

# طراحی، اجرا و ارزشیابی روش آموزشی کلاس وارونه برای دانشجویان کارشناسی ارشد ورودی‌های ۹۵ تا ۹۸ دانشکده توانبخشی

روشنک هنرپیشه<sup>۱</sup>، دکتر نسترن قطبی<sup>۲\*</sup>، دکتر شهره جلایی<sup>۲</sup>، سعید نصرالهی<sup>۳</sup>

۱ دانشجوی دکتری تخصصی فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲ هیات علمی گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳ کارشناس ارشد آموزش پزشکی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

نویسنده مسئول: دکتر نسترن قطبی

### چکیده:

کلاس وارونه نوعی یادگیری ترکیبی است که در آن یادگیری داخل کلاسی با تجارب یادگیری آنلاین درهم می‌آمیزد. هدف از این مطالعه؛ طراحی، اجرا و ارزشیابی روش کلاس وارونه برای دانشجویان کارشناسی ارشد دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران در چهار سال متوالی بود. مطالب درسی یک هفته قبل از کلاس بر روی سامانه یادگیری الکترونیک دانشگاه علوم پزشکی تهران بارگذاری می‌شد. بعد از اجرای کلاس وارونه، ارزشیابی آن توسط پرسشنامه انجام شد. یافته‌ها شناخت اندک دانشجویان از این روش (میانگین ۲/۵۲، انحراف معیار ۱/۵۱) و ترجیح آنان به تدریس ترکیبی همراه با سخنرانی (میانگین ۴/۲۱، انحراف معیار ۱/۳۳) را نشان دادند. بر اساس نتایج حاصل استفاده از کلاس وارونه برای دانشجویان کارشناسی ارشد دانشکده توانبخشی توصیه می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** کلاس وارونه، دانشکده توانبخشی، ارزشیابی، کارشناسی ارشد

که یادگیری‌های ترکیبی نظیر کلاس درس وارونه موثرتر از یادگیری چهره به چهره (نظیر آموزش‌های سخنرانی محور) یا آنلاین به تنهایی می‌باشند (۸). اگرچه روش آموزشی کلاس وارونه در حال رواج یافتن است با این وجود به نظر می‌رسد منابع و مطالعات بیشتری نیاز است تا اساتید روش تدریس خود را به سمت این مدل تغییر دهند (۹ و ۷). یک بررسی نشان داد که فراگیران شرکت کننده در این روش نتایج بهتری را نسبت به افرادی که در کلاس‌های سنتی شرکت کرده بودند کسب کردند. هرچند این مطالعه پیشنهاد می‌کند که نتایج درحیطه فیزیوتراپی باید با احتیاط استناد شود و بر نیاز بیشتر به مطالعات با کیفیت در این زمینه تاکید می‌کند (۱۰).

برنامه‌های درسی دانشگاهی در رشته فیزیوتراپی برای آموزش مهارت‌های حرفه‌ای قبل از اینکه دانشجویان برای تثبیت و استفاده از مهارت‌های فیزیوتراپی، تمرین بالینی را شروع کنند، ایجاد شده است. علاوه بر این فیزیوتراپیست‌ها در محیط‌هایی کار می‌کنند که نیازمند اتخاذ تصمیمات مستقل و در عین حال کارهای تیمی با سایر ارائه‌کنندگان خدمات سلامت می‌باشند (۱۱ و ۱۲). آموزش باید فیزیوتراپیست‌هایی را پرورش دهد که قادر به رشد عملکرد فردی و حرفه‌ای در سیستم‌های بهداشتی پیچیده باشند (۱۳)؛ درحالی‌که روش‌های آموزشی در این رشته بیشتر شامل مدل‌های آموزشی و یادگیری سنتی می‌شوند که سبب عدم تقویت توانمندی‌های دانشجویان در زمینه‌های ذکر شده می‌گردند. از سوی دیگر توسعه فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات سبب تغییر در انتظارات دانشجویان معاصر شده است و چالش جدیدی را برای اساتید رشته فیزیوتراپی در حین تدوین برنامه درسی ایجاد کرده است (۱۱ و ۱۳). مطالعات اندکی در زمینه مداخلات آموزشی که کلاس درس وارونه را جهت دانشجویان فیزیوتراپی به کار می‌گیرند وجود دارند (۸ و ۱۲). با این وجود، در جستجوی منابع در خصوص

روش‌های تدریس جهت بهبود یادگیری و افزایش اثر بخشی آموزش در حال تغییر هستند (۱). روش‌های سنتی نظیر سخنرانی بسیار رواج دارند، اما اثرگذاری آنها مورد پرسش قرار گرفته است و تلاش جهت درگیر کردن و تعامل دانشجویان در کلاس‌های درس در حال افزایش است (۲). این تغییر رویه در استفاده از روش‌های فعال تدریس به دنبال مطالعاتی که به اثربخشی موثرتر یادگیری فعال نسبت به سخنرانی‌ها اشاره دارند شکل گرفته است (۳ و ۴).

