

Original Article

Open Access

Impact of Integrated Teaching Approach on Pharmacy Students' Learning and Satisfaction: A Study of Small Groups and Mind Map vs. Lecture in a Medicinal Plants Course during COVID-19

Yahya Mohammadi¹ , Yaser Samooei² , Majid Zare Bidaki³ 
Seiedeh Bentolhoda Mousavi⁴ , Sayyedah Fatemeh Askari^{5,6} 

1. Medical Education and Development Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

2. Vice-Chancellor for Education, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

3. Infectious Diseases Research Center, Department of Medical Microbiology, School of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

4. Psychosis Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

5. Cardiovascular Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

6. Department of Pharmacognosy and Traditional Pharmacy, School of Pharmacy, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

Received: 2023/09/02

Accepted: 2024/05/15

Keywords:

Lecture

Pharmacy

Small Group

Virtual Education

***Corresponding author:**

Askari SF, Department of Pharmacognosy and Traditional Pharmacy, School of Pharmacy, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
sfaskari98@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of COVID-19 disease has made virtual education more widespread and has posed daunting challenges to the quality of education and the student-teacher relationship. The present study aimed to assess the impact of the integrated method of small groups and mind mapping compared to lectures on the learning and satisfaction of pharmacy students in the Herbal Medicine course during COVID-19.

Methods: This quasi-experimental study was conducted on 33 pharmacy students of Birjand University of Medical Sciences in the herbal medicine course in the academic year 2021-2022. The students were considered the control group (lecture) in the first semester and the experimental group (integrated) in the second semester. Data related to the final score, questionnaires of students' satisfaction, and motivation were analyzed in SPSS software (version 21) using independent T-test and descriptive statistics.

Results: There was no significant difference between the two groups in terms of gender; nonetheless, they were heterogeneous in terms of age. The final score of the integrated group (15.19 ± 2.69) was significantly higher than that of the lecture group (11.45 ± 2.53) ($P=0.001$). However, students in the lecture group had higher motivation (48.72 ± 4.77) compared to the integrated group (42.81 ± 5.59) ($P=0.005$). In addition, the lecture-based group reported significantly higher satisfaction scores (39.81 ± 3.42) compared to the integrated group (31.7 ± 18.69) ($P=0.001$).

Conclusion: The integrated model of small groups and mind mapping in the herbal medicine course was more effective than the lectures. To increase student satisfaction and motivation in mind mapping, appropriate measures should be considered.



How to Cite This Article: Mohammadi Y, Samooei Y, Zare Bidaki M, Mousavi SB, Askari SF. Impact of Integrated Teaching Approach on Pharmacy Students' Learning and Satisfaction: A Study of Small Groups and Mind Map vs. Lecture in a Medicinal Plants Course during COVID-19. *Res Med Edu.* 2024; 16(2): 25-32.

 10.32592/rmegums.16.2.25

Copyright © 2024 Research In Medical Education, and Guilan University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
License (<https://creativecommons.org/mission/by-nc/4.0/>)

تاثیر رویکرد آموزش تلفیقی بر یادگیری و رضایت دانشجویان داروسازی: مطالعه گروه‌های کوچک و

نقشه ذهن در مقابل سخنرانی، در درس گیاهان دارویی در دوران کووید-۱۹

یحیی محمدی^۱، یاسر سموئی^۲، مجید زارع بیدکی^۳، سیده بنت الهدی موسوی^۴، سیده فاطمه عسکری^{۵،۶*}

۱. مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

۲. معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

۳. مرکز تحقیقات عفونی، گروه میکروب شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

۴. مرکز تحقیقات سایکوز، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران

۵. مرکز تحقیقات بیماری‌های قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

۶. گروه فارماکوتکونوزی و داروسازی سنتی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۶

کلیدواژه‌ها:

آموزش مجازی

سخنرانی

داروسازی

نقشه ذهن

* نویسنده مسئول:

سیده فاطمه عسکری، گروه

فارماکوتکونوزی و داروسازی سنتی،

دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم

پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

sfaskari98@gmail.com

مقدمه: شیوع بیماری کرونا آموزش مجازی را فراگیرتر کرد و چالش‌هایی در کیفیت آموزش و ارتباط بین دانشجو و استاد ایجاد کرد. هدف از این مطالعه تعیین تاثیر روش تلفیقی گروه‌های کوچک و نقشه ذهن در مقایسه با سخنرانی بر یادگیری و رضایت دانشجویان داروسازی در درس گیاهان دارویی در دوران کووید-۱۹ می‌پردازد.

روش‌ها: این مطالعه نیمه تجربی در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بر روی ۳۳ دانشجوی مقطع دکتری در دانشکده داروسازی بیرجند در مورد درس گیاهان دارویی انجام شد. دانشجویان نیم‌سال اول به عنوان گروه کنترل (سخنرانی) و نیم‌سال دوم به عنوان گروه آزمون (تلفیقی) در نظر گرفته شدند. داده‌های مربوط به نمره نهایی درس، پرسشنامه‌های رضایت و انگیزش دانشجویان با کمک نرم افزار SPSS نسخه ۲۱، آزمون تی مستقل و آمار توصیفی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: بین دو گروه از نظر جنسیت تفاوت معنی‌داری وجود نداشت، اما از نظر سنی ناهمگن بودند. نمره نهایی گروه تلفیقی ($15/19 \pm 2/69$) به طور معنی‌داری بیشتر از گروه سخنرانی ($11/45 \pm 2/53$) بود ($P=0/001$). دانشجویان گروه سخنرانی انگیزه ($48/72 \pm 4/77$) بیشتری نسبت به گروه تلفیقی ($42/81 \pm 5/59$) داشتند ($P=0/005$) و همچنین نمره رضایت آن‌ها ($39/81 \pm 3/42$) نسبت به گروه تلفیقی ($31/7 \pm 18/69$) بیشتر بود و ($P=0/001$).

