Military Caring Sciences

Original Article

10.22034/11.4.5

OPEN ACCESS

The Effectiveness of Error Root Cause Analysis Training on Emergency Nurses' Performance in using High-Risk Medications Through Multimedia Methods and Role-Playing in Selected Military Hospitals in Tehran

Mir.N[1]
* Jafari Golestan. N[2]
Azizi. M[3]
Pishgooie. S A H[4]
Ebrahimi. M[5]

1- Emergency Nursing Department, Nursing School, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

*2- Nursing Management Department, Nursing School, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding Author), Email: n.jafarigolestan@ajaums.ac.ir*

3- Health in Disasters and Emergencies Department, Nursing School, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Medical- Surgical Nursing Department, Nursing School, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- Pharmacology and Toxicology Department, Nursing School, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Introduction: Administering medication is a key responsibility of nurses, necessitating proper training for the safe handling of high-alert drugs that can cause significant harm if misprescribed.

Objective: This study aimed to evaluate the effectiveness of training in root cause analysis of errors related to high-risk medications on the performance of emergency nurses, employing multimedia and role-playing methods.

Materials and Methods: This semi-experimental comparative study involved 75 nurses from selected Aja hospitals' emergency departments in Tehran during 2023-2024. Participants were randomly assigned to three groups: multimedia, role-playing, and control, based on inclusion criteria. Data were collected using a valid and reliable researcher-made questionnaire before and two weeks after the intervention, and analyzed with SPSS version 21. The significance level was set at less than 5%.

Results: There was no significant difference in average performance scores between the test and control groups before the intervention ($P<0.05$). After training, the role-playing and multimedia groups showed significant improvements in performance scores ($P<0.05$), while the control group did not show a significant difference ($P=0.039$).

Conclusion: Training in error root analysis through multimedia methods and role-playing can help emergency nurses prevent medication errors when using high-risk drugs.

Keywords: Education, Emergency, Error Root Analysis, Nurses, Medication Errors

Cite this article: Mir N, Jafari Golestan N, Azizi M, Pishgooie S A H, Ebrahimi M. The Effectiveness of Error Root Cause Analysis Training on Emergency Nurses' Performance in using High-Risk Medications Through Multimedia Methods and Role-Playing in Selected Military Hospitals in Tehran. Military Caring Sciences. 2024; 11 (4). 283-295.

Received: 2024/01/16 Received in revised form: 2024/04/2 Accepted: 2024/04/6 Published: 2024/12/30

©The Author(s)

Publisher: Aja University of Medical Sciences

علوم مراقبتی نظامی

مقاله پژوهشی

بررسی اثربخشی آموزش تحلیل ریشه‌ای خطا به دو روش چند رسانه‌ای و ایفای نقش بر عملکرد پرستاران اورژانس در به کارگیری داروهای پرخطر در بیمارستان‌های نظامی منتخب شهر تهران

نجمه میر[1]
***نسرین جعفری گلستان**[2]
مریم عزیزی[3]
سید امیرحسین پیشگویی[4]
محسن ابراهیمی[5]

۱ - گروه پرستاری اورژانس، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۲ - گروه مدیریت پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران (*نویسنده مسئول)، آدرس الکترونیک: n.jafarigolestan@ajaums.ac.ir
۳ - گروه سلامت در بلایا و فوریت ها، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۴ - گروه پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران
۵ - گروه فارماکولوژی و سم شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: دارو دادن به بیماران یکی از مسئولیت‌های اصلی پرستاران است، لذا، در زمینه داروهای پرخطر که اشتباه در تجویز آن‌ها باعث آسیب‌های جدی به بیماران می‌شود، باید آموزش‌های لازم به پرستاران داده شود.

هدف: این مطالعه با هدف تعیین اثربخشی آموزش تحلیل ریشه‌ای خطا به دو روش چندرسانه‌ای و ایفای نقش در به کارگیری داروهای پرخطر بر عملکرد پرستاران اورژانس انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه یک پژوهش نیمه تجربی سه گروهه از نوع مقایسه‌ای است که بر روی ۷۵ پرستار شاغل در بخش‌های اورژانس بیمارستان‌های منتخب آجا در شهر تهران در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ انجام شد. نمونه‌ها بر اساس معیارهای ورود به مطالعه به صورت تصادفی به سه گروه چندرسانه‌ای، ایفای نقش و گروه کنترل اختصاص یافتند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته روا و پایا بود، داده‌های حاصل از مطالعه در هر سه گروه، به صورت قبل و دو هفته بعد از مداخله جمع‌آوری شد و با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ تحلیل شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین نمرات عملکرد در گروه‌های آزمون و گروه کنترل قبل از مداخله، تفاوت معناداری نداشت ($P>0/05$). مقایسه میانگین نمرات عملکرد پس از آموزش در هر سه گروه نشان داد که بین گروه ایفای نقش و چندرسانه‌ای نمرات عملکرد بعد از آموزش تفاوت معنادار داشت ($P<0/05$)؛ اما در گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P= 0/039$).

نتیجه‌گیری: آموزش تحلیل ریشه‌ای خطا به دو روش چندرسانه‌ای و ایفای نقش بر عملکرد پرستاران اورژانس در به کارگیری داروهای پرخطر می‌تواند منجر به جلوگیری از خطاهای دارویی در پرستاران شود.

کلمات کلیدی: آموزش، اورژانس، پرستاران، تحلیل ریشه‌ای خطا، خطاهای دارویی

استناد: میر نجمه ، جعفری گلستان نسرین، عزیزی مریم، پیشگویی سید امیرحسین، ابراهیمی محسن. بررسی اثربخشي آموزش تحلیل ریشه‌اي خطا به دو روش چند رسانه‌ای و ایفای نقش بر عملکرد پرستاران اورژانس در به کارگیري داروهاي پرخطر در بیمارستان‌هاي نظامی منتخب شهر تهران. مجله علوم مراقبتی نظامی. ۱۴۰۳؛ ۱۱(۴): ۲۹۵- ۲۸۳.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۶ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۱/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۱۸ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

