Iranian Journal of Critical Care Nursing
Vol. 3, No. 3, Fall 2010
Pages: 93-98

مجله پرستاری مراقبت ویژه
دوره ۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۹
صفحات: ۹۸-۹۳

میزان اثربخشی آموزشِ پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای پزشکی بر سطوح یادگیری به‌وسیله نرم‌افزار چندرسانه‌ای

عفت مرادی[۱] *BSc*، جمیله مختاری‌نوری[*] *MSc*، سیدمحمد خادم‌الحسینی[۱] *MSc*، عباس عبادی[۱] *PhD*، محمدمهدی سالاری[۱] *MSc*

[*]دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌ا...(عج)، تهران، ایران

[۱]دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌ا...(عج)، تهران، ایران

چکیده

اهداف: آمادگی جامعه پرستاران برای مواجهه با حوادث هسته‌ای نقش مهمی در کاهش عواقب هسته‌ای دارد. بخش مهمی از فرآیند آمادگی، آموزش است که به شیوه‌های مختلف ارایه می‌شود. این تحقیق با هدف بررسی اثربخشی آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای به‌وسیله نرم‌افزار چندرسانه‌ای بر سطوح یادگیری انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه نیمه‌تجربی ۳۰ نفر از پرستاران یکی از بیمارستان‌های کشور به روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف در سال ۱۳۸۸ انتخاب شدند. پرسش‌نامه محقق‌ساخته حاوی ۳۰ سوال چندگزینه‌ای در رابطه با سطوح یادگیری شناختی شامل دانش، فهمیدن و کاربرد تهیه شد و آزمون در مراحل قبل، بلافاصله بعد و ۴ هفته پس از آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای با نرم‌افزار چندرسانه‌ای برگزار شد. نمرات با نرم‌افزار SPSS 17 و آزمون آماری آنوای اندازه‌های تکراری با یکدیگر مقایسه شدند.

یافته‌ها: میانگین نمرات سطح دانش در سه مرحله قبل، بلافاصله و چهار هفته پس از آموزش به‌ترتیب ۱/۵±۴/۵، ۱/۷±۷/۴۳ و ۱/۷±۷/۶ و میانگین نمرات سطح فهمیدن به‌ترتیب ۲/۰۵±۳/۹۳، ۲/۰۳±۸/۷۳ و ۲/۳±۷/۹۳ و میانگین نمرات سطح کاربرد به‌ترتیب ۱/۵۳±۲/۲۷، ۱/۵±۷/۴ و ۲/۱±۶/۴ و میانگین نمرات مجموع سطوح به‌ترتیب ۴/۰۲±۱۰/۷۳، ۴/۲۵±۲۳/۵ و ۴/۹۶±۲۱/۸ بود. آزمون آنوای اندازه‌های تکراری روند یادگیری در تمام مراحل و در تمام سطوح اختلاف معنی‌داری نشان داد (p<۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: نتایج بیانگر اثربخشی نرم‌افزار چندرسانه‌ای است، از این‌رو آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای با نرم‌افزار چندرسانه‌ای می‌تواند جایگزین مناسبی برای سایر شیوه‌های آموزش باشد.

کلیدواژه‌ها: نرم‌افزار چندرسانه‌ای، پرستاری مراقبت هسته‌ای، آموزش، سطوح یادگیری شناختی

Effectiveness of medical nuclear care nursing training on levels of learning by multimedia software

Moradi E.[1] *BSc*, Mokhtari Nouri J.* *MSc*, Khademolhosseini S. M.[1] *MSc*, Ebadi A.[1] *PhD*, Salari M. M.[1] *MSc*

*Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[1]Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Aims: Preparation of nurses plays an important role in nuclear events and reduces the nuclear consequences. Training is an important part of preparation process which is provided in various ways. This research was done to examine the efficacy of nuclear nursing care training by multimedia software on cognitive learning levels.

Methods: In this quasi-experimental study, 30 nurses of one of hospitals in the country were selected by purposive sampling in year 2009.A Multiple choice researcher-designed questionnaire with 30 questions about three levels of cognitive learning including knowledge, comprehension and application was prepared and the test was done in three stages before, immediately after and 4 weeks after nuclear nursing care training by multimedia software. Scores were compared by repeated measure ANOVA test using $SPSS_{17}$.

Results: Knowledge scores' mean in three stages, before, immediately after training and after four weeks were 4.5±1.5, 7.43±1.7, 7.6±1.7, respectively and comprehensive scores' mean were 3.93±2.05, 8.73±2.03, 7.93±2.3, respectively and application scores' mean were 2.72±1.53, 7.4±1.5, 6.4±2.1, respectively. The average total scores were 10.73±4.02, 23.5±4.25, 21.8±4.96, respectively and showed a significant difference for all stages and at all levels of learning (p<0.001).

