

اثربخشی آموزش مهارت های محاسبات دارویی بر نحوه عملکرد دارویی (تغییر آگاهی) پرستاران شاغل در بخشهای ویژه

سمیه طالبی شلیمکی*^۱، سکینه پورحسین فوکلائی^۲، هادی درویش خضری^۳، کلثوم اکبرنتاج بیشه^۴، حمیرا اکبرزاده^۵، حمیرا طهماسبی^۶

چکیده:

مقدمه: با توجه به اهمیت مهارت پرستاران در مورد دادن دارو در بخش های ویژه و مشکلات مربوط به آن هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر مداخله مهارت های محاسبات دارویی بر عملکرد پرستاران شاغل در بخش های ویژه بود.

روش پژوهش: این مطالعه از نوع نیمه تجربی بود که جامعه مورد مطالعه را پرستاران شاغل در بخش های ویژه بیمارستان فاطمه الزهرا شهر ساری تشکیل دادند و ۴۵ نفر به روش تصادفی انتخاب شدند. به این ترتیب که پرستارانی که در بخش های ویژه در شیفت های صبح و عصر و شب در طول هفته در بیمارستان منتخب شاغل و دارای معیار های ورود به پژوهش بوده اند در یک گروه قبل و بعد از مداخله مورد بررسی قرار گرفت، که به مدت دو ماه بطول انجامید. داده های این پژوهش از طریق یک پرسشنامه دو قسمتی برای پرستاران واجد شرایط ورود به پژوهش جهت سنجش مهارت آنها در محاسبات دارویی مورد استفاده قرار گرفت. قسمت اول پرسشنامه شامل ۹ سوال در مورد مشخصات دموگرافیک واحد های مورد پژوهش بود و قسمت دوم شامل ۱۸ سوال مربوط به مهارت های شناختی محاسبات دارویی بوده است. ابزار جمع آوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته با طرح پیش آزمون و پس آزمون بود. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون های تی زوجی و آلفای کرونباخ مورد بررسی و تجزیه تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: یافته ها میانگین (\pm انحراف معیار) و میانه به ترتیب برابر با $15/6 (\pm 1/3)$ و ۱۶ سوال را نشان داد. آزمون آماری paired t-test افزایش معنی داری را در تعداد پاسخ های صحیح بعد از آزمون در مقایسه با تعداد پاسخ های صحیح قبل از آزمون نشان داد (Mean Difference: 5.91، 95% CI= 5.15 - 6.68، p-value: <0.0001). میانگین نمرات کسب شده از پیش آزمون از 20% به میانگین 100% در پرسشنامه بعد از مداخله افزایش یافته است.

نتیجه گیری: نتایج نشان می دهد که پرستاران اطلاعات و مهارت های محاسباتی دارویی کافی را ندارند و به مسئولین پیشنهاد می شود که کارگاه های آموزشی برای آنها برگزار گردد.

کلید واژه ها: آموزش مهارت های دارویی، خطای دارویی، عملکرد پرستاران، محاسبات دارویی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۳/۱۰ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۳/۱۱

^۱ - (نویسنده مسئول)، مربی، گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران

Tel: 09113528324, Email: somayyeh Talebi1393@gmail.com

^۲ - مربی، گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران. a_52amin@yahoo.com

^۳ - مرکز تحقیقات تالاسمی، پژوهشکده هموگلوبینوپاتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران. hadidarvishi87@gmail.com

^۴ - استادیار، گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران. akbar2536@gmail.com

^۵ - مربی، گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران. akbarzadeh@iausari.ac.ir

^۶ - مربی، گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران. htahmasebi@yahoo.com

استناد: طالبی شلیمکی سمیه، پورحسین فوکولایی سکینه، درویش خضری هادی، اکبر نتاج بیشه کلثوم، اکبرزاده حمیرا، طهماسبی حمیرا. اثربخشی آموزش مهارت های محاسبات دارویی بر نحوه عملکرد دارویی (تغییر آگاهی) پرستاران شاغل در بخشهای ویژه، خانواده و بهداشت، ۱۴۰۲؛ ۱۳(۴): ۸۹-۱۰۰

مقدمه:

امروزه یکی از چالش های مهم در سیستم ارائه خدمات بهداشتی و درمانی حفظ ایمنی بیمار می باشد (۱). تأمین ایمنی بیمار نگرانی عمده متخصصین مراقبت سلامتی می باشد لذا امروزه در نظام ارائه خدمات سلامت، ایمنی بیمار مفهومی کلیدی و از شاخص های مهم کنترل کیفیت خدمات سلامت محسوب می شود (۲).

خطای دارویی، یکی از حوادث قابل پیشگیری است که اگر مدیریت نشود میتواند موجب آسیب به بیمار گردد (۳). تأمین ایمنی بیمار نگرانی عمده متخصصین مراقبت سلامتی می باشد لذا امروزه در نظام ارائه خدمات سلامت، ایمنی بیمار مفهومی کلیدی و از شاخص های مهم کنترل کیفیت خدمات سلامت محسوب میشود. طبق نتایج مطالعه های در ترکیه نیز مشخص گردید، پرستاران قادر به شناسایی خطاهای دارویی هستند اما تمایلی به گزارش این خطاها ندارند. مهمترین دلیل این امر، ترس از پیامدهای گزارش خطا مانند عدم حمایت بیمارستان از آن ها، اعلام شد (۴).

