

### چکیده

**مقدمه:** محاسبات دارویی صحیح یک مهارت حیاتی پرستار برای تجویز صحیح داروها است. با این حال، در بسیاری از تحقیقات، توانایی محاسبات دارویی دانشجویان پرستاری به عنوان یک مشکل مطرح شده است. هدف از این تحقیق، بررسی توانایی مهارت محاسبات دارویی در یک گروه از دانشجویان پرستاری بود.

**روش‌ها:** در این پژوهش مقطعی- توصیفی، ۷۶ نفر از دانشجویان پرستاری انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای مشتمل بر سه بخش: اطلاعات دموگرافیک، نظر دانشجویان در مورد علاقه و توانایی خود در محاسبات دارویی و ۲۰ سؤال پیرامون محاسبات دارویی بود که پس از گردآوری آنها، با آزمون‌های آماری  $t$ ، آنالیز واریانس و ضریب همبستگی در نرم‌افزار SPSS تحلیل شد.

**نتایج:** از نظر اکثر دانشجویان، انجام دادن محاسبات دارویی آسان (۶۵/۷۸ درصد) و مورد علاقه ایشان (۵۵/۲۶ درصد) بود و در انجام دادن آن مهارت کافی داشتند (۶۳/۱۵ درصد) در حالی که ۶ نفر (۷/۸۹ درصد) از دانشجویان به تمامی ۲۰ سؤال پاسخ صحیح دادند و ۳۳ نفر (۴۳/۴۲ درصد) از دانشجویان به ۷۵ درصد از سؤالات پاسخ صحیح دادند. میانگین امتیاز دانشجویان  $14/9 \pm 6/2$  بود. بین ترم تحصیلی و علاقه داشتن به محاسبات دارویی با نتایج آزمون رابطه معنی‌داری وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** با آن که محاسبات دارویی یکی از مهارت‌های ضروری برای پرستاران است، با این حال، تعداد کمی از شرکت‌کنندگان به همه سؤالات پاسخ صحیح داده بودند. این موضوع بیانگر نیاز و اهمیت کنترل و یادآوری کردن محاسبات دارویی در آموزش دانشجویان پرستاری است.

**واژه‌های کلیدی:** مهارت، محاسبات دارویی، دانشجویان پرستاری، نیاز آموزشی.

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / پاییز و زمستان ۱۳۸۶؛ ۷(۲): ۳۵۳ تا ۳۶۰

### مقدمه

توانایی محاسبه بالینی داروها است. به علاوه، پرستار باید اطلاعاتی در رابطه با تشخیص بیمار، سن و وضعیت عمومی بیمار داشته باشد (۱). بطور متوسط، پرستاران ۴۰ درصد زمان خود را در بیمارستان صرف دارو دادن می‌کنند (۲).

برای اطمینان از تجویز دارو، با روش استاندارد، باید مورد کاملاً رعایت شود: داروی صحیح، دوز صحیح، مددجوی صحیح، روش صحیح و زمان صحیح (۳). در تجویز داروهای تزریقی، بویژه داخل ورید، اصل مقدار صحیح، به خصوص در هنگام انفوزیون دارو، از اهمیت زیادی برخوردار است و باید مقدار دارو، غلظت و سرعت انفوزیون آن به دقت محاسبه گردد. تجویز صحیح دارو نیازمند مهارت پرستار در محاسبات دارویی است (۱).

تجویز دارو یکی از شایع‌ترین فعالیت‌های پرستاری است و به عنوان پر مسؤولیت‌ترین وظیفه پرستار محسوب می‌شود. تجویز مؤثر و ایمن داروها نیازمند دانش در زمینه‌های مختلف، از جمله دانش تئوری و بالینی تجویز دارو، دانش داروشناسی و

\* آدرس مکاتبه: حمیدرضا کوهستانی (مربی) گروه داخلی- جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، میدان بسیج، سردشت، اراک.

hamidnbkb@yahoo.com

نیره باغچقی، مربی گروه اطفال دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی اراک (baghcheghinayereh@yahoo.com).

این مقاله در تاریخ ۸۶/۴/۲۵ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۶/۷/۲۳ اصلاح شده و در تاریخ ۸۶/۸/۲۷ پذیرش گردیده است.

می‌گردد، مطرح می‌شود. با توجه به اینکه این درس (اصول و مهارت‌های پرستاری) حاوی عناوین زیادی است که مهم و پایه می‌باشند، معمولاً توجه کمتری به محاسبات دارویی به عمل می‌آید. در این راستا، پژوهشگران بر آن شدند که توانایی محاسبات دارویی دانشجویان پرستاری را در مقاطع مختلف تحصیلی بسنجند تا مشخص شود که دانشجویان در چه حیطه‌هایی از محاسبات دارویی دچار نقاط ضعف هستند و همچنین توانایی کلی دانشجویان در امر محاسبات دارویی مشخص گردد.

هدف این مطالعه، تعیین مهارت محاسبات دارویی در دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی اراک با استفاده از آزمون سنجش دانش و ارتباط آن با عوامل زمینه‌ای در سال ۱۳۸۶ بود.

### روش‌ها

برای انجام این پژوهش مقطعی-توصیفی، تمامی دانشجویان پرستاری کارشناسی پیوسته و دانشجویان پرستاری کارشناسی ناپیوسته مشغول به تحصیل در دانشکده پرستاری و مامایی اراک در سال ۱۳۸۶ به صورت سرشماری انتخاب شدند. دانشجویان پرستاری کارشناسی پیوسته بین ترم ۳ تا ۸ و دانشجویان پرستاری کارشناسی ناپیوسته که مایل به شرکت در پژوهش حاضر بودند وارد مطالعه شدند. آن دسته از واحدهای مورد پژوهش که تمایل به شرکت در پژوهش نداشتند از مطالعه خارج شدند. لازم به ذکر است که در زمان انجام پژوهش فقط یک دوره پرستاری کارشناسی ناپیوسته در دانشگاه علوم پزشکی اراک مشغول به تحصیل بودند.

برای جمع‌آوری اطلاعات از یک پرسشنامه ساختار یافته که بر اساس مروری بر مطالعات گذشته و کتاب‌های مرجع داروشناسی تهیه شده بود، استفاده شد. این پرسشنامه شامل سه بخش بود: بخش اول، شامل اطلاعات زمینه‌ای، از جمله جنس، سن، ترم تحصیلی و معدل ترم گذشته بود.

بخش دوم، ۱۲ سؤال مرتبط با خودارزیابی دانشجویان از علاقه و تواناییشان در انجام محاسبات دارویی، آموزش محاسبات دارویی و اشتباهات دارویی ناشی از محاسبات دارویی بود.

بخش سوم، شامل ۲۰ سؤال در مورد محاسبات دارویی بود به این ترتیب که: دو سؤال در مورد محاسبات پایه ریاضی، شش سؤال پیرامون تبدیل کردن واحدها، دو سؤال مرتبط با محاسبات

مطالعات کشورهای اروپایی نشان داده است که ۱۹ تا ۲۸ درصد بیماران بستری، تحت اشتباهات دارویی قرار گرفته‌اند (۳). تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که یکی از علل مهم اشتباهات دارویی در پرستاران، محاسبات دارویی غلط است (۴). محاسبات دارویی پرستاران یک مشکل بین‌المللی است (۵).

تحقیقات نشان داده است که هم پرستاران و هم دانشجویان پرستاری در انجام محاسبات ریاضی ساده و محاسبات بالینی داروها دچار مشکل هستند (۶، ۷). از آنجایی که محاسبات دارویی غلط می‌تواند منجر به ضرر و زیان به بیمار، پرستار و نظام سلامتی گردد، این موضوع به عنوان یک مشکل جدی و مهم در امر مراقبت از بیماران قلمداد شده است (۶ تا ۸). مطالعات نشان داده‌اند که در همه کشورها و بیمارستان‌های مختلف، اشتباهات دارویی بطور گسترده اتفاق می‌افتد. توجه به امر محاسبات دارویی پرستاران، یک عامل مهم در جهت کاهش اشتباهات دارویی می‌باشد و در نتیجه، وضعیت مراقبت از بیمار و پیش‌آگهی درمان و مراقبت بیمار بهبود می‌یابد (۱). در مطالعات مختلف مشخص شده است که ۳۱ الی ۸۱ درصد دانشجویان پرستاری توانایی محاسبات دارویی را ندارند (۹).

در تحقیقی با عنوان «بررسی مهارت‌های محاسبات دارویی در پرستاران و دانشجویان پرستاری»، از حداکثر امتیاز آزمون به عمل آمد که ۲۹ و معادل ۱۰۰ درصد پاسخ صحیح، و میانگین امتیاز پرستاران ۲۲/۷ و دانشجویان پرستاری ۱۷/۸ بوده است و هیچ کدام از دانشجویان پرستاری موفق به کسب امتیاز ۲۹ نشده‌اند (۶).

در سال ۲۰۰۶، تحقیقی با هدف بررسی مهارت‌های محاسبات دارویی در پرستاران سال دوم تحصیلی انجام گرفته است. 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 مهارت‌های محاسبات دارویی به آنان فرصت داده شود که در محیط بالینی این مهارت‌ها را تمرین کنند (۵).

علی‌رغم اهمیت موضوع محاسبات دارویی و تأثیر آن در کاربرد صحیح داروها، بویژه داروهایی که نقش حیاتی داشته و در وضعیت‌های بحرانی مورد استفاده قرار می‌گیرند، متأسفانه این موضوع در سرفصل دروس کارشناسی پرستاری مورد توجه کافی قرار نگرفته، بگونه‌ای که به عنوان قسمتی از درس اصول و مهارت‌های پرستاری که در نیم سال اول ارائه

بودند. هفتاد نفر (۹۲/۱ درصد) از واحدهای مورد پژوهش مؤنث و سن شرکت‌کنندگان بین ۲۰ تا ۲۶ بود.

پنجاه و شش نفر (۷۳/۶۹ درصد) از واحدهای مورد پژوهش، دانشجویان پرستاری کارشناسی پیوسته و ۲۰ نفر (۲۶/۳۱ درصد) از آنها کارشناسی ناپیوسته بودند. از نظر ترم تحصیلی، آمار واحدهای مورد پژوهش به این شرح بود: ۲۷ نفر (۳۵/۵۲ درصد) ترم چهارم، ۱۵ نفر (۱۹/۷۳ درصد) ترم ششم، ۱۴ نفر (۱۸/۴۲ درصد) ترم هشتم کارشناسی پیوسته و ۲۰ نفر (۲۶/۳۱ درصد) ترم سوم تحصیلی پرستاری کارشناسی ناپیوسته.

پنجاه نفر (۶۵/۷۸ درصد) از واحدهای مورد پژوهش بیان کردند انجام دادن محاسبات دارویی امری آسان می‌باشد و ۴۲ نفر (۵۵/۲۶ درصد) از واحدهای مورد پژوهش به انجام دادن محاسبات دارویی علاقه داشتند. همچنین به ترتیب: ۷۶ نفر (۱۰۰ درصد)، ۷۰ نفر (۹۲/۱ درصد)، ۷۶ نفر (۱۰۰ درصد)، ۶۷ نفر (۸۸/۱۵ درصد)، ۳۸ نفر (۵۰ درصد) و ۵۰ نفر (۶۶ درصد) از واحدهای مورد پژوهش بیان کردند تسلط کافی در انجام محاسبات پایه ریاضی، تبدیل کردن واحدها، محاسبات قرص‌ها، محاسبه دوزها داروهای وریدی، محاسبه دوزها داروهای درصدی، محاسبه تنظیم قطرات داروها و محلول‌های انفوزیونی را دارند.

ده نفر (۱۳/۱۵ درصد) از واحدهای مورد پژوهش حداقل یک بار به علت محاسبات دارویی غلط دچار اشتباه دارویی شده بودند.

شصت و پنج نفر (۸۵/۵۲ درصد) از واحدهای مورد پژوهش بیان کردند که در هیچ کدام از دروس تئوری آموزش محاسبات دارویی ارائه نشده است. البته تمامی واحدهای مورد پژوهش اظهار داشتند که آموزش محاسبات دارویی در کارآموزی‌های مختلف ارائه شده است.

در مورد نتایج آزمون محاسبات دارویی مشخص شد که ۶ نفر (۷/۸۹ درصد) از دانشجویان به تمامی سؤالات و ۳۳ نفر (۴۳/۴۲ درصد) از دانشجویان به ۷۵ درصد از سؤالات پاسخ صحیح داده‌اند. میانگین و انحراف معیار نمرات دانشجویان  $14.9 \pm 6.2$  (نمرات بین ۵ تا ۲۰) بود.

یازده نفر (۱۴/۴۷ درصد) از دانشجویان در محاسبات پایه ریاضی، ۲۶ نفر (۳۴/۲۱ درصد) از دانشجویان در تبدیل کردن واحدها، یک نفر (۱/۳۱ درصد) از دانشجویان در مورد محاسبات

قرص‌ها، دو سؤال در مورد محاسبه دوزها داروهای تزریقی، دو سؤال پیرامون محاسبه دوزها داروهای درصدی و شش سؤال در مورد محاسبه تنظیم قطرات محلول‌ها و داروهای انفوزیونی مطرح شده بود.

از آنجا که سؤالات چند گزینه‌ای نمی‌توانند منعکس‌کننده توانایی محاسبات دارویی دانشجویان باشد (۸، ۱۰ و ۱۱)، از سؤالات باز استفاده گردید. البته معیار کسب امتیاز در هر سؤال، فقط به دست آوردن جواب صحیح در نظر گرفته و پرسشنامه‌ها مانند سؤالات صحیح و غلط تصحیح شد. به هر سؤال یک نمره تعلق گرفت و جمع حداکثر نمره آزمون ۲۰ در نظر گرفته شد.

این ابزار پس از تعیین روایی و پایایی مورد استفاده قرار گرفت. اعتبار محتوای پرسشنامه بر اساس مقالات تحقیقی گذشته و کتاب‌های مرجع داروشناسی و همچنین با نظرات ۴ نفر از اعضای هیأت علمی پرستاری تعیین شد. پس از جمع‌آوری نظرات اعضای هیأت علمی، چند تغییر کوچک در پرسشنامه داده شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه، یک مطالعه آزمایشی با تعداد نمونه ۱۲ نفر انجام شد. پایایی ابزار با روش همسانی درونی و به صورت دو نیمه کردن و محاسبه ضریب پایایی اسپرمن- براون برابر ۰/۸۵ تعیین گردید.

برای توزیع پرسشنامه‌ها، پژوهشگران در زمانی که دانشجویان وقت آزاد داشتند، سر کلاس حاضر شده و پس از توضیح دادن در مورد نحوه تکمیل پرسشنامه و هدف آن، با اطمینان دادن از محرمانه بودن اطلاعات، از دانشجویان پرستاری خواسته شد، نسبت به کامل کردن پرسشنامه اقدام نمایند. بعد از پرکردن، پرسشنامه‌ها جمع‌آوری گردید. شرکت در آزمون و نوشتن نام و نام خانوادگی اختیاری بود. لازم به ذکر است که هیچ یک از دانشجویان مجاز به استفاده از ماشین حساب نبودند.

تجزیه و تحلیل اطلاعات با برنامه آماری SPSS و آزمون‌های آماری  $t$ ، آنالیز واریانس، ضریب همبستگی انجام گردید.  $\alpha$  برابر با ۰/۰۵ و سطح معنی‌دار  $P$  کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## نتایج

تمامی دانشجویان به سؤالات پاسخ دادند و میزان پاسخ‌دهی ۱۰۰ درصد بود. علی‌رغم آن که ذکر شده بود نوشتن نام و نام خانوادگی اختیاری است، با این حال، ۳۰ نفر (۳۹/۴۷ درصد) اقدام به نوشتن نام و نام خانوادگی نموده

دانشجویان کارشناسی ناپیوسته پرستاری ترم سوم تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۱).

بین علاقه داشتن به محاسبات دارویی با نمره کسب شده در آزمون رابطه معنی‌داری آماری وجود داشت. میانگین نمره آزمون محاسبات دارویی در گروهی که علاقه به انجام محاسبات دارویی داشتند، بالاتر از گروهی که علاقه به انجام محاسبات دارویی نداشتند، بود. با انجام آزمون  $t$  مشخص گردید که بین علاقه به انجام محاسبات دارویی و نمره کسب شده آزمون محاسبات دارویی رابطه معنی‌داری وجود دارد ( $t=2/16$  و  $P<0/05$ ) (جدول ۱).

قرص‌ها، ۱۰ نفر (۱۳/۱۵ درصد) از دانشجویان در محاسبه دوزاژ داروهای تزریقی، ۶ نفر (۶۴/۴۷ درصد) از دانشجویان در محاسبه دوزاژ داروهای درصدی و ۴۰ نفر (۵۲/۶۳ درصد) از دانشجویان در محاسبه تنظیم قطرات داروهای انفوزیونی، حداقل یک پاسخ غلط در هر حیطه داشتند.

میانگین نمره آزمون محاسبات دارویی در دانشجویان ترم هشتم بالاتر از سایر دانشجویان بود. آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین میانگین‌ها وجود دارد ( $F=3/25$  و  $P<0/05$ ). برای مقایسه دو به دو میانگین‌ها از آزمون توکی استفاده شد که نتایج نشان داد تنها بین میانگین نمره دانشجویان ترم ششم پرستاری پیوسته و

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی نمرات آزمون محاسبات دارویی واحدهای مورد پژوهش