کلاس وارونه روش آموزشی است که بر مبنای آن هسته اصلی یادگیری تغییر تمرکز از روی استاد به سمت فراگیر می‌باشد، این روش را می‌توان با وارونه-سازی طراحی دوره آموزشی انجام داد به طوری که دانشجویان درگیر فعالیت می‌شوند، مفاهیم را به کار می‌گیرند و بر نتایج یادگیری سطح بالاتر تمرکز می‌یابند (۱). در این مدل آنچه به طور معمول در کلاس انجام می‌شود با آنچه به عنوان تکالیف شناخته می‌شود جایگزین می‌گردد. به عبارتی این امکان به فراگیر داده می‌شود تا با توجه به شرایطش و مدیریت شخصی زمان از محتویات درس آگاهی یابد، ضمن آنکه مهارت‌هایی نظیر خلاقیت، تفکر انتقادی، ارتباطات و همکاری در این مدل توسعه می‌یابد (۵). در این روش مطالب در خارج از کلاس در دسترس قرار می‌گیرند و از وقت کلاس برای تمرین دانش برای حل مسائل، پیشبرد مفاهیم و مشارکت در یادگیری با پشتیبانی همکلاسی‌ها و استاد استفاده می‌شود. در کلاس وارونه از تکنولوژی بسیار استفاده می‌شود و معمولاً از فن-آوری‌های آموزشی آنلاین برای تحویل مطالب استفاده می‌گردد (۶). در واقع کلاس درس وارونه نوعی یادگیری ترکیبی است که در آن یادگیری داخل کلاسی با تجارب یادگیری آنلاین درهم می‌آمیزد (۷). مطالعه‌ای در دپارتمان آموزش ایالات متحده نشان داد

استفاده از مدل مذکور برای آموزش دانشجویان فیزیوتراپی دانشگاه‌های ایران، اطلاعاتی یافت نشد. با توجه به این که همگام با پیشرفت سریع خدمات سلامت، فیزیوتراپی و روش‌های آموزش دانشجویان آن نیز باید گسترش یابد؛ استفاده از روش‌های یادگیری فعال نظیر کلاس درس وارونه بسیار ضروری است. این مطالعه با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی روش آموزشی کلاس وارونه جهت دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد دو رشته فیزیوتراپی ورزشی و فیزیوتراپی جنرال در دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد.

### زمینه موجود:

یک مطالعه مروری بر نیاز به انجام مطالعات بیشتر و ارزشیابی کلاس وارونه تاکید می‌کند. این مطالعه نشان می‌دهد که بسیاری از مربیان و اساتید اجرای موفق کلاس درس وارونه را گزارش کرده‌اند و شواهد مثبتی از پتانسیل این مدل تدریس ارائه شده است. روش کلاس وارونه می‌تواند کلاس‌های دانشگاه را به محیط یادگیری پویا و تعاملی تبدیل کند (۱). گالوی و همکاران مطالعه‌ای بر روی دانشجویان کارشناسی ارشد بهداشت انجام دادند و از روش کلاس درس وارونه استفاده کردند. در این بررسی دانشجویان افزایش دانش را به همراه تجربه مثبت یادگیری و درک گزارش کردند (۸). مطالعه مروری دیگری که به بررسی تکنولوژی دیجیتال در آموزش دانشجویان تحصیلات تکمیلی و کارشناسی کاربردی و فیزیوتراپی پرداخته بود، اشاره کرد که ترکیب کلاس‌های چهره به چهره همراه با تکنولوژی دیجیتال موثرین روش می‌باشد. به همین دلیل محبوبیت کلاس‌های درس وارونه در حال فزونی است، اگرچه پذیرش آموزش به این روش توسط اساتید و دانشجویان نیز ضروری است (۱۴). طراحی و ارزشیابی رویکرد آموزشی کلاس درس وارونه برای ۵۴