از میان موارد مربوط به ایمنی بیماران هم چون شناسایی بیمار، خطای مربوط به تزریق خون، سقوط و خودکشی، خطای دارویی به عنوان شاخص عمده کیفیت مراقبت سلامتی محسوب می شود دارو رایج ترین کالای درمانی مصرفی در واحدهای ارائه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی است (۵). دارو یک ماده شیمیایی است که بر چگونگی احساس و عملکرد فرد تأثیر می گذارد. دادن دارو یکی از مهمترین فعالیتهای پرستاری است و به عنوان پر مسئولیت ترین وظیفه پرستار محسوب می شود. تجویز موثر و ایمن داروها نیازمند دانش در زمینه های مختلف، از جمله دانش تئوری و بالینی تجویز دارو، دانش داروشناسی و توانایی محاسبه بالینی داروها است. به طور متوسط پرستاران ۴۰ درصد زمان خود را در بیمارستان صرف دارو دادن می کنند (۶).

کلارک در تحقیقی که در سال ۲۰۰۹ با عنوان بررسی مهارت های محاسبات دارویی در پرستاران و دانشجویان پرستاری در کانادا انجام داد به این یافته ها رسید که از حداکثر امتیاز آزمون که ۲۹ بود هیچ کدام از پرستاران و دانشجویان پرستاری موفق به کسب امتیاز ۲۹ نشده اند و میانگین امتیاز پرستاران ۲۲/۷ و دانشجویان پرستاری ۱۷/۸ بوده است. نتیجه این مطالعه نشان داد که مهارت محاسبات دارویی در دانشجویان پرستاری و پرستاران از سطح مطلوبی برخوردار نیست. با توجه به نقش پرستار در تجویز داروها، آموزش محاسبات دارویی، یک نیاز آموزشی مهم برای دانشجویان پرستاری و پرستاران می باشد، که در برنامه آموزشی توجه مناسبی به آن نشده است (۷).

کاینه^۱ و همکاران در مطالعه خود با عنوان «افزایش اطلاعات محاسبات دارویی دانشجویان پرستاری: تکمیل اطلاعات تئوری به عملی» با اجرای یک پیش آزمون محاسبات دارویی و انجام ۸ هفته تدریس مهارتهای ریاضی پایه، استفاده از فرمولهای دارویی صحیح و ارتباط آن با موارد مختلف بیمار به ۱۵۶ دانشجوی پرستاری سه سال دوم دانشگاه استرالیا و سپس انجام آزمون محاسبات دارویی این چنین نتیجه گرفتند که در آزمون اول نتایج ۷/۳ از ۱۰ بوده و ریاضیات و فرمولها بیشترین اشتباهات را شامل میشدند و در آزمون دوم نتایج ۹/۳ از ۱۰ بود (۸).

^۱ -Coyne

حیدرعلی عابدی و همکارانش مطالعه ای با عنوان "توانمند سازی محاسبات دارویی پرستاران" انجام دادند که یک روش نیمه تجربی بوده که در آن جهت جمع آوری داده ها از روش پرسشنامه استفاده شد. جمعیت مورد مطالعه پرستاران شاغل در بیمارستان فاطمه زهرا (س) نجف آباد بودند. یافته ها نشان داد که از میان ۴۳ نفر شرکت کننده در مطالعه ۲۱ نفر قبل از آموزش در سطح متوسط و ضعیف بوده و بعد از آموزش همه پرستاران در سطح خوب قرار گرفتند و به حداقل ۸۳ درصد سوالات پاسخ درست دادند. قبل از اجرای دوره آموزشی محاسبات دارویی میانگین نمره کل پرستاران زن ۱۴/۵۲ و میانگین نمره کل پرستاران مرد ۱۸/۹۳ و میانگین نمره کل پرستاران ۱۵/۹۵ بود. در ابتدای دوره اختلاف معناداری بین نمرات پرستاران مرد و زن وجود داشت. به طوری که پرستاران مرد نمره کل محاسبات دارویی بیشتری داشتند. پس از اجرای دوره آموزشی میانگین نمرات پرستاران زن به ۲۳/۰۳ و پرستاران مرد به ۲۳/۲۹ و میانگین نمره کل پرستاران به ۲۳/۱۲ افزایش یافت و اختلاف معناداری بین نمرات پرستاران در کل نمونه و همچنین در هر دو جنس مرد و زن، از آزمون محاسبات دارویی قبل و بعد از اجرای دوره مشاهده شد (۹).

مطالعه دیگری توسط یوسفی اصل و همکارانش (۱۳۹۷) به روش توصیفی همبستگی، تحت عنوان ارتباط تعهد اخلاقی با خطاهای دارویی اظهار شده در پرستاران شاغل در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه انجام شده است. بیشترین نوع خطا، دادن دوز اشتباه، ثبت اشتباه و داروی اشتباه بود. ارتباط معنی دار بین سابقه کار و میزان خطا مشاهده شد. بر اساس نتایج این مطالعه، با وجود عدم ارتباط معنادار بین خطاهای دارویی و تعهد اخلاقی به عنوان یک عامل فردی، به نظر می رسد نقش عوامل سازمانی در ایجاد خطاهای دارویی پررنگ تر می باشد. در کنار اهتمام بیشتر به رفع عوامل فردی در جهت کاهش خطاهای دارویی، ضرورت دارد که مدیران و مسئولین بهداشتی در جهت ارتقا و بهبود عوامل سازمانی در جهت کاهش خطای دارویی و افزایش ایمنی بیمار تلاش نمایند (۱۰).

در ایران آمار دقیقی از میزان بروز اشتباهات دارویی وجود ندارد و اقدام کنترلی برای کشف اشتباهات دارویی و یا مراکز و امکانات خاصی برای گزارش داوطلبانه اشتباهات دارویی وجود ندارد. با این وجود کارشناسان حدس می زنند که این میزان بسیار بالا باشد، افزایش پرونده های ارجاعی شکایات مردم از پزشکان و پرستاران به سازمان نظام پزشکی و دادگاه ها می تواند گواهی بر این مطلب باشد. یکی از اصولی که باید پرستاران برای تجویز صحیح دارو رعایت کنند محاسبات دارویی صحیح است (۱۱). توانایی محاسبات دارویی، جزء جدایی ناپذیر دادن ایمن داروها بوده و کمبود این مهارت خطر جدی برای بروز اشتباهات و در نتیجه آسیب به بیمار محسوب می شود (۱۲).

کیم و همکارانش در سال ۲۰۱۹ اظهار می کنند که آگاهی از عوامل مؤثر بر بروز خطاهای دارویی جهت گسترش راهبردهای پیشگیری کننده از این خطاها برای پرستاران مهم است. در این رابطه، ضروری است توجهات خاص از سوی مدیران پرستاری جهت ارائه راهکارهایی برای ارتقای دانش پرستاران در خصوص خطاهای دارویی صورت گیرد تا خطاهای دارویی کاهش یابد. این امر میتواند با برگزاری کارگاههای آموزشی مدیریت بالینی با رویکرد خطاهای دارویی همراه گردد که توأم با اخذ امتیاز از سامانه آموزش مداوم برای پرستاران نیز باشد (۱۳).

با توجه به مرور مطالعات انجام شده و اهمیت مهارت پرستاران در مورد دادن دارو در بخش های ویژه و مشکلات مربوط به آن، پژوهشگر در مورد تاثیر آموزش مهارت های محاسبات دارویی بر نحوه عملکرد پرستاران شاغل در بخش های ویژه، این پژوهش را در بیمارستان فاطمه الزهرا ساری انجام داد تا راه حلی را برای این مشکل جستجو کند.

روش پژوهش:

روش این مطالعه از نوع نیمه تجربی می باشد. پرستارانی که در بخش های ویژه بیمارستان فاطمه الزهرا شاغل بوده اند و دارای مدرک تحصیلی کارشناسی یا کارشناسی ارشد در رشته پرستاری بوده اند و دارای معیارهای شرکت در پژوهش بوده اند، جامعه این پژوهش را تشکیل دادند. در این پژوهش از روش نمونه گیری تصادفی ساده استفاده شد. به این ترتیب که پرستارانی که در بخش های ویژه در شیفت های صبح و عصر و شب در طول هفته در بیمارستان منتخب شاغل و دارای معیار های ورود به پژوهش بوده اند در یک گروه قبل و بعد از مداخله مورد بررسی قرار گرفت، که به مدت دو ماه بطول انجامید. در این مطالعه، نمونه پژوهش پرستارانی بوده اند که در بخش های ویژه بیمارستان منتخب شاغل و دارای معیارهای ورود به پژوهش بوده اند و به منظور تعیین حجم نمونه و با نظر استاد محترم آمار از فرمول تعیین حجم نمونه استفاده شده و در سطح اطمینان ۹۵٪ و اشتباه کمتر از ۵٪ و حجم نمونه ۴۵ نفر برآورد شد.

$$N = \frac{(z_1 - \frac{\alpha}{2} + z_1 - \beta)^2 [p_1(1-p_1) + (p_2(1-p_2))]}{(p_1 - p_2)^2}$$

فرمول برآورد نمونه عبارتند از:

$$z_1 - \frac{\alpha}{2} = 1.96 \quad z_1 - \beta = 0.80 \quad \text{که در آن با توجه به مطالعات قبلی:}$$

$$\alpha = 0.05 \quad \beta = 0.20$$

p_1 = نسبت پاسخ های صحیح قبل از مداخله

p_2 = نسبت پاسخ های صحیح بعد از مداخله

$$N = \frac{(0.80 - 1.96 + 0.80 - 0.20)^2 [20\%(1-20\%) + (100\%(1-100\%))]}{(20\% - 100\%)^2} = 45$$

معیار ورود به مطالعه برای پرستاران شامل: داشتن تحصیلات دانشگاهی حداقل کارشناسی پرستاری، حداقل شش ماه سابقه کاری در بخش های مورد نظر و داشتن تمایل به شرکت در پژوهش بود. معیار خروج از مطالعه برای بیماران شامل؛ پرستارانی که بصورت پاره وقت یا کمکی در بخش های ویژه کار می کردند بود. داده های این پژوهش از طریق ابزار گردآوری داده ها که پرسشنامه ساخته توسط پژوهشگر بود که بخش اول پرسشنامه شامل ۹ سوال در مورد مشخصات دموگرافیک واحد های مورد پژوهش بود و قسمت دوم شامل ۱۸ سوال مربوط به مهارت های شناختی محاسبات دارویی بود. سوالات مهارت های شناختی محاسبات دارویی دارای چهار گزینه بود که از میان چهار گزینه ارائه شده یک پاسخ صحیح بوده و با علامت ضربدر مشخص شد. امتیاز دهی به پاسخ ها در سنجش مهارت های شناختی محاسبات دارویی بر حسب تعداد پاسخ های صحیح به سوالات صورت گرفت به طوری که به پاسخ صحیح (۱) و به پاسخ غلط (۰) امتیاز تعلق گرفت. در مجموع امتیاز حاصل از پاسخ های صحیح به عنوان امتیاز مهارت های شناختی محاسبات دارویی محسوب می شود و بر اساس میزان امتیاز، امتیازات در سه سطح خوب (بیشتر از ۶۶٪)، متوسط (۶۶٪ - ۳۳٪)، ضعیف (کمتر از ۳۳٪) دسته بندی و بدین ترتیب سطوح مهارت های شناختی محاسبات دارویی خوب، متوسط و ضعیف به وجود آمد و در طیف لیکرتی اندازه گیری شد.