ناشر: دانشگاه علوم پزشکی آجا

©نویسندگان

CC BY NC

مقدمه

دارو دادن به بیماران یکی از مسئولیت‌های مهم پرستاران به شمار می‌آید که تقریباً ۴۰ درصد از وقت پرستاران در طی هر شیفت کاری به انجام این وظیفه، اختصاص داده می‌شود (۱). پرستاران اولین افرادی هستند که در سیستم مراقبت‌های بهداشتی بر ایمنی و دوز داروهای تجویز شده نظارت می‌کنند، خطاهای پزشکی باعث کاهش کیفیت و در نتیجه افزایش هزینه‌های سیستم مراقبت‌های بهداشتی می‌شود. خطاهای پزشکی بیشتر در بخش‌های مراقبت‌های ویژه، اورژانس و اتاق‌های عمل بیمارستان‌ها مشاهده می‌شود (۲). بر طبق آمار سال ۲۰۲۰، اشتباهات تجویز دارو باعث مرگ یک نفر در هر روز و ناتوان شدن حدود ۱/۳ میلیون نفر تنها در ایالات‌متحده در هر سال می‌شود (۳). مطالعات در حوزه کشورهای خاورمیانه، نشان می‌دهد که دانش پرستاران، یک عامل مؤثر در میزان بروز خطاهای دارویی می‌باشد. همچنین این مطالعات بر نقش تأثیرگذار پرستاران در تجویز داروها تأکید بسیاری دارند. به همین دلیل، این کشورها ضرورت ارائه برنامه‌های آموزشی متنوع در راستای ارتقای دانش پرستاران و بهبود کیفیت تجویز داروها را بیان کرده‌اند (۴). با توجه به ماهیت و ویژگی بخش‌های خاص مانند اورژانس که در آن بیماران نیاز به درمان و مراقبت‌های دقیق و لحظه به لحظه دارند، انتظار پدید آمدن شرایط اضطراری و بحرانی، همواره دغدغه کارکنان درمانی و مراقبت‌کننده از بیماران بوده است. همین عامل، سبب ایجاد تنیدگی شغلی مضاعف در اجرای فرآیندهای درمانی و مراقبتی می‌شود و ممکن است موجب افزایش بروز خطا در عملکرد مراقبتی بیماران شود (۵). جهت کنترل و کاهش این خطاها، لازم است پرستاران دانش کاملی از فرآیندهای دارو دهی و آشنایی با داروها در بخش‌های اورژانس را داشته باشند (۶). پدیده خطاهای دارویی، گاهی ممکن است ناشی از عملکرد حرفه‌ای نامناسب، اشتباه در روش‌های تجویز و دیگر عوامل مرتبط با فرایندهای دارو دهی باشد (۷). یکی از شاخه‌های اصلی خطاهای پزشکی، خطاهای دارویی و به‌طور خاص، خطا در به کارگیری داروهای پرخطر است که می‌تواند باعث مرگ و میر شود و از نظر اقتصادی نیز منجر به پیامدهای نامطلوبی می‌شود (۸). داروهای پر خطر شامل آن دسته از فراورده‌های دارویی هستند که بروز اشتباه در مصرف آن‌ها، با خطر بالایی از ایجاد آسیب‌های جدی حتی مرگ بیماران همراه است. اگرچه ممکن است شیوع اشتباه دارویی ناشی از مصرف داروهای پرخطر بیشتر از سایر داروها نباشد، اما اشتباه دارویی با این گروه از داروها عوارض جدی‌تر را به همراه دارد (۹). نتیجه طبیعی و اولیه خطاهای دارویی، افزایش مدت بستری بیمار در بیمارستان و افزایش هزینه‌ها و گاهی آسیب شدید و حتی مرگ بیمار است (۱۱). خطاهای دارویی داخل وریدی، اغلب شامل داروهای پرخطر است و پیشرفت‌های اخیر در پمپ‌های تزریق هوشمند میزان این نوع خطاها را تا حد قابل‌توجهی کاهش داده است (۱۰). با این حال، بسیاری از خطاها به‌اندازه کافی گزارش نمی‌شوند و در نتیجه تجزیه و تحلیل نمی‌شوند و به علت ترس کارکنان بهداشتی از عواقب انضباطی با شدت زیادی در بیمارستان‌ها رخ می‌دهد (۱۱).

روش‌های مختلفی برای مدیریت خطر بالینی وجود دارد که کیفیت مراقبت و ایمنی بیمار را تضمین می‌نماید. یکی از این روش‌ها، تحلیل ریشه‌ای خطا است که به بررسی سؤالاتی مانند چه اتفاقی، چگونه و چرا رخ‌داده می‌پردازد (۱۲). به طور کلی در روش تحلیل ریشه‌ای خطا، علت حادثه‌ای گزارش می‌شود که نیاز به بررسی دارد و در نتیجه تیمی از ذینفعان تشکیل می‌شود و داده‌های موجود در آن زمینه که نیاز به بررسی دارد را جمع‌آوری می‌نمایند و گروه آن‌ها را تحلیل می‌نماید تا عوامل دخیل ریشه‌ای در بروز آن مسئله را شناسایی نمایند (۱۳). تحلیل ریشه‌ای خطا، یک ابزار بسیار مفید است. این تکنیک به سازمان این امکان را می‌دهد که به صورت گذشته نگر، علل بروز یک پیامد مشخص را بررسی نماید و در واقع ابزاری تجسسی پرسشی است که به یادگیری و رشد سازمان کمک می‌کند (۱۴). مسلماً تحلیل ریشه‌ای خطا فرصت یادگیری را در اختیار کارکنان قرار می‌دهد و امکان وقوع مجدد خطا را کاهش می‌دهد (۱۵). جیمز یک مدل برای بررسی علل بروز حوادث را مطرح کرده است که تحت عنوان مدل پنیر سوئیسی نامیده می‌شود و بر اساس این مدل، اشتباهات در مراقبت‌های بهداشتی، مانند اشتباهات در سایر صنایع، رخ می‌دهد و ترکیبی از خطاهای انسانی و خطاهای سیستماتیک است (۱۶). این تکنیک در مراقبت‌های بهداشتی روشی است برای یافتن اینکه چه چیزی اشتباه رخ‌داده است و مهم‌تر از آن، چه چیزی باعث ایجاد یک خطای پزشکی یا نزدیک

به‌اشتباه شده است که باعث مرگ یا آسیب به بیمار گردیده است، استفاده می‌شود. علاوه بر کشف علت یا علل اصلی، یک طرحی برای کاهش خطر وقوع مجدد ایجاد شده است (١٧). به‌کارگیری راهکارهای آموزشی برای دستیابی به دانش و مهارت و همچنین ارتقاء توانایی افراد در تصمیم‌گیری‌ها و عملکرد که در نهایت منجر به تغییر در رفتار آنان می‌شود امری الزامی است (١٨). شیوه آموزشی به دو روش آموزش حضوری و غیرحضوری تقسیم‌بندی می‌شود. آموزش حضوری، معلم محور است، ولی از ویژگی‌های آموزش غیرحضوری، دانشجو محور بودن و جدایی استاد و فراگیر است. رسانه، عامل فراهم آورنده ارتباط غیر مجاورتی بین این دو جزء مهم آموزشی است (١٨). آموزش چند رسانه‌ای، پاسخی به سبک‌های مختلف یادگیری افراد است. یکی از این روش‌های آموزشی، آموزش با لوح فشرده چند رسانه‌ای (Multimedia) است که با انتقال مفاهیم به شکل آسان‌تر، گسترده‌تر و جذاب‌تر، همراه با متن، صدا، تصویر و فیلم اجرا می‌شود. در این روش، از مهم‌ترین راه‌های انتقال مفاهیم (مفاهیم دیداری و شنیداری) به‌طور بهینه استفاده می‌گردد و نیز از محیط‌ها و جلوه‌های جذاب نمایشی برای جلب توجه و ایجاد علاقه در فراگیر، به منظور فراگیری بهتر بهره برده می‌شود (١٩). با توجه به محاسنی که روش آموزشی چند رسانه‌ای دارد و موانع آموزشی موجود در پرستاران، مانند مشغله کاری زیاد و عدم وقت کافی برای شرکت در کلاس‌های آموزشی این روش می‌تواند برای آموزش تحلیل ریشه‌ای خطا در پرستاران اورژانس روشی مناسب و کارآمد باشد (٢٠). یکی دیگر از روش‌های آموزشی، ایفای نقش است که به عنوان یک روش تدریس، نوعی تکنیک شبیه‌سازی است که به فراگیران کمک می‌کند تا فرآیند تصمیم‌گیری و قرار گرفتن در شرایط دشوار را در محیطی خالی از استرس و بدون نگرانی نسبت به تبعات احتمالی تصمیم خود، تجربه و تمرین نمایند. آموزش با این روش برای فراگیران جذاب‌تر است و سبب می‌شود تا کمتر احساس خستگی کنند (۴). به این ترتیب پرستاران چگونگی برخورد با موقعیت‌ها و مشکلات موجود در این شرایط خاص را می‌آموزند. با استفاده از این روش آموزشی، فراگیر در شرایط حقیقی قرار می‌گیرد. در ایفای نقش چهار عنصر تفکر، احساسات، بصیرت و عملکرد، درگیر هستند و این عوامل در کنار هم باعث افزایش تأثیر آموزش می‌شود (٢١).