Conclusion: Results prove that multimedia software is effective; therefore, nuclear nursing care training by multimedia software can be a good alternative to other methods.

Keywords: Multimedia Software, Nuclear Care Nursing, Training, Cognitive Learning Levels

نویسنده مسئول: جمیله مختاری‌نوری. تمام درخواست‌ها باید به نشانی mokhtari@bmsu.ac.ir فرستاده شوند.

دریافت مقاله: ۸۹/۲/۲۵ پذیرش مقاله: ۸۹/۶/۴

مقدمه

ایران علاوه بر این که از نظر بلایای طبیعی (سیل و زلزله) کشوری بلاخیز محسوب می‌شود، به‌خاطر دسترسی به منابع انرژی هسته‌ای نیز همواره مورد تهدیدات نظامی واقع شده است. بنابراین آگاهی جامعه پرستاران از این نوع حوادث، نقش مهمی در کاهش عواقب پرتویی دارد [۱]. وجود سیستم فعال آموزش و مراقبت سلامت عمومی، کلید دفاعی مواجهه با این تهدیدات است که این آموزش باید به‌روز و استاندارد باشد [۲].

آموزش به شیوه‌های مختلف ارایه می‌شود که یکی از آنها آموزش به‌وسیله نرم‌افزار چندرسانه‌ای است که از انواع آموزش الکترونیک محسوب می‌شود. آموزش الکترونیکی، رویکردی نوین برای ارایه محیط آموزشی متعامل با طراحی مناسب و مبتنی بر فراگیری یا مجموعه وسیعی از نرم‌افزارهای کاربردی و روش‌های آموزشی شامل آموزش مبتنی بر رایانه، آموزش مبتنی بر وب، کلاس‌های درس مجازی و غیره است. آموزش الکترونیکی به‌کمک رایانه‌ها از طریق رسانه‌های الکترونیکی، اینترنت، وب، شبکه‌های سازمان‌یافته مثل اکسترانت و اینترانت و پخش ماهواره‌ای، دیسک و نوارهای صوتی (دی‌وی‌دی و سی‌دی) و نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، آموزش مجازی، آموزش غیرحضوری و از راه دور و مدل‌های شبیه‌سازی با کامپیوتر ارایه می‌شود. در واقع آموزش الکترونیکی، آموزش از راه دور برمبنای فناوری است. به‌عبارت دیگر، محتوای دوره آموزشی با استفاده از انتقال صدا، تصویر و متن ارایه می‌شود که با بهره‌گیری از ارتباط دوسویه بین استاد و فراگیران، کیفیت ارایه دوره آموزشی به بالاترین سطح خود می‌رسد. آموزش الکترونیکی ثابت کرده است که تا ۲۵٪، یادگیری را نسبت به کلاس‌های درس سنتی افزایش می‌دهد. ارتباط الکترونیکی، تمام سدهای کلاس درس سنتی را شکسته و نتایج خوبی ارایه داده است. بدون صرف هزینه و ترک کار در زمان مناسب می‌توان از آموزش‌های الکترونیکی استفاده کرد [۳]. در واقع، آموزش الکترونیکی می‌تواند روش‌های آموزش سنتی را تکمیل کند و یکی از رویکردهای اصلی آن، آموزش ترکیبی یعنی آموزش توسط معلم و ابزارهای بر پایه وب است. در بعضی موارد، آموزش الکترونیکی می‌تواند به‌تنهایی پاسخ‌گوی نیازهای آموزشی باشد و تقاضای روزافزون آموزش باعث شده که مراکز و موسسات آموزشی، سعی در تدوین الگوی مناسب با ساختار آموزشی و فرهنگی کشور در زمینه آموزش الکترونیکی نمایند [۴].

