مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد
دوره شانزدهم، شماره سوم، پائیز ۱۴۰۰
صفحه: ۲۱۵ - ۲۰۷

Journal of Medical Education and Development
Vol. 16, No.3, Autumn 2021
Pages: 207 - 215

بررسی میزان اثربخشی آموزشی و رضایت‌مندی دانشجویان پزشکی از کلاس وارونه مبتنی بر وب در مقایسه با روش تدریس سخنرانی

سید غلامرضا مرتضوی‌مقدم[۱]، الهه الهیاری[۲]، فاطمه واحدی[۳]، مجید زارع‌بیدکی[۴*]

چکیده

مقدمه: به‌نظر می‌رسد مدل‌های آموزشی دانشجو محور، همچون کلاس درس وارونه، به ویژه زمانی که با فناوری وب همراه گردد، فرصت‌های آموزشی بیشتری را در اختیار فراگیران قرار دهد. مطالعه حاضر بررسی میزان اثربخشی و رضایت‌مندی دانشجویان پزشکی از روش کلاس درس وارونه مبتنی بر وب در مقایسه با تدریس به روش سخنرانی را هدف قرار داد.

روش بررسی: این یک مطالعه نیمه تجربی است که ۵۱ نفر را در هر یک از دو گروه مداخله و کنترل ارزیابی می‌کند. در گروه مداخله، محتوای درس فیزیوپاتولوژی ریه یک هفته قبل از کلاس درس حضوری در قالب انواع فایل‌های دیجیتال همچون ویدیو، متن، تصویر، صوت و نرم‌افزارهای تعاملی از طریق سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی نوید در اختیار فراگیران قرار گرفت و الزام شد تا آنان محتوا را قبل از کلاس مطالعه نمایند. سپس کلاس درس حضوری با بحث گروهی، پرسش و پاسخ و یادگیری مبتنی بر حل مسأله تکمیل گردید. در گروه کنترل، تدریس به روش سخنرانی سنتی در داخل کلاس درس انجام شد. داده‌ها با استفاده از SPSS نسخه ۱۸ آنالیز گردید.

نتایج: توزیع سن، جنس و میانگین نمرات پیش‌آزمون در دو گروه مورد مطالعه، همگن بود. در گروه مداخله، دانشجویان میانگین نمره درسی بالاتری نسبت به گروه کنترل کسب نمودند ($P = ۰/۰۰۵$). همچنین میزان نمره رضایت دانشجویان در گروه مداخله به طور معنی‌داری بالاتر از گروه کنترل بود ($P < ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج، روش کلاس وارونه نه تنها باعث بهبود یادگیری می‌شود، بلکه با رضایت‌مندی بیشتر در بین دانشجویان همراه است.

واژه‌های کلیدی: کـلاس درس وارونه، مدل آموزشی، یادگیری الکترونیکی، رضایت‌مندی، پزشکی

۱- دانشیار، دانشکده پزشکی، گروه داخلی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند ، بیرجند، ایران.
۲- استادیار، دانشکده بهداشت، گروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.
۳- پزشک، دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تربت جام، خراسان رضوی، ایران
۴- دانشیار، دانشکده پزشکی، گروه میکروبیولوژی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند ، بیرجند، ایران.
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۵۶۳۲۳۸۱۶۱۶ پست الکترونیکی: *m.zare@live.co.uk*

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۱۲ تاریخ بازبینی: ۱۴۰۰/۰۵/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۱۷

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]

[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]

مقدمه

در دهه‌های اخیر، نظام آموزش پزشکی بویژه به دلیل پیشرفت در فناوری‌های آموزشی، توسعه علوم و تنوع بسترهای آموزشی، شرایط حاکم بر فعالیت‌های آموزشی و نیز نیازهای اجتماعی، دستخوش تغییر و تحولات جدی شده است (۱). از میان مجموعه این تحولات، دگرگونی در روش‌های تدریس توجه زیاد سیاست‌گذاران آموزشی را بخود جلب کرده است. زیرا عمده روش‌های نوین تدریس با رویکردی دانشجو محور، زمینه‌ساز پرورش فارغ‌التحصیلانی خودکار آمد و متفکرانی خلاق برای مواجهه با شرایط پیچیده پیش‌رو در جامعه جهانی گردیده است (۲،۳).