نتیجه‌گیری: مدل تلفیقی گروه‌های کوچک و نقشه ذهن در درس گیاهان دارویی نسبت به سخنرانی اثربخشی بیشتری دارد. بنابراین برای افزایش رضایت و انگیزه دانشجویان در ترسیم نقشه ذهن، باید تمهیداتی اندیشیده شود.

مقدمه

آموزش مجازی در ایران و حتی جهان، مغفول مانده بود اما با شیوع بیشتر پاندمی کووید-۱۹، به مرز شکوفایی خود رسید و در دوران پاندمی با وجود نواقصی که داشت، از الزامات آموزشی محسوب می‌شد. با این وجود، از کمبودهای کلاس‌های درس مجازی در مقایسه با کلاس‌های حضوری، عدم تعامل مناسب و بازخورد گرفتن از دانشجو است که زمانی

از سال ۱۳۹۸ با بروز و گسترش ویروس کووید-۱۹ و همه‌گیری بیماری کرونا، تأثیر آن بر جامعه فراگیرتر شد و حتی آموزش پزشکی را تهدید کرد (۱). از همین رو، در سراسر جهان و به تبع کشورمان ایران، آموزش مجازی به عنوان یک بازوی قدرتمند جهت امر یادگیری در نظر گرفته شد و پلتفرم‌های خاص برای آن تعیین شد. با وجودی که

که ماهیت درس، چالش بیشتری داشته باشد، این ضعف بیشتر خودنمایی می‌کند. در بستر سامانه‌های آموزش مجازی از قبیل نوید، تعامل با دانشجویان همانند کلاس‌های حضوری می‌تواند از طریق تکالیف و آزمون‌ها انجام شود اما در قالب این تعاملات به اهداف کار گروهی در سامانه‌های مجازی نمی‌توان دست یافت.

نقشه ذهنی یک نمودار شعاعی چند رنگ و تصویر محور است که ارتباط معنایی یا سایر ارتباطات بین بخش‌هایی از مطالب آموخته‌شده را به صورت سلسله مراتبی نشان می‌دهد. موضوعات فرعی یک را به شیوه‌ای خلاقانه و یکپارچه نشان می‌دهد. معمولاً به منظور یادداشت‌برداری و مرور مطالب، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در واقع نقشه ذهن، یک پیکتوگرام می‌باشد شامل باکس موضوع مرکزی و زیرشاخه‌های رنگی که بالای شاخه‌ها متن مرتبط نوشته می‌شود. جهت خواندن یک نقشه ذهن از مرکز به بیرون آن می‌باشد. درجه سختی متوسط و توسعه‌پذیری زیادی دارد به طوری که در نسخه‌های نرم‌افزاری که مشکل کمبود فضای کاغذی را ندارد، به راحتی می‌توان مطالب را اضافه و زیرشاخه‌های جدید ایجاد کرد. درک مفهوم نقشه ذهن ترسیم شده، فرد به فرد متفاوت می‌باشد و از همین رو، خلاقیت فردی در آن پررنگ می‌باشد (۲).

یک جلسه آموزشی با استفاده از روش تدریس گروه‌های کوچک که به خوبی برنامه‌ریزی شده باشد، رویکردی سیستماتیک را هم برای معلمان و هم برای فراگیران فراهم می‌کند. این روش تدریس می‌تواند در کلاس دانشگاه، بیمارستان یا در محیط بالینی انجام گردد. در مقایسه با سخنرانی‌های معمول آموزشی، راهبردهای آموزشی و یادگیری گروهی کوچک مؤثر، سبب افزایش مشارکت دانشجویان، حفظ دانش، یادگیری خودراهبر، مهارت‌های ارتباطی، توانایی کار گروهی و بحث در گروه همتایان می‌شود. در نتیجه، آموزش گروه‌های کوچک به طور فزاینده‌ای در آموزش حرفه‌های پزشکی و بهداشت رایج شده است (۳).

Budd از دانشگاه مینه سوتا، استفاده از روش ترسیم نقشه ذهن، به عنوان یک فعالیت کلاسی و در قالب گروه‌های کوچک را به عنوان یک روش آموزشی فعال و مشارکتی معرفی نموده که اساتید می‌توانند با به کار بردن آن از روش مرسوم "chalk and talk" پا را فراتر نهاده و به همه اهداف آموزش مناسب شامل یادگیری فعال، ارتباط دانشجویان با هم، ارتباط دانشجویان با استاد مربوطه، استفاده از روش‌های

مختلف آموزشی و بروز استعداد‌های مختلف دانشجویان، بازخورد سریع، برقراری ارتباط با انتظار بالا از دانشجویان و در نهایت تاکید بر زمان خاص انجام تکلیف دست یابند (۴).

با مرور شواهد داخلی و خارجی در بستر سامانه‌های آموزش مجازی، از تلفیق دو روش آموزش در گروه‌های کوچک و نقشه ذهن استفاده‌ای نشده است اما مطالعات مرتبط یافت شد از جمله Batdi و همکاران در سال ۲۰۱۵ در طