



## ضعف دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری؛ تبیین چالش و ارائه راهکارها در چشم‌انداز آموزش

### پرستاری ایران؛ مقاله مروری

مهرنوش پرتوی‌راد<sup>۱</sup>، امین حسینی<sup>۲\*</sup>

#### چکیده

**مقدمه:** مسئله ضعف دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری به خوبی تبیین نشده و از طرفی تجارب و پیشنهادات در زمینه ارتقای دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری به درستی در متون پرستاری کشور موجود نیست، بنابراین این مطالعه با هدف تبیین چالش ضعف دانش داروشناسی در دانشجویان پرستاری کشور و ارائه راهکارهای ارتقای دانش داروشناسی انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه به صورت مروری با جستجو در پایگاه‌های Web of Science، Scopus، PubMed، SID و MagIran با کلیدواژه‌های دانش داروشناسی و دانشجویان پرستاری در چکیده و عنوان مقالات انجام گرفت و مقالاتی که به بررسی میزان وضعیت دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری در داخل کشور پرداخته بودند و همچنین مطالعاتی که در زمینه ارائه راهکارهای ارتقای دانش داروشناسی در دانشجویان پرستاری به چاپ رسیده بودند در مطالعه حاضر انتخاب و بررسی شدند.

**یافته‌ها:** از ۵۲ مقاله مورد بررسی، چهار مقاله داخلی به بررسی وضعیت دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری پرداخته بودند و سایر مطالعات داخلی و خارجی به ارائه راهکارهای ارتقای در این حوزه پرداخته بودند. راهکارهای ارائه شده در دو بعد عملیاتی – اجرایی و روش‌های تدریس طبقه‌بندی شدند.

**نتیجه‌گیری:** با بررسی‌های انجام شده به نظر می‌رسد به لحاظ شیوه‌های تدریس داروشناسی، استفاده از رویکردهای ترکیبی به دلیل پیامدهای مناسب‌تر از لحاظ حل چالش پیش‌رو نتایج ملموس‌تری را به همراه داشته باشد.

**کلیدواژه‌ها:** دانش داروشناسی، دانشجویان پرستاری، آموزش پرستاری

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری سالمندی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- دانشجوی دکترای تخصصی، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* (نویسنده مسئول): تلفن: +۹۸۹۳۰۳۰۵۲۴۱۷، پست الکترونیکی: [aminhosseini835@gmail.com](mailto:aminhosseini835@gmail.com)

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۳

تاریخ بازبینی: ۱۴۰۲/۰۳/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۷

## مقدمه

دانش داروشناسی، قسمت مهمی از عملکرد بالینی پرستار را شکل می‌دهد (۱). پرستاران به عنوان یکی از اعضای اصلی تیم ارائه دهنده خدمات نظام سلامت که زمان زیادی را در تعامل با بیماران می‌گذرانند و مسئول مستقیم اجرای دستورات دارویی هستند، باید دانش کافی در زمینه داروشناسی داشته باشند، تا بتوانند مراقبت ایمن و باکیفیتی را ارائه دهند (۲). بدین لحاظ نیاز است تا بیماران را قبل از دادن دارو بررسی کرده، براساس نوع داروی مصرفی، اهداف مراقبتی طراحی کنند، داروها را ایمن و مؤثر تجویز کنند، اثربخشی داروهای تجویز شده را ارزشیابی و نظارت و ارزیابی اثرات و عوارض ناخواسته دارویی را مدیریت کنند (۳)؛ همچنین نیاز است که با بیماران درباره داروهایشان صحبت کنند و به پزشک و داروساز در رفع مشکلات بالقوه و تنظیم اهداف مراقبتی کمک نمایند (۴). به طور خلاصه می‌توان گفت، تجویز ایمن و مؤثر داروها نیازمند دانش در زمینه‌های مختلف، از جمله دانش تئوری و بالینی تجویز دارو و دانش داروشناسی است. همچنین پرستار باید اطلاعاتی درباره تشخیص بیماری، سن و وضعیت عمومی بیمار داشته باشد. برای ایجاد این ویژگی‌ها در پرستاران، یادگیری دانش و مهارت دارودرمانی ضروری است (۵).

ضعف در دانش داروشناسی و مهارت‌های مدیریت دارودرمانی می‌تواند، سبب اشکال در فرآیند دارودهی شود؛ حال آنکه این فرآیند به نوبه خود تکمیل کننده فرآیند تجویز دارو می‌باشد و اهمال کاری در آن موجب خطای دارویی و یا تکمیل ناقص فرآیند شده که به ضرر بیمار و در نهایت سازمان خواهد بود (۶). خطاهای دارویی، یکی از شایع ترین اشتباهات بهداشتی است که امروزه به عنوان شاخصی برای تعیین میزان ایمنی بیمار در بیمارستان‌ها به کار می‌رود. خطای دارویی به صورت استفاده ناصحیح از دارو تعریف می‌شود. به عبارت دیگر "هرگونه خطای تجویز دارو و محلول وریدی که در حین ساخت، نسخه‌نویسی، تجویز، آماده‌سازی و توزیع دارو انجام می‌شود، اشتباه دارویی نام دارد" که براساس این تعریف اشتباه

دارویی یک پدیده مشترک بین همه صاحبین حرف بهداشتی-درمانی می‌باشد (۷).