شرلی و همکاران بیان کردند که آموزش، زمانی موثر است که بین فراگیر و آموزش‌دهنده ارتباط صوتی برقرار باشد [۵]. *ویلیامز* و همکاران نیز در مطالعه‌ای در زمینه بهترین روش آموزش مراقبت‌های بهداشتی در بحران، به این نتیجه رسیدند که سخنرانی‌هایی که از طریق آموزشی مبتنی بر کامپیوتر انجام می‌شود، سبب افزایش دانش در مدیریت و مراقبت‌ها در بحران می‌شود [۶]. بر طبق نظر *سیرین کارادنیز* محیط متنوع یادگیری مثل اینترنت، اینترانت و کامپیوتر به فراگیران اجازه می‌دهد در هر زمان و مکان براساس تفاوت‌های فردی، از محیط‌های متنوع که بر تئوری‌های یادگیری تاکید می‌کنند استفاده کنند [۷]. بسته‌های آموزشی به‌دلیل دسترسی سریع به امکانات روز دنیا، ارایه روش آموزش جدید و مناسب و ذخیره حجم زیادی از اطلاعات امکان آموزش فردی، تغییر نقش مدرسان و ارزیابی توانایی دانشجویان به‌عنوان یکی از اجزای یادگیری غیروابسته را فراهم می‌کنند [۸، ۹]. آموزش با استفاده از لوح‌های فشرده که معمولاً به‌صورت انفرادی انجام می‌شود، قابلیت تعاملی بسیار بالایی داشته و به‌دلیل عدم نیاز مراجعه به محل کلاس‌ها، اسکان اساتید، مسافرت دانشجو و زمان تلف‌شده باعث کاهش هزینه دانشجویان می‌شود. مزیت مهم دیگر، قابلیت این روش در انتقال مفاهیم و مطالب درسی با استفاده آسان‌تر، گسترده‌تر و جذاب‌تر متن، صدا و تصویر است. روش معمول در آموزش از طریق لوح‌های فشرده چنین است که همزمان با بیان مطالب توسط گوینده، فیلم مربوطه نمایش داده شده و نکات مهم مطلب روی صفحه نمایش درج می‌شود. بنابراین در این روش از مهم‌ترین راه‌های انتقال مفاهیم یعنی دیداری و شنیداری استفاده می‌شود [۱۰].

در برخی از مطالعات، برتری آموزش به‌وسیله نرم‌افزار چندرسانه‌ای یا مولتی‌مدیا بر سایر روش‌ها مشاهده شده است. *پریور* و *بیتر* مطالعه‌ای را روی دو گروه از معلم‌ها برای آموزش حین خدمت انجام دادند. نتایج نشان داد گروهی که از برنامه‌های پیشرفته مولتی‌مدیا استفاده می‌کردند نسبت به گروه دیگر که در جلسات بازآموزی درسی شرکت می‌کردند، پیشرفت بیشتری داشتند و جلسات دوره‌ای را بیشتر پیگیری می‌نمودند [۱۱]. *دوئرینگ* و همکاران بیان کردند که استفاده از ویدیو برای آموزش بیماران قبل از عمل جراحی بای‌پاس، منجر به کاهش طول اقامت بیماران و کاهش اضطراب آنها شده است. همچنین *استرون* و *لوک* ابراز نمودند که استفاده از فیلم آموزشی می‌تواند در بهبود دانش و مهارت بیماران بعد از عمل موثر باشد. *ادوارد* و همکاران نیز اذعان کردند که استفاده از دی‌وی‌دیِ آموزشی قبل از عمل توسط بیماران که شامل اطلاعات کلی مربوط به محیط بیمارستان و عوارض بعد از عمل بود، موجب ۷۱٪ رضایت بیماران و افزایش نمرات سطح دانش و فهم شد و ۸۳٪ آنها، دی‌وی‌دی آموزشی را به‌عنوان ابزار آموزشیِ قبل از عمل توصیه کردند [۱۲]. *مانک* و *مولنار* مطالعه‌ای روی بیماران شیمی‌درمانی که کاندید پیوند مغز استخوان هستند، انجام دادند. در این مطالعه، برای آموزش بیماران، سی‌دی آموزشی تعاملی استفاده شد. ۹۰/۲٪ بیماران این طرح را جالب و مفید و اطلاعات آن را قابل استفاده ارزش‌یابی کردند [۱۳]. پس میزان مهارت پرستاران در استفاده از لوح‌های فشرده که از سری آموزش‌های الکترونیکی وابسته به کامپیوتر است، تاثیر بسزایی در رضایت و نتایج آموزش دارد [۱۴]. *کیم* و همکاران گزارش دادند که دانشجویانی که به‌جای جزوه از سی‌دی آموزشی استفاده کرده بودند، باانگیزه‌تر از بقیه دانشجویان بودند [۱۵]. *کریم‌زاده* و همکاران نیز در مطالعه خود با مقایسه تاثیر

روش‌های آموزش حضوری و غیرحضوری درباره بازآموزی مربیان بهداشت مدارس شهرستان شیراز، برتری روش آموزش غیرحضوری نسبت به روش حضوری (سنتی) را نشان دادند [۱۶]. در تحقیق *خاکبازان* و همکاران، میانگین آگاهی بعد از آموزش در گروه بسته‌های نرم‌افزاری نسبت به گروه سخنرانی افزایش معنی‌داری داشت [۱۷]. *آتش‌زاده* و همکاران در مطالعه‌ای میزان یادگیری ۳ روش آموزشی سخنرانی، حل مساله و خودآموز با کامپیوتر را در دانشجویان پرستاری مورد بررسی قرار دادند که بین یادگیری به‌وسیله حل مساله و کامپیوتر نسبت به روش سخنرانی تفاوت معنی‌داری وجود داشت [۱۸]. *مالدنوواسکی* و *کیز* نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که آموزش با مولتی‌مدیا در بالابردن نمره آگاهی شرکت‌کنندگان، تاثیر بیشتری نسبت به روش‌های دیگر داشته است [۱۹].