یکی از مشکلات تدریس‌های معلم‌محور، حجم زیاد محتوایی هست که مدرس می‌بایست در طول ساعات کلاس درس به فراگیران ارائه کند، اما معمولا به دلیل محدود وقت در کلاس های حضوری، امکان ارائه کامل یک محتوای درسی میسر نیست. کلاس وارونه یکی از شیوه‌های آموزش دانشجو محور است که با در اختیار گذاردن محتوای درسی به فراگیران در فاصله زمانی مناسب قبل از هر جلسه درس حضوری، فرصت کافی را به آنان می‌دهد تا قبل از شروع کلاس، محتوای درسی را با دقت و حوصله مطالعه کنند و سپس در طول کلاس درس حضوری، مدرس با انجام فعالیت‌های آموزشی مکمل، همچون پرسش و پاسخ، بحث گروهی، حل مسئله و ... یادگیری آنان را تعمیق بخشد. در واقع در این مدل آموزشی مدرس نقش خود را از یک انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به یک تسهیل‌گر و راهنما تغییر می‌دهد. مدرس به فراگیران بازخورد می‌دهد و از این رو در فرایند آموزش، نقش همکارانه و همیارانه را ایفاء می‌کند (۴، ۵). با اجازه دادن به فراگیران برای مطالعه عمیق محتواهای یادگیری در منزل و سپس درگیر ساختن مجدد و فعالانه آنان با مفاهیم یادگیری در کلاس درس، مدرس امکان یادگیری فراگیر محور را بخوبی میسر می‌سازد (۶). این روش آموزشی باعث تشویق فراگیران به پذیرش مسولیت یادگیری خود و تقویت آنان در جهت رسیدن به یادگیری در حدی که تسلط کافی بر محتوا داشته باشند، خواهد شد (۷). کلاس درس وارونه همچنین می‌تواند بر روی انگیزش تحصیلی فراگیران تاثیر بگذارد (۸).

اگرچه مطالعات مختلفی در زمینه آموزش به روش کلاس وارونه انجام شده و اثر بخشی کلی آن به اثبات رسیده است، اما تفاوت‌های فرهنگی و ساختار دروس مختلف (از قبیل پایه یا بالینی بودن، حفظی یا استدلالی بودن و دیگر مولفه‌های آموزشی)، لزوم ارزیابی این روش را در شرایط و امکانات مختلف و نیز در یادگیری مطالب دروس متفاوت نمایان می‌کند (۹). از این گذشته در سال‌های اخیر با توسعه فناوری دیجیتال و استفاده گسترده از محیط وب برای تولید و ارائه محتواهای آموزشی، مدل جدیدی از کلاس درس وارونه که در آن از فناوری دیجیتال و فضای مجازی برای تولید و ارائه محتواهای آموزشی استفاده می‌شود، توسعه یافته است. در این مدل پداگوژیک جدید که کلاس درس وارونه مبتنی بر وب گفته می‌شود، فراگیران بجای دریافت محتوای درسی کاغذی، محتواهای مذکور را با سهولت بسیار بیشتری در قالب فایل‌های دیجیتال، مشتمل بر محتواهای ویدیویی و چند رسانه‌ای، متنی، صوتی، تصویری، نرم‌افزارهای تعاملی، وبینارهای آنلاین و دیگر مدل‌های ارائه محتوای الکترونیکی، عموما از طریق یک سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی یا یک شبکه اجتماعی مجازی و در فرصت زمانی کافی قبل از حضور فیزیکی در کلاس درس دریافت و مطالعه می‌کنند. بعلاوه، تکالیف مرتبط با محتوا که توسط مدرس درس خواسته شده است را نیز پیش از حضور در کلاس انجام می‌دهند. آنگاه با آمادگی مناسب برای یادگیری مشارکتی وارد کلاس درس می‌شوند. بدین ترتیب زمان‌گران‌بهای کلاس درس عمدتا صرف فعالیت‌های یادگیری فعال، همچون تمرینات فردی، تفکر نقادانه، تمرین در گروه‌های کوچک، بحث، یادگیری تیمی، حل مسئله و مطالعات موردی می‌شود. رویکرد کلاس وارونه مبتنی بر وب، علاوه بر این که همانند کلاس وارونه کلاسیک ضامن فعال بودن فراگیر در کلاس درس است، دسترسی او را به محتواهای یادگیری جذاب و متنوع تسهیل و

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]

[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]

تسریع می‌کند و بعلاوه به مدد اشتراک‌گذاری هدفمند در شبکه‌های مجازی، فرصت‌های بهینه‌ای را در فاصله زمانی قبل از شروع کلاس برای یادگیری تیمی در اختیار فراگیران قرار می‌دهد (۴).