شایع‌ترین علل اشتباهات دارویی به ترتیب شیوع، شامل تجویز داروی غلط، محاسبه غلط دارو و تجویز داروی غیر قابل مصرف می‌باشد (۷). سالانه ۲/۲ میلیون نفر به علت خطای دارویی دچار صدمه می‌شوند. از این میان ۱۰۶ هزار بیمار بستری در بیمارستان به علت خطای دارویی جان خود را از دست می‌دهند. بیماران صدمه‌دیده از خطاهای دارویی در ۳۰ درصد موارد فوت کرده و یا برای مدتی بیش از شش‌ماه ناتوان می‌شوند. بر اساس اطلاعات و آمار منتشرشده بین‌المللی، از هر ۵ داروی تجویز شده در ایالات متحده یک مورد با خطای دارویی همراه است (۸). نتایج مطالعه‌ای در کانادا نشان داد ۷/۵ درصد از بیماران بستری در بیمارستان دچار اشتباهات و عوارض ناخواسته دارویی شدند که در ۳۷ درصد موارد این حوادث قابل پیشگیری بودند؛ ولی در ۲۱ درصد موارد منجر به مرگ بیماران شده‌اند. هزینه سالانه مرگ و میر ناشی از خطای دارویی در ایالات متحده آمریکا، تقریباً بین ۱/۶ تا ۵/۶ بلیون دلار تخمین زده شده که بیشتر این هزینه‌ها شامل بستری در بیمارستان به علت استفاده نامناسب از داروها، عدم دریافت داروی مناسب، استفاده از داروی نامناسب و عوارض ناخواسته دارویی است (۹). در میان آمارهای مربوط به خطای دارویی، آمارها از بروز سالانه حدود ۱/۵ میلیون مورد اشتباه در پرستاران در ارائه مراقبت دارویی در امریکا خبر می‌دهد. نتایج مطالعه طاهری و همکاران نشان داد، بیش از نیمی از پرستاران ایرانی در طول فعالیت کاری خود حداقل یکبار در فرآیند دارودهی به بیمار دچار اشتباه شده‌اند (۵). اشتباهات دارویی پرستار علاوه بر آسیبی که به بیمار وارد می‌کند، می‌تواند منجر به بروز مشکلات متعددی همچون درمان ناموفق و ناقص، افزایش طول مدت و هزینه‌های بستری، بی‌اعتمادی بیمار نسبت به سیستم بهداشت و درمان، و بروز معضلات قانونی برای پرستاران شود (۱۰).

جدای از موضوع در پرستاران، ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که دانش دانشجویان در داروشناسی رضایت‌بخش نیست. در مطالعه گراندل مشخص شد که علت عدم عملکرد مناسب دانشجویان پرستاری، سطح ناکافی دانش داروشناسی آنها است. کلانسی که در مطالعه خود فهم دانشجویان از پایه بیولوژیکی عملکرد داروها را بررسی کرده، ابراز داشت که دانشجویان از دانش خود در مورد عملکرد داروها اطمینان ندارند. در مطالعه Curtnai دانشجویان پرستاری احساس می‌کردند که در دانش داروشناسی به طور ناکافی وارد شده‌اند. وی همچنین مشخص نمود که فقط ده درصد از دانشجویان معتقد بودند که دانش داروشناسی آن‌ها کافی است. مطالعات دیگری نیز بر ضعف دانش داروشناسی در دانشجویان پرستاری تأکید داشته و آن را مهم‌ترین علت بروز حوادثی نظیر خطاهای دارویی در دانشجویان می‌دانند (۳). برای حل این معضل اقدام اصولی در آموزش و یادگیری ضروری است (۷).

یاددهی و یادگیری داروشناسی برای دانشجویان پرستاری مسئله بسیار مهمی است. اگر دانشجویان برای ورود به محیط کاری با درک خوبی از داروشناسی وارد شوند، در مدیریت دارویی بیمار مطمئن عمل کرده و به شیوه مؤثر و ایمن عمل می‌کنند. آموزش نمایش دانش نیست، بلکه فرآیندی است که شامل شناسایی سطح یادگیری و تصمیم‌گیری جهت مداخلات تسریع‌کننده یادگیری است. متغیرهایی چون مربی بالینی، فراگیر و محیط آموزشی و بالینی، نتایج یادگیری دانشجویان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. یک یادگیری مؤثر بیش از هر چیزی نتیجه‌ای از یک یاددهی خوب است که در یک محیط یادگیری مناسب و از طریق روش‌های خلاق تشویق‌کننده یادگیری کسب می‌شود. از آن‌جا که دانشجویان پرستاری بخش قابل توجهی از آموزش خود را در محیط‌های بالینی می‌گذرانند و در حالی که بسیاری از دانشکده‌های پرستاری، ارزیابی وضعیت آموزش بالینی را رکن و اساس برنامه‌ریزی‌های آموزشی می‌دانند، بهبود و ارتقای کیفیت آموزش بالینی باید مدنظر باشد (۱۱).

بنابراین آموزش داروشناسی نظری و بالینی باید مؤثر و کارا تر باشد (۱۲). آموزش پرستاری موظف است که دانش داروشناسی پایه‌ای کافی را جهت کار پرستاری فراهم نموده و گسترش آن را تسریع و حمایت نماید تا بتوان به هدف نهایی دانش داروشناسی برای دانشجویان پرستاری که همان بهینه نمودن استفاده دارویی و نهایتاً بهبود پیامدهای سلامتی برای بیماران است، دست یافت (۱۳). با این حال، توجهات کمی به یاددهی و یادگیری داروشناسی بین پرستاران و دانشجویان پرستاری صورت گرفته است (۱۴). روش‌های آموزشی موجود و رایج در این حوزه اغلب با نارضایتی، یادسپاری کم و تأثیر ناکافی در دانشجویان پرستاری همراه بوده است (۲).

مسئله چالش یاددهی به خوبی تبیین نشده و از طرفی تجارب و پیشنهادات در زمینه ارتقای دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری به درستی در متون پرستاری کشور موجود نیست، بنابراین این مطالعه با هدف تبیین چالش ضعف دانش داروشناسی در دانشجویان پرستاری کشور و ارائه راهکارهای ارتقا دانش داروشناسی انجام شد.

### روش کار

این مطالعه به صورت مروری با جستجو در پایگاه‌های Web of Science، PubMed، Scopus، SID و MagIran با کلیدواژه‌های دانش داروشناسی و دانشجویان پرستاری در چکیده و عنوان مقالات انجام گرفت و مقالاتی که به بررسی میزان وضعیت دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری در داخل کشور پرداخته بودند و همچنین مطالعاتی که در زمینه ارائه راهکارهای ارتقای دانش داروشناسی در دانشجویان پرستاری به چاپ رسیده بودند در مطالعه حاضر انتخاب و بررسی شدند. محدودیت زمانی در این بررسی لحاظ نشد. موارد تکراری و نامرتب با موضوع حذف شدند. در این جستجو ۲۵۷ مقاله یافت شد که ۱۲۶ مقاله به دلیل تکراری بودن و ۹۹ مقاله به دلیل عدم ارتباط موضوعی کنار گذاشته شدند و در نهایت ۵۲ مقاله مورد بررسی قرار گرفت.

## یافته‌ها

دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری را در مطالعات داخلی و راهکارهای ارتقایی برون‌رفت از چالش پیش‌رو را خلاصه کرده است.

از ۵۲ مقاله مورد بررسی، چهار مقاله داخلی به بررسی وضعیت دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری پرداخته بودند و سایر مطالعات داخلی و خارجی به ارائه راهکارهای ارتقایی در این حوزه پرداخته بودند. جدول شماره ۱ و ۲ به ترتیب وضعیت

جدول ۱: توزیع فراوانی گروه‌های مورد مطالعه به لحاظ جنسیت، سن و مقطع

مطالعه	نتایج مهم
زارعی و همکاران، ۱۳۹۲، ارومیه (۱۵)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ مطالعه بر روی ۱۶۰ نفر از دانشجویان پرستاری</li> <li>➤ میانگین نمره کسب‌شده داروشناسی در ترم دوم (۲/۵۹) ۱۵/۱۹ شامل سه دسته: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ۲۲/۲ درصد در درجه یک (نمره ۱۷ تا ۲۰)</li> <li>• ۳۹/۹ درصد در درجه دو (نمره ۱۴ تا ۱۷)</li> <li>• ۳۷/۹ درصد در درجه سه (نمره نه تا ۱۴)</li> </ul> </li> <li>➤ ۸۶/۹ درصد دانشجویان معادل ۱۳۹ نفر، ابراز داشتند که در دانش داروشناسی خود ضعف دارند که از این میان: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ۲۱ نفر؛ رد ضعف</li> <li>• هشت نفر؛ ضعف کم</li> <li>• ۶۵ نفر؛ ضعف متوسط</li> </ul> </li> <li>۶۶ نفر؛ ضعف زیاد در دانش داروشناسی خود دانستند.</li> </ul>
پورقانع و رجب‌پور، ۱۳۹۵، گیلان (۱۶)	<p>تجارب عینی شرکت‌کنندگان بیانگر برخی تجارب مطلوب در مورد واحد کارآموزی فارماکولوژی بالینی است. هم چنین تجارب بسیاری از شرکت‌کنندگان، نامناسب‌بودن حجم موضوعات آموزشی و یادگیری در این دوره و میزان واحد اختصاص‌یافته را نشان داد. از طرفی تجارب بسیاری از آنان لزوم تکرار ارائه واحد، ارائه واحد در ترم‌های بالاتر و همزمانی واحد با دروس مرتبط را بیان می‌کردند.</p>
رضایی و همکاران، ۱۳۹۹، کردستان (۱۷)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ مطالعه بر روی ۶۶ نفر از دانشجویان پرستاری</li> <li>➤ میانگین کلی نمرات دانشجویان در درس تئوری داروشناسی: (۲/۵۱) ۱۴/۲</li> <li>➤ سطح آشنایی دانشجویان پرستاری با دانش داروشناسی (در فاز ابتدایی مطالعه): <ul style="list-style-type: none"> <li>• مکانیسم دارویی:</li> <li>• گروه کنترل:</li> <li>• ۵۶/۳ درصد ضعیف؛ ۲۵ درصد متوسط و ۱۸/۸ درصد خوب</li> <li>• گروه مداخله: ۱۰۰ درصد ضعیف</li> <li>• دسته دارویی:</li> <li>• گروه کنترل: ۳۱/۳ درصد ضعیف؛ ۴۳/۸ درصد متوسط و ۲۵ درصد خوب</li> <li>• گروه مداخله: ۴۱/۲ درصد ضعیف؛ ۴/۲ درصد متوسط و ۱۷/۶ درصد خوب</li> <li>• عوارض دارویی:</li> <li>• گروه کنترل: ۵۰ درصد ضعیف؛ ۴۳/۸ درصد متوسط و ۶/۳ درصد خوب</li> <li>• گروه مداخله: ۹۴/۱ درصد ضعیف؛ ۵/۹ درصد متوسط و ۰ درصد خوب</li> <li>• مراقبت پرستاری:</li> <li>• گروه کنترل: ۴۳/۸ درصد ض؛ ۵۰ درصد م و ۶/۳ درصد خوب</li> <li>• گروه مداخله: ۷۰/۶ درصد ض؛ ۲۹/۴ درصد م و صفر درصد خوب</li> </ul> </li> </ul>
شمس و همکاران، ۱۳۹۲، ارومیه (۳)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ مطالعه بر روی ۱۲۰ دانشجوی پرستاری سال سوم ارومیه و خوی</li> <li>➤ بررسی دانش داروشناسی داروهای قلبی در سه حیطة: <ul style="list-style-type: none"> <li>• مراقبت پرستاری در حوزه دارودرمانی</li> <li>○ ارومیه: ۴۳/۳ درصد خوب، ۴۲/۳ درصد متوسط و ۳/۴ درصد ضعیف</li> <li>○ خوی: ۴۸/۳ درصد خوب، ۴۱/۷ درصد متوسط و ده درصد ضعیف</li> <li>• دسته دارویی</li> <li>○ ارومیه: ۷۶/۷ درصد خوب، ۲۱/۷ درصد متوسط و ۱/۶ درصد ضعیف</li> <li>○ خوی: ۴۸/۳ درصد خوب، ۴۵ درصد متوسط و ۶/۷ درصد ضعیف</li> </ul> </li> </ul>

جدول ۱: توزیع فراوانی گروه‌های مورد مطالعه به لحاظ جنسیت، سن و مقطع

مطالعه	نتایج مهم
شمس و همکاران، ۱۳۹۲، ارومیه (۳)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مکانیسم دارویی</li> <li>○ ارومیه: ۲۵ درصد خوب، ۷۰ درصد متوسط و پنج درصد ضعیف</li> <li>خوی: ۳۶/۷ درصد خوب، ۴۵ درصد متوسط و ۱۸/۳ درصد ضعیف</li> </ul>

جدول ۲- خلاصه و کلیات راهکارهای ارتقای دانش داروشناسی دانشجویان پرستاری

بعد اجرایی عملیاتی	بعد روش‌های مؤثر تدریس
تقسیم واحد داروشناسی جهت تدریس در دو ترم متوالی	آموزش آنلاین یا ترکیبی
افزایش تعداد واحد درسی داروشناسی و به تبع آن افزایش زمان آموزش تئوری	کلاس‌های وارونه داروشناسی
استفاده از شیوه‌های نوین تدریس در داروشناسی به خصوص رویکردهای یادگیری فعال	شبیه‌سازی
برنامه‌ریزی جهت گذراندن یک واحد کارآموزی در داروخانه‌ها	برنامه درسی یکپارچه
تدریس داروشناسی همراه با دروس داخلی جراحی	
اهمیت دادن به شناخت و آگاهی به داروها در محیط بالین	
به‌کارگیری مدرسین با تجربه و توانمند	

## بحث

در میان راهکار پیشنهادی ارائه‌شده جهت حل چالش و یا حداقل کاهش اثرات و پیامدهای ناشی از آن، این موضوع مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی حاکی از این بود که در ارائه چالش‌ها، این موضوع در ابعاد عملیاتی (اجرایی)<sup>۲</sup> و در روش‌های تدریس مورد بررسی قرار گرفته است که در این قسمت در دو بخش ارائه و مورد بحث قرار می‌گیرد:

تقسیم واحد داروشناسی جهت تدریس در دو ترم متوالی از راهکارهای ارائه‌شده بوده است. برنامه‌ریزی مناسب جهت این امر و ایجاد فشار کمتر از نظر حجم و محتوای مطالب می‌تواند بر یادگیری داروشناسی دانشجویان مؤثر باشد؛ اما تصدیق علمی این امر نیاز به پژوهش‌های بیشتری در آینده دارد. افزایش تعداد واحد درسی داروشناسی و به تبع آن افزایش زمان آموزش تئوری نیازمند تدوین برنامه‌های آینده‌نگر است؛ هرچند که به جرئت می‌توان گفت که این راهکار می‌تواند در سایه راهکار اولیه قرار بگیرد؛ چرا که به نظر می‌رسد که بیشتر

باید به جنبه‌های کیفی آموزش در داروشناسی توجه نمود تا جنبه‌های کمی استفاده از شیوه‌های نوین تدریس در داروشناسی به خصوص رویکردهای یادگیری فعال به منظور غنی‌سازی برنامه‌های آموزشی ضروری به نظر می‌رسد. مطالعات مختلفی که در مطالعه مروری برندا<sup>۳</sup> (۱۸) ذکر گردیده بودند بر موفقیت روش‌های یادگیری فعال در تدریس داروشناسی تأکید داشته‌اند. برنامه‌ریزی جهت گذراندن یک واحد کارآموزی در داروخانه‌ها می‌تواند منجر به آشنایی بیشتر با داروها و حداقل اشکال دارویی شود؛ البته این امر خود مستلزم برنامه‌ریزی و هماهنگی‌های بیشتر و حتی انجام مطالعاتی در این زمینه دارد.

تدریس داروشناسی همراه با دروس داخلی جراحی: جیجی لیم<sup>۴</sup> بیان می‌دارد که با ترکیب نمودن داروشناسی در طی آموزش سایر دروس، تئوری و بالین به هم پیوند می‌خورند، مهارت ایجاد می‌شود، فهم تئوری و عملی همراه با تمرکز

<sup>3</sup> Brenda

<sup>4</sup> Gigi Lim

<sup>2</sup> Operational

بالینی در برنامه‌های آموزش پرستاری با هم ترکیب می‌شوند و بدین ترتیب دانشجویان مطالب را به خوبی درک می‌کنند (۱۹). مطالعات بر نقش محیط بالینی در یادگیری تأکید دارند. گراندل می‌نویسد که به طور واقع یادگیری داروشناسی در محیط بالینی رخ می‌دهد (۲۰). نتیجه‌ای که موريسون نیز بدان اشاره نموده است (۲۱). در قسمت روش‌های تدریس، بررسی‌ها حاکی از این بود که در جهت حل این چالش، باید روش‌های تدریس اصلاح شده و مبتنی بر شواهد در دسترس در نظام آموزشی پرستاری پیاده سازی و اجرا گردد. بدین ترتیب موارد پیشنهادی به شرح زیر خواهند بود:

### ۱- آموزش آنلاین یا ترکیبی

چندین محقق تأثیر یادگیری آنلاین را با سخنرانی‌های سنتی یا سایر استراتژی‌های آموزشی مقایسه کردند و اکثر آنها همبستگی مثبتی بین محتوای داروشناسی ارائه‌شده آنلاین و نتایج بهبودیافته برای دانش‌آموزان یافتند (۲۸-۲۲). در یک مطالعه که البته بر روی مهارت محاسبات دارویی دانشجویان پرستاری انجام شده بود، Van Lancker و همکاران (۲۰۱۶) از یک پیش‌آزمون و پس‌آزمون متشکل از ۱۶ تمرین محاسبه دوز برای مقایسه یک دوره آموزشی الکترونیکی با سخنرانی‌های حضوری برای دانشجویان در سال آخر دانشکده پرستاری استفاده کرد. دانش‌آموزانی که سخنرانی‌های حضوری دریافت کردند در مقایسه با دانش‌آموزانی که دوره آموزش الکترونیکی را دریافت کردند، از نظر آماری نمرات بیشتری دریافت کردند و پیشرفت‌ها در سه ماه پس از دوره ادامه یافت (۲۹). با این حال، در شش مطالعه، نویسندگان دانش دارویی برتر (اندازه‌گیری شده با آزمون‌های چندگزینه‌ای) یا نمرات برتر (اندازه‌گیری شده با آزمون‌های محاسبه دوز دارو) را در دانشجویانی که محتوای داروشناسی آنلاین آموزش دیده بودند، در مقایسه با دانشجویانی که محتوای مشابه از طریق سخنرانی‌های سنتی به آنها آموزش داده می‌شد، گزارش کردند (۳۰، ۳۱، ۲۳-۲۷).

همچنین محققان دریافته‌اند که یادگیری آنلاین، دانش رویه‌ای دارویی را افزایش می‌دهد. این مورد در واقع دانشی است که از طریق نمایش‌های دارویی به دست می‌آید (۲۸، ۲۳). دیوی و همکاران (۲۰۱۰، ۲۰۱۳) دریافتند که دانشجویانی که نمونه‌ای از تجویز دارو را از طریق ویدئو دریافت کرده‌اند، در ارائه آموزش مداوم و مؤثر به بیماران و در حل نگرانی‌های آنان و همچنین ارائه اطلاعات در خصوص عوارض دارویی، مهارت بیشتری در مقایسه با دانشجویانی دارند که آموزش از طریق سخنرانی دریافت کرده‌اند (۲۳، ۲۲). سوان (۲۰۱۴) نیز پس از ارائه یک دوره آنلاین دو و نیم هفته‌ای به دانشجویان کارشناسی پرستاری حاوی ویدئوهایی از مهارت‌های اساسی تجویز دارو برای تجویز داروی داخلی و تزریقی به نتایج مشابهی دست یافتند (۲۸). دانشجویانی که ویدیوهای آنلاین را مشاهده می‌کردند در مراحل رویه‌ای در تجویز داروی داخلی و تزریقی، از جمله مهارت‌های روانی حرکتی و ارتباطی، در مقایسه با گروه قبلی دانشجویانی که آموزش سنتی دریافت می‌کردند، بهتر عمل کردند.

محققان یافته‌های متفاوتی را برای رضایت دانشجویان از یادگیری آنلاین در داروشناسی گزارش داده‌اند. با وجود اینکه دانشجویان از رویکرد آنلاین راضی بودند، تقریباً ۶۰ درصد از دانشجویان در مطالعه گزارش دادند که یادگیری آنلاین را به عنوان مکمل به در کنار سخنرانی‌های حضوری ترجیح می‌دهند. در مقابل، دانشجویان در مطالعه دوی و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند که از سخنرانی‌های داروشناسی که یکنواخت و بدون موارد فعال می‌باشد، خسته می‌شوند.

### ۲- کلاس‌های وارونه داروشناسی<sup>۵</sup>

با وجود مقالات و کتب متعدد در خصوص کلاس‌های درس وارونه (۳۲، ۳۳، ۳۴)، دو مطالعه که بر کلاس‌های درس معکوس در خصوص داروشناسی در آموزش پرستاری متمرکز شده بودند، یافت شدند. گست و همکاران (۲۰۱۵) دریافتند که

<sup>5</sup> The Flipped Classroom

#### ۴- برنامه درسی یکپارچه<sup>۷</sup>

محققان در دو مطالعه تأثیر یک برنامه درسی یکپارچه را با مقایسه یک برنامه درسی یکپارچه با برنامه درسی حاوی دروس جداگانه و مستقل در داروشناسی بررسی کردند. برای ارزیابی نتایج، مچان و همکاران (۲۰۱۱) از یک مطالعه موردی بیمار، یک پرسشنامه پاسخ کوتاه ۶۹ سوالی، یک آزمون آنلاین ۴۲ سوالی که اصول فارماکوکینتیک را بررسی می‌کند، و یک ارزیابی خود از اعتماد به نفس در رابطه با دانش داروهای توصیف‌شده استفاده کرد. محققین دریافتند که دانشجویان پرستاری در معرض یک برنامه درسی یکپارچه از نظر آماری دانش فارماکوکینتیک برتری را نشان دادند و نسبت به دانشجویان پرستاری که دوره مستقل داروشناسی را دریافت کردند، قادر به اعمال دانش بهتر دارویی در مورد بیمار بودند (۳۹). نمرات آموزش بیمار، اما از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت. دانشجویانی که یک دوره مستقل داروشناسی دریافت کردند، به طور مداوم سطوح اعتماد بیشتری را در مقایسه با دانشجویانی که برنامه درسی تلفیقی دریافت کردند گزارش کردند، حتی اگر نمرات آنها به خوبی دانشجویانی که برنامه درسی یکپارچه را دریافت کرده بودند، نبود.

Zellner و همکارانش هیچ تفاوت آماری معنی‌داری در نمرات آزمون بین دانشجویانی که در یک برنامه درسی یکپارچه مورد بررسی قرار گرفته بودند با دانشجویانی که در یک دوره مستقل داروشناسی مورد بررسی قرار گرفته بودند، از نظر مهارت‌های محاسبه و اثرات دارو پیدا نکردند. با این حال، دانشجویانی که برنامه درسی یکپارچه را دریافت کردند، در مقایسه با دانشجویانی که دوره مجزای داروشناسی را دریافت کردند، از نظر آماری به طور معنی‌داری در اصول تجویز دارو بهتر عمل کردند (۴۰).

#### نتیجه‌گیری

با بررسی‌های انجام‌شده به نظر می‌رسد به لحاظ شیوه‌های تدریس داروشناسی، استفاده از رویکردهای ترکیبی به دلیل پیامدهای مناسب‌تر از لحاظ حل چالش پیش‌رو نتایج ملموس‌تری را به همراه داشته باشد. همچنین استفاده از رویکردهای

اگرچه دانشجویان در یک کلاس درس معکوس در آزمون‌های میان‌ترم بهتر از دانشجویان در یک سخنرانی سنتی عمل کردند، اما در مقایسه با نتایج امتحان نهایی، مشخص شد، تفاوت آماری معنی‌داری در دانش داروشناسی بین دو گروه وجود نداشت (۳۵). هانسون (۲۰۱۶) از یک پرسشنامه ارزشیابی برای بررسی تجربیات و ادراکات دانشجویان پرستاری در مقطع کارشناسی که در یک کلاس درس داروشناسی معکوس ثبت‌نام کرده بودند استفاده کرد، اما هیچ مقایسه‌ای با هیچ روش تدریس دیگری انجام نداد. برخی از دانشجویان گزارش دادند که کلاس درس معکوس، درک آنها از محتوای داروشناسی را بهبود می‌بخشد، در حالی که برخی دیگر اظهار داشتند که این روش برای یادگیری حداقلی یا بدون فایده است. برخی از دانشجویان اعتقاد داشتند که کلاس درس معکوس با تعهدات دیگر (خانواده، کار، دوره‌های دیگر) تداخل داشته و آنها ترجیح می‌دهند که یادگیری آموزشی مرسوم را داشته باشند (۳۶).

#### ۳- شبیه‌سازی

لنکستر<sup>۶</sup> (۲۰۱۴) از یک طرح پیش و پس‌آزمون تک‌گروهی برای اندازه‌گیری دانش پس از شبیه‌سازی بازی‌های جدی آنلاین استفاده کرد. لنکستر به این نتیجه رسید که دانش دانشجویان در مورد بی‌دردی کنترل‌شده توسط بیمار، توانایی تشخیص علائم و نشانه‌های مصرف بیش از حد مواد افیونی بهبود یافته است. دانشجویان گزارش دادند که از شبیه‌سازی بازی‌های جدی در داروشناسی رضایت داشتند (۳۷).

در مطالعه‌ای که صرفاً بر درک دانشجویان از یادگیری و رضایت از فناوری آواتار متمرکز بود (اندرسون و همکاران، ۲۰۱۳)، اکثر دانشجویان گزارش کردند که فناوری آواتار یک تجربه یادگیری جالب و لذت‌بخش و آسان برای استفاده است و به آنها کمک می‌کند تا محتوای داروشناسی را در وضعیت واقعی بیمار بکار گیرند (۳۸).

<sup>7</sup> Integrated Curriculum

<sup>6</sup> Lancaster

توان سطح ایمنی بیمار را به طور چشمگیری در نظام سلامت ارتقا داد.

### تعارض منافع

نویسندگان هیچگونه تضاد منافی نداشتند.