تا به حال مطالعات بسیاری در رابطه با تحلیل ریشه‌ای خطا در زمینه‌های مختلف انجام شده است. از جمله این مطالعات، مطالعه صفارودی و همکاران است که در زمینه کاربرد تکنیک تحلیل علل ریشه‌ای (Root Cause Analysis Technique) در جراحی انجام شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که مهم‌ترین نقاط ضعف شناسایی‌شده برای تحلیل علل ریشه‌ای خطاها در جراحی، نقص در اجرای صحیح فرایند تحلیل ریشه‌ای و عدم مشارکت افراد، بیمارستان‌ها و دانشگاه‌ها در این فرایند می‌باشد (٢٢). در مطالعه اسدی جنتی و همکاران که با عنوان تحلیل علل ریشه‌ای خطا در تشخیص آلودگی میکروبی در بخش مراقبت‌های ویژه انجام‌شده است، نتایج نشان داد که عمده‌ترین علل ایجاد عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه عوامل مدیریتی و سازمانی، عوامل مرتبط با وظایف محوله، تجهیزات آزمایشگاهی، آموزش، تیم کاری و علل مربوط به شرایط کاری می‌باشد. یافته‌های حاصل از تکنیک دلفی در همین مطالعه، نشان داد که اقدامات ساده‌ای نظیر شستن دست و استفاده از لوازم یک‌بار مصرف به‌طور قابل ملاحظه‌ای در پیشگیری از عفونت بیمارستانی مؤثر هستند (٢٣). مطالعه تیمورلویی و همکاران که با هدف تحلیل ریشه‌ای علل سقوط از تخت در یکی از بیمارستان‌های تخصصی کودکان تهران انجام شده است، نشان داد که عوامل ریشه‌ای در علل سقوط از تخت، دو حیطه انسانی و فیزیکی می‌باشند که شامل ناکافی بودن آموزش‌های پرستاران، فقدان ارائه‌ی آموزش‌های مؤثر به همراه بیمار، مهار فیزیکی کودکان بی‌قرار، قدیمی بودن تعدادی از تخت‌ها، کوتاه بودن و فاصله زیاد بین نرده‌های کنار تخت بود (٢۴). در مطالعه اجری خامسلو و همکاران که با هدف تبیین مفهوم خطا و ماهیت آشکار سازهای خطاهای پرستاری در بیمارستان‌های نظامی شهر تهران انجام شده است، نشان داد که ماهیت بروز خطاها در بیمارستان‌های نظامی امری اجتناب ناپذیر است و تهدیدی برای موقعیت شغلی است. پرستاران، از منابع مختلفی برای شناسایی خطاها از جمله عوامل شخصی، محیطی و سازمانی استفاده می‌کنند (٢۵). تینگ کواک (Ting A Kwok) و همکاران طی مطالعه‌ای اثربخشی توصیه‌های تحلیل علت ریشه‌ای خطاها را در بیمارستان‌های دولتی هنگ‌کنگ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که نسبت بالایی از علل ریشه‌ای خطاها به عوامل رفتاری کارکنان،

نسبت داده می‌شـــود و اکثر دلایل آن عبارتند از فقدان آموزش، فقدان ابزار مناسب و ضعف در تخصص بود (۲۶).

بررســـی مطالعات در زمینه تحلیل ریشـــه‌ای علل خطاها در بعد به‌کارگیـــری داروهـــای پرخطر، بیانگر این واقعیت می‌باشـــد که مطالعه‌ای اختصاصی در کشـــور ایـــران در زمینه آموزش تحلیل ریشه‌ای خطا با مقایسه روش‌های نوین آموزشی در راستای بهبود نحوه عملکرد پرســـتاران بخش‌های اورژانس، انجام‌نشـــده است. همچنین مرور مطالعات انجام شده در راستای انجام این مطالعه، نشـــان داد که تاکنون مقایسه دو روش آموزشی چند رسانه‌ای و ایفای نقش نیز برای شناساندن این روش تحلیلی در بین پرستاران اورژانس، انجام نگرفته است؛ بنابراین، با توجه به اهمیت آشنایی پرستاران بخش‌هایی مانند اورژانس با روش تحلیل ریشه‌ای خطا و کاربرد روش‌های آموزشـــی آن در کاهش خطا و حفظ و ارتقای ایمنی بیماران، انجام این مطالعه ضروری می‌باشد.

فراهم کردن امکانات و تســـهیلات با هدف بهبود ســـطح ایمنی بیماران و کاهش بروز خطاهای دارویی پرســـتاران در فرایندهای دارو دهی امری ضروری می‌باشـــد. همچنیـــن تدوین برنامه‌های آموزشـــی بر مبنـــای تحلیل ریشـــه‌ای خطاهـــای دارویی برای پرستاران بخش‌های اورژانس سبب افزایش سطح دانش پرستاری در مراکز ارائه‌دهنده خدمات مرتبط با ســـلامت می‌شود. با عنایت به مطالب گفته شـــده، هر دو روش آموزش، دارای محاسن خاص خود می‌باشـــند. لذا، این پژوهش به منظور تعیین تأثیر دو روش آموزشـــی چند رســـانه‌ای و ایفای نقش بر میـــزان ارتقاء آموزش تحلیل ریشـــه‌ای خطا و تأثیر آن بر عملکرد پرستاران اورژانس در به‌کارگیری داروهای پرخطر در اورژانس بیمارســـتان‌های نظامی شهر تهران انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه تجربی سه گروهه و از نوع مقایسه‌ای است که در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ در بیمارستان‌های منتخب نظامی شهر تهران انجام شـــد. پس از کسب مجوز از دانشکده پرستاری آجا و دریافت کد اخلاق از دانشـــگاه علوم پزشکی آجا جمهوری اسلامی ایران نمونه‌گیری انجام شد. جامعه هدف شـــامل کلیه پرســـتاران شاغل در بخش‌های اورژانس سه بیمارستان منتخب نظامی در شـــهر تهـــران بود، ابتدا بیمارســـتان‌ها جهت تعیین محیط آزمون و کنترل، به صورت تصادفی با پرتاب تاس مشخص شدند. مقرر گردید شماره‌های زوج، برای انتخاب محیط کنترل و دو بار پرتاب تاس و آوردن اعداد فرد برای انتخاب بیمارستان‌های گروه آزمون باشند (۲۰) و به سه گروه چندرسانه‌ای، ایفای نقش و گروه کنتـــرل اختصاص یافتند. برای انتخـــاب نمونه‌های مورد مطالعه یعنی پرســـتاران اورژانس شاغل در مراکز درمانی منتخب آجا که تمایل به شـــرکت در مطالعه را داشتند از نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد و هر نمونه‌ای که معیارهای ورود به مطالعه را داشـــتند (دارای مدرک تحصیلی پرستاری در هر یک از مقاطع کارشناســـی، کارشناسی ارشد و دکتری، اشتغال حداقل ۶ ماه به حرفه پرستاری در بخش اورژانس (۲۷)، تمایل و رضایت آگاهانه کتبی به شـــرکت در مطالعه، عدم گذراندن دوره‌های آموزشـــی مشابه در زمینه داروهای پرخطر در مدت زمان سه ماه قبل) وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج شـــامل غیبت بیش از یک جلسه از جلســـات آموزشـــی یا غیبت در یکی از مراحل تکمیل آزمون (پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری)، عدم شرکت در پیش آزمون یا پس آزمون، عدم تکمیل پرسشـــنامه یـــا عدم حضور در برنامه آموزشـــی، عدم تمایل به ادامه شرکت در مطالعه، انتقال یا جا به جایی به بخش یا مرکز دیگر بود.

حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار G-Power و مطالعه پورتیمور و همکاران (۲۰) و با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان آزمون ۹۰ درصد به تعداد ۲۵ نفر برای هر گروه محاســـبه گردید که با احتساب احتمال ریزش ۱۰ درصد، ۲۷ نفر برای هر گروه در نظر گرفته شـــد. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه اطلاعات فردی پرستاران مانند (جنس، وضعیـــت تأهل، سطح تحصیلات، ســـابقه کار) و پرسشنامه‌ی محقق ساخته‌ی سنجش عملکرد بود. روایی محتوای پرسشـــنامه به روش کمی طبق جدول لاوشـــه حداقل ارزش نسبت روایی محتوا (CVR) ۰/۶۲ بود (۲۸). جهت بررســـی ایندکس روایی محتوا (CVI) برای محاســـبه CVI بر اساس نظر ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری آجا در حوزه پرستاری مراقبت‌های ویژه، اورژانس و مدیریت پرستاری مورد بررسی قرار گرفت، از اساتید خواسته شد میزان مرتبط بودن هر گویه را با طیف چهار قسمتی زیر مشخص کنند: غیر مرتبط، نیاز به بازبینی اساســـی، مرتبط اما نیاز به بازبینی، کاملاً مرتبط که با فرمول مربوطه اگر مقدار حاصل از ۰/۷ کوچک‌تر بود، گویه

رد می‌شـــد و اگر بین ۰/۷ تا ۰/۷۹ بود، باید بازبینی انجام شود و اگر از ۰/۷۹ بزرگتر بود قابل قبول است، انجام شد. روایی صوری کیفی ابزار توســـط مصاحبه چهره به چهره با ۱۵ نفر از پرستاران بیمارستان (خارج از تعداد پرستاران انتخاب شده برای مطالعه) و تعیین سطح دشواری، میزان تناسب و ابهام گزینه‌ها مورد بررسی قـــرار گرفت و نظرات آنان نیز در مورد گویا بودن جملات و نحوه نگارش در پرسشـــنامه اعمال شـــد و مواردی که مبهم بود، مورد بازنگری قرار گرفت. پایایی پرسشـــنامه با ضریب آلفای کرونباخ مورد تائید قرار گرفت، ضریب آلفا ۸۶ درصد گزارش شـــد که در سطح قابل قبول قرار داشت. داده‌های حاصل از مطالعه در هر سه گروه، به صورت قبل و دو هفته بعد از مداخله جمع‌آوری شد و با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ تحلیل شد (۲۹).

بـــرای اجرای مداخله ابتدا محتوای آموزش چند رسانه‌ای و ایفای نقش آماده شد. محتوای آموزش شامل مطالب آموزشی در رابطه با آشـــنایی با تکنیک تحلیل ریشـــه‌ای خطا و درک مفهوم خطا و آشـــنایی با داروهای با هشـــدار بالا بود که در قالب لوح فشرده و تصاویر و فیلم آموزشـــی به صورت پاورپوینت صداگذاری شده و همچنین ســـناریوهای آموزشی تهیه شـــد. مطالب آموزشی بر اساس سنجه‌های ایمنی موجود در دســـتورالعمل استانداردهای جامع اعتباربخشی بیمارستان‌های ایران ابلاغ شده از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و بر اساس منابع موجود تهیه شد. همچنین با در نظر گرفتن یک گروه در یکی از پیام‌رسان‌های مبتنی بر وب (واتس آپ)، امکان پرســـش و پاســـخ در خصوص ابهامات فراهم شـــد. جهـــت ترغیب پرســـتاران و پیگیری جهت شـــرکت در کلاس‌های آموزشی برای گروه ایفای نقش و استفاده از مطالب آموزشـــی به صورت اینترنتی، یکی از پژوهشـــگران با پرســـتاران گروه آزمون در ارتباط بود. جهت تشویق پرستاران به منظور شرکت در این مطالعه هدایایی در نظر گرفته شد.

قبل از آموزش پرسشـــنامه اطلاعات فردی که به صورت اینترنتی طراحی شده بود، توسط پرستاران در دو گـــروه آزمون و کنترل به عنوان پیش آزمون تکمیل شـــد و پرسشـــنامه عملکرد توسط پژوهشـــگران با نظارت مستقیم و غیر مســـتقیم، به عنوان پیش آزمون تکمیل شد. ســـپس برنامه‌های آموزشی برای هر گروه در داخل کانال ارتباطی گذاشـــته شـــد، در گروه ایفای نقش چهار جلســـه دو ســـاعته با حضور شـــرکت کنندگان به صورت اجرای نمایـــش نامه‌هـــا طبق ســـناریوهای تعیین شـــده و ارائه مطالب آموزشی در قالب فیلم پاورپوینت، طی یک ماه اجرا گردید (۳۰) و هم‌زمان در گروه چند رسانه‌ای، بارگذاری محتوای آموزشی در قالب چهار جلســـه دو ســـاعته (پاورپوینت، نمایش فیلم، سؤال و پاسخ) در فضای مجازی از طریق اپلیکیشن واتس اپ با محتوای یکسان با روش ایفای نقش به مدت یک ماه (با نظارت مستقیم و غیرمستقیم محقق) صورت گرفت (جدول ۱).

دو هفته بعد از آموزش، مجدداً پرسشنامه‌ها تکمیل گردید (۲۰). قابل‌ذکر اســـت که در گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله‌ای توســـط پژوهشـــگران صـــورت نگرفت. همچنین برای پیشـــگیری از انتقال محتوای آموزشـــی، ابتدا گروه کنترل مورد بررســـی قرار گرفت و ســـپس مداخله بر روی گروه آزمون اجرا شد و فاصله‌ی بین پیش آزمـــون و پس آزمون در دو گـــروه مداخله و کنترل یکســـان بود. پـــس از اتمام نمونه‌گیری و جمع‌آوری داده‌ها، محتوای آموزشـــی در اختیار گروه کنتـــرل نیز قرار گرفت.

تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ با در نظر گرفتن ســـطح اطمینان ۹۵ درصد و ســـطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگرف اسمیرنوف استفاده شد. بر اساس نتایج این آزمون برای متغیرهایی که توزیع نرمال داشـــتند از آزمون‌های پارامتریک مانند آزمون تی مستقل و تـــی زوجی و بـــرای متغیرهای کیفـــی و متغیرهایی که توزیع نرمال نداشـــتند از آزمون‌های نـــان پارامتریک مانند آزمون کای اســـکوئر (Chi- Square Tests) و آزمون دقیق فیشر (Fishers Exact Test) استفاده شد.