این مطالعه با هدف بررسی میزان اثربخشی آموزشی و رضایت‌مندی از کلاس درس وارونه مبتنی بر وب در مقایسه با روش تدریس مبتنی بر سخنرانی در کلاس درس پاتوفیزیولوژی ریه دانشجویان پزشکی انجام شد.

روش کار

این پژوهش از نوع نیمه‌تجربی است که در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بیرجند با کد IR.BUMS.REC.1397.324 به تصویب رسیده است. در این مطالعه روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده انجام شد. ۱۰۲ دانشجوی مقطع فیزیوپاتولوژی پزشکی که درحال گذراندن واحد درس بیماری‌های ریه در دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند بودند، مشتمل بر ۵۱ نفر در هر یک از دو گروه کنترل و مداخله، مورد مطالعه قرار گرفتند. به صورت تصادفی ۵۱ نفر از گروه اول که وارد مقطع فیزیوپاتولوژی شدند به عنوان گروه کنترل و ۵۱ نفر از گروه دوم که وارد مقطع فیزیوپاتولوژی شدند، به عنوان گروه مداخله در نظر گرفته‌شدند. دانشجویانی که دسترسی به رایانه داشتند و تمایل و فرصت جهت شرکت در مطالعه داشتند، به مطالعه وارد شدند و افرادی که بیش از یک جلسه در کلاس درس غیبت داشته‌اند، از مطالعه خارج شدند. از کلیه شرکت‌کنندگان در مطالعه فرم رضایت آگاهانه اخذ گردید. همسان‌سازی دو گروه از نظر جنسیت، میانگین نمرات پیش‌آزمون و سن انجام شد تا در میانگین، نمره نهایی دو گروه تاثیرگذار نباشد.

در گروه مداخله، آموزش درس به روش وارونه برگزار شد، به نحوی که فراگیران طی یک جلسه از اهداف مطالعه و نحوه آموزش به روش کلاس وارونه آگاهی پیدا کردند. مدرس جهت ارائه محتوا به روش کلاس وارونه، ابتدا محتواهای درسی الکترونیکی هر جلسه را یک هفته قبل از شروع کلاس درس در قالب انواع محتواهای یادگیری الکترونیکی[2] به صورت فایل‌های ویدیویی، صوتی، متنی و پاورپوینت در کلاس درس مجازی داخل پرتال آموزش الکترونیکی دانشگاه به آدرس http://lms.bums.ac.ir/course/view.phpd=5051 قرار داد تا در دسترس همه دانشجویان گروه مداخله قرار بگیرد. علاوه بر محتواهای درسی الکترونیکی، طرح درس مربوطه نیز که با استفاده از آن فراگیران مطلع می‌شوند که قبل از هرکلاس درس، کدام محتوا را باید مطالعه کنند، از طریق همان کلاس درس مجازی در اختیارشان قرار گرفت. در ابتدای اولین جلسه بدون اطلاع قبلی، پیش آزمون برگزار شد. در جلسات بعدی، طبق اطلاع‌رسانی قبلی در ابتدای جلسه کلاسی، کوییز از نمونه سناریوهای بالینی انجام می‌شد. سپس در ادامه هر جلسه کلاسی، دانشجویان در قالب گروه‌های۵ یا ۶ نفری به بحث درباره محتوای درس در غالب سناریوهای مختلف مباحث مرتبط با محتوا می‌پرداختند. در گروه کنترل، طرح درس در اولین جلسه در اختیار دانشجویان قرار داده شد و روش تدریس به شکل معمول و به شیوه ارائه سخنرانی توسط استاد درس و با استفاده از اسلایدهای آموزشی بود و فراگیران مانند تدریس در کلاس‌های سنتی عموما شنونده بودند.

سپس در پایان جلسات کلاسی در هر دو گروه، پرسشنامه بررسی میزان رضایت‌مندی از شیوه تدریس مشتمل بر ده سوال پنج گزینه‌ای بر مبنای مقیاس لیکرت در اختیار فراگیران قرار گرفت و به آنان توضیح داده شد که پرسشنامه‌ها بدون ذکر نام و صرفا با کد می‌باشد و اطلاعات شخصی شرکت‌کنندگان محرمانه باقی خواهد ماند. برای بررسی میزان اثربخشی دو مدل تدریس کلاس وارونه مبتنی بر وب و تدریس به شیوه سخنرانی سنتی بر میزان یادگیری مبحث مورد نظر، یک پس‌آزمون چند گزینه‌ای مشتمل بر بیست سوال از محتوای درسی ارائه شده از دانشجویان گرفته شد. برای اینکار ابتدا برای یکسان‌سازی روایی محتوایی سوالات آزمون در هر دو گروه، استاد درس بلوپرینت آزمون را برای مبحث مورد نظر تکمیل نمود که در بلوپرینت به تناسب اهمیت موضوع، کاربرد و وقت اختصاص