دانشجوی رشته فیزیوتراپی در یک مطالعه افزایش ده درصدی در نمرات دانشجویان و افزایش تعامل همکلاسان را نشان داد (۱۲). چو و سان در سال ۲۰۱۵ بیان کردند هرچند کلاس درس وارونه یک روش یادگیری فعال است که در بسیاری از آموزش‌های پزشکی کاربرد دارد، اما در فیزیوتراپی در مورد اجرای آن، دانش اندکی وجود دارد. آن‌ها به طراحی، اجرا و ارزشیابی کلاس درس وارونه به عنوان یک روش جدید آموزشی در رشته فیزیوتراپی پرداختند و افزایش یادگیری دانشجویان و کسب نتایج بهتر در آزمون پایانی را گزارش کردند (۱۵).

مقالات فارسی که به بررسی کلاس درس وارونه در آموزش پزشکی پرداخته‌اند، محدود هستند. در مطالعه -ای مروری حقانی و همکاران به بررسی مفاهیم کلاس درس وارونه در میان متون انگلیسی و فارسی در بانک-های اطلاعاتی معتبر پرداخته‌اند؛ نتایج حاصل در سه دسته تعریف و توصیف کلاس وارونه، مزایای کلاس درس وارونه و معایب کلاس وارونه طبقه‌بندی شدند. کلاس درس وارونه یک روش آموزشی است که شامل دو بخش آموزش بیرون و درون کلاس می‌باشد. از مزایای آن به تعاملی بودن و از معایب آن به صرف تلاش و زمان بیشتر از جانب استاد می‌توان اشاره کرد. در این مطالعه در جستجوی منابع، مقاله فارسی یافت نشده بود (۱۶). ثناگو و همکاران به اهمیت روش تدریس کلاس وارونه اشاره کردند و این مدل را روشی برای ایجاد کلاس درس یادگیرنده محور دانستند. هرچند اضافه کردند که این روش، راه حل تمام مسائل آموزشی نیست و به نیاز به انجام تحقیقات کمی و کیفی در خصوص شناسایی پتانسیل این روش تدریس در ایران و راهبردهایی برای عملی ساختن آن اشاره کردند (۱۷). خشنودی‌فر و همکاران در سال ۲۰۱۹ به مقایسه‌ی دو گروه (کلاس درس وارونه و کلاس سنتی) برای پزشکان عمومی که مشمول قانون آموزش مداوم بودند پرداختند. نتایج نشان داد که در

کلاس درس وارونه یادگیری پزشکان در برنامه‌های آموزش مداوم افزایش یافت. اشتراک تجارب، به روز شدن دانش و افزایش میزان رضایت‌مندی در زمینه مشارکت در سیستم بهداشت و درمان در امر بازآموزی نیز گزارش شد (۱۸). در یک بررسی دانشجویان دندانپزشکی به صورت تصادفی در دو گروه تدریس به روش کلاس درس وارونه و سنتی قرار گرفتند. ارزیابی در هر گروه به صورت پیش آزمون و پس آزمون انجام شد. اگر چه اختلاف معنی‌داری بین دو گروه یافت نشد اما دانشجویان روش تدریس کلاس درس وارونه را به روش سنتی ترجیح دادند (۱۹). در یک پژوهش کیفی بر روی دانشجویان پرستاری نشان داده شد که محتواهای الکترونیکی به فراگیران کمک می‌کند تا بتوانند دانش نظری فراگرفته شده را برای حل مشکلات بیماران فرضی به کار ببرند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختار یافته جمع‌آوری و با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی قراردادی تحلیل شد (۲۰). در مجموع بررسی متون داخلی نشان داد که هرچند پرورش دانش آموختگان خلاق و دارای تفکر انتقادی در رشته فیزیوتراپی، ضرورت استفاده از روش‌های تدریس نظیر کلاس وارونه را مطرح می‌کند؛ اما تاکنون هیچ مطالعه منتشر شده‌ای در ایران در این خصوص یافت نشده است.

## روش کار:

جامعه پژوهش در این مطالعه، دانشجویان کارشناسی ارشد در دو گروه آموزشی فیزیوتراپی جنرال و فیزیوتراپی ورزشی دانشکده توانبخشی بودند. نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری در دسترس و ساده غیر-احتمالی بود و جمعیت مورد مطالعه با جمعیت ورودی-های کارشناسی ارشد سال‌های ۹۵ تا ۹۸ در هر یک از دو رشته فیزیوتراپی جنرال و فیزیوتراپی ورزشی، برابر بود. کورس‌های مورد آموزش به شیوه کلاس درس وارونه برای دو رشته فیزیوتراپی جنرال و

## (۱) طراحی:

فیزیوتراپی ورزشی به ترتیب شامل "پاتوفیزیولوژی دستگاه عصبی عضلانی" و "اصول فیزیولوژیکی تمرین درمانی" بود که به صورت واحد نظری ارائه می‌شوند. روش کار شامل سه مرحله طراحی، اجرا و ارزشیابی به ترتیب زیر بود که در هر دو رشته تحصیلی به صورت کاملاً مشابه صورت گرفت:

در ابتدا محتوای درسی بر اساس سرفصل‌های مصوب وزارت بهداشت در کوریکولوم هر یک از رشته‌های فیزیوتراپی جنرال و فیزیوتراپی ورزشی به ترتیب برای درس "پاتوفیزیولوژی دستگاه عصبی عضلانی" و درس "اصول فیزیولوژیکی تمرین درمانی" از منابع مختلف به صورت نوشتاری تهیه شد. منابع شامل کتب مرجع و مقالات بود. سپس این محتواها جهت ۴ جلسه در قالب فایل پاورپوینت تهیه شد و به صورت فایل متن خواندنی بر روی سامانه یادگیری الکترونیکی دانشگاه بارگذاری شد. این سامانه در ابتدای کار با نام "نماد مجازی" و در ادامه با نام "نوید" نام‌گذاری شده بود.

عناوین جلسات کلاس درس وارونه برای رشته فیزیوتراپی جنرال شامل بیماری نوروماسکولار جانکشن و فیزیولوژی نوروماسکولار جانکشن، پاتوفیزیولوژی میاستنی گراویس، بیماری‌ام اس و پاتوفیزیولوژی آن، استروک و پاتوفیزیولوژی آن بود. عناوین جلسات کلاس درس وارونه برای رشته فیزیوتراپی ورزشی شامل مقدمات فیزیولوژی تمرینات انعطاف‌پذیری، انواع سازگاری‌ها و ویژگی‌های مکانیکی و فیزیکی بافت، رقابت بافت‌ها در سازگاری و پایه نوروفیزیولوژیک استرچ، و پارامترهای مبتنی بر شواهد تکنیک استرچی مناسب بود. قبل از برگزاری اولین جلسه کلاس درس وارونه، به دانشجویان در خصوص روش برگزاری کلاس درس وارونه، علت

نامگذاری آن و نقش و وظایف دانشجو توضیحات لازم داده شد. همچنین به ایشان گفته شد که برای اطمینان از انجام شدن فعالیت در منزل و اثربخش بودن روش آموزشی، کوئیز داخل کلاسی گرفته می‌شود که بخشی از نمره پایان ترم را به خود اختصاص خواهد داد. فعالیت در منزل شامل مطالعه محتوای فایل PDF به همراه مطالب مرتبط با آن از متون تخصصی و منابع معرفی شده بود. برای اطمینان از داشتن فرصت کافی برای مطالعه، محتوا حداقل یک هفته قبل از هر جلسه کلاسی، در سامانه یادگیری الکترونیکی دانشگاه بارگذاری می‌شد.

## ۲) اجرا:

در این مرحله ابتدا کوئیز شامل ۵ سوال تشریحی از دانشجویان گرفته می‌شد، سوالات به صورت کلی و در خصوص برداشت دانشجویان از موضوعات مربوط به هر جلسه بود. پس از جمع آوری برگه‌های کلاسی، اسلایدهای مربوط به محتوای کلاس درس که توضیحات بیشتری نسبت به محتواهای بارگذاری شده داشتند، توسط استاد نمایش داده می‌شد و از دانشجویان خواسته می‌شد تا در خصوص موضوعاتی که اشکال داشتند و کامل متوجه نشده بودند، به صورت گروهی بحث و تبادل نظر کنند. در نهایت زیر نظر استاد، موضوعات مورد ابهام جمع‌بندی شدند.