ایـــن طرح با مجوز کمیتـــه اخلاق در پژوهش از دانشـــگاه علوم پزشکی آجا با کد IR.AJAUMS.REC.۱۴۰۱,۱۱۸ انجام شده است. نکات اخلاقی بیانیه هلســـینکی از جمله توضیح اهداف به پرســـتاران و کسب رضایت آگاهانه کتبی، دادن حق انتخاب به آنان برای ورود بـــه پژوهش و خروج از آن در هر زمان، محرمانه مانـــدن اطلاعات، رعایت صداقت در انتخاب افراد مورد پژوهش و جمـــع‌آوری و تحلیل داده‌ها و ارائه نتایج پژوهش به پرســـتاران مورد مطالعه و مســـئولین محیط پژوهش در صورت درخواســـت و قدردانی از کلیه شـــرکت کنندگان در مطالعه و کلیه مسئولین ذی‌ربط که همکاری داشـــته‌اند، رعایت اصول نشـــر و اخلاق در پژوهش و انتشـــار یافته‌های مطالعه طبق اصول کمیته بین‌المللی

جدول ۱- محتوای جلسات آموزشی

برنامه آموزشی	جلسه اول		جلسه دوم		جلسه سوم		جلسه چهارم	
	نحوه ارائه	**زمان دقیقه**	**نحوه ارائه**	**زمان دقیقه**	**نحوه ارائه**	**زمان دقیقه**	**نحوه ارائه**	**زمان دقیقه**
گروه ایفای نقش	حضوری (سالن کنفرانس بیمارستان A)	۱۲۰ دقیقه	حضوری (سالن کنفرانس بیمارستان A)	۱۲۰ دقیقه	حضوری (سالن کنفرانس بیمارستان A)	۱۲۰ دقیقه	حضوری (سالن کنفرانس بیمارستان A)	۱۲۰ دقیقه
	موضوع		**موضوع**		**موضوع**		**موضوع**	
	آموزش تحلیل ریشه‌ای خطا مفهوم خطا–عوامل دخیل در خطا–مراحل تحلیل ریشه‌ای خطا		آموزش و آشنایی با داروهای پرخطر و کاربرد آن‌ها		اجرای دو سناریو –در رابطه با تزریق داروی با هشدار بالا –سپس تحلیل ریشه‌ای خطای رخداده در هنگام کاربرد داروی با هشدار بالا و راهکارهای تحلیل ریشه‌ای برای جلوگیری از خطای مجدد		اجرای دو سناریو–در رابطه با تزریق داروی با هشدار بالا (سپس تحلیل ریشه‌ای خطای رخداده در هنگام کاربرد داروی با هشدار بالا و راهکارهای تحلیل ریشه‌ای برای جلوگیری از خطای مجدد)	
گروه مولتی‌مدیا	**نحوه ارائه**	**زمان دقیقه**	**نحوه ارائه**	**زمان دقیقه**	**نحوه ارائه**	**زمان دقیقه**	**نحوه ارائه**	**زمان دقیقه**
	غیرحضوری (گروه واتس اپ بیمارستان B)	۱۲۰ دقیقه	غیرحضوری (گروه واتس اپ بیمارستان B)	۱۲۰ دقیقه	غیرحضوری (گروه واتس اپ بیمارستان B)	۱۲۰ دقیقه	غیرحضوری (گروه واتس اپ بیمارستان B)	۱۲۰ دقیقه
	موضوع		**موضوع**		**موضوع**		**موضوع**	
	در قالب پاورپوینت صدا گذاری شده آموزش تحلیل ریشه‌ای خطا مفهوم خطا–عوامل دخیل در خطا–مراحل تحلیل ریشه‌ای خطا		در قالب عکس و فایل صدا گذاری شده در رابطه با آموزش و آشنایی با داروهای پرخطر و کاربرد آن‌ها		طرح دو موضوع در رابطه با دادن داروی پر خطر در قالب عکس، فیلم، فایل صدا گذاری شده، ارائه گزارش موردی در رابطه با دادن داروی پر خطر و تحلیل ریشه‌ای آن از طریق روش‌های تحلیل ریشه‌ای خطا به صورت مجازی		طرح دو موضوع در رابطه با دادن داروی پر خطر در قالب عکس، فیلم، فایل صدا گذاری شده، ارائه گزارش موردی در رابطه با دادن داروی پر خطر و تحلیل ریشه‌ای آن از طریق روش‌های تحلیل ریشه‌ای خطا به صورت مجازی	
گروه کنترل	مداخله‌ای صورت نگرفت (بیمارستان C)		مداخله‌ای صورت نگرفت (بیمارستان C)		مداخله‌ای صورت نگرفت (بیمارستان C)		مداخله‌ای صورت نگرفت (بیمارستان C)	

اخلاق نشر از دیگر تعهدات اخلاقی بود که توسط پژوهشگران رعایت گردید. همچنین بیان شد در صورت عدم تمایل پرستاران، آن‌ها می‌توانند از مطالعه خارج شوند و این امر تأثیری در فعالیت شغلی آنان نمی‌گذارد.

یافته‌ها

تعداد ۷۵ نفر از پرستاران با احتساب ریزش نمونه‌ها در هر گروه دو نفر به علت جابجایی از بیمارستان و اتمام خدمت دو نفر از پرسنل وظیفه در گروه کنترل و عدم شرکت در کلاس‌های آموزشی در گروه ایفای نقش، در هر سه گروه (۲۵ نفر) شرکت نمودند و پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند که ۴۱ نفر (۵۳/۹ درصد) افراد شرکت‌کننده در پژوهش مرد بودند و تعداد ۴۵ نفر (۶۰/۵ درصد) از شرکت کنندگان متأهل و ۳۰ نفر (۳۹/۵ درصد) افراد مجرد بودند. دارای میانگین سنی بین ۲۴ تا ۳۰ سال بودند و از نظر اشتغال ۴۱ نفر (۵۳/۹ درصد) رسمی بودند. همچنین از نظر تحصیلات ۶۷ نفر (۸۸/۲ درصد) دارای مدرک کارشناسی پرستاری بودند که ۴۷ نفر (۶۱/۸ درصد) دارای سابقه کار بین ۲ تا ۱۰ سال بودند. واحدهای مورد پژوهش در سه گروه از نظر مشخصات دموگرافیک از توزیع یکسانی برخوردار بودند، به طوری که آزمون دقیق فیشر و کای اسکوئر اختلاف معناداری را نشان نداد (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و درصد فراوانی نسبی واحدهای مورد پژوهش در سه گروه ایفای نقش و چندرسانه‌ای و کنترل

عنوان فراوانی درصد		گروه ایفای نقش		گروه چندرسانه‌ای		گروه کنترل		کل	آماره	سطح آزمون
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی				
جنسیت	زن	۴۰/۰	۱۰	۴۰/۰	۱۰	۵۶/۰	۱۴	٪۴۶/۱	X^2=۱,۵۱۱ (آزمون کای اسکوئر)	P= ۰/۵۴۷
	مرد	۶۰/۰	۱۵	۶۰/۰	۱۵	۴۴/۰	۱۱	٪۵۳/۹		
وضعیت تأهل	مجرد	۴۴/۰	۱۱	۴۴/۰	۱۱	۳۲/۰	۸	٪۳۹/۵	X^2 =۲,۸۲۱ (آزمون دقیق فیشر)	P= ۰/۶۴۰
	متأهل	۵۶/۰	۱۴	۵۶/۰	۱۴	٪۶۸/۰	۱۷	٪۶۰/۵		
سطح تحصیلات	لیسانس	۹۲/۰	۲۳	۹۲/۰	۲۳	۸۴/۰	۲۱	٪۸۸/۲	X^2=۰,۸۱۸ (آزمون دقیق فیشر)	P= ۰/۷۵۹
	فوق‌لیسانس	۸/۰	۲	۸/۰	۲	۱۶/۰	۴	٪۱۱/۸		
سابقه کار	۲-۱۰	۵۶/۰	۱۴	۵۶/۰	۱۴	۷۶/۰	۱۹	٪۶۱/۸	X^2=۵,۱۰۶ (آزمون دقیق فیشر)	P= ۰/۵۳۶
	۱۱-۱۵	۳۲/۰	۸	۳۲/۰	۸	۲۰/۰	۵	٪۲۷/۶		
	۱۶-۲۰	۸/۰	۲	۴/۰	۱	۴۰/۰	۱	٪۶/۷		
	۲۱-۲۵	۴/۰	۱	۸/۰	۲	۰۰/۰	۰	٪۳/۹		
	۲۵ به بالا	۰۰/۰	۰	۰۰/۰	۰	۰۰/۰	۰	٪۰/۰۰		