[2] e-contents

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]

[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]

داده شده برای آزمون، درصد سوالات هر هدف کلی، مشخص و تاکسونومی سوالات تعیین شد. به این ترتیب این بلوپرینت برای طراحی آزمون در هر دو گروه کنترل و مداخله استفاده شد. همچنین سوالات آزمون برای سنجش پیشرفت تحصیلی به پنج نفر از خبرگان آموزش پزشکی ارائه شد تا براساس چک لیست میلمن روایی ساختاری و صوری سوالات بررسی و اشکالات ساختاری احتمالی در سوالات اصلاح گردد. همچنین سعی شد در انتخاب سوالات دقت شود تا میانگین ضریب دشواری و ضریب تمیز سوالات آزمون در هر دو گروه تقریبا یکسان باشد. برای تأمین پایایی سوالات آزمون نیز، سعی شد تا تعداد سوالات در دو گروه کنترل و آزمایش یکسان باشد. سپس داده‌های بدست آمده در نرم افزار SPSS نسخه ۱۶وارد و در سطح معنی داری ۰/۰۵ با استفاده از آزمون‌های کای اسکوئر، آزمون دقیق فیشر، آزمون t مستقل و من‌ویتنی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت بررسی نرمالتی توزیع داده‌ها از آزمون شاپیروویلک استفاده شد.

یافته ها

پرسشنامه استاندارد رضایت‌مندی شامل ۲۰ گویه و هدف آن بررسی رضایت‌مندی دانشجویان از اجرای رویکرد آموزشی مورد نظر می‌باشد. این پرسشنامه از ترکیب دو پرسشنامه در مطالعه بریم نژاد و همکاران با عنوان "تاثیر قرارداد یادگیری بر رضایت‌مندی و یادگیری خود-هدایتی دانشجویان پرستاری در آموزش بالینی" و مطالعه جعفری و همکاران با عنوان "مقایسه روش‌های آموزش سخنرانی و تلفیقی بر میزان یادگیری و رضایت دانشجویان پزشکی در درس بیوشیمی" ساخته شد (۸, ۱۰). روایی محتوایی و پایایی در مطالعه بریم‌نژاد به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۹۰ بود و در مطالعه جعفری پرسشنامه از طریق اخذ نظرات اعضای هیأت علمی گروه بیوشیمی تأیید شد و پایایی آن با r=۰/۷۸ تایید گردید. البته به دلیل ترکیب دو پرسشنامه و تغییرات جزئی در سوالات، پرسشنامه برای محاسبه روایی محتوایی و صوری مجدد، به ۱۰ نفر از کارشناسان خبره آموزش ارسال و CVI و CVR محاسبه شد و برای بررسی پایایی، پرسشنامه به صورت پایلوت بین ۲۰ نفر از دانشجویان هم رشته و هم مقطع دانشجویان گروه مداخله و کنترل، اجرای آزمایشی شد. روایی و پایاییِ محتوایی و صوری با CVI=۰/۸۲ و CVR=۰/۷۱ مورد تایید کارشناسان خبره قرار گرفت.

نتایج

در این مطالعه ۱۰۲ دانشجوی مقطع فیزیوپاتولوژی پزشکی (۵۲ پسر، ۵۰ دختر)، دوره پاتوفیزیولوژی ریه را در دو گروه ۵۱ نفری، یک گروه به روش سنتی و گروه دیگر به روش کلاس وارونه گذراندند. متوسط سن افراد مورد مطالعه ۰/۷۲±۲۲/۲۷ سال و متوسط نمره پیش‌آزمون شرکت‌کنندگان ۱/۱۳±۶/۹۳ از ۲۰ نمره بدست آمد. جنسیت افراد مورد مطالعه در دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول ۱)(p-value=۰/۲۴). چنان که در جدول ۱ مشاهده می‌شود سن و نمره پیش‌آزمون در دو گروه تدریس مستقیم و کلاس وارونه همگن بود ($p\text{-value}_{سن}$=۰/۶۶، $p\text{-value}_{پیش\ آزمون}$=۰/۰۶).

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]

[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]

جدول ۱: مقایسه جنسیت، سن و نمره پیش آزمون در گروه کنترل و مداخله

	گروه کنترل (تدریس سنتی) (چهارک سوم-چهارک اول)میانه	گروه مداخله (کلاس وارونه) (چهارک سوم-چهارک اول)میانه	p-value
جنسیت			
مرد	۲۳ (۴۵/۱%)	۲۹ (۵۶/۹%)	۰/۲۴
زن	۲۸ (۵۴/۹%)	۲۲ (۴۳/۱%)	
سن	۲۲ (۲۲-۲۳)	۲۲ (۲۲-۲۳)	۰/۶۶
پیش آزمون	۷/۲(۶/۴-۸)	۶/۸ (۶-۷/۲)	۰/۰۶
برای متغیرهای کیفی تعداد و درصد ذکر شده است.			

آزمون من‌ویتنی نشان داد که نمره آزمون دانشجویان پس از دریافت آموزش به روش کلاس وارونه مبتنی بر وب به طور معنی‌داری بیشتر از افرادی است که به روش سنتی آموزش را دریافت می‌دارند (جدول ۲) (p-value=۰/۰۰۵). آموزش به روش کلاس وارونه رضایتمندی بیشتری نیز در بین دانشجویان باعث گردید (p-value<۰/۰۰۱).

جدول ۲: مقایسه نمره پس‌آزمون و نمره رضایت در گروه کنترل و مداخله

	گروه کنترل (چهارک سوم-چهارک اول)میانه	گروه مداخله (چهارک سوم-چهارک اول)میانه	p-value
نمره پس آزمون	۱۲ (۹/۳-۱۴/۶۶)	۱۴/۶۶(۱۰/۶۶-۱۶)	۰/۰۰۵
نمره رضایت	۵۲(۴۷-۵۹)	۸۰ (۶۷-۸۶)	<۰/۰۰۱

نمره آزمون و رضایت دانشجویان دختر و پسر در گروه آموزش وارونه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت (جدول ۳). نمره رضایتمندی در هر دو زیر گروه دختر و پسر در گروه مداخله به طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود. تدریس به روش کلاس وارونه نمره پس آزمون پسران را به طور معنی‌داری افزایش داده است (جدول ۳).

جدول ۳: مقایسه نمره پس آزمون و نمره رضایت بین دختران و پسران در هر یک از گروه های کنترل و مداخله

		دختر (چهارک سوم-چهارک اول)میانه	پسر (چهارک سوم-چهارک اول)میانه	p-value
گروه آموزش مستقیم	نمره پس‌آزمون	۱۳/۳۳ (۱۲-۱۴/۶۶)	۹/۳ (۶/۶۶-۱۲)	۰.۰۰۱
	نمره رضایت	۵۵/۱۱±۱۰/۲۹	۵۲/۹۱±۱۳/۲۵	۰/۵۱
گروه آموزش وارونه	نمره پس‌آزمون	۱۴/۶۶ (۱۳-۱۶)	۱۳/۳۳ (۹/۳۲-۱۵/۳۳)	۰.۰۷
	نمره رضایت	۸۱.۵ (۷۱/۵-۸۷/۲۵)	۷۷(۶۳/۵-۸۵)	۰.۲۷
p-value	نمره پس‌آزمون	۰/۰۵۳	۰/۰۰۶	
	نمره رضایت	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]

[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]

بحث

از مراحل مهم و ضروری در طراحی آموزشی، انتخاب روش تدریس است. در سخنرانی می‌توان معلم را با عنوان پیام‌دهنده و فراگیر را به عنوان پیام‌گیرنده تصور کرد. از این نظر سخنرانی شیوه‌ای است یک سویه برای انتقال اطلاعات که معمولاً فراگیر در آن نقش غیر فعالی دارد. بسیاری از مدرسان در تلاشند تا فرآیند آموزش را از حالت انفعال بیرون بیاورند و فراگیران را ترغیب کنند تا به صورت فعالانه در یادگیری مطالب درسی مشارکت داشته باشند. لذا انتخاب روش تدریس مناسب که علاوه بر یادگیری موثرتر، حس رضایتمندی بیشتری را در فراگیران فراهم آورد حائز اهمیت فراوانی است.

تدریس به شیوه کلاس وارونه مبتنی بر وب یکی از مدل‌های جدید تدریس است که در مطالعه حاضر میزان اثر بخشی آن و نیز میزان رضایتمندی فراگیران در مقایسه با تدریس به شیوه سخنرانی مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که هم نمره درسی و هم نمره رضایت‌مندی دانشجویان در کلاس وارونه (گروه مداخله) از روش تدریس سنتی (گروه مورد) بالاتر است. در مطالعه Harrington و همکاران که به مقایسه‌ی دو شیوه آموزش سنتی و یادگیری براساس کلاس وارونه در دانشجویان پرستاری پرداختند، روش آموزشی کلاس وارونه را استراتژی کاملا موثری در تسهیل یادگیری یافتند (۱۱) که این یافته با یافته مطالعه حاضر منطبق بود. Edward K. Lew دریافتند که در آموزش دانشجویان طب اورژانس، استفاده از روش کلاس وارونه نه تنها منجر به شرکت فعالانه و خلاقانه دانشجویان می گردد، بلکه در تولید محتوای آموزشی توسط دانشجویان نیز موثر است (۱۲). در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۱۷ انجام شد، مشاهده شد که درآموزش مباحث چشم‌پزشکی و تروما به دانشجویان پزشکی، روش کلاس وارونه اگر چه با افزایش سطح نمرات همراهی ندارد، اما منجر به افزایش توانمندی دانشجو در حل مساله، تفکر خلاق و کار گروهی می‌گردد (۱۳). مطالعه Johnathan D. Tune و همکاران نیز در آموزش کورس فیزیولوژی ریه و کلیه و قلب استفاده از مدل کلاس وارونه را فرآیندی موثر در راستای افزایش و بهینه‌سازی عملکرد دانشجویان بیان نمودند (۱۴). آن‌ها همچنین بیان داشتند که کسب نتیجه مطلوب از آموزش در این روش نیاز به حضور فیزیکی در کلاس ندارد. اما در مقایسه با سایر روش‌های آموزشی که به مشارکت فعال دانشجویان در کلاس منجر می شود، استفاده از روش کلاس وارونه به بهبود فرآیند آموزشی کمک چندانی نمیکند (۴).

در یک مطالعه دیگر تاثیر کلاس وارونه بر میزان یادگیری دانشجویان در درس آناتومی اعصاب طی یک دوره زمانی فشرده ۵ تا ۶ هفته نتوانست عملکردی بهتری از روش سنتی ارائه دهد و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه در نمره نهایی وجود نداشت (۱۵) که با نتایج مطالعه ما همخوانی ندارد. نتیجه مشاهده شده در آن مطالعه علاوه بر آن که ممکن است به ماهیت متفاوت محتواهای اناتومی در مقایسه با پاتوفیزیولوژی ریه برگردد، می‌تواند به دلیل نسبت بالای دانشجویان دختر در روش آموزش سنتی باشد. زیرا همانطور که در مطالعات گذشته و نیز مطالعه حاضر مشاهده می‌شود، بین جنسیت و روش آموزش اثر متقابل وجود دارد. لذا در تعیین اثر روش آموزش باید اثر متغیر جنسیت را کنترل نمود (۱۶). همانطور که در مطالعه حاضر مشاهده می‌شود متوسط نمره دانشجویان دختر به طور معنی‌داری بیشتر از دانشجویان پسر است و حتی افزایش چشمگیر به وجود آمده در نمره دانشجویان پسر با استفاده از روش کلاس وارونه نتوانسته نمره آن‌ها را در سطح بالاتری از نمره دانشجویان دختر در روش سنتی قرار دهد. البته باید متذکر شد که اثر متقابل بین روش آموزش و جنسیت در مطالعات مختلف بنا به موضوع آموزش متفاوت است. برای مثال در بعضی مطالعات گزارش شده است که self-efficacy و پیشرفت تحصیلی خانم‌ها در کلاس وارونه در مقایسه با آقایان در دروس زبان انگلیسی، مهندسی و شیمی فیزیک بیشتر بوده است (۱۹-۱۷). این در حالیست که مطالعه حاضر نشان داد که روش کلاس وارونه یادگیری آقایان را در یادگیری پاتوفیزیولوژی بیشتر از خانم‌ها بهبود بخشیده است (۲۰).