## ۳) ارزشیابی:

بعد از اتمام ترم تحصیلی و قبل از زمان برگزاری امتحانات پایان ترم، فرم‌های بی‌نام بازخورد روش آموزشی کلاس درس وارونه حاوی ۱۲ گویه بر مبنای مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای شامل کاملاً موافق (۵)، موافق (۴)، نه موافق نه مخالف (۳)، مخالف (۲) و کاملاً مخالف (۱) و همچنین یک سوال باز (پیشنهادات) به نماینده

دانشجویان داده شد. ۴ گویه حاوی موضوعات " نقش در میزان یادگیری، میزان تعامل، افزایش انگیزه و تمایل به برگزاری کلاس به روش وارونه " بود که به طور مستقیم بیانگر میزان موافقت دانشجویان با این روش آموزشی بود. ۳ گویه مشخصاً در خصوص " کوئیز کلاسی و میزان تخصیص نمره به آن " بود. ۳ گویه مربوط به " آشنایی قبلی با کلاس درس وارونه، تمایل به برگزاری کلاس به روش ترکیبی با سخنرانی، و یا روش سخنرانی به تنهایی " بود. ۲ گویه باقیمانده هم مربوط به " فعالیت‌های آموزشی در منزل " بود. از نماینده کلاس درخواست شد پس از تکمیل فرم‌ها، آن‌ها را جمع آوری کند و به استاد تحویل دهد. دانشجویان در تکمیل فرم‌ها مختار بودند.

## یافته‌ها:

در این مطالعه، ۴۴ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد ورودی سال‌های ۹۵ تا ۹۸ به شیوه کلاس درس وارونه آموزش دیدند. از این تعداد با توجه به جمعیت ورودی‌های هر رشته، ۳۲ دانشجوی کارشناسی ارشد در رشته فیزیوتراپی جنرال و ۱۲ دانشجوی کارشناسی ارشد در رشته فیزیوتراپی ورزشی تحصیل می‌کردند. نتایج آنالیز فرم‌ها در خصوص سوالات یک (با این شیوه آموزشی آشنا بودم)، پنج (فعالیت‌های آموزشی در منزل سبب افزایش یادگیری من شد)، شش (بحث‌های کلاسی با فعالیت‌های منزل مرتبط بود)، هفت (گرفتن کوئیزهای کلاسی مفید بود)، ده (تمایل دارم این شیوه آموزشی مورد استفاده قرار گیرد)، یازده (تمایل دارم از روش سخنرانی برای آموزش استفاده شود) و دوازده (تمایل دارم ترکیبی از این روش و روش سخنرانی برای آموزش استفاده شود) در مجموع دانشجویان و همچنین به تفکیک دو رشته تحصیلی به شرح جداول ۱ و ۲ بود.

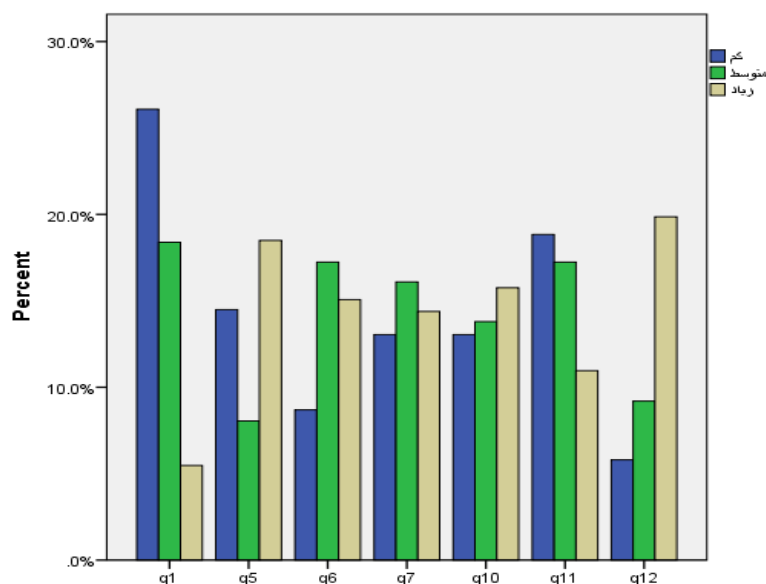
### جدول ۱- شاخص‌های تمایل مرکزی و پراکندگی در کل دانشجویان

گویه							میانگین (انحراف معیار)
دوازده	یازده	ده	هفت	شش	پنج	یک	
۴/۲۱	۳/۱۳	۳/۶۳	۳/۵۴	۳/۷۴	۳/۷۷	۲/۵۲	(۱/۵۱)
(۱/۳۳)	(۱/۶۳)	(۱/۶۰)	(۱/۵۷)	(۱/۴۴)	(۱/۶۸)	(۱/۵۱)	
۵	۳	۵	۳	۵	۵	۳	میانه