در این مطالعه جهت بررسی روایی پرسشنامه طراحی شده (اعتبار علمی) از روش اعتبار محتوا استفاده شد. ابتدا با مطالعه کتب و مقالات جدید در ارتباط با موضوع پژوهش و استفاده از نظرات اساتید راهنما، پرسشنامه تهیه و تنظیم گردید. سپس در اختیار ده نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی، اساتید دانشگاه و ۳ نفر از متخصصین قلب قرار گرفت و

پس از جمع آوری نظرات، تغییرات و اصلاحات لازم به عمل آمده، پرسشنامه نهایی تنظیم و مورد استفاده گرفت و به منظور اعتماد علمی از آزمون مجدد استفاده شد که پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از پرستارانی که معیارهای ورودی به جامعه ی پژوهش را داشتند، قرار گرفت و فاصله زمانی یک هفته آزمون مجدد به عمل آمد و نیز جهت اعتبار پرسشنامه و چک لیست با تاکید بر هماهنگی درون سوالات از روش آلفای کرونباخ استفاده شد و همبستگی بالای ۰/۸، مورد قبول واقع شد.

پژوهشگر پس از دریافت معرفی نامه از مسئولین دانشکده و کسب اجازه از مسئولین بیمارستان فاطمه الزهرا، ابتدا از بین پرستاران شاغل در بخش های ویژه، پرستارانی که معیارهای شرکت پژوهش را داشتند را به روش نمونه گیری تصادفی، انتخاب کرد. از پرستاران زن و مرد با مدارک لیسانس یا فوق لیسانس شاغل در بخش های ویژه فاطمه الزهرا (تخصصی و فوق تخصصی قلب استان مازندران) به صورت تصادفی انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه، نمونه پژوهش پرستارانی بوده اند که در بخش های ویژه بیمارستان فاطمه الزهرا شاغل و دارای معیارهای ورود به پژوهش (پرستارانی که در بخش های ویژه بیمارستان فاطمه الزهرا (تخصصی و فوق تخصصی قلب استان مازندران) مشغول به کار بودند و تمایل به شرکت در پژوهش را داشته باشند بودند). به منظور تعیین حجم نمونه و با نظر استاد محترم آمار از فرمول تعیین حجم نمونه استفاده شده و در سطح اطمینان ۹۵٪ و اشتباه کمتر از ۵٪ و حجم نمونه ۴۵ نفر برآورد شد.

پژوهشگر اهداف مطالعه را به آن ها توضیح داد. سپس در مورد نحوه تکمیل پیش آزمون و پرسشنامه و اطمینان دادن به آنها در مورد محرمانه بودن پاسخ توضیحات لازم داده شد. از افراد مورد پژوهش درخواست شد که سوالات را مطالعه کنند. پژوهشگر آنها را تنها گذاشت تا به طور آزادانه پاسخ های خود را انتخاب کنند اما در صورت تمایل خودشان در حضورشان ماند. در غیر این صورت در خصوص تکمیل ابزار به صورت مرتب به آنها مراجعه کرده تا مشکلات احتمالی آنها را رفع نماید. ابتدا در رابطه با مهارت شناختی محاسبات دارویی، پیش آزمون به عمل آمد، این پیش آزمون های تکمیل شده در همان روز از واحدهای مورد پژوهش جمع آوری شد. سپس جزوه آموزشی و سی دی آموزشی مهارت های اجرایی محاسبات دارویی به آنها داده شد. پس از یک هفته پرسشنامه در اختیارشان قرار داده شد و در همان روز جمع آوری گردید. سپس نتایج ارزیابی بر اساس اهداف آموزشی قبل و بعد از مداخله بررسی شد.

یافته ها:

با توجه به تجزیه و تحلیل آماری یافته های این پژوهش می توان گفت: حداقل و حداکثر تعداد پاسخ صحیح پیش آزمون بین ۲ تا ۱۶ سوال بود. میانگین (\pm انحراف معیار) و میانه به ترتیب برابر با $9/7 (\pm 2/7)$ و ۱۰ سوال بود. همچنین حداقل و حداکثر تعداد پاسخ صحیح پس آزمون بین ۱۳ تا ۱۸ سوال بود. میانگین (\pm انحراف معیار) و میانه به ترتیب برابر با $15/6 (\pm 1/3)$ و ۱۶ سوال بدست آمد. آزمون آماری paired t-test افزایش معنی داری را در تعداد پاسخ های صحیح بعد از آزمون در مقایسه با تعداد پاسخ های صحیح قبل از آزمون نشان داد (Mean Difference: 5.91, 95% CI= 5.15 - 6.68, p-value: <0.0001). لذا بیشتر پرستاران از نظر آگاهی از محاسبات دارویی، قبل از مداخله در سطح متوسط بودند. تنها ۲۰ درصد از پرستاران در سطح مناسبی (خوب) از نظر آگاهی در مورد محاسبات دارویی قرار داشتند؛ که بعد از آموزش، به ۱۰۰ درصد افزایش یافت.

مجموع ۴۵ نفر در مطالعه شرکت کردند و تمامی پرستاران پرسشنامه را تکمیل نمودند. ۱۸ نفر (۴۰ درصد) شاغل در بخش ICU، ۱۷ نفر از بخش CCU (۳۷/۸ درصد) و ۱۰ نفر هم مربوط به بخش اورژانس بوده اند (۲۲/۲ درصد). اطلاعات دموگرافیک و پایه پرستاران مورد مطالعه در جدول شماره ۱ آمده است.

حداقل و حداکثر تعداد پاسخ صحیح پیش آزمون بین ۲ تا ۱۶ سوال بود. میانگین (\pm انحراف معیار) و میانه به ترتیب برابر با $9/7 (\pm 2/7)$ و ۱۰ سوال بود. همچنین حداقل و حداکثر تعداد پاسخ صحیح پس آزمون بین ۱۳ تا ۱۸ سوال بود. میانگین (\pm انحراف معیار) و میانه به ترتیب برابر با $15/6 (\pm 1/3)$ و ۱۶ سوال بدست آمد. آزمون آماری paired t-test افزایش معنی داری را در تعداد پاسخ های صحیح بعد از آزمون در مقایسه با تعداد پاسخ های صحیح قبل از آزمون نشان داد (Mean Difference: 5.91, 95% CI= 5.15 - 6.68, p-value: <0.0001).

به منظور دستیابی به هدف شماره (2) در رابطه با تعیین مهارتهای شناختی محاسبات دارویی بر نحوه عملکرد پرستاران بعد از مداخله در سال 98-1397 جدول شماره (1) تدوین شده است. به منظور دستیابی به هدف شماره (3) در ارتباط با مقایسه مهارتهای شناختی محاسبات دارویی بر نحوه عملکرد پرستاران بعد از مداخله در سال 98-1397 جدول شماره (1) تدوین شده است.

بیشتر پرستاران از نظر سطح مهارتهای محاسبات دارویی، قبل از مداخله در سطح متوسط بودند. تنها ۲۰ درصد از پرستاران در سطح مناسبی (خوب) از نظر سطح مهارتهای محاسبات دارویی قرار داشتند؛ که بعد از آموزش، به ۱۰۰ درصد افزایش یافت. مقایسه فراوانی پاسخ های صحیح قبل و بعد از نظر سطح مهارتهای محاسبات دارویی آموزش در جدول شماره ۲ آمده است. یافته های جدول شماره (۲) نشان میدهد بیشترین درصد واحدهای مورد پژوهش قبل از مداخله دارای سطح عملکرد متوسط ($71,1\%$) بودند و بعد از مداخله دارای سطح عملکرد خوب (100%) شدند.

نتایج آزمون تی زوجی رابطه آماری معنی داری بین میانگین امتیازات عملکرد قبل و بعد از مداخله نشان می دهد.

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک و پایه پرستاران مورد مطالعه - بیمارستان فاطمه الزهرا - سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷

متغیر	تعداد (درصد)
سن (سال)	۲۵-۳۵ ۳۹ (۸۶/۷)
	۳۶-۴۶ ۶ (۱۳/۳)
جنس	مرد ۱۷ (۳۷/۸)
	زن ۲۸ (۶۲/۲)
نوع استخدام	قراردادی ۲۸ (۶۲/۲)
	tenurel ۱۷ (۳۷/۸)
سابقه کار (سال)	۰-۱۰ ۳۸ (۸۴/۴)
	۱۱-۲۰ ۵ (۱۱/۱)
	۲۱-۳۰ ۲ (۴/۴)
تحصیلات	کارشناسی ارشد ۷ (۱۵/۶)
	کارشناسی ۳۸ (۸۴/۴)
شرکت در دوره های آموزشی	۱۰ (۲۲/۲)
شیفت	صبح ۱۸ (۴۰)
	عصر ۱۳ (۲۸/۹)
	شب ۱۴ (۳۱/۱)

جدول ۲: مقایسه فراوانی پاسخ های صحیح قبل و بعد از آموزش - بیمارستان فاطمه الزهرا- سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸

مشاهدات (درصد پاسخ صحیح)		قبل از آموزش (n= ۴۵)		بعد از آموزش (n= ۴۵)	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ضعیف (کمتر از ۳۳ درصد)	۴	۸/۹	-	-	-
متوسط (۳۳ تا ۶۶ درصد)	۳۲	۷۱/۱	-	-	-
خوب (بیشتر از ۶۶ درصد)	۹	۲۰	۴۵	۱۰۰	-

بحث و نتیجه گیری:

پژوهش حاضر با هدف اثربخشی آموزش مهارت های محاسبات دارویی بر نحوه عملکرد دارویی (تغییر آگاهی) پرستاران شاغل در بخش های ویژه صورت گرفت که نتایج پژوهش نشان داد میانگین نمرات کسب شده از پیش آزمون در پرسشنامه بعد از مداخله افزایش یافته است و مداخله موثر بوده است.

دایتزن، تحقیقی با هدف بررسی مهارت های محاسبات دارویی در دانشجویان پرستاران سال دوم تحصیلی انجام داده است. در این تحقیق، آزمون در زمینه مهارت های شناختی محاسبات دارویی بین دانشجویان پرستاری سال دوم تحصیلی به عمل آمد. حداکثر امتیاز این آزمون ۳۰ نمره بود اما نمره دانشجویان بین ۷ تا ۲۹ به دست آمد و هیچ دانشجویی موفق به کسب تمام امتیازات نشد. اکثر دانشجویان بیان کرده بودند که باید برای بهبود مهارت های محاسبات دارویی به آنان فرصت داده شود که در محیط بالینی این مهارت ها را تمرین کنند (۱۴). همچنین نتیجه این مطالعه نشان داد که دانشجویان در این زمینه نیاز به آموزش دارند. نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر مطابقت دارد، به طوری که در مطالعه حاضر به این نتیجه رسیدیم که پرستاران به آموزش بیشتری در زمینه محاسبات دارویی نیاز دارند. برگزاری کلاس های آموزشی یا کنفرانس های درون بخشی می تواند در این زمینه کمک کننده باشد. همچنین بهتر است که در دانشگاه ها به دانشجویان در زمینه محاسبات دارویی به طور کامل آموزش داده شود و در زمان بیشتری به این مبحث پرداخته شود (۱۴).

از طرفی گلابستر در پژوهشی تحت عنوان اضطراب محاسبات ریاضی در تعیین دوز داروها در دانشجویان پرستاری به موضوع خطاهای انسانی در محاسبه دوز داروها پرداخت، او در این پژوهش نشان داد که اضطراب محاسبه ریاضی می تواند به تاثیرات منفی بر قدرت محاسبات دوز دارویی در پرستاران بیانجامد و با توجه به پرتنش بودن حرفه پرستاری بروز خطاهای محاسباتی در دوز داروها را محتمل تر می سازد. نتایج نشان داد که با آموزش کلاسیک می توان به بهبود مهارت دانشجویان و پرستاران در زمینه محاسبه دوز داروها نائل آمد. همچنین به این نتیجه رسید که آموزش محاسبات ریاضی به دانشجویان پرستاری نیز در این بهبود مؤثر است (۱۵).

میراکل پژوهشی با هدف بررسی مهارت های محاسبات دارویی در پرستاران انجام داده است. او معتقد است که برای ارتقاء کیفیت مراقبت های پرستاری آموزش مداوم پرستاران ضروری است. نتایج تحقیق او نشان داد که پرستاران برای اجرای صحیح وظایف خود برای آماده سازی و توزیع داروهای تجویز شده نیاز به برخورداری از آموزش های کلاسیک و نظری بیشتر و نیز تداوم آموزش ها در چهارچوب برنامه های آموزش مداوم دارند (۱۶). نتیجه پژوهش حاضر نیز نشانگر این است که پرستاران برای اجرای صحیح دارو نیاز به برنامه های آموزشی، جزوه آموزشی، سی دی آموزشی، پمفلت آموزشی و ... در زمینه

محاسبات دارویی دارند که بهتر است به این مسئله توجه کافی شود. در مطالعه حاضر سطح مهارت های محاسبات دارویی در پرستاران بخش های ویژه قبل از مداخله متوسط بوده است و از آنجایی که محاسبات دارویی صحیح یک مهارت حیاتی برای پرستار جهت اجرای صحیح داروها است لذا بهتر است روی آموزش مداوم آن تمرکز کرد.

روبین و همکارانش مطالعه ای توصیفی را در دانشگاه موناخ استرالیا با هدف بررسی جمعی از داده های دموگرافیکی و نگرشها نسبت به اجرای محاسبه دارویی و آموزش ریاضی پایه و بحث های محاسبه دارو در دانشجویان پرستاری انجام دادند. نتایج این مطالعات نشان می دهد که آموزش کامل ریاضیات برای دانشجویان پرستاری نیاز است تا بتوانند محاسبات دارویی را به طور صحیح انجام دهند (۱۷). در مطالعه حاضر نیز به این نتیجه رسیدیم که آموزش محاسبات دارویی بر روی عملکرد پرستاران موثر است. مسئولین آموزشی بیمارستان باید تلاش کنند تا با برنامه های آموزشی یا برگزاری کلاس های آموزشی در زمینه محاسبات دارویی و استفاده از اساتید در این زمینه اطلاعات پرستاران را بالا برند تا کیفیت کار آنها در اجرای دارو افزایش یابد. مطالعه علیمحمدی و همکاران که با عنوان خطاهای دارویی پرستاران بخشهای مراقبت ویژه و راهکارهای پیشگیرانه از آن انجام شد نشان داد که بیشترین عامل خطای دارویی به ترتیب، بارکاری زیاد، دستورات دارویی ناخوانا و آماده کردن دارو بدون چک دوباره بود. بیشترین خطای دارویی نیز در بخش های مراقبت های ویژه کودکان و بزرگسالان رخ داده بود. گزارش دهی در پرستاران مرد بیشتر بود. بیشترین گزارش دهی در شیفت صبح صورت گرفته بود. مشارکت کنندگان، پایش مداوم پرستاران از نظر رعایت قانون پنج صحیح را مهم ترین راهکار پیشگیری از خطای دارویی عنوان کردند. با توجه به این که بیشترین علت بروز خطای دارویی مشارکت کنندگان در مطالعه، بارکاری زیاد و دستورات دارویی ناخوانا بود، بنابراین پیشنهاد شد که مراکز مراقبت سلامتی با تعدیل شرایط محیط کاری پرستاران از قبیل رعایت نسبت صحیح پرستار به بیمار، فراهم نمودن زیرساخت لازم جهت نسخه نویسی کامپیوتری و برقراری سیستم گزارش دهی مناسب در راستای پیشگیری، کاهش خطای دارویی و ارتقاء ایمنی بیمار گام بردارند (۱۸).