در برخی دیگر از مطالعات به برابری تاثیر آموزش به‌وسیله بسته‌های نرم‌افزاری با سایر روش‌ها اشاره شده است. *لانی کیرنز* و همکاران که مراقبت‌های حیاتی اطفال را به دو روش سخنرانی و بسته‌های آموزشی در پرستاران مقایسه کرده بودند، بیان کردند که تفاوتی در میزان آگاهی و مهارت بین دو روش دیده نشد، ولی در ارزش‌یابی که از نظر نگرش دو گروه انجام شد، ۸۰٪ پرستاران نسبت به استفاده از بسته‌های آموزشی نگرش مثبت داشتند و تنها ۱۱٪ سخنرانی را ترجیح دادند [۲۰]. *کیم* و همکاران تاثیرات شناختی و روانی حرکتی آموزش به‌وسیله سی‌دی- رام و جزوه را مقایسه کردند، بین نتایج نمرات این دو گروه از نظر یادگیری تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد، ولی دانشجویان در گروه سی‌دی- رام باانگیزه‌تر از گروه دیگر بودند [۱۵]. *کالدرون* نیز تغییرات معنی‌داری را از نظر یادگیری بین دو گروه سخنرانی و مولتی‌مدیا به‌دست نیاورد [۲۱]. همچنین *برزو* و همکاران بین میزان اثربخشی دو روش برنامه آموزشی حضوری و غیرحضوریِ خودمراقبتی بیماران تحت درمان با همودیالیز، تفاوت چشمگیری مشاهده نکردند. اما با توجه به مشکلات و هزینه‌دار بودن آموزش حضوری در مقایسه با آموزش غیرحضوری، روش غیرحضوری به‌عنوان روش موثر، ارزان‌قیمت، ساده و جذاب برای بیماران انتخاب شد [۲۲]. *زیبری* و همکاران در یک مطالعه نیمه‌تجربی از نوع قبل و بعد، روی دو گروه از پزشکان عمومی، تاثیر دو روش آموزشی سخنرانی و خودآموز (دادن جزوه) را بر دانش پزشکان شرکت‌کننده در دوره‌های آموزش مقایسه کردند که تفاوت آماری معنی‌داری در دانش دو گروه پس از آموزش وجود نداشت [۲۳]. *دایمف* و همکاران نیز در مطالعه‌ای میزان اثربخشی آموزش بهداشت روان را به ۳ روش آموزشی جزوه، مولتی‌مدیای وابسته به وب و سخنرانی بررسی کردند که میزان رضایت‌مندی آموزش به‌وسیله استاد و مولتی‌مدیای آموزشی بالاتر از گروه جزوه بود. ولی بین میزان آگاهی در این ۳ روش تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. [۲۴]. همچنین *جفریز* و همکاران در مطالعه خود آموزش مهارت انجام‌دادن نوار قلب با ۱۲ لید را به دو روش آموزشی تعاملی سی‌دی با روش سنتی مقایسه کردند. به این صورت که در یک گروه، بعد از آموزش به‌وسیله استاد، پرستاران روی مانکن تمرین می‌کردند و در گروه دیگر، آموزش به‌وسیله سی‌دی داده می‌شد و سپس روی مانکن تمرین می‌شد. بین دو گروه در میزان مهارت آنها در گرفتن نوار قلب تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد [۲۵]. در مطالعه *پرتیفو* و همکاران، آموزش تکنیک درناژ پلورال برای ۳۵ نفر از دانشجویان پزشکی به دو روش مولتی‌مدیا و سنتی انجام شد که در میزان آگاهی این دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت، ولی ارزیابی‌های توصیفی نشان داد که برنامه‌های کامپیوتری، مفهوم تکنیک درناژ را توسعه داده است. ۸۸/۹٪ افراد گروه مولتی‌مدیا و ۹۴/۴٪ افراد گروه سخنرانی معتقد بودند که از مولتی‌مدیا می‌توان به‌جای قسمتی از مباحث درس سنتی استفاده کرد [۲۶]. *سانگ* و همکاران نیز دو روش آموزشی سنتی و سی‌دی چندرسانه‌ای را برای آموزش تجویز داروی دهانی توسط دانشجویان پرستاری مقایسه کردند. بین مهارت دو گروه تفاوت معنی‌داری دیده نشد. فقط میزان رضایت گروه سی‌دی از گروه سخنرانی بیشتر و زمان اختصاص‌داده‌شده در گروه سی‌دی کمتر بود [۲۷]. *چیل کولواتانا* و همکاران، با مقایسه دو روش آموزشی سخنرانی و برنامه تعاملی چندرسانه‌ای در برنامه آموزشیِ ترک سیگار، تفاوت معنی‌داری مشاهده نکردند. فقط در گروه برنامه چندرسانه‌ای تغییر نگرش نسبت به گروه سخنرانی بیشتر بود [۲۸].