میانگین و انحراف معیار	نمره آزمون				ترم تحصیلی
	جمع	۱۶ تا ۲۰	۱۰ تا ۱۵	۵ تا ۹	
۱۲/۹۵±۳/۱	۲۷(٪۱۰۰)	۴(٪۱۴/۸۱)	۱۱(٪۴۰/۷۴)	۱۲(٪۴۴/۴۴)	۴ کارشناسی پیوسته
۱۵/۳±۳/۳۳	۱۵(٪۱۰۰)	۴(٪۲۶/۶۶)	۸(٪۵۳/۳۴)	۳(٪۲۰/۰۰)	۶ کارشناسی پیوسته
۱۷/۲۳±۲/۹	۱۴(٪۱۰۰)	۶(٪۴۲/۸۶)	۸(٪۵۷/۱۴)	۰	۸ کارشناسی پیوسته
۱۵/۶±۳/۰۱	۲۰(٪۱۰۰)	۵(٪۲۵/۰۰)	۱۲(٪۶۰/۰۰)	۳(٪۱۵/۰۰)	۳ کارشناسی ناپیوسته
					<b>علاقه به انجام محاسبات</b>
۱۶/۱۱±۵/۸۵	۴۲(٪۱۰۰)	۱۴(٪۳۳/۳۳)	۲۰(٪۴۷/۶۱)	۸(٪۱۹/۰۴)	بله
۱۳/۴۲±۵/۸۵	۳۴(٪۱۰۰)	۳(٪۸/۸۲)	۱۲(٪۳۵/۲۹)	۱۹(٪۵۵/۸۸)	خیر
					<b>معدل ترم گذشته</b>
۱۲/۵۲±۳/۸	۱۱(٪۱۰۰)	۱(٪۹/۰۹)	۴(٪۳۶)	۶(٪۵۴/۵۴)	۱۱ تا ۱۳
۱۵/۱۷±۴/۲	۴۳(٪۱۰۰)	۹(٪۲۰/۹۳)	۲۷(٪۶۲/۷۹)	۷(٪۱۶/۲۷)	۱۴ تا ۱۶
۱۷/۳۸±۳/۰۳	۲۲(٪۱۰۰)	۱۲(٪۵۴/۵۴)	۹(٪۴۰/۹۰)	۱(٪۴/۵۴)	۱۷ تا ۲۰

#### بحث

یکی از اصولی که باید پرستاران برای تجویز صحیح دارو رعایت کنند، محاسبات دارویی صحیح است. به عبارتی، محاسبات دارویی یکی از مهارت‌های ضروری برای پرستاران می‌باشد. با این حال، نتایج این تحقیق نشان داد که تنها ۶ نفر (۷/۸۹ درصد) از دانشجویان به تمامی سؤالات آزمون پاسخ صحیح دادند و ۷۰ نفر (۹۲/۱۱ درصد) از واحدهای مورد پژوهش نتوانستند به تمامی سؤالات آزمون پاسخ صحیح دهند. نتایج تحقیقی در سال ۲۰۰۶ نشان داد که هیچ یک از دانشجویان پرستاری دانش‌آموخته نتوانستند به همه سؤالات

بررسی ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین معدل ترم گذشته و نمره کسب شده در آزمون محاسبات دارویی رابطه معنی‌داری وجود دارد ( $r=0/52$  و  $P<0/05$ ) (جدول ۱). بین احساس تسلط کافی در حیطه دوزاژ داروهای درصدی و محاسبه تنظیم قطرات داروها و محلول‌ها انفوزیونی با نمره کسب شده در آزمون رابطه معنی‌داری وجود داشت ( $t=1/59$  و  $P<0/05$ ;  $t=2/08$  و  $P<0/05$ ) ولی بین سن و جنس با نمره کسب شده از آزمون رابطه معنی‌داری وجود نداشت.

دانشجویان در محاسبات دارویی مربوط به محاسبه قرص‌ها حداقل یک اشتباه داشته‌اند(۸).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بیشترین اشتباه دانشجویان پرستاری در رابطه با محاسبه دوزها داروهای درصدی (مانند لیدوکائین دو درصد) می‌باشد و ۴۹ نفر (۶۴/۴۷ درصد) از دانشجویان پرستاری دارای حداقل یک اشتباه در محاسبه دوزها داروهای درصدی بودند. این یافته با نتایج تحقیقی دیگر همخوانی دارد و در آن تحقیق شایع‌ترین اشتباه دانشجویان پرستاری در محاسبات دارویی، مربوط به محاسبه دوزها داروهای درصدی بوده است(۸). این موضوع نشان‌دهنده این است که مربیان پرستاری باید به امر آموزش محاسبات داروهای درصدی توجه ویژه داشته باشند. در محیط‌های بالینی بر نحوه محاسبه دوزها دارو توسط دانشجو نظارت بیشتری بنمایند.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ۱۱ نفر (۱۴/۴۷ درصد) از دانشجویان پرستاری در محاسبات پایه ریاضی اشتباه داشته‌اند. یکی از اشتباهات رایج دانشجویان در این قسمت، امکان اشتباه ممیز بود. در تحقیقی مشابه نیز مشخص شد که ۵۲ نفر (۱۹ درصد) از دانشجویان در انجام محاسبات پایه ریاضی اشتباه داشته‌اند(۸) و در پژوهشی میانگین نمره دانشجویان پرستاری در محاسبات پایه ریاضی از نمره حداکثر ۴ بطور میانگین ۲/۷ بود و به ترتیب ۱۵، ۱۱، ۳۵ و ۳۴ درصد از دانشجویان پرستاری در محاسبه چهار عمل اصلی دچار اشتباه شده‌اند(۶). در تحقیقی فقط دو نفر (۶/۰۶ درصد) از پرستاران توانسته بودند به تمامی ۲۰ سؤال محاسبات پایه ریاضی، پاسخ صحیح دهند(۱۳). پیشنهاد می‌شود مربیان پرستاری قبل از آموزش محاسبات دارویی، با انجام یک پیش‌آزمون، توانایی دانشجویان خود را در زمینه محاسبات پایه ریاضی ارزیابی نمایند و در صورت نیاز یک مرور کلی بر محاسبات پایه ریاضی داشته باشند.