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]

[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]

بعلاوه، تاثیر روش‌های مختلف تدریس بر رضایتمندی دانشجویان نیز حائز اهمیت است. این مهم در مطالعات پیشین با استفاده از انواع روش‌های کلاس وارونه مورد بررسی قرار گرفت. همانطور که در مطالعه ما تاثیر روش کلاس وارونه مبتنی بر وب علاقمندی بیشتری را در دانشجویان در پی داشت، در مطالعه Moffett و همکاران نیز مشاهده گردید که دانشجویان تحصیلات تکمیلی دامپزشکی به روش کلاس وارونه با مدل کرک پاتریک در مقایسه با روش سنتی علاقه بیش‌تری نشان داده‌اند (۲۱). مطالعه Sang E. Park و T. Howard Howell در سال ۲۰۱۴ نیز حکایت از سطح بالای رضایتمندی دانشجویان از روش آموزش وارونه داشت (۲۲). مطالعه Johnathan D. Tune و همکاران در سال ۲۰۱۳ نیز نشان داد که اجرای روش کلاس وارونه در زمینه آموزش کورس فیزیولوژی ریه و کلیه و قلب، منجر به افزایش علاقمندی دانشجویان گردید (۱۴). در ارتباط با آموزش طب اورژانس و مباحث چشم پزشکی و تروما به دانشجویان علوم پزشکی نیز روش کلاس وارونه علاقمندی بیشتری را در دانشجویان در پی‌داشت (۱۳, ۲۳). در عین حال در یک مطالعه نیمه‌تجربی که توسط Jensen و همکاران انجام شد، یک کلاس درس فعال وارونه نتوانست در مقایسه با یک کلاس درس فعال غیروارونه رضایت بیشتری ایجاد نماید (۴). در مجموع مدل کلاس وارونه مبتنی بر وب در افزایش یادگیری موثر است و رضایت دانشجویان از این شیوه تدریس می‌تواند زمینه را برای توسعه اموزش الکترونیکی بخصوص در دروس علوم پایه فراهم کند.

نتیجه گیری

کلاس درس وارونه مبتنی بر وب یکی از روش‌های نوین آموزشی است که می‌تواند در آموزش مطلوب دروس علوم پایه مورد استفاده قرار گیرد و با افزایش رضایت خاطر دانشجویان در افزایش یادگیری هم موثر باشد. البته باید توجه داشت که عوامل متعددی از جمله محتوای درسی و همچنین فاکتور هایی همچون جنسیت عوامل تعیین‌کننده‌ای برای انتخاب این روش تدریس و یا احتمالا هر روش تدریس جایگزین دیگری باشند.

تشکر و قدردانی

این پژوهش مستخرج از پایان‌نامه پزشکی عمومی در دانشگاه علوم پزشکی بیرجند با کد اخلاق IR.BUMS.REC.1397.324 می‌باشد. نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند و همچنین دانشجویان گرانقدری که در انجام این مطالعه همکاری داشتند قدردانی نمایند.

References

1. Mikkelsen TR. ***Nursing students' experiences, perceptions and behavior in a flipped-classroom anatomy and physiology course.*** Journal of Nursing Education and Practice 2015; 5(10): 28-35.
2. Missildine K, Fountain R, Summers L, et al. ***Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction.*** Journal of Nursing Education 2013; 52(10): 597-9.
3. Benner P. ***Educating nurses: A call for radical transformation—how far have we come?*** Journal of Nursing Education 2012; 51(4): 183-4.
4. Jensen JL, Kummer TA, Godoy PDdM. ***Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning.*** CBE—Life Sciences Education 2015; 14(1): ar5.
5. Schwartz TA. ***Flipping the statistics classroom in nursing education.*** Journal of Nursing Education 2014; 53(4): 199-206.
6. Guraya S. ***Combating the COVID-19 outbreak with a technology-driven e-flipped classroom model of educational transformation.*** J Taibah Univ Med Sc 2020;15(4):253e254.
7. Helgeson J. ***Flipping the English classroom***. Kappa Delta Pi Record 2015;51 (2): 64-8.
8. Borimnejad L, Sajadi Hezaveh M, Khosravi S. ***The effect of learning contract on self-directed learning and satisfaction of nursing students in clinical education*** Iranian Journal of Medical Education 2015; 14(12): 1078-86.

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]
[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]

9. Salehi Omran E, Salari Z. ***Blended learning; a new approach in developing teaching and learning process.*** Iranian Quarterly of Education Strategies 2012; 5(1): 69-75.
10. Jafari M. ***Comparison of Lecture and Blended Teaching Methods on Learning and Satisfaction of Medical Students in Biochemistry Course.*** Iranian Journal of Medical Education 2012; 12(7): 488-97.
11. Harrington SA, Bosch MV, Schoofs N, Bet al. ***Quantitative outcomes for nursing students in a flipped classroom.*** Nursing Education Perspectives 2015; 36(3): 179-81.
12. Lew EK. ***Creating a contemporary clerkship curriculum: the flipped classroom model in emergency medicine.*** International journal of emergency medicine 2016; 9(1): 1-5.
13. Lin Y, Zhu Y, Chen C, et al. ***Facing the challenges in ophthalmology clerkship teaching: Is flipped classroom the answer?*** PloS one 2017; 12(4): e0174829.
14. 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.
15. Whillier S, Lystad RP. ***No differences in grades or level of satisfaction in a flipped classroom for neuroanatomy.*** Journal of Chiropractic Education 2015; 29(2): 127-33.
16. Ugwoke EO, Edeh NI, Ezemma JC. ***Effect of flipped classroom on learning management systems and face-to-face learning environments on students' gender, interest and achievement in accounting***. Library Philosophy and Practice 2018:0-1.
17. Namaziandost E, Çakmak F. ***An account of EFL learners' self-efficacy and gender in the Flipped Classroom Model.*** Education and Information Technologies 2020: 1-5.
18. Chiquito M, Castedo R, Santos AP, et al. F***lipped classroom in engineering: The influence of gender.*** Computer Applications in Engineering Education 2020; 28(1): 80-9.
19. Gross D, Pietri ES, Anderson G, et al. ***Increased preclass preparation underlies student outcome improvement in the flipped classroom.*** CBE-Life Sciences Education 2015; 14(4): ar36.
20. Herrero JI, Quiroga J. ***Flipped classroom improves results in pathophysiology learning: results of a nonrandomized controlled study.*** Advances in Physiology Education 2020; 44(3): 370-5.
21. Moffett J, Mill AC. ***Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course.*** Advances in medical education and practice 2014; 5: 415.
22. Park SE, Howell TH. ***Implementation of a flipped classroom educational model in a predoctoral dental course.*** Journal of dental education 2015; 79(5): 563-70.
23. Lew EK. ***Creating a contemporary clerkship curriculum: the flipped classroom model in emergency medicine.*** International journal of emergency medicine 2016; 9(1): 25.

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]

[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]

The Effect of Web-based Flipped Classroom Approach on Learning and Satisfaction of Medical Students Comparison with Lecture-based Method

Mortazavi Moghadam SG. (MD.)[1], Allahyari E. (Ph.D)[2], Vahedi F. (MD.)[3], Zare Bidaki M. (Ph.D)[4*]

[1]*Associate Professor, Internal Medicine Department, Medical Faculty, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran*

[2]*Assistant Professor, Epidemiology and Biostatistics Department, Faculty of Health, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran*

[3]*Physician, Nursery and midwifery Department, Torbat-e-Jam University of Medical Sciences, Khorasan Razavi, Iran*

[4]*Associate Professor, Medical Microbiology Department, Medical Faculty, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran*

Received: 03 July 2021 ***Revised:*** 27 July 2021 ***Accepted:*** 08 Aug 2021

Abstract

Introduction: Student-centered educational models, such as Flipped classrooms, seem to provide more educational opportunities for learners, especially when combined with web technology. This study aimed to evaluate the effectiveness and satisfaction of medical students with the web-based Flipped classroom method in comparison with the lecture-based teaching method.

Method: This is a quasi-experimental case-control study that evaluates 51 people in each of the two intervention and control groups. In the intervention group, pulmonary physiopathology e-contents were delivered to the students one week before the presence-based class in the form of digital files such as video, text, image, audio and interactive applications through Navid learning management system. Students were required to read the content before the class. Then the face-to-face classroom time was completed with group discussion, question and answer and problem-based learning. In the control group, teaching was carried out by the traditional lecture method in the classroom. Data were analyzed using SPSS, 18.

Result: In terms of age, sex and, mean pre-test scores, there were no significant differences between the groups. The mean scores in the final exam turned out to be 14.66 (10.16-66) in the intervention group but 12 (9.14-3.66) in the controls ($P < 0.001$) to make a significant difference. In addition to gaining higher final exam scores as for the flipped classroom group, they were also more satisfied with the procedure ($P < 0.001$).

Conclusion: The flipped classroom approach not only improves learning but also leads to greater students' satisfaction.

Keywords: Flipped Classroom, Models, Educational, e-Learning, Satisfaction, Medicine

This paper should be cited as:

Mortazavi Moghadam S.G, Allahyari E, Vahedi F, Zare Bidaki M***. The Effect of Web-based Flipped Classroom Approach on Learning and Satisfaction of Medical Students Comparison with Lecture-based Method.*** J Med Edu Dev; 16 (3): 207-215.

**** Corresponding Author: Tel: +98 56 3238 1616 , Email: m.zare@live.co.uk***

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-09-13]

[DOI: 10.18502/jmed.v16i3.7903]