بنابراین پرستاران باید از اهمیت شناخت و دادن صحیح داروها جهت جلوگیری از خطرات و عوارض احتمالی به دلیل اشتباهات دارویی آگاهی داشته باشند. پرستاری که دارو می دهد به اطلاعات پایه ای در مورد داروها نیاز دارد، اطلاعاتی که در برگیرنده نام دارو - نحوه آماده سازی طبقه بندی و اثرات نامطلوب دارو باشند که این موارد نشان می دهد که پرستاران بهتر است دوره آموزشی محاسبات دارویی را بگذرانند و مسئولین آموزشی بهتر است به این نکته توجه بیشتری داشته باشند. هوگان در پژوهشی با هدف تعیین تأثیر کلاس های آموزشی هفتگی بر بهبود مهارت پرستاران در محاسبه دوز داروهای تجویز شده، ۹۹ دانشجوی پرستاری را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که با آموزش کلاسیک می توان به بهبود مهارت دانشجویان و پرستاران در زمینه محاسبه دوز داروها نائل آمد. وی معتقد است که بعضی از دلایل اجرای ناقص محاسبات دارویی شامل ضعف مهارت، وجود تجهیزات اتوماتیک اجرای محاسبات، طولانی بودن شیفت کاری، فاکتورهای عدم آموزش صحیح محاسبات دارویی در دانشگاهها و همچنین عدم دقت در انجام محاسبه دارویی می باشد که لازم می باشد پرستاران آموزش دهنده در دانشگاه ها به این موضوع بیشتر دقت کنند و برنامه های آموزشی بیشتری برای دانشجویان برگزار شود (۱۱). نتیجه این مطالعه نیز با نتیجه مطالعه حاضر مطابقت دارد.

از آن جا که پرستاران مسئول مراقبت مستقیم از بیمار بوده و در فرآیند دارودهی به وی سهیم هستند، این مهم میتواند زمینه ساز بروز خطای دارویی توسط آنان شود (۱۹). در مطالعه حاضر به این نتیجه رسیدیم که با آموزش می توان مهارت محاسبات دارویی در پرستاران را تقویت کرد و مشخص می شود که پرستاران اطلاعات و مهارتهای محاسباتی دارویی کافی را ندارند و به مسئولین پیشنهاد می شود که کارگاه های آموزشی برای آنها برگزار گردد. مسئولین آموزشی بیمارستان ها بهتر است که با برنامه

های آموزشی سطح علمی پرستاران را در زمینه محاسبات دارویی افزایش دهند تا آنها با کیفیت بهتری به بیمار در اجرای دستورات دارویی رسیدگی کنند. نتایج به دست آمده از این تحقیق مؤید بهبود دانش و مهارت پرستاران در محاسبه و تعیین دوز داروهای تجویز شده براساس ارتقاء نمرات کسب شده در پرسشنامه بود که قبل و بعد از مداخله آموزشی انجام شد. از نتایج این پژوهش می‌تواند در آموزش پرستاری و آموزش مداوم پرستاران مورد استفاده قرار بگیرد و مداخله پژوهش به عنوان یک پروتکل در اختیار پرستاران قرار بگیرد تا یادگیری محاسبات دارویی در پرستاران تسهیل گردد.

محدودیت‌های تحقیق:

الف) محدودیت در اختیار پژوهشگر: شرایط جسمی و روانی پرستاران در پاسخگویی به سوالات از قبیل خستگی، تنش عصبی و مشکلات خانوادگی که در یادگیری موثر هستند در هنگام تکمیل پرسشنامه، بر نحوه پاسخگویی آنها تأثیر می‌گذارد که با انتخاب زمانی مناسب که نمونه‌ها در شرایط متعادل از نظر روحی و روانی باشند سعی شد تا حد امکان این محدودیت مرتفع شود. سر و صدای محیط و مکان نامناسب در تکمیل پرسشنامه توسط واحد پژوهش ایجاد اشکال می‌کند، لذا تکمیل پرسشنامه در زمان مناسب و مکان جداگانه اجرا شد.

ب) محدودیت خارج از اختیار پژوهشگر: تفاوت‌های فردی و نحوه سازگاری با شیفت‌های مختلف کاری در نحوه تکمیل پرسشنامه تأثیر دارد که توسط پژوهشگر قابل کنترل نیست. مطالعات شخصی و یادگیری نمونه‌های پژوهش از طریق رسانه‌های گروهی و آموزش‌های غیر رسمی در فاصله جمع‌آوری داده‌ها بر نتایج موثر است که از کنترل پژوهشگر خارج است.

ملاحظات اخلاقی:

در این پژوهش محقق خود را ملزم به رعایت اصول اخلاقی زیر دانسته است:

- ۱- اخذ معرفی‌نامه از معاونت پژوهشی دانشگاه به مسئولین ذیربط بیمارستان‌های مورد پژوهش و معاونت پژوهشی دانشکده‌های علوم پزشکی استان مازندران در جهت کسب موافقت آنها بعد از بیان اهداف پژوهش
- ۲- اطمینان بخشی به مراکز ذینفع به جهت آگاه شدن از نتایج پژوهش
- ۳- پژوهشگر خود را به واحدهای مورد پژوهش معرفی کرده و اهداف پژوهش به افراد مورد پژوهش (پرستاران) در جهت اخذ رضایت آگاهانه توضیح داده شد.
- ۴- داوطلبانه و اختیاری بودن شرکت در پژوهش، بدون نام بردن افراد مورد پژوهش در پرسشنامه و محرمانه ماندن نتایج پژوهش

۵- اطمینان بخشی افراد مورد پژوهش از ارائه نتایج به صورت کلی و نه موردی

۶- ارسال پژوهش حاضر به کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری برای گرفتن کد اخلاق

(IR.IAU.SARI.REC.1397.012)

۷- از همکاران و مسئولین بیمارستان و واحد‌های مورد پژوهش‌های قدردانی به عمل آمد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری تشکر می‌کنند. مقاله حاصل پروژه‌ای است که توسط این دانشگاه تایید شده است و از همکاران شرکت‌کننده در این مطالعه و کلیه کسانی که در نمونه‌گیری همکاری کردند تشکر می‌کنیم.

References:

1. 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):346-52. doi: [10.4103/ijccm.IJCCM_63_18](https://doi.org/10.4103/ijccm.IJCCM_63_18).
2. Farzi S, Alimohammadi N, Moladoost A. Medication errors by the intensive care units' nurses and the Preventive Strategies. *Anesthesiology and Pain*. 2016;6(4):33-45. URL: <http://jap.iums.ac.ir/article-1-5231-en.html>.
3. Jember A, Hailu M, Messele A, Demeke T, Hassen M. Proportion of medication error reporting and associated factors among nurses: a cross sectional study. *BMC nursing*. 2018;17(1):9. DOI: [10.1186/s12912-018-0280-4](https://doi.org/10.1186/s12912-018-0280-4).
4. Dirik HF, Samur M, Seren Intepeler S, Hewison A. Nurses' identification and reporting of medication errors. *J Clin Nurs*. 2019;28(5-6):931-8. <https://doi.org/10.1111/jocn.14716>.
5. Kim KS, Kwon SH, Kim JA, Cho S. Nurses' perceptions of medication errors and their contributing factors in South Korea. *Journal of nursing management*. 2011;19(3):346-53. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2011.01249>.
6. Wright K. Do calculation errors by nurses cause medication errors in clinical practice? A literature review. *Nurse education today*. 2010;30(1):85-97. DOI: [10.1016/j.nedt.2009.06.009](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2009.06.009).
7. Clark LA. A study of the relationship between student nurse characteristics and calculation ability; 2009 Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2009.06.009>.
8. Coyne E, Needham J, Rands H. Enhancing student nurses' medication calculation knowledge; integrating theoretical knowledge into practice. *Nurse Educ Today*. 2012; 8. [Epub ahead of print]. DOI: [10.1016/j.nedt.2012.04.006](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.04.006).
9. Abedi HA, Ghavi MR, Mannani R. Empowerment of Nurses Drug Calculations. 9 January 2014. URL: <http://ijnr.ir/article-1-1334-en.html>.
10. Yousefiasl M, naderi R, Baghaei R, khalkhali H R, cheraghi R. The relationship between ethnical commitment and medication error among nurses in centers affiliated to urmia university of medical sciences in 2018- 9. *Nursing and Midwifery Journal* 2020; 17 (11) :878-88. URL: <http://unmf.umsu.ac.ir/article-1-4009-en.html>.
11. Hogan CA. Pediatric Patient Safety: Factors pediatric nurses identify as contributing to medication administration errors: Loyola University Chicago; 2006. DOI: <https://doi.org/10.22100/jkh.v7i1.64>
12. Cleary-Holdforth J, Leufer T. The strategic role of education in the prevention of medication errors in nursing: Part 2. *Nurse Educ Practice* 2013;13(3): 217-20. DOI: [10.1016/j.nepr.2013.01.012](https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.01.012) .
13. Kim MS, Kim CH. Canonical correlations between individual self-efficacy/organizational bottom-up approach and perceived barriers to reporting medication errors: a multicenter study *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1). DOI: [10.1186/s12913-019-4194-y](https://doi.org/10.1186/s12913-019-4194-y)
14. Deitzen DM. Mathematical calculation ability of registered nurse. [cited 2007 Dec 10]; 2008 Available from:

<http://proquest.umi.com/pqdweb?index=0&did=743238771&SrchMode=1&sid=1&Fmt=6&VInst=PRD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1197361302&clientId=480240>.

15. Glaister K. The presence of mathematics and computer anxiety in nursing students and their effects on medication dosage calculations. *Nurse Education Today*. 2007;27(4):341-7. DOI:[10.1016/j.nedt.2006.05.015](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2006.05.015)
16. Miracle VA(2009). Medication errors. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 2009: 51-80.
17. Robyn Fairhall.et al. Numeracy skills of nursing students. *Nurse Education Today*, 2011; 20 (2):815-818. DOI:[10.1016/j.nepr.2005.12.002](https://doi.org/10.1016/j.nepr.2005.12.002)
18. khajeali n, baghaei r. Comparison of pharmacological knowledge and skills in pharmaceutical calculations in nurses of general and ICU wards in educational hospitals in Ahvaz. *Quarterly Journal of Nersing Management*. 2014;2(4):48-55. URL: <http://ijnv.ir/article-1-146-en.html>.
19. Alteren J, Hermstad M, White J, Jordan S. Conflicting priorities: observation of medicine administration. *J Clin Nurs*.2018;27(19-20):3613-21. DOI:[10.1111/jocn.14518](https://doi.org/10.1111/jocn.14518).