### جدول ۲- شاخص‌های تمایل مرکزی و پراکندگی به تفکیک دو رشته تحصیلی

گویه							میانگین (انحراف معیار)	رشته
دوازده	یازده	ده	هفت	شش	پنج	یک		
۴/۴۶	۳/۰۶	۳/۸۷	۴/۰۶	۴	۴/۱۲	۲/۳۳	(۱/۶۰)	جنرال
(۱/۱۶)	(۱/۶۴)	(۱/۶۰)	(۱/۳۴)	(۱/۲۴)	(۱/۵۱)	(۱/۶۰)	میانه	
۵	۳	۵	۵	۵	۵	۱		ورزشی
۳/۵۴	۳/۳۳	۳	۲/۱۶	۳	۲/۸۳	۳/۰	(۱/۲۰)	
(۱/۵۷)	(۱/۶۶)	(۱/۴۷)	(۱/۳۳)	(۱/۷۸)	(۱/۸۰)	(۱/۲۰)	میانه	
۳	۳	۳	۲	۳	۳	۳		

سوالات یک، پنج، شش، هفت، ده، یازده و دوازده بر مبنای میزان موافقت به سه دسته موافق یا زیاد (نمرات ۴ تا ۵ لیکرت)، متوسط (نمره ۳ لیکرت)، و مخالف یا کم (نمرات ۱ و ۲ لیکرت) بررسی شدند. نتایج در ۴۴ دانشجو و همچنین به تفکیک رشته تحصیلی مطابق با نمودار ۱ بود.



نمودار ۱- میزان موافقت یا عدم موافقت با سوالات در ۴۴ دانشجوی کارشناسی ارشد. q1: سوال یک؛ q5: سوال پنج؛ q6: سوال شش؛ q7: سوال هفت؛ q10: سوال ده؛ q11: سوال یازده؛ q12: سوال دوازده

آزمون من ویتنی جهت مقایسه معدل دانشجویان استفاده شد. بر این اساس معدل دانشجویان فیزیوتراپی جنرال (میانگین = ۱۷/۵۹) به طور معنی‌داری بیشتر از فیزیوتراپی ورزشی (میانگین = ۱۷/۳۴) بود ( $p=0/004$ ) ( $U=64$ ).

به منظور بررسی "میزان موافقت دانشجویان با روش آموزشی کلاس درس وارونه" میانگین مجموع گویه‌های ۲، ۳، ۴ و ۱۰ محاسبه شد که در کل دانشجویان دارای میانگین (انحراف معیار)  $3/42$  ( $0/92$ ) و میانگین  $3/50$  بود. این متغیر برای دانشجویان فیزیوتراپی جنرال دارای میانگین (انحراف معیار)  $3/58$  ( $0/72$ ) و میانگین  $3/5$  و برای دانشجویان فیزیوتراپی ورزشی دارای میانگین (انحراف معیار)  $2/97$  ( $1/26$ ) و میانگین  $3/25$  بود. نتایج آزمون من ویتنی نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین میزان موافقت دانشجویان دو رشته تحصیلی وجود ندارد ( $p>0/05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری:

این مطالعه با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی کلاس وارونه برای دروس "پاتوفیزیولوژی دستگاه عصبی عضلانی" و "اصول فیزیولوژیکی تمرین درمانی" در دو رشته کارشناسی ارشد فیزیوتراپی جنرال و فیزیوتراپی ورزشی انجام شد. بررسی‌های ما نشان می‌دهد این پژوهش اولین مطالعه مدل کلاس درس وارونه در رشته فیزیوتراپی در ایران می‌باشد، علاوه بر این از آنجا که این مطالعه در چهار سال متوالی انجام شده است منحصر به فرد می‌باشد.

در مورد نحوه طراحی و اجرای مدل کلاس درس وارونه نظرات متعددی وجود دارد؛ اما نکته‌ی مهم در دسترس قرار دادن محتویات درسی و تاکید بر مطالعه محتوا، قبل از تشکیل کلاس می‌باشد تا در طی کلاس بر مشکلات و بحث‌های مربوطه تمرکز

گردد (۲۱ و ۱۵). به این منظور نحوه‌ی دسترسی دانشجویان به محتوی کلاس باید مورد توجه قرار بگیرد. از سوی دیگر محیط یادگیری مجازی آنلاین فرصتی انعطاف‌پذیر و متمرکز فراهم می‌کند تا بخشی از منابع تهیه شده توسط استاد در دسترس فراگیران قرار گیرد (۲۲). در این مطالعه از سامانه یادگیری الکترونیک دانشگاه علوم پزشکی تهران استفاده شد، علاوه بر این هم‌راستا با مطالعه تون و همکاران از آزمون در ابتدای کلاس جهت اطمینان از مطالعه مفاهیم درسی استفاده گردید و به دنبال آن بحث در مورد مباحث کلاسی انجام شد (۲۱).