در پژوهش حاضر، ۲۶ نفر (۳۴/۲۱ درصد) از دانشجویان در تبدیل کردن واحدها اشتباه داشتند. در تحقیقات دیگر ۸۸ نفر (۳۲ درصد) و ۸۵ نفر (۳۱ درصد) از پرستاران در تبدیل کردن واحدها دچار اشتباه شده بودند(۶ و ۸).

در تحقیق حاضر ۱۰ نفر (۱۳/۱۵ درصد) از دانشجویان پرستاری در محاسبه دوزها داروهای تزریقی دچار اشتباه شده

پاسخ صحیح دهند. نتایج همین تحقیق در مورد پرستاران نشان داد که تنها ۹ نفر (۲/۵ درصد) از پرستاران توانایی پاسخ صحیح به تمامی سؤالات را داشته‌اند(۶). نتایج پژوهشی دیگر نیز نشان داد که از بین ۷۱ دانشجوی ترم دوم تحصیلی، هیچ دانشجویی موفق به کسب تمام امتیازات نشده بود(۵) و در مطالعه‌ای تنها دو نفر (۶/۰۶ درصد) از پرستاران موفق شده بودند به تمامی سؤالات آزمون محاسبات دارویی پاسخ صحیح دهند(۱۲). در یک تحقیق دیگر، هیچ یک از پرستاران موفق به کسب امتیاز کامل از آزمون نشده بودند(۱).

علی‌رغم اینکه نتایج پژوهش حاضر در مورد تعداد شرکت‌کنندگانی که به همه سؤالات پاسخ صحیح داده بودند در مقایسه با چهار تحقیق ذکر شده بهتر بود، ولی بطور کلی، با توجه به اینکه اکثریت (۹۲/۱۱ درصد) واحدهای مورد پژوهش نتوانستند به همه سؤالات پاسخ صحیح دهند، نمی‌توان نتایج را رضایت‌بخش دانست. به نظر می‌رسد تفاوت نتایج این مطالعه با مطالعات دیگر، چنان که واحدهای پژوهش بر آن تأکید داشته‌اند، بخاطر بار اخلاقی است که در اثر آموزش‌های مربیان پرستاری در کارآموزی‌ها ایجاد شده است.

در پژوهش حاضر، میانگین و انحراف معیار امتیاز دانشجویان  $14/9 \pm 6/2$  از ۲۰ نمره (نمرات بین ۵ تا ۲۰) بود. در تحقیق گراندل، میانگین نمرات دانشجویان ۱۷/۸ از ۲۹ نمره بوده است(۶). در تحقیق رایت نیز میانگین امتیازات دانشجویان ۱۶/۵ از ۳۰ نمره بود(۵). در پژوهشی میانگین و انحراف معیار نمرات دانشجویان در محاسبات دارویی  $82/11 \pm 11/42$  از ۱۰۰ نمره بود (نمرات بین ۵۵ تا ۱۰۰)(۱۳). در تحقیقی میانگین و انحراف معیار امتیازات پرستاران  $95/12 \pm 4/47$  از ۱۰۰ نمره بود (نمرات بین ۸۴ تا ۱۰۰)(۱۴). در نتایج تحقیق کلارک نیز میانگین و انحراف معیار امتیازات پرستاران در آزمون محاسبات دارویی  $80 \pm 3/28$  از ۱۰۰ نمره بود (نمرات بین ۳۰ تا ۱۰۰)(۱۲). البته با توجه به متفاوت بودن آزمون‌ها، باید در مقایسه نتایج کلی حاصل از این مطالعات احتیاط نمود.