با توجه به مشکل کمبود تعداد پرستاران، شرکت پرستاران در جلسات آموزشی به‌روش سخنرانی با موانع متعدد همراه است که شاید با استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای (که به برخی از مزایای آن اشاره شد) بتوان به برطرف‌کردن نیاز به آموزش مراقبت‌های هسته‌ای در پرستاران کمک نمود. از سوی دیگر تاکنون نرم‌افزار چندرسانه‌ای در رابطه با آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای در ایران تهیه نشده است.

بنابراین، این مطالعه با هدف بررسی اثربخشی آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای به‌وسیله نرم‌افزار چندرسانه‌ای بر سطوح یادگیری انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه از نوع مداخله‌ای نیمه‌تجربی و تک‌گروهی است که در سال ۱۳۸۹ انجام شد. جامعه پژوهش، پرستاران کاردان و کارشناس یکی از بیمارستان‌های کشور از بخش‌های مختلف داخلی، جراحی و ویژه (اتاق عمل، اورژانس، سی‌سی‌یو و آی‌سی‌یو) بودند. تعداد نمونه مورد نیاز با استفاده از نوموگرام آلتمن با احتساب α=۰/۰۵، β=۱۰٪، Power=۹۰٪ و نتایج مطالعه مشابه، ۲۸ نفر برآورد شد که با احتمال ریزش ۱۰٪ حجم نمونه، تعداد ۳۰ نفر محاسبه شد. نمونه‌ها با استفاده از نمونه‌گیری مبتنی بر هدف، انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه، داشتن مدرک کاردانی و کارشناسی پرستاری بود که در یک

سال گذشته در رابطه با مراقبت‌های پرستاری حوادث هسته‌ای آموزش ندیده و علاقه‌مند به شرکت در این طرح بودند. همچنین حداقل آشنایی با ویندوز و نحوه استفاده از لوح فشرده چندرسانه‌ای ضروری بود. معیار خروج از مطالعه، عدم تمایل به ادامه همکاری یا عدم شرکت در مراحل بعدی آزمون بود.

ابتدا طی مطالعه کتابخانه‌ای وسیع، محتوای آموزشی مراقبت‌های پرستاری حوادث هسته‌ای با استفاده از مدل سیستمی *بتی نیومن* در ۳ سطح پیشگیری (اولیه، ثانویه و ثالثیه) تنظیم شد و اعتبار آنها با شیوه اعتبار محتوی با کمک گروه متخصصان، مورد تایید قرار گرفت. سپس تعداد ۵۰ سئوال ۴گزینه‌ای براساس محتوی در ۳ سطح دانش، فهم و کاربرد تهیه شد و به اعضای هیات علمی دو دانشگاه علوم پزشکی شهر تهران و پزشکان متخصص مرکز تحقیقات هسته‌ای داده شد تا از نقطه‌نظرات آنها استفاده شود. پس از بررسی و اصلاحات انجام‌شده، تعداد ۳۰ سئوال ۴گزینه‌ای انتخاب و مورد استفاده قرار گرفت. قسمت اول پرسش‌نامه شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان (سن، جنس، نوع استخدام، داشتن اضافه‌کاری، سابقه کاری، شیفت کاری، وضعیت تاهل و تحصیلات) و قسمت دوم شامل ۳۰ سئوال ۴گزینه‌ای از ۳ سطح پیشگیری (اولیه، ثانویه و ثالثیه) مراقبت‌های پرستاری حوادث هسته‌ای بود که در ۳ سطح یادگیری در حیطه شناختی (دانش، فهم و کاربرد) مطرح می‌شد. سئوال‌های ۱ تا ۱۰ مربوط به سطح دانش، سئوال‌های ۱۱ تا ۲۱ مربوط به سطح فهمیدن و سئوال‌های ۲۲ تا ۳۰ مربوط به سطح کاربرد بود.

پس از تایید محتوی، با استفاده از نرم‌افزار فلاش و فتوشاپ، طراحی صفحات و قالب‌بندی آنها انجام شد. طراحی صفحات به‌گونه‌ای بود که در هر صفحه، نمایش فیلم، کلید ورود و خروج، آزمون، امکان جواب به سئوالات و دسترسی به کل محتوی برای یافتن جواب سئوال‌ها مقدور بود. در قسمت منابع نیز لینک‌هایی برای دسترسی کاربران به منابع اینترنتی، واقع شده بود. این نرم‌افزار نیز به رویت ۱۰ نفر از کارشناسان رسید و اصلاحات لازم انجام شد.