در بررسی فرم بازخورد کلاس درس وارونه که اختصاصاً دلالت بر موافقت با این شیوه آموزش دارد، دانشجویان موافقت نسبی با به کارگیری این روش در آموزش پزشکی نشان می‌دهد که روش کلاس درس وارونه یک رویکرد آموزشی امیدوار کننده جهت افزایش انگیزه فراگیران می‌باشد (۲۳)، در این مطالعه نیز دانشجویان تا حدی موافق افزایش انگیزه به دنبال این شیوه آموزشی بودند. از سوی دیگر فراگیران این شیوه آموزشی را افزایش‌دهنده تعامل میان خود و همکلاسی‌ها می‌دانستند. این امر تایید کننده مطالعاتی است که نشان می‌دهند کلاس درس وارونه پتانسیل بهبودی ارتباطات فردی را دارا می‌باشد (۸ و ۱۲).

به نظر می‌رسد نتایج نسبی که با گزینه تا حدی موافق در برخی از سوالات پرسشنامه-به ویژه در رشته فیزیوتراپی ورزشی- گزارش شده است، می‌تواند به دنبال این واقعیت باشد که دانشجویان دوره-های آموزش تکمیلی به ویژه در رشته‌های حیطه پزشکی استراتژی‌های یادگیری موفقی داشته‌اند که به جایگاه فعلی خود رسیده‌اند، بنابراین درخواست

دانشجویان و اساتید رشته فیزیوتراپی در دانشگاه علوم پزشکی تهران فراهم کند.

تجارب دانشجویان کارشناسی ارشد در رشته‌های فیزیوتراپی جنرال و ورزشی نشان دهنده رضایت نسبی آن‌ها از به کارگیری روش کلاس درس وارونه در طی چهار سال است و به نظر می‌رسد به شناخت مزایا و معایب این روش تدریس در مقایسه با سایر روش‌های تدریس می‌پردازد. علاوه بر این مطالعات بیشتری در این زمینه برای مقاطع مختلف تحصیلی رشته فیزیوتراپی ضروری می‌باشد.

### منابع:

1. Brewer R, Movahedazarhouligh S. Successful stories and conflicts: A literature review on the effectiveness of flipped learning in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2018; 34(4):409-16.
2. Day LJ. A gross anatomy flipped classroom effects performance, retention, and higher-level thinking in lower performing students. *Anatomical sciences education*. 2018; 11(6):565-74.
3. Andrews TM, Leonard MJ, Colgrove CA, Kalinowski ST. Active learning not associated with student learning in a random sample of college biology courses. *CBE—Life Sciences Education*. 2011; 10(4):394-405.
4. Michael J. Where's the evidence that active learning works? *Advances in physiology education*. 2006 Dec 1.
5. O'Flaherty J, Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The internet and higher education*. 2015; 25:85-95
6. Tucker B. The flipped classroom. *Education next*. 2012; 12(1):82-3.
7. Abeysekera L, Dawson P. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher education research & development*. 2015; 34(1):1-4.
8. Galway LP, Corbett KK, Takaro TK, Tairyan K, Frank E. A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education. *BMC medical education*. 2014; 14(1):1-9.

از آن‌ها برای تغییر به سمت یک الگوی یادگیری جدید چالش برانگیز است (۱۰ و ۱۲). علاوه بر این نتایج یک بررسی نشان می‌دهد که نیمی از دانشجویان، کلاس‌های ساختارمند را ترجیح می‌دهند (۲۴) و بسیاری از دانشجویان کلاس‌هایی را مفید می‌دانند که ترکیبی باشند (۲۵). این مطالعات تایید کننده نتایج به دست آمده ما می‌باشند که نشان داد، اکثریت دانشجویان به کارگیری کلاس درس وارونه در کنار آموزش سنتی را ترجیح می‌دادند. علاوه بر این نتایج مطالعه ما نشان داد که دسترسی به محتویات آموزشی قبل از کلاس درس مزیتی برای یادگیری موثرتر بر شمرده شده بود. اگر چه، انتخاب روش کلاس درس وارونه تنها به معنای ارایه مطالب و محتوی دروس قبل از کلاس نمی‌باشد بلکه دانشجویان در فرآیند یادگیری باید مشارکت فعالانه داشته باشند. به عبارت دیگر برای موفقیت-آمیز بودن فرآیند آموزش بخش‌های آنلاین باید همراه با کلاس چهره به چهره سازمان دهی شوند و این دو بخش مکمل هم هستند (۲۶). از سوی دیگر دانشجویان هر دو رشته تحصیلی عدم آشنایی و آشنایی نسبی را با این روش یادگیری گزارش کردند و این گویه، کمترین نمرات را به خود اختصاص داده بود. فرهنگ‌سازی و آمادگی پذیرش این روش تدریس در میان دانشجویان و اساتید یکی از نکات مهم موفقیت الگوی آموزشی کلاس وارونه می‌باشد (۱۷).