قدیمی به دلیل عدم جذابیت کافی، مورد اقبال فراگیران قرار نگرفته است. بنابراین باید در عین توجه به استفاده از متدهای روز دنیا و تجربیات موفق، روشهای ترکیبی بیشتری مورد توجه باشد تا بتوان دانش داروشناسی را در دانشجویان ارتقا داد. در صورتی که به مقوله دانش داروشناسی توجه بیشتری شود، می

### References

- Hosseini A, Keshmiri F, Rooddehghan Z, Mokhtari Z, Gaznag ES, Bahramnezhad F. *Design, Implementation and Evaluation of Clinical Pharmacology Simulation Training Method for Nursing Students of Tehran School of Nursing and Midwifery*. Journal of Medical Education and Development 2021; 16(3):151-162. [Persian]
- Allegaert K. *Developmental Pharmacology - Special Issues During Childhood and Adolescence*. Drug research. 2018; 68(S 01): S10-s1.
- Zareie F, Shams S, Naseri O, Rasuli D, Orojlu S. *Lack of Knowledge of Pharmacology in Nursing Students; Rate, Causes and Solutions*. The Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty 2013; 11(6): 443-52. [Persian]
- Preston P, Leone-Sheehan D, Keys B. *Nursing student perceptions of pharmacology education and safe medication administration: A qualitative research study*. Nurse Educ Today. 2019;74:76-81.
- Ashtiani F HN, Momeni B, Ansarifar A. *Evaluation of Knowledge of Pharmacology among Nurses at Rajaie Heart Hospital and Its Position in Care Ethics*. Iranian Journal of Biomed Law Ethics 2019; 1(1): 46-36. [Persian]
- Ghamari ZZ, Purfarzad Z, Ghorbani M, Zamani M. *Factors affecting learning of pharmaceutical care in clinical education: Arak Nursing students' Perspectives*. Iranian Journal of Medical Education 2012 10; 12(4): 265-73. [Persian]
- Dadgari A, Amir Kasaeian, Leyla Dadvar, Mehrdad Kalatejari, Maryam Rezaee, Maliheh Mirzaee. *Effects of education on nurses' knowledge and skill in drug dosage calculation*. Journal of Knowledge & Health 2012; 7(1): 20-6. [Persian]
- Ebrahimpour F, Shahrokhi A, Ghodousi A. *Patients' safety and nurses' medication administration errors*. Iranian Journal of Forensic Medicine 2014; 20(1): 401-8. [Persian]
- Salami I, Subih M, Darwish R, Al-Jbarat M, Saleh Z, Maharmeh M, et al. *Medication Administration Errors: Perceptions of Jordanian Nurses*. J Nurs Care Qual. 2019; 34(2): E7-E12.
- Mehdi Z, Nasser R, Theobald H, Schoemann K. *Health Workers' Educational Training and Staffing Concerning Medication Errors, Fall Injuries, and Complaints among Older Adults*. Glob J Health Sci. 2019; 11(3): 111-121.
- Waldman SA, Terzic A. *Clinical Pharmacology & Therapeutics: past, present, and future*. CPT. 2017; 101(3): 300-3.
- Rajabpour-Nikfam M. *Experiences of nursing students and clinical teachers about clinical pharmacology course: a qualitative study*. Research in Medical Education 2016; 8(3): 53-60. [Persian]
- Brinkman D, Tichelaar J, Okorie M, Bissell L, Christiaens T, Likic R, et al. *Pharmacology and therapeutics education in EU needs harmonisation and modernisation: a cross-sectional survey among 185 medical schools in 27 countries*. Clin Pharmacol Ther. 2017; 15: 1-26.
- Zare ZG, Adib-Hajbaghery M. *Performance of clinical nurse educators in teaching pharmacology and medication management: Nursing students' perceptions*. Nursing and Midwifery Studies. 2016; 5(1).
- Shams S, Khajeali N, Baghaei R. *Comparing pharmacology knowledge and pharmaceutical calculations skill in Cardiac Care Unit (CCU) among nursing students of Oroumiyeh and Khoy*. J Crit Care Nurs. 2013 Jan 1;6(3):181-8.
- Pourghane P, Rajabpour -Nikfam M. *Experiences of Nursing Students and Clinical Teachers about Clinical pharmacology course: A Qualitative Study*. Research in Medical Education 2016; 8 (3) :53-60. [Persian]