جدول شماره ۳ نشان می‌دهد، عملکرد قبل از مداخله در هر سه گروه ایفای نقش و گروه مولتی مدیا و در گروه کنترل، تفاوت معناداری نداشته است ندارد و P بالاتر از ۰/۰۵ است (۰/۰۲۹۶ =P). ولیکن میزان نمره عملکرد در دو گروه بعد از مداخله، اختلاف آماری معناداری داشته است، به طوری که نمره عملکرد در گروه ایفای نقش بعد از مداخله، افزایش داشته است (P<۰/۰۰۳) و در گروه مولتی‌مدیا نیز نمره عملکرد بعد از آموزش، افزایش داشته است (P<۰/۰۰۷). در گروه کنترل نیز نسبت به قبل از آموزش، نمرات بعد از آموزش افزایش مختصری داشته است، که نشان دهنده این است که نمونه‌های مورد مطالعه ممکن است، بر حسب تصادف در کارگاه یا جلسات آموزشی مشابه با مداخله آموزشی در این مطالعه، شرکت داشته یا تعدادی به دلیل بازدید اعتباربخشی که مقارن با انجام مطالعه بوده است، مطالعه فردی داشته‌اند (جدول ۳).

جدول ۳- توزیع میانگین و انحراف معیار میانگین نمره عملکرد واحدهای مورد پژوهش در سه گروه ایفای نقش و مولتی‌مدیا و کنترل

نمرات عملکرد / گروه	قبل از مداخله		پس از مداخله		آزمون تی زوجی
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
ایفای نقش	۲۹/۶	۴/۵۹	۳۲/۹	۶/۷۲	t = -۳/۳۰۱ df=۲۵ P =۰/۰۰۳
مولتی‌مدیا	۳۱/۳	۳/۳۸	۳۵/۰	۵/۷۵	t =-۲/۹۴ df=۲۴ P =۰/۰۰۷
کنترل	۳۱/۰	۳/۶۶	۳۲/۴	۲/۵۱	t =-۲/۱۸۹ df=۲۴ P =۰/۱۳۹
انوای یک‌طرفه	F=۲۳۷/۱ P=۲۹۶/۰		F=۶۴۹/۱ P = ۱۹۹/۰		

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه نیمه تجربی با هدف تعیین تأثیر اثربخشی آموزش تحلیل ریشه‌ای خطا به دو روش چندرسانه‌ای (مولتی‌مدیا) و ایفای نقش بر عملکرد پرستاران اورژانس در به‌کارگیری داروهای پرخطر در بیمارستان‌های نظامی منتخب شهر تهران انجام شد. در این مطالعه بین وضعیت جمعیت شناختی متغیرهای کیفی همچون جنسیت، تحصیلات، وضعیت تأهل و سابقه کار، تحت بررسی در دو گروه مداخله و گروه کنترل اختلاف معنی‌داری از نظر آماری مشاهده نشد. همچنین نتایج مطالعه نشان داد میانگین عملکرد پرستاران اورژانس در به‌کارگیری تحلیل ریشه‌ای خطا بین دو گروه مداخله و کنترل قبل از مداخله اختلاف معنی‌داری از نظر آماری نداشته‌اند، ولی دو گروه بعد از مداخله اختلاف آماری معنی‌داری ازنظر عملکرد داشتند بنابراین نتایج نشان داد با مقایسه تأثیر مداخله در دو گروه، مداخله دارای تأثیر مثبت و معناداری در گروهای مداخله نسبت به کنترل بوده است. با وجود تأثیر مثبت آموزش به روش ایفای نقش در عملکرد پرستاران بخش اورژانس در به‌کارگیری تحلیل ریشه‌ای خطا در کاربرد داروهای پر خطر، اما این تأثیر در مورد روش آموزشی چند رسانه‌ای بیشتر و مؤثرتر بوده است.

در مطالعات گذشته مطالعه‌ای مشابه این پژوهش یافت نشد، ولی در ارتباط با آموزش به شیوه ایفای نقش و چند رسانه‌ای پژوهش‌هایی انجام شده است که به نتایج برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

از مطالعات همسو با مطالعه حاضر، در پژوهشی که توسط حقیقی مقدم و همکارانش، انجام شده بود که به بررسی مقایسه‌ای دو روش آموزشی به شیوه مولتی‌مدیا و روش مرسوم بر دانش و عملکرد پرستاران در به‌کارگیری معیار CAM-ICU (Confusion Assessment Method) در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه پرداخته بودند، بر اساس نتایج به‌دست‌آمده بیان کردند که روش مولتی‌مدیا مؤثرتر از روش مرسوم بود (۳۱)؛ که در پژوهش فوق نیز روش آموزش مولتی‌مدیا بر عملکرد پرستاران موفق‌تر نشان داده شد که با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد. همچنین در مطالعه زمانی فرد و همکاران که به بررسی مقایسه‌ای تأثیر آموزش راهکارهای تطابقی به دو روش حل مسئله و ایفای نقش بر میزان تاب‌آوری پرستاران بخش اورژانس پرداخته بودند نتایج نشان داد که تفاوت میانگین نمره پس آزمون بین دو گروه به لحاظ آماری معنادار است بود (۳۲)؛ که با مطالعه حاضر همسو می‌باشد. در مطالعه باغداری و همکاران که تأثیر آموزش بر آگاهی و نگرش دانشجویان مامایی بر انتقال خبر بد به بیمار از دو روش

آموزشی مولتی‌مدیا و ایفای نقش کار شده بود نتایج نشان داد که نگرش دانشجویان با رویکرد آموزشی مولتی‌مدیا بیشتر از آموزش به روش ایفای نقش تغییر می‌نماید که با نتایج حاصل از پژوهش حاضر همسو می‌باشد (۳۳).

از مطالعات نا همسو با مطالعه حاضر، در پژوهش بوذری و همکاران که با هدف تعیین تأثیر آموزش ایمنی دارویی بر دانش، نگرش و عملکرد پرستاران مراقب سالمند، انجام گرفت بر اساس آزمون تی زوجی مقایسه میانگین گروه‌ها نشان داد که دو گروه مداخله و کنترل از لحاظ مشخصات جمعیت شناختی کاملاً همگن بوده‌اند. قبل از مداخله، بین دو گروه از لحاظ دانش، نگرش و عملکرد اختلاف آماری معناداری وجود نداشت (P>۰/۰۵)، اما پس از آموزش اصول ایمنی دارویی، بین گروه مداخله و گروه کنترل، از نظر میزان دانش (P=۰/۳۳) نگرش (P=۰/۰۰۳) و عملکرد (P=۰/۰۲۷) تفاوت معناداری وجود داشت. همچنین در گروه مداخله، نمرات دانش (P<۰/۰۰۱) و نگرش (P<۰/۰۰۱) به صورت معناداری نسبت به قبل از مداخله افزایش یافت، اما افزایش در عملکرد معنادار نبود (P=۰/۳۴) (۳۴). که با مطالعه حاضر که عملکرد بعد از مداخله معنادار بود هم سو نمی‌باشد.