برای پایایی پرسش‌نامه از تعداد ۱۵ نفر از پرستاران خارج از مطالعه استفاده شد و پرسش‌نامه در اختیار آنها قرار گرفت. یک هفته بعد نیز پرسش‌نامه به همان تعداد پرستار داده شد و پایایی ابزار با استفاده از آزمون کودریچاردسون (a=۰/۷۲) و آزمون همبستگی پیرسون (r=۰/۷) سنجیده شد که درنهایت پایایی کل آزمون محاسبه و تایید شد.

نمونه‌ها براساس شیفت کاری و تمایل آنها به ۳ گروه تقسیم شدند و آموزش به‌وسیله نرم‌افزار آموزشی در ۳ روز متوالی در اتاق کامپیوتر به‌مدت ۴ ساعت ارایه شد. یک عدد سی‌دی آموزشی در پایان روز در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت.

از شرکت‌کنندگان در ۳ مرحله، آزمون گرفته شد که این آزمون‌ها در مراحل قبل از آموزش، بلافاصله پس از آموزش و ۴ هفته بعد از آموزش (آزمون مجدد یادآوری) انجام شدند.

ابتدا اطلاعات ثبت‌شده در پرسش‌نامه کدبندی شده و با استفاده از نرم‌افزار SPSS 17 وارد رایانه شد. برای آنالیز داده‌ها، روش آمار توصیفی و استنباطی مورد استفاده قرار گرفت. ابتدا با استفاده از آزمون کولموگروف–اسمیرونوف، متغیرهای کمی از نظر توزیع داده‌ها بررسی شدند. با توجه به نرمال‌بودن توزیع داده‌ها، از آمار توصیفی برای سازمان‌دادن، خلاصه‌کردن و طبقه‌بندی‌کردن نمرات خام و به‌دست‌آوردن فراوانی، میانگین‌ها، درصد و خطای معیار و از آنالیز اندازه‌های تکراری برای بررسی روند تغییر میانگین نمرات در ۳ مرحله آزمون استفاده شد.

به واحدهای پژوهش درمورد محرمانه‌ماندن اطلاعات گردآوری‌شده، اطمینان داده شد. درضمن به مسئولان درمانی نیز اطمینان داده شد که درصورت تمایل، نتایج پژوهش در اختیار آنها قرار خواهد گرفت. خروج آزادانه نمونه‌ها از مطالعه در هر مقطع امکان‌پذیر بود. به ۵ نفرِ برتر، هدایای ویژه تعلق گرفت. از نتایج مشکوک و فاقد اعتبار (علمی، اجتماعی و غیره) استفاده نشد. با مسئولان بیمارستان برای محاسبه شیفت کاری در زمان آموزش هماهنگی لازم انجام شد.

نتایج

۸۳/۳٪ نمونه‌های مورد پژوهش، زن بودند و بیشتر آنها (۴۳/۳٪) در دامنه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال قرار داشتند. ۸۳/۳٪ متاهل و ۵۶/۷٪ دارای مدرک لیسانس بودند. بیشتر آنها در بخش جراحی (۶۰٪)، به‌صورت قراردادی (۷۰٪) و بدون اضافه‌کاری (۵۳/۳٪) کار می‌کردند. ۹۳/۳٪ دارای شیفت کاری در گردش و ۵۳/۳٪ دارای سابقه کاری صفر تا ۵ سال بودند.

نتایج مربوط به نمرات سطح دانش، کاربرد، فهمیدن و مجموع سطوح در ۳ مرحله آزمون در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱) جدول میانگین نمرات سطوح یادگیری در سه مرحله آزمون، براساس آزمون آنالیز واریانس اندازه‌های تکراری

مراحل← ↓سطح یادگیری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	آزمون مجدد
دانش	۴/۵±۱/۵	۷/۴۳±۱/۷	۷/۶±۱/۷
فهمیدن	۳/۹۳±۲/۰۵	۸/۷۳±۲/۰۳	۷/۹۳±۲/۳
کاربرد	۲/۲۷±۱/۵۳	۷/۴±۱/۵	۶/۴±۲/۱
جمع سطوح	۱۰/۷۳±۴/۰۲	۲۳/۵±۴/۲۴	۲۱ /۸±۴/۹۶

برای تمامی موارد، p<۰/۰۰۱ است.

بحث

مونث‌بودن اکثریت واحدهای پژوهش، به این دلیل بود که سه‌پنجم جامعه پژوهش مونث بود و از این نظر با مطالعه *جفریز* که آموزش رگ‌گیری از بیماران را به دو روش سنتی با مانکن پلاستیکی و

چندرسانه‌ای مجازی مقایسه کرده بود و ۷۶٪ شرکت‌کنندگان در آن مطالعه مونث بودند، همخوانی داشت [۲۹]. در مطالعه *استیسی‌کینی* نیز که آموزش لوله‌گذاری برای دانشجویان پرستاری را به دو روش سنتی و شبیه‌سازی با کامپیوتر مقایسه کرده بود، ۷۹٪ زن و ۲۱٪ مرد بودند [۲۱].