17. Feizi H, Rezaie S, Kashеfi H. *The effect of clinical pharmacology unit training on pharmacological knowledge and drug calculation Skill of nursing students of Kurdistan University of Medical Sciences*. Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty 2021; 6 (3) :68-77. [Persian]
18. Gleason B, Peeters MJ, Resman-Targoff BH, Karr S, McBane S, Kelley K, et al. *An Active-Learning Strategies Primer for Achieving Ability-Based Educational Outcomes*. Amer J Pharm Educ. 2011; 75 (9): 1-12.
19. Anecita Gigi Lim, Honey M. *Integrated undergraduate nursing curriculum for pharmacology*. Nurse Educ Pract. 2006; 6: 163-8.
20. Grandell-Niemi H, Hupli M, Leinokilpi H, Puukka P. *Finnish nurses' and nursing students' pharmacological skills*. J Clinical Nurs. 2005; 14: 685-94.
21. Morrison-Griffiths S, Snowden MA, Pirmohamed M. *Preregistration nurse education in pharmacology: is it adequate for the roles that nurses are expected to fulfil?*. Nurse Educ Today. 2002; 22: 447-56.
22. Devi S, Mayya S, Bairy K, George A, Mohan M, Sindhu Bet al. *A comparative analysis of the outcome of two teaching-learning approaches adopted for teaching pharmacology to undergraduate nursing students*. Int. J. Nurs. Educ. 2013; 2 (2): 48-51.
23. Aparna S, Reshma S, D'souza MS, Latha T. *A comparative analysis of the outcome of two teaching-learning approaches adopted for teaching pharmacology to undergraduate nursing students*. Int J Nurs Educ. 2010; 2(2): 48.
24. Glaister K. *Exploring the impact of instructional approaches on the learning and transfer of medication dosage calculation competency*. Contemp. Nurse. 2005; 20(1): 6-13.
25. Holland A, Smith F, McCrossan G, Adamson E, Watt S, Penny K. *Online video in clinical skills education of oral medication administration for undergraduate student nurses: A mixed methods, prospective cohort study*. Nurse Educ Today. 2013; 33(6): 663-70.
26. Jeffries P. *Computer Versus Lecture: a comparison of two methods of teaching oral medication administration in a nursing skills laboratory*. J. Nurs. Educ. 2001; 40 (7): 329-323.
27. Mackie JE, Bruce CD. *Increasing nursing students' understanding and accuracy with medical dose calculations: A collaborative approach*. Nurse Educ Today. 2016; 40: 146-53.
28. Sowan AK, Idhail JA. *Evaluation of an interactive web-based nursing course with streaming videos for medication administration skills*. Int J Med Inform. 2014; 83(8): 592-600.
29. Van Lancker A, Baldewijns K, Verhaeghe R, Robays H, Buyle F, Colman R, Van Hecke A. *The effectiveness of an e-learning course on medication calculation in nursing students: a clustered quasi-experimental study*. J. A. N. 2016; 72(9): 2054-64.
30. Lee TY, Lin FY. *The effectiveness of an e-learning program on pediatric medication safety for undergraduate students: A pretest-post-test intervention study*. Nurse Educ Today. 2013; 33(4): 378-83.
31. McMullan M, Jones R, Lea S. *The effect of an interactive e-drug calculations package on nursing students' drug calculation ability and self-efficacy*. Int. J. Med. Inform. 2011; 80(6): 421-30.
32. Betihavas V, Bridgman H, Kornhaber R, Cross M. *The evidence for 'flipping out': A systematic review of the flipped classroom in nursing education*. Nurse Educ Today. 2016; 38: 15-21.
33. Harrington SA, Bosch MV, Schoofs N, Beel-Bates C, Anderson K. *Quantitative outcomes for nursing students in a flipped classroom*. Nurs Educ Perspect. 2015; 36(3): 179-81.
34. Njie-Carr VP, Ludeman E, Lee MC, Dordunoo D, Trocky NM, Jenkins LS. *An integrative review of flipped classroom teaching models in nursing education*. J Prof Nurs. 2017; 33(2): 133-44.
35. Geist MJ, Larimore D, Rawiszer H, Al Sager AW. *Flipped versus traditional instruction and achievement in a baccalaureate nursing pharmacology course*. Nurs Educ Perspect. 2015; 36(2): 114-5.
36. Hanson J. *Surveying the experiences and perceptions of undergraduate nursing students of a flipped classroom approach to increase understanding of drug science and its application to clinical practice*. Nurs Educ Perspect. 2016; 16(1): 79-85.
37. Lancaster RJ. *Serious game simulation as a teaching strategy in pharmacology*. Clin Simul Nurs. 2014; 10(3): e129-37.

38. Anderson JK, Page AM, Wendorf DM. *Avatar-assisted case studies*. Nurse Educ. 2013; 38(3): 106-9.
39. Meechan R, Mason V, Catling J. *The impact of an integrated pharmacology and medicines management curriculum for undergraduate adult nursing students on the acquisition of applied drug/pharmacology knowledge*. Nurse Educ Today. 2011; 31(4): 383-9.
40. Zellner K, Boerst C, Semling K. *Teaching separate versus integrated pharmacology content*. West J Nurs Res. 2003; 25(3): 338-48.

## ***Weakness of Pharmacology Knowledge of Nursing Students; Explaining the Challenges and Providing Solutions in the Perspective of Nursing Education in Iran; Review***

***Partovirad M (MSc Student)<sup>1</sup>, Hosseini A (PhD Student)<sup>2\*</sup>***

<sup>1</sup> MSc Student, School of Nursing and Midwifery, Department of Geriatric Nursing, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> PhD candidate of Nursing Education, School of Nursing and Midwifery, Department of medical surgical nursing, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

***Received:*** 07 May 2023

***Revised:*** 18 June 2023

***Accepted:*** 14 Aug 2023

### ***Abstract***

***Introduction:*** The problem of the weak knowledge of pharmacology among nursing students has not been well explained, and on the other hand, experiences and suggestions in the field of improving the knowledge of pharmacology of nursing students are not properly available in the nursing literature of the country, so this study aims to explain the challenge of the weak knowledge of pharmacology in nursing students of the country and to present Solutions to improve pharmacology knowledge were carried out.

***Method:*** This study was conducted as a review by searching the Web of Science, Scopus, PubMed, SID, and MagIran databases with the keywords of pharmaceutical knowledge and nursing students in the abstract and title of the articles, and the articles that examine the level of pharmaceutical knowledge Nursing students had studied in the country, and also the studies that were published in the field of providing solutions to improve the knowledge of pharmacology in nursing students were selected and analyzed in the present study.

***Results:*** Out of 52 reviewed articles, four internal articles investigated the status of nursing students' knowledge of pharmacology, and other internal and external studies provided improvement strategies in this field. The presented solutions were classified into two operational dimensions and teaching methods.

***Conclusion:*** Based on the research done, it seems that in terms of pharmacology teaching methods, the use of combined approaches will bring more concrete results due to more suitable consequences in terms of solving the upcoming challenge.

***Keywords:*** knowledge of pharmacology, nursing students, nursing education

#### ***This paper should be cited as:***

Partovirad M, Hosseini A. ***Weakness of Pharmacology Knowledge of Nursing Students; Explaining the Challenges and Providing Solutions in the Perspective of Nursing Education in Iran; Review.*** J Med Edu Dev; 18(2): 447 - 457.

***\* Corresponding Author: Amin Hosseini Tel: +989303052417, Email: aminhosseini835@gmail.com***