نتایج نشان دهنده آن است که عملکرد پرستاران با شیوه آموزش مولتی مدیا مؤثرتر از ایفای نقش بیان شد. دلیل این نتیجه را می‌توان بدین صورت توجیه کرد: که در سه گروه قبل از انجام مداخله تفاوت معناداری وجود ندارد، اما نمرات عملکرد پس از مداخله در گروه ایفای نقش و مولتی مدیا تفاوت معنادار داشته است. ولیکن در گروه کنترل تفاوتی نداشته است. نتایج حاکی از آن است که آموزش روی عملکرد دو گروه تأثیرگذار بوده است. با وجود تأثیر مثبت آموزش به روش ایفای نقش در عملکرد پرستاران بخش اورژانس در به‌کارگیری تحلیل ریشه‌ای علل خطا در کاربرد داروهای پرخطر، این تأثیر در مورد روش آموزشی مولتی‌مدیا در عملکرد پرستاران بیشتر و مؤثرتر دیده شد؛ و علت می‌تواند تفاوت‌های مدیریتی در دو بیمارستان منتخب و مخدوش‌گرهای نهفته‌ای باشد که روی تفاوت عملکرد پرستاران، تأثیر داشته است که از دید محقق پنهان مانده باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت ایمنی و سلامت بیماران ارتقا عملکرد پرستاران در هنگام دادن داروهای پر خطر، از طریق آموزش تحلیل ریشه‌ای علل خطا در بکار گیری داروهای پر خطر، روش آموزشی ایفای نقش، باعث افزایش عملکرد پرستاران شد اما روش مولتی مدیا در افزایش عملکرد موفق‌تر بود. لذا، استفاده از هر دو روش آموزشی جهت آموزش تحلیل ریشه‌ای علل خطا در به‌کارگیری داروهای پرخطر، به پرستاران پیشنهاد می‌شود.

نقش مهم پرستاران در پیشگیری از خطاهای دارویی، می‌توان طبق یافته‌های این تحقیق استفاده از آموزش در زمینه تحلیل ریشه‌ای خطا را در حیطه آموزش و مدیریت پرستاری و بخش‌های زیرمجموعه پرستاری به کار برد.

از محدودیت مطالعه حاضر می‌توان به‌دشواری در فراخواندن کارکنان (واحدهای پژوهش) به‌صورت هم‌زمان در محیط آموزشی جهت انجام پژوهش اشاره کرد. جهت سهولت در نمونه‌گیری پژوهش و تجمیع کارکنان با هماهنگی واحد آموزش بیمارستان‌های محیط پژوهش و با در نظر گرفتن ساعت آموزشی برای کارکنان و ترغیب آنان برای شرکت در پژوهش همراه با اهدای جوایز موجبات جمع‌آوری واحدهای پژوهش به‌صورت هم‌زمان فراهم گردید. از محدودیت‌های دیگر پژوهش حاضر می‌توان، به تعداد جامعه آماری اشاره کرد. جهت حصول نتایج قابل اعتمادتر پیشنهاد می‌شود که مطالعه با تعداد جامعه آماری بیشتر و آموزش در بازه‌ی زمانی طولانی‌تر اجرا شود با توجه به پژوهش‌های مشابه و تجربیات پژوهشگر حین انجام پژوهش حاضر، جهت غنی‌تر شدن پژوهش‌های مرتبط در این زمینه و انجام پژوهش‌های بعدی موارد زیر پیشنهاد می‌گردد: از سایر روش‌های آموزش مانند مانورهای دور میزی و حل مسئله مبتنی بر هوش مصنوعی در کاربرد داروهای پرخطر بر عملکرد پرستاران شاغل در مراکز درمانی منتخب آجا و سایر مراکز دانشگاهی اجرا شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته پرستاری اورژانس است که با کد طرح ۱۱۸ در مورخه ۱۴۰۱/۷/۲۵ در دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا تصویب شده است. نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه و دانشکده پرستاری آجا، اساتید محترم راهنما و مشاور، پرستاران مراکز

آموزشـــی درمانی آجا که در انجام این طـــرح همکاری نمودند و مدیران محترم بیمارستان‌های منتخب اعلام نمایند.

تضاد منافع

بدین وسیله کلیه نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در خصوص مطالعه حاضر وجود ندارد.

References

1. Jaafaripooyan E, Madady Z. Nursing medication errors: Causes and solutions (A review study). Hospital. 2015; 14(3): 101-10. (Persian) URL: http://jhosp.tums.ac.ir/article-1-5325-en.html
2. Sakalli D, Canbolat O. A threat to patient safety: Medication errors, reporting of medication errors and the concerns with regard to nurses. Journal of Gazi University Health Sciences Institute. 2023; 5(2): 93-100. DOI:10.59124/guhes.1287029
3. Fathallah Mostafa M, Ibrahem Aboseada A, E Sayed S. Medication administration errors and barriers to reporting: Critical care nurses' point of view. International Egyptian Journal of Nursing Sciences and Research. 2023; 3(2): 103-21. DOI: 10.21608/ejnsr.2023.277886
4. Larti N, Ashouri E, Aarabi A. Effect of a role-playing based training program about empathy with patient on communication skills scores of operating room students: A quasi-experimental study. Education Strategies in Medical Sciences. 2019; 11(6): 139-46. DOI: 10.29252/edcbmj.11.06.19
5. Mirzaei M, Khatony A, Faramani RS, Sepahvand E. Prevalence, types of medication errors and barriers to reporting errors by nurses in an educational hospital in Kermanshah. Hayat. 2013; 19(3): 28-37 (Persian) URL: http://hayat.tums.ac.ir/article-1-613-en.html
6. Weant KA, Bailey AM, Baker SN. Strategies for reducing medication errors in the emergency department. Open Access Emerg Med. 2014; 6:45-55. DOI:10.2147/OAEM.S64174
7. Alomari A, Shepppard-Law S, Lewis J, Wilson V. Effectiveness of clinical nurse's interventions in reducing medication errors in a pediatric ward. Journal of Clinical Nursing. 2020;29 (17-18): 3403-13. DOI:10.1111/jocn.15374
8. Alrabadi N, Shawagfeh S, Haddad R, Mukattash T, Abuhammad S, Al-rabadi D, et al. Medication errors: A focus on nursing practice. Journal of Pharmaceutical Health Services Research. 2021; 12(1): 78-86. DOI:10.1093/jphsr/rmaa025
9. Wondmieneh A, Alemu W, Tadele N, Demis A. Medication administration errors and contributing factors among nurses: A cross sectional study in tertiary hospitals, Addis Ababa, Ethiopia. BMC Nursing. 2020; 19(1): 1-9. DOI:10.1186/s12912-020-0397-0
10. Skog J, Rafie S, Schnock KO, Yoon C, Lipsitz S, Lew P. The impact of smart pump interoperability on errors in intravenous infusion administrations: A multihospital before and after study. J Patient Saf. 2022; 18(3): e666-e71. DOI: 10.1097/PTS.0000000000000905
11. Di Simone E, Giannetta N, Auddino F, Cicotto A, Grilli D, Di Muzio M. Medication errors in the emergency department: Knowledge, attitude, behavior, and training needs of nurses. Indian J Crit Care Med. 2018; 22(5): 346. DOI: 10.4103/ijccm.IJCCM_63_18
12. Adibi H, Najafpour Zh, Jafari M, Saeedi M. Medical adverse events: Root cause analysis of 16 reports from a teaching hospital. Payesh (Health Monitor) Journal. 2016; 15(6): 629-37. (Persian) URL: http://payeshjournal.ir/article-1-138-en.html
13. Sittig DF, Singh H. Defining health information technology-related errors: new developments since to err is human. Arch Intern Med. 2011; 171(14): 1281-4. DOI:10.1001/archinternmed.2011.327
14. Amerion A, SHahabinezhad M, Soltani zarandi MR. The bed following syncope in a hospital in iran: A case report. journal of nurse and physician within war. 2016; 4(10): 91-99. (Persian) URL: http://npwjm.ajaums.ac.ir/article-1-364-fa.html
15. Safaverdikhan S, Aghaei Hashjin A, Aryankhesal A. Application of root cause analysis technique in surgery: A qualitative study of weaknesses, strengths and challenges. Journal of Hospital. 2021; 20(4): 51-63. (Persian) DOI: 20.1001.1.20081928.1400.20.4.8.9
16. Zastrow RL. Root cause analysis in infusion nursing: Applying quality improvement tools for adverse events. J Infus Nurs. 2015; 38(3): 225-31. DOI:10.1097/NAN.0000000000000104
17. Haugen AS, Sevdalis N, Søfteland E. Impact of the world health organization surgical safety Checklist on Patient Safety. Anesthesiology. 2019; 131(2): 420-5. DOI:10.1097/ALN.0000000000002674
18. Farshi M, Babatabar Darzi H, Mahmoudi H, Mokhtari Nouri J. Comparison of nursing care learning in air evacuation and transport by lecture and e-learning methods. Journal of Military Medicine. 2012; 14(1): 27-31. (Persian) URL: http://eprints.bmsu.ac.ir/id/eprint/1160
19. Lak P, Noroozi M, Ehsanpoor S. Comparing the effect of methods of group education and education by multimedia compact disk on mothers' knowledge and attitude about child sexual abuse. Journal of Health and Care. 2019; 21(4): 353-61. DOI: 10.29252/jhc.21.4.353
20. Purteimure S, Mohammadpuri M, Zeynali J, Ghanipour Badelbuu S. The effect of multimedia training on the observance of aseptic principles and the use of personal protective equipment in neonatal intensive care units among nurses working in shahid motahari hospital in urmia in 2019. Nursing And Midwifery Journal. 2021; 19(7): 558-67. (Persian) DOI: 10.52547/unmf.19.7.5
21. Managheb SE, Mosalanejad N. Teaching how to break bad news: Comparing role -play and group discussion on

