و ۴۵ نفر در گروه کنترل) برآورد گردید.

در این مطالعه روش نمونه گیری بصورت در دسترس و تخصیص نمونه ها به روش تصادفی ساده بود. بدین منظور در ابتدای مطالعه فهرستی از تمامی دانشجویان واجد شرایط تهیه شد و با استفاده از جدول اعداد تصادفی دانشجویان به دو گروه آزمون (کارگاه آموزشی و کتابچه آموزشی) و گروه کنترل تقسیم شدند. در ابتدا با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته بر اساس نظرات و دیدگاه های افراد صاحب نظر در

تروریسم و روش های پیشگیری از آن را در اولویت قرار دهند (۱،۶). کسب آگاهی و فهم پیامدهای مختلف بهداشتی، اقتصادی و اجتماعی ناشی از حملات بیوتروریستی، به ما کمک می کند تا بتوانیم پاسخ موثر و مناسبی را به اینگونه عملیات داشته باشیم (۷).

مشتاقت در مطالعه خود نشان داد آگاهی اکثریت پرستاران (۹۶/۹ درصد) در رابطه با بیوتروریسم دارای آگاهی ضعیف بوده اند و نیز اکثریت (۹۶/۹ درصد) نسبت به بیوتروریسم نگرش بی تفاوت یا متوسط داشته اند (۸). همچنین در مطالعه حمزه پور گزارش گردید حتی پس از آموزش دانشجویان علوم زیستی همچنان میزان آگاهی و تمایل دانشجویان به پژوهش و تحقیق در ارتباط با بیوتروریسم اندک بوده است. Herold (۲۰۰۳) مطالعه توصیفی میزان آگاهی و نگرش ۲۳۷ پزشک در مورد بیوتروریسم انجام داد. ۷۴/۲ درصد پاسخ دهندگان تاکنون هیچ آموزشی در رابطه با بیوتروریسم ندیده بودند (۹).

در حال حاضر بیشتر دانشگاه های دنیا، به دنبال یافتن روش های آموزشی هستند که منجر به ارتقای قدرت تصمیم گیری بالینی و یادگیری مداوم و خود محور دانشجویان شود. در آموزش پرستاری نیز ارتباط بین آموزش و خدمات پرستاری در حال رشد مداوم است. به عبارت دیگر در اجرای برنامه های آموزشی، انتخاب روش آموزشی مناسب، یکی از مهمترین اقدامات در جریان طراحی آموزشی است. زیرا یک یادگیری مؤثر، بیش از هر چیز، نتیجه ای از یک یاددهی خوب است (۱۰). با عنایت به این مهم که در حال حاضر در کوریکولوم آموزشی دروس کارشناسی پرستاری خلاء آموزش در ارتباط با مفهوم بیوتروریسم و راه های محافظت و کنترل آن احساس می گردد، بنابراین اهمیت برگزاری دوره های آموزشی در این خصوص در طول دوران تحصیلی دانشجویان ضروری بنظر می رسد و می تواند تا حدود زیادی این خلاء را پر نماید.

ارزیابی قرار گرفت. برای بررسی میانگین نمره آگاهی به صورت قبل و بعد در هر گروه به صورت جداگانه و همچنین میانگین نمره قبل از مداخله در بین دو گروه با هم، از آزمون تی زوجی و نرم افزار SPSS.16 استفاده گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه ۹۰ دانشجوی مورد بررسی قرار گرفت. یک نفر از نمونه‌های پژوهش به دلیل انصراف از ادامه پژوهش، از مطالعه خارج گردید و در نهایت اطلاعات مربوط به ۸۹ نفر تحلیل گردید. از این تعداد ۴۵ نفر در گروه مداخله و ۴۴ نفر در گروه کنترل بودند. میانگین سنی گروه مداخله 20 ± 6.44 و میانگین سنی گروه کنترل 22 ± 1.75 سال است که تفاوت سن در دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بوده است ($P=0/012$). تعداد دانشجویان پسر در گروه مداخله و کنترل به ترتیب $57/8$ و $12/2$ درصد و تعداد دانشجویان دختر در هر گروه مداخله و کنترل به ترتیب $42/2$ و $87/8$ درصد بوده است که از نظر جنسیت نیز تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شده است ($P=0/001$). همچنین $4/64$ درصد دانشجویان گروه مداخله و $19/5$ درصد در گروه کنترل قبل از ترم چهار (۴-۱) و $35/6$ درصد در گروه مداخله و $80/5$ درصد در گروه کنترل بعد از ترم چهار (۸-۵) بوده‌اند، از این نظر هم تفاوت بین دو گروه معنی‌دار بوده است ($P=0/001$). مشخصات دموگرافیک دانشجویان در دو گروه مداخله و کنترل در جدول ۱ آورده شده است.