از بین ۳ بخش داخلی، جراحی و ویژه، بیشترین شرکت‌کنندگان مربوط به بخش جراحی و کمترین آنها مربوط به بخش داخلی بود. شاید کمبود نیرو در بخش داخلی یکی از دلایل کم‌رنگ بودن حضور شرکت‌کنندگان از این بخش باشد. حداقل سن واحدهای پژوهش ۲۴ سال و حداکثر ۵۰ سال بود و بیشترین فراوانی سنی پرستاران در رده سنی ۳۰ تا ۴۰ سال بود.

پایین‌بودن سطح دانش پرستاری مراقبت هسته‌ای، امری دور از ذهن نیست و بیانگر این است که دانش پرستاران در زمینه مراقبت‌های پرستاری حوادث هسته‌ای، کافی نبوده است و نیاز به دوره‌های بازآموزی مطرح می‌شود. در پس‌آزمون، روند صعودی مشاهده شد که نشان‌دهنده اثربخشی نرم‌افزار چندرسانه‌ای است. در مرحله یادآوری، میزان یادگیری همچنان روند صعودی داشت که شاید به این دلیل باشد که نرم‌افزار، محرکی برای کسب دانش بوده است.

میزان نمرات یادگیری در سطح فهمیدن در پس‌آزمون، روند صعودی داشت، یعنی نرم‌افزار چندرسانه‌ای در ارتقای فهمیدن موفق بود. در مرحله یادآوری میزان یادگیری در سطح فهمیدن نسبت به پس‌آزمون سیر نزولی داشت که این کاهش و اُفت نمرات سطوح یادگیری در ۴ هفته بعد، می‌تواند به‌دلیل گذشت زمان باشد. به استناد مطالعه *کاترین مدن* مبنی بر این‌که پس از مدتی دانش و مهارت کاهش پیدا می‌کند، بر تکرار دوره‌های آموزشی تاکید می‌شود [۳۰].

پایین‌بودن سطح کاربرد مراقبت هسته‌ای نیز امر دور از ذهنی نیست، چراکه پایین‌بودن سطح کاربرد در زمینه‌های مختلف و نیاز به دوره‌های بازآموزی مطرح شده است. میزان یادگیری در پس‌آزمون، در سطح کاربرد روند صعودی داشت، یعنی نرم‌افزار چندرسانه‌ای در ارتقای کاربرد موفق بود. در مرحله یادآوری، میزان یادگیری در سطح کاربرد نسبت به پس‌آزمون سیر نزولی داشته است.

در این مطالعه، مشکلات مربوط به تهیه محتوای آموزشی با توجه به نداشتن منبع پرستاری درباره این موضوع، تهیه نرم‌افزار و امکانات و تجهیزات مورد نیاز برای تهیه آن و وقت‌گیر بودن زمان آموزش و تعداد آزمون، مطرح بود که این مشکلات در چنین تحقیقات نیمه‌تجربی اجتناب‌ناپذیر است.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق بیانگر ارتقای نمرات یادگیری پرستاری مراقبت هسته‌ای به‌وسیله نرم‌افزار چندرسانه‌ای در سه سطح دانش، کاربرد و فهمیدن در آموزش است و از آن‌جا که به‌دلیل کمبود نیروی پرستاری و مشغله کار پرستاران، امکان حضور آنان در کلاس حضوری نیست، آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای به‌وسیله نرم‌افزار چندرسانه‌ای در شرایط کنونیِ کاری پرستاران، می‌تواند جایگزین مناسبی برای سایر شیوه‌های آموزش با وجود مشکلات اجرایی آنها باشد. سیر نزولی نمرات در مرحله یادآوری در سطوح فهمیدن، کاربرد و مجموع سطوح، نشان‌دهنده ضرورت برگزاری آموزش مداوم است.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از کلیه پرستاران شرکت‌کننده در آموزش، مسئولان بیمارستان و اساتیدی که در روایی و پایایی پرسش‌نامه، محتوی و نرم‌افزار همکاری کردند، سپاسگزاری می‌شود.