practice of medical interns in jahrom medical school. Iranian Journal of Medical Education. 2012; 11(7): 789-97. (Persian) URL: http://ijme.mui.ac.ir/article-1-1356-en.html

22. Safaverdikhan S, Aghaei Hashjin A, Aryankhesal A. Application of root cause analysis technique in surgery: A qualitative study of weaknesses, strengths and challenges. Hospital. 2021; 20(4): 51-63. (Persian) URL: http://jhosp.tums.ac.ir/article-1-6511-en.html
23. Asadijanati N, Maher A. Root Causes Analysis (RCA) of error in detecting microbial contamination in intensive care unit of a selected hospital affiliated to Tehran University of Medical Sciences and providing a suitable strategy using delphi technique. Journal of Hospital. 2018; 16(4): 19-26. (Persian) URL: http://jhosp.tums.ac.ir/article-1-5833-en.html
24. Teymourlouy SAA, CHoopani A, Yoonesi S, Bayazian G, Pour SR, Tazari R. Root cause analysis of falling out of bed in one of the pediatric hospitals in Tehran in 2019-2020. Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research. 2021; 20(3). 295-300. (Persian) DOI: 10.52547/payesh.20.3.295
25. Ajri-Khameslou M, Aliyari S, Pishgooie A, Jafari-Golestan N, Afshar PF. Concept of error and nature of nursing error detectors in military hospitals: A qualitative content analysis. Bmj Military Health 2021; 167(1): 48-52. (Persian) DOI:10.1136/jramc-2019-001198
26. Kwok YTA, Mah AP, Pang KM. Our first review: an evaluation of effectiveness of root cause analysis recommendations in Hong Kong public hospitals. BMC Health Services Research. 2020; 20(1): 507. DOI:10.21203/rs.3.rs-15698/v2
27. Shahbazi H, Ahmadi Y. Effect of training on the use of personal protective equipment by simulation method on the level of occupational anxiety of nurses working in intensive care units of COVID-19. Military Caring Sciences. 2023; 9(4): 357-68. (Persian) URL: http://mcs.ajaums.ac.ir/article-1-581-en.html
28. Rahimi Chitgar A, Aliyari S, Pishgooie SAH, Habibi H, Khoshnudi M. Effect of teaching transportation of the injured at the accident scene on awareness, attitude, and performance of soldiers by two methods of role playing and demonstration. Military Caring Sciences. 2022; 9(3): 203-15. (Persian) URL: http://mcs.ajaums.ac.ir/article-1-478-en.html
29. Aliyari S, Pishgooie SAH, Habibi H, Khoshnudi M.Effect of teaching transportation of the injured at the accident scene on awareness, attitude, and performance of soldiers by two methods of role playing and demonstration: Military Caring Sciences. 2022; 9(3): 203-15. (Persian) URL: http://mcs.ajaums.ac.ir/article-1-478-en.html
30. Haghighimoghadam Y, Aliasghari A, Ahmadzadeh J, Rezapanah A. A comparative study of using multimedia and traditional methods on nurses knowledge and performance in appl ying the CAM-ICU criterion in the patients admitted to intensive care units of educational -medical centers of Khoy University of Medical Sciences in 2020-2021. Nursing and Midwifery Journal. 2022; 19(12): 964-75. DOI:10.52547/unmf.19.12.964
31. Zamanifard AR, Jafari Golestan N, Pishgooei SAh. comparative study of the effect of adaptive strategies training in problem solving and role playing on resiliency of emergency department nurses in armed forces affiliated centers of Kermanshah. Military Caring Sciences. 2021 ;8(4): 362-72. (Persian) URL: http://mcs.ajaums.ac.ir/article-1-412-en.html
32. Bagheri I, Salmani N, Mandegari Z, Pakcheshm B, Dadgari A. Evaluation of medication errors from the perspective of nurses in the ICUs of Yazd city. The Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences. 2021; 29(3): 3588-98. (Persian) DOI:10.18502/ssu.v29i3.6203
33. Ashghali Farahani M, Maserat Aghdam Arjestan E, Haghani H. Effect of role-play training on the knowledge of nursing students on patient education. Iran Journal of Nursing. 2018; 31(115): 29-40. (Persian) DOI:10.29252/ijn.31.115.29
34. Ward J, Cody J, Schaal M, Hojat M. The empathy enigma: An empirical study of decline in empathy among undergraduate nursing students. J Prof Nurs. 2012; 28(1): 34-40. D10.1016/j.profnurs.2011.10.007
35. Khosravi Larijani A, Malakoutinejad F, Yadollahzade A, Rezaee Majd A, Kavousi S, Mohammadi S, et al. Learning medical pharmacology through role-playing method. Journal of Babol University of Medical Sciences. 2023; 25(1): 88-101. (Persian) DOI: 10.22088/jbums.25.1.88
36. Teymourlouy A, Choopani A, Bayazian G. Root cause analysis of falling out of bed in one of the pediatric hospitals in Tehran in 2019-2020. Payesh (Health Monitor). 2021; 20(3): 295-300. URL: http://payeshjournal.ir/article-1-1417-en.html(Persian)
37. Singh G, Patel RH, Boster J. Root cause analysis and medical error prevention. 2024 p. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.