این زمینه که در سه بخش تهیه گردید بود، میزان آگاهی و دانشجویان قبل از آموزش بررسی گردید. قسمت اول پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، ترم تحصیلی) و قسمت دوم پرسشنامه مربوط به آگاهی آنان در ارتباط با بیوتروریسم بود. پاسخی به هر سوال با انتخاب گزینه‌های صحیح، غلط و نمی‌دانم بود. به هر پاسخ صحیح یک نمره و به پاسخ غلط یا نمی‌دانم نمره صفر تعلق گرفت. در نهایت دسته‌بندی پاسخ‌های بخش آگاهی بصورت خوب یا مثبت ($66/7 - 100$)، متوسط ($33/34 - 66/69$) و ضعیف ($0 - 33/33$) انجام شد. ابزار فوق جهت تعیین روایی در اختیار ده نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی قرار گرفت و روایی صوری و محتوایی پرسشنامه در حد قابل قبول برآورد گردید. همچنین بر مبنای یک مطالعه پایلوت با شرکت ۲۰ دانشجو، پایایی با استفاده از آزمون آلفا کرونباخ، پرسشنامه نیز مورد تأیید قرار گرفت ($r=0/80$).

میزان آگاهی دانشجویان پرستاری از بیوتروریسم در حیطه‌های مفهوم بیوتروریسم، عوامل سببی بیوتروریسم، انتشار عوامل بیوتروریسم، تشخیص و نحوه اداره و برخورد با مصدومین ارزیابی شد. مداخله بصورت برگزاری کارگاه یک روزه آموزشی شش ساعته در ارتباط با حیطه‌های مختلف بیوتروریسم و همچنین در اختیار قرار دادن جزوه آموزشی مطالب ارائه شده در کارگاه آموزشی بود. در گروه آزمون، شش ساعت آموزش از طریق نمایش اسلایدهای آموزشی، پرسش و پاسخ و کارگروهی و نمایش فیلم آموزشی اجرا شد دو هفته بعد از آموزش مجدداً پرسشنامه تکمیل و مورد

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک دانشجویان در دو گروه مداخله و کنترل

P value	کنترل		مداخله		متغیر
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
P<۰/۰۰۱	۱۲/۲	۵	۵۷/۸	۲۶	مرد
	۸۷/۸	۳۶	۴۲/۲	۱۹	زن
P<۰/۰۰۱	۱۹/۵	۸	۶۴/۴	۲۹	ترم ۱-۴
	۸۰/۵	۳۳	۳۵/۶	۱۶	ترم ۵-۸

افزایش یافته است ($p<۰/۰۰۱$)، اما میانگین نمرات قبل در مورد بیوتروریسم قبل ($۷/۲۴۴ \pm ۱/۱۲۸$) و بعد ($۹/۳۶۳ \pm ۱/۴۶۴$) و بعد ($۱۰/۰۲۲ \pm ۱/۵۸۴$) از آموزش در گروه کنترل تفاوت معنی داری نداشته است ($p=۰/۵۰۴$) (جدول ۲).

بر اساس آزمون تی زوجی میانگین نمرات آگاهی دانشجویان در مورد بیوتروریسم قبل ($۷/۲۴۴ \pm ۱/۱۲۸$) و بعد ($۹/۳۶۳ \pm ۱/۴۶۴$) از آموزش در گروه مداخله متفاوت بوده است و آگاهی دانشجویان بعد از مداخله به طور معنی داری

جدول ۲: مقایسه میانگین نمرات آگاهی قبل و بعد از آموزش به تفکیک گروه مداخله و کنترل

P value	انحراف معیار	میانگین	متغیر
<۰/۰۰۱	۱/۱۲۸	۷/۲۴۴	قبل از آزمون
	۱/۰۳۶	۲۷/۱۳۳	بعد از آزمون
۰/۵۰۴	۱/۴۶۴	۹/۳۶۳	قبل از آزمون
	۱/۵۸۴	۱۰/۰۲۲	بعد از آزمون

نمرات بعد از آموزش در دو گروه متفاوت بوده است و به صورت معنی داری ($P<۰/۰۰۱$) میانگین نمرات آگاهی در گروه مداخله بیشتر از گروه کنترل بوده است (جدول ۳).

نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که میانگین نمرات آگاهی دانشجویان قبل از آموزش در گروه مداخله و کنترل تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشته است ($p=۰/۲۵۳$)، اما میانگین

جدول ۳: مقایسه میانگین نمرات آگاهی قبل و بعد از آموزش در دو گروه مداخله و کنترل

P value	گروه کنترل		گروه مداخله		متغیر
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۲۵۳	۱/۴۶۴	۹/۳۶۳	۱/۱۲۸	۷/۲۴۴	قبل از آزمون
<۰/۰۰۱	۱/۵۸۴	۱۰/۰۲۲	۱/۰۳۶	۲۷/۱۳۳	بعد از آزمون

راهکارهای افزایش سطح آگاهی آنان در زمینه بیوتروریسم بسیار ارزشمند و کاربردی است.

در مطالعه ما سطح آگاهی دانشجویان قبل و بعد از آموزش در دو گروه کنترل و مداخله مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که سطح آگاهی دانشجویان قبل و بعد از مداخله در

بحث و نتیجه گیری

با توجه به اینکه در حملات بیوتروریسم، بیمارستان‌ها اولین مکان مراجعه بیماران می‌باشند و آمادگی و آگاهی پزشکان و پرستاران در مورد حملات بیوتروریسمی از اهمیت بالایی برخوردار است، لذا سنجش میزان آگاهی پرستاران و بررسی

این نتیجه رسیدند که آموزش آمادگی بیوتورریسم باید از طریق آموزش مداوم و برنامه درسی دانشکده پرستاری ارائه شود (۶).

مشتاق عشق و همکاران (۲۰۰۸) نیز به این نتیجه رسیدند که آگاهی و نگرش پرستاران پس از آموزش با روش سخنرانی ارتقاء یافته است (۸).

نتایج مطالعه پژمان‌خواه و همکاران (۲۰۱۲) که با هدف تعیین تأثیر آموزش بیوتورریسم از طریق دو روش سخنرانی و جزوه آموزشی بر آگاهی و نگرش کارکنان بهداشتی انجام شده بود، نشان دهنده تأثیر مثبت هر دو روش بر میانگین آگاهی کارکنان بوده است، اما میانگین آگاهی در گروه کارگاه آموزشی بیشتر از گروه جزوه آموزشی بوده است (۱۲). مطالعه علوی مقدم و همکاران (۲۰۱۵) نیز که به بررسی دو روش آموزش الکترونیکی و آموزش کلاسی جهت افزایش آگاهی در زمینه بیوتورریسم در پزشکان اورژانس پرداخته‌اند به این نتیجه رسیده‌اند که هر دو روش آموزشی منجر به افزایش آگاهی پزشکان گردیده است، اما روش الکترونیکی موثر تر بوده است (۱۳). نتایج مطالعات ذکر شده همسو با نتایج مطالعه حاضر می‌باشد. علت این تشابه اثر بخشی بکارگیری روشهای آموزشی در این مطالعات، می‌تواند به مانوس بودن دانشجویان با این روشهای یادگیری باشد. اما علت اثر بخشی بیشتر روش آموزش الکترونیک می‌تواند جدید و جذاب تر بودن روش آموزشی و همچنین دسترسی آسان‌تر در هر زمان و مکان به مطالب آموزشی برای دانشجویان تلقی شود.

مخالف نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه حمزه‌پور در بررسی سطح آگاهی دانشجویان به تفکیک جنس مشخص گردید که امتیاز آگاهی دانشجویان دختر و پسر قبل از مداخله آموزشی اختلاف معنی‌داری ($P > 0/05$) نداشت. اما در زمینه آگاهی دختران در زمینه ماهیت بیوتورریسم، عوامل سببی، مدیریت سوانح و تشخیص عوامل بیوتورریسم نسبت به دانشجویان