عدم وجود گروه کنترل به منظور امکان مقایسه نتایج به دست آمده از روش کلاس درس وارونه، از محدودیت‌های این مطالعه به شمار می‌رود. اگرچه انجام این روش آموزشی در چهار سال متوالی و دو گروه آموزشی می‌تواند بستر مناسبی را برای آشنایی



20. Dehghanzadeh S, Alizadeh S. Explaining Nursing Students' Experiences of a Flipped Classroom: A qualitative Study. *Journal of Medical Education Development*. 2018; 11(31):1-5.
21. Tune JD, Sturek M, Basile DP. Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advances in physiology education*. 2013; 37(4):316-20.
22. Ellaway R, Masters K. AMEE Guide 32: e-Learning in medical education Part 1: Learning, teaching and assessment. *Medical teacher*. 2008; 30(5):455-73.
23. Chen F, Lui AM, Martinelli SM. A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Medical education*. 2017; 51(6):585-97.
24. Lillejord S, Børte K, Nesje K, Ruud E. Learning and teaching with technology in higher education-a systematic review. Oslo: Knowledge Center for Education. 2018.
25. Moffett J. Twelve tips for "flipping" the classroom. *Medical teacher*. 2015; 37(4):331-6.
26. Hamdan N, McKnight P, McKNIGHT K, Arfstrom K. A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. *Flipped Learning Network*. 2013:1-5.
9. Betihavas V, Bridgman H, Kornhaber R, Cross M. The evidence for 'flipping out': a systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse education today*. 2016; 38:15-21.
10. Odegaard NB, Myrhaug HT, Dahl-Michelsen T, Røe Y. Digital learning designs in physiotherapy education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*. 2021; 21(1):1-8.
11. Hurst KM. Using video podcasting to enhance the learning of clinical skills: A qualitative study of physiotherapy students' experiences. *Nurse Education Today*. 2016 Oct; 45:206-11.
12. Roe Y, Rowe M, Ødegaard NB, Sylliaas H, Dahl-Michelsen T. Learning with technology in physiotherapy education: design, implementation and evaluation of a flipped classroom teaching approach. *BMC medical education*. 2019; 19(1):1-8.
13. Rowe M. A critical pedagogy for online learning in physiotherapy education. *Cappelen Damm Akademisk*. 2018
14. Olivier B, Verdonck M, Caseleijn D. Digital technologies in undergraduate and postgraduate education in occupational therapy and physiotherapy: a scoping review. *JB I Evidence Synthesis*. 2020; 18(5):863-92.
15. Chu L, Sun SH. The application of flipped classroom in pediatric physical therapy. *Physiotherapy*. 2015; 101:e252.
16. Haghani F, Rezaei H, Eghbali B. Flipped classroom: A pedagogical method. *Iranian Journal of Medical Education*. 2016; 16:104-19.
17. Sanagoo A, Araghian Mojarad F, Jooybari L. Flipped classroom: A new and appropriate teaching method for the research course. *Iranian Journal of Medical Education*. 2015; 15:442-3.
18. Khoshnoodi Far M, Mohajerpour R, Rahimi E, Roshani D, Zarezadeh Y. Comparison between the effects of flipped class and traditional methods of instruction on satisfaction, active participation, and learning level in a continuous medical education course for general practitioners. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*. 2019; 24(1):56-65.
19. Fakhari E, Seyfi N, Najafi M, Vakili M. Process of the utilizing of flipped classroom for knowledge and satisfaction improvement of dental students in the periodontal and pediatric per clinical courses[Persian]. *Journal of Teb & Tazkiye*. 2017: 26(3 ):213-218