منابع

1- Dana N, Esna-Ashari H. Management practices in prevention and control of mental disorders in unexpected disasters. Tehran; Proceedings of the Fourth Congress of Nursing Science Practical Military Medicine and Disaster Management, 2008. [Persian]
2- Federal Grants Wire. Bioterrorism training and curriculum program. New York: Columbia University School of Nursing; 2007.
3- Senn GJ. Comparison of face-to-face and hybrid delivery of a course that requires technology skills development. J Inform Technol Educ. 2008;7:267-83.
4- Karimkhani G, Mosavinasab N, Fayyazi A. Compare the success rate of medical and pharmacy students in the British language lessons using both virtual and traditional teaching methods. Zanjan Univ Med Sci J. 2009;2(2):13-6. [Persian]
5- Shirley W, Cantrell K, Ward S. Strategies for success in online learning. Nurs Clin North Am. 2008;43(4):547-55.
6- Williams J, Nocera M, Casteel C. The effectiveness of disaster training for health care workers, systematic review. Boston: Department of Emergency Medicine; 2008.
7- Noche-Nasar H. Educational media. Pajoohesh Farhang J. 2007;8:24-6. [Persian]
8- Attaran M. E-learning in the 21st century. Tehran: Smart School Institute of Technology Education Publication; 2004. [Persian]
9- Ebadi R. E-learning. Tehran: Aftab-e-Mehr Publication; 2004. [Persian]
10- Zamani E. E-learning from theory to practice. Tehran: Smart School Institute of Technology Education Publication; 2006. [Persian]
11- Pryor CR, Bitter GG. Using multimedia to teach in service teachers: Impacts on learning application and retention. Comput Hum Behav. 2008;24(6):2668-81.
12- Joe Ong, Pamela S, Miller RA, Rebecca A, Anna G. Effect of a preoperative instructional digital video disc on patient knowledge and preparedness for engaging in postoperative care activities. Nurs Clin North America. 2009;44(1):35-56.
13- Mank A, Molenaar S. Interactive CD-ROM to inform patients about stem cell transplantation. Patient Educ Couns. 2008;73(1):121-6.
14- Carol J. Profession issues in nursing challenges and opportunities. Huston: Distance Learning Publication; 2006.
15- Marita KV. Developing an evidence-based curriculum designed to help psychiatric. J Prof Nurs. 2008;24(5):128-39.
16- Karimzadeh F, Shafiei K. Comparison of the effect of training attendance and non-attendance school health teachers, Shiraz. Q Educ. 2001;12:17-24. [Persian]
17- Khakbazan Z, Jamshidi F, Mehran A, Damghaniyan M.

Comparison of the effects of two educational methods (lectures and training packages) on knowledge about the health of girls in puberty. Tehran Univ Med Sci J. 2008;14(1):41-8. [Persian]
18- Atashzadeh F, Ghezelbash A, Abdolrahimi M. Compare learning using lecture (teacher axial) and problem solving methods in computer tutorial with bachelor students of Shahid Beheshti University. Yazd Univ Med Sci J. 2006;11(5):86-193. [Persian]
19- Mladenovski A, Kieser JA. The efficacy of multimedia pre-operative information for patients: A pilot study. Dent J. 2008;104(2):36-43.
20- lanie C, Fenella Gill, Mark W. Pediatric life support training for pediatric evaluate the introduction of computer-based learning for mandatory. Crit Care Med. 2008;32:24-6.
21- Menchaca MP, Bekele TA. Learner and instructor identified success factors in distance education. Huston: Distance Education Publication; 2008.
22- Borzo S, Mohammad E, Boromand B. Comparison of the effect on attendance and distance learning methods of self-care on quality of life and physical problems in patients treated with hemodialysis. Ahvaz Univ Med Sci J. 2005;25:11-5. [Persian]
23- Zibari M, Molaei K, Rezaei M, Olfati M. Compare the effects of teaching methods of lecture and tutorial on using the knowledge of physicians participating in the training courses. Yazd Univ Med Sci J. 2007;15(5):86-7. [Persian]
24- Dimeff LA, Woodcock E, Skutch J, Paves A, Bazinet A. Which training method works best? A randomized controlled trial comparing three methods of training. Clin Behav Ther. 2009;47(11):921-9.
25- Jeffries P, Woolf S, Linde B. Technology-based vs. traditional instruction: A comparison of two methods for teaching the skill of performing. Nurs Educ Perspect. 2003;24(2):70-4.
26- Perfeito JA, Forte V, Giudici R, Succi JE, Lee JM, Sigulem D. Development and assessment of a multimedia computer program to teach pleural drainage. Techniques. 2008;34(7):437-44.
27- Sung YH, Kwon IG, Ryu E. Blended learning on medication administration for new nurses: Integration of e-learning and face-to-face instruction in the classroom. Nurse Education Today. 2008;28(8):943-52.
28- Chaikoolvatana A, Kitiwongsoonthorn U. Evaluation of a computer interactive multimedia program in smoking cessation counseling for pharmacy students. J Med Assoc Thai. 2009;92(11):1516-23.
29- Jeffries PR. Intravenous catheter training system: Computer-based education versus traditional learning methods. Indiana Univ Sch. 2008;20(1):143-52.
30- Emami R, Maybodi H, Nazmiyeh K, Dehghani H, Pormovahhed Z. Assessment of knowledge and the effect of two teaching methods of lecture and leaflet on promoting awareness of high school students in Yazd. Yazd Univ Med Sci J. 2007;15(5):103-5. [Persian]