گروه مداخله تفاوت آماری معنی‌داری داشته و میانگین آگاهی افزایش یافته است. در بررسی میانگین نمرات قبل و بعد از آموزش در گروه کنترل تفاوت آماری معناداری مشاهده نگردید و به عبارتی میانگین نمرات بعد مداخله در گروه کنترل تغییر نکرده بود. در گام بعدی میانگین نمرات قبل از آزمون در بین دو گروه مداخله و کنترل مورد بررسی قرار گرفت که بین دو گروه تفاوت آماری معناداری مشاهده نشد، اما میانگین نمرات آگاهی بعد از مداخله بین دو گروه تفاوت آماری معناداری داشت و نمرات آگاهی در گروه مداخله بالاتر از گروه کنترل بود. با توجه به این که ممکن است متغیرهای سن و جنس و ترم تحصیلی که بین دو گروه تفاوت داشته‌اند بر نتیجه آزمون تأثیرگذار باشد این متغیرها در مدل آنالیز کواریانس وارد شدند و با در نظر گرفتن شرایط یکسان از نظر این متغیرها اثر گروه همچنان معنادار بود که نشان دهنده تأثیر مثبت آموزش بر آگاهی دانشجویان در گروه مداخله است.

همسو با نتایج به دست آمده از مطالعه ما آقایی و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای که به بررسی تأثیر آموزش بیوتورریسم بر دانش و نگرش پرستاران در این زمینه پرداخته‌اند، دریافتند که آموزش منجر به افزایش معنی‌داری در سطح آگاهی پرستاران شده است (۴). همچنین در مطالعه شریفی‌فر نتایج گزارش گردید دو روش شبیه‌سازی و سخنرانی تأثیر مثبت و معنی‌داری ($P < 0/001$) بر میزان آگاهی و دانش دانشجویان پرستاری در ارتباط با بیوتورریسم دارد، اما تفاوت معنی‌داری ($P = 0/574$) بین نتایج دو روش آموزشی وجود نداشت (۱۱).

نتایج مطالعه Rebmann و همکاران (۲۰۱۰) که تحت عنوان دانش بیوتورریسم و مشارکت آموزشی پرستاران در میزوری آمریکا انجام شده بود نشان داد که آگاهی بیشتر پرستاران در مورد بیوتورریسم پایین بوده است و اصلی‌ترین مانع در جهت آموزش عدم شناخت کافی از جایگاه آموزش بوده است و به

رشته‌های علوم پزشکی است. لذا لازم است دوره‌های آموزشی بیشتری در زمینه بیوتروریسم طراحی و اجرا شود.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر حاصل از طرح تحقیقاتی دانشجویی با شماره طرح ۹۷۰۲۰۴۴۹۵ مورخ ۱۳۹۷/۰۲/۰۴ مصوب معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی می‌باشد. نویسندگان این مقاله از معاونت تحقیقات و فناوری و شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان و مسئولین دانشکده پرستاری و مامایی و همه دانشجویان عزیز که ما را در انجام این مطالعه یاری کرده اند، قدردانی می‌نمایند.

تضاد منافع

در این مطالعه نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی ندارند.

پسر بیشتر بود (۱۴). علت این اختلاف می‌تواند مربوط به متفاوت بودن جامعه پژوهش دو مطالعه باشد. بطوری که مطالعه ایشان با شرکت دانشجویان علوم زیستی بود، اما مطالعه حاضر بر روی دانشجویان پرستاری انجام گرفت.

از محدودیتهای پژوهش حاضر می‌توان به کم بودن زمان آموزش (یک جلسه) و تعداد نسبتاً کم نمونه‌های پژوهش اشاره نمود. بنابراین پیشنهاد می‌گردد مطالعات دیگری از تعداد جلسات آموزشی بیشتر با شرکت حجم نمونه بیشتری از دانشجویان انجام گردد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه و مطالعات مشابه، آموزش منجر به افزایش سطح آگاهی دانشجویان در زمینه بیوتروریسم می‌شود و می‌توان به این نتیجه رسید که یکی از موضوعات مهمی که تأثیر بسزایی در کارایی کادر درمانی و بهداشتی در حملات بیوتروریسمی می‌تواند داشته باشد آموزش کافی دانشجویان و پرسنل پرستاری و سایر

منابع

1. Irannejad B, Safarabadi M, Jadidi A. Survey of biological incidents preparedness of hospitals in Markazi Province in 2016. *Journal of Military Medicine*. 2017; 19(2): 169-75. [In Persian]
2. Khajehnasiri N. Effect of Education on Knowledge and Attitude Regarding Bioterrorism. *Iranian Journal of Emergency Medicine*. 2015; 2(2): 76-81. [In Persian]
3. Grimes DE, Mendias EP. Nurses' intentions to respond to bioterrorism and other infectious disease emergencies. *Nursing outlook*. 2010; 58(1): 10-6.
4. Aghaei N, Nesami MB. Bioterrorism education effect on knowledge and attitudes of nurses. *J Emerg Trauma Shock*. 2013; 6(2): 78-82.
5. Renn-Žurek A, Łopacińska I, Tokarski Z, Denys A. Assessment of bioterrorism awareness in a group of nurses. *MicroMedicine*. 2015; 3(1): 20-5.
6. Rebmann T, Mohr LB. Bioterrorism knowledge and educational participation of nurses in Missouri. *The Journal of Continuing Education in Nursing*. 2010; 41(2):67-76.
7. Zare BM, Balali MM. Bioterrorism and Biological Warfare, from Past to the Present: A classic review. *quarterly journal of birjand university of medical sciences*. 2015; 22(3): 182-198. [In Persian]

8. Hosseini SM, Aghaee N. Evaluation of education effects on prevention and treatment of bioterrorism on knowledge and attitude of nurses of Mazandaran medical university. *Journal Mil Med.* 2008; 9(4): 295-301. [In Persian]
9. Herold, J. M., and J. V. Peavy. "Bioterrorism: A Survey Assessing the Level of Awareness among Alachua County's Physicians." (2002): 479-91.
10. Hutchinson SW, Haynes S, Parker P, Dennis B, McLIN C, Welldaregay W. Implementing a multidisciplinary disaster simulation for undergraduate nursing students. *Nurs Educ Perspect.* 2011; 32(4): 240-3.
11. Seyedi R, Sharififar S, 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. *MCSJ.* 2017, 3(4): 213-20. [In Persian]
12. Pejmankhah S, Pejmankhah S, 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 Research.* 2012, 8, (7); 1255-62. [In Persian]
13. Alavi-Moghaddam M, Molavi G, Shahrami A, Hatamabadi H, Shojaei M, Heidari K. Effectiveness of Elearning Compared to Classroom Learning in the Diagnostic Approach to Bioterrorism and Chemical Terrorism for Emergency Physicians . *Journal of Medical Education Spring* 2015; 14(2):52-7.
14. Hamzeh pour S, Khajehnasiri N. Effect of Education on Knowledge and Attitude Regarding Bioterrorism. *Iranian Journal of Emergency Medicine.* 2015; 2(2): 76-81.

The effect of bioterrorism education through holding a workshop and offering a manual on the knowledge of nursing students

Aghamohammadi M¹, Barzegar M², Tayebi Arasteh F¹, Molavi Vardanjani M^{3*}

¹MSc. Dept. nursing, Student Research Committee, Hamedan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

²BSc. Dept. nursing, Student Research Committee, Hamedan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³MSc. Dept. nursing, Instructor, Research Center for Chronic Diseases (Home Care), School of Nursing and Midwifery, Hamedan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

***Corresponding Author:** Dept. nursing, Instructor, Research Center for Chronic Diseases (Home Care), School of Nursing and Midwifery, Hamedan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Email: molavi@umsha.ac.ir

Background and Objectives: Bioterrorism is an important health issue worldwide. The readiness to reduce death due to bioterrorist attacks depends on access to efficient resources and forces. The best way to defend is to raise the level of people's defense knowledge. Meanwhile, increasing students' knowledge is of paramount importance. Therefore, the present study aims to determine the effect of bioterrorism education through holding a workshop and offering an educational manual on nursing students' knowledge.

Materials and Methods: This quasi-experimental study was carried out on 90 undergraduate nursing students of Hamedan nursing and midwifery. Students were randomly assigned to two groups of intervention and control. Firstly, using a researcher-made questionnaire, the knowledge of nursing students from different areas of bioterrorism was evaluated. The intervention was in the form of holding a workshop and offering a manual. Two weeks after education, the questionnaire was completed and evaluated again.

Results: Based on the paired t-test, the mean scores of students' knowledge about bioterrorism before and after education were significantly different in the intervention group ($P < 0.001$). But there was no significant difference between mean scores of the control group before and after education ($p = 0/504$). The results of independent t-test showed that there was no significant difference in the mean scores of students' knowledge before education in both intervention and control groups ($p = 0.253$). But the mean scores after education were different in the two groups and were significantly higher in the intervention group than the control group ($P < 0.001$).

Conclusion: According to the results of this and similar studies, education contributes to the increase in nursing students' knowledge about bioterrorism attacks.

Keywords: *bioterrorism, education, students, nursing, knowledge*