در پژوهش حاضر، کمترین اشتباه دانشجویان در محاسبات دارویی مربوط به محاسبه قرص‌ها بوده است و یک نفر (۱/۳۱ درصد) از دانشجویان در محاسبات دارویی مربوط به محاسبه قرص‌ها دارای حداقل یک اشتباه بودند. در تحقیقی دیگر نیز کمترین اشتباه دانشجویان در محاسبات دارویی مربوط به محاسبه قرص‌ها بوده است یعنی ۱۱ نفر (۴ درصد) از

در پژوهش حاضر، در بعضی از اشتباهات، علی‌رغم اینکه جواب یک عدد غیر منطقی به دست آمده بود (به عنوان مثال، ۱۸۰ قطره در دقیقه به جای ۱۸ قطره در دقیقه)، با این حال، دانشجو توانایی تشخیص اشتباه خود را نداشته‌اند. به نظر نویسندۀ مقاله این موضوع جای تعمق دارد و علاوه بر امکان بی‌دقتی و بی‌انگیزگی در ارائه پاسخ توسط واحدهای مورد پژوهش، می‌تواند تا حدودی بیانگر یک شکاف بین تئوری و عمل باشد.

بین معدل ترم گذشته، ترم تحصیلی، علاقه داشتن به محاسبات دارویی و احساس تسلط کافی در محاسبات دارویی (در حیطه دوزاژ داروهای درصدی و محاسبه تنظیم قطرات داروها و محلول‌ها انفوزیونی) با نمره کسب شده در آزمون رابطه معنی‌داری وجود داشت. در مطالعات دیگر، بین علاقه داشتن و احساس تسلط کافی به محاسبات دارویی با نمره کسب شده پرستاران در آزمون رابطه معنی‌داری وجود داشته است (۱۲ و ۱).

### نتیجه‌گیری

مهارت محاسبات دارویی در دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی اراک از سطح مطلوبی برخوردار نیست. با توجه به نقش پرستار در تجویز داروها، آموزش محاسبات دارویی، یک نیاز آموزشی مهم برای دانشجویان پرستاری می‌باشد، که در برنامه آموزشی توجه مناسبی به آن نشده است. بررسی این موضوع در پرستاری و دیگر رشته‌های مشابه در سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی و در نظر گرفتن یک واحد درسی مجزا با عنوان محاسبات دارویی پیشنهاد می‌شود.

بودند. در مطالعه‌ای این رقم ۳۶ نفر (۱۳ درصد) گزارش شده است (۸).

چهل نفر (۵۲/۶۳ درصد) از دانشجویان پژوهش حاضر در محاسبه تنظیم قطرات محلول‌ها و داروهای انفوزیونی اشتباه داشتند. این در حالی است در تحقیقات دیگر ۷۱ نفر (۲۶ درصد) و ۳۴ نفر (۳۱/۲ درصد) از واحدهای مورد پژوهش در محاسبه تنظیم قطرات محلول‌ها و داروهای انفوزیونی اشتباه داشتند (۱۵ و ۸).

پنج‌جاه و شش نفر (۷۳/۶۸ درصد) از واحدهای مورد پژوهش بیان کردند که در هیچ کدام از دروس تئوری، آموزش محاسبات دارویی ارائه نشده است. لازم به ذکر است همان طور که ذکر شد، طبق سرفصل دروس پرستاری آموزش تئوری محاسبات دارویی در درس اصول و مهارت‌های پرستاری که در ترم یک ارائه می‌شود، گنجانده شده است.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که محاسبات دارویی غلط یکی از عوامل مهم و بالقوه برای بروز اشتباهات دارویی می‌باشد، ۱۰ نفر (۱۳/۱۵ درصد) از دانشجویان گزارش کردند که تا کنون حداقل یک بار به علت محاسبات دارویی غلط دچار اشتباهات دارویی شده‌اند که با تحقیقات مشابه همخوانی دارد. نتایج تحقیقات مختلف نشان داده که یکی از مهم‌ترین علل اشتباهات دارویی در پرستاران و دانشجویان پرستاری، محاسبات دارویی غلط بوده است (۴). در تحقیقی ۶ نفر (۲/۵۶ درصد) از دانشجویان به علت محاسبات دارویی غلط، دچار اشتباه دارویی شده بودند (۹) و در پژوهشی دیگر ۷/۹۲ درصد از اشتباهات پرستاران به علت محاسبات دارویی غلط بوده است (۱۶).

### منابع

1. Grandell-Niemi H, Hupli M, Leino-Kilpi H, Puukka P. Medication calculation skills of nurses in Finland. *J Clin Nurs* 2003 Jul; 12(4): 519-28.
2. Armitage G, Knapman H. Adverse events in drug administration: a literature review. *J Nurs Manag* 2003 Mar; 11(2): 130-40.
3. Johnstone MJ, Kanitsaki O. The ethics and practical importance of defining, distinguishing and disclosing nursing errors: a discussion paper. *Int J Nurs Stud* 2006 Mar; 43(3): 367-76.
4. Rainboth L, DeMasi C. Nursing students' mathematic calculation skills. *Nurse Educ Today* 2006 Dec; 26(8): 655-61.

5. Wright K. Barriers to accurate drug calculations. *Nurs Stand* 2006 Mar 22-8; 20(28): 41-5.
6. Grandell-Niemi H, Hupli M, Puukka P, Leino-Kilpi H. Finnish nurses' and nursing students' mathematical skills. *Nurse Educ Today* 2006 Feb; 26(2): 151-61.
7. Wright K. Student nurses need more than maths to improve their drug calculating skills. *Nurse Educ Today* 2007 May; 27(4): 278-85.
8. Jukes L, Gilchrist M. Concerns about numeracy skills of nursing students *Nurse Educ Pract* 2006; 6(4): 192-8.
9. Wolf ZR, Hicks R, Serembus JF. Characteristics of medication errors made by students during the administration phase: a descriptive study. *J Prof Nurs* 2006 Jan-Feb; 22(1): 39-51.
10. Cartwright M. Numeracy needs of the beginning registered nurse. *Nurse Educ Today* 1996 Apr; 16(2): 137-43.
11. Segatore M, Edge DS, Miller M. Posology errors by sophomore nursing students. *Nurs Outlook* 1993 Jul-Aug; 41(4): 160-5.
12. Clark LA. A study of the relationship between student nurse characteristics and calculation ability. [cited 2007 Dec 9]. Available from: <http://www.collectionscanada.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/mq23255.pdf>
13. Deitzen DM. Mathematical calculation ability of registered nurse. [cited 2007 Dec 10]. Available from: <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=0&did=743238771&SrchMode=1&sid=1&Fmt=6&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1197361302&clientId=48024>
14. Lynn S. the relationship between perceived clinical decision making ability and medication dosage calculations ability registered nursing. [cited 2007 Dec 10]. Available from: <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=0&did=731910831&SrchMode=1&sid=1&Fmt=6&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1197361830&clientId=48024>
15. Hubble MW, Paschal KR, Sanders TA. Medication calculation skills of practicing paramedics. *Prehosp Emerg Care* 2000 Jul-Sep; 4(3): 253-60.
16. Calliari D. The relationship between a calculation test given in nursing orientation and medication errors. *J Contin Educ Nurs* 1995 Jan-Feb; 26(1): 11-4.

**Medication Calculation Skills in Nursing Students of Arak University of Medical Sciences in 2007****Kouhestani H, Baghcheghi N.****Abstract**

**Introduction:** *Accurate medication calculation is a critical skill that nurses must demonstrate in order to administer medications safely. However, the ability of nursing students to calculate the correct dosage of medications has been mentioned as a concern in numerous studies. The aim of this study was to investigate the ability of nursing students in medication calculation.*

**Methods:** *In this cross-sectional descriptive study, 76 nursing students were selected. The data gathering tool was a questionnaire consisted of three parts including demographic information, students' views toward their interest and ability in medication calculation, and 20 questions about medication calculation. After gathering the questionnaires, they were analyzed by SPSS software using statistical t-test, ANOVA, and correlation coefficient.*

**Results:** *According to most students, calculating medication dosage was simple (65.78 percents), they were interested in it (55.26 percents), and they had enough proficiency in performing this activity (63.15 percents). Six students (7.89 percents) had provided correct answers to all of 20 questions and 33 ones (43.42) had responded to 75 percents of the questions correctly. The mean and standard deviation of students' scores were  $14.9 \pm 6.2$ . There was a significant relationship between the semester and interest in medication calculation, and the test results.*

**Conclusion:** *Although medication calculation is one of the essential skills for nurses; few participants had provided correct answers to all of the questions. This reveals the importance of this skill and a need to emphasize on medication calculation in nursing students' education.*

**Keywords:** Skill, Medication calculation, Nursing students, Educational need.

**Addresses:**

**Corresponding Author: Hamid Reza Kouhestani**, Instructor, Medical Surgical Department, School of Nursing and Midwifery, Arak University of Medical Sciences, Basij Square, Sardasht, Arak, Iran.

E-mail: hamidnbkb@yahoo.com

**Nayereh Baghcheghi**, Instructor, Pediatrics Department, School of Nursing and Midwifery, Arak University of Medical Sciences. E-mail: baghcheghinayereh@yahoo.com

**Source:** Iranian Journal of Medical Education 2008 Aut & Win; 7(2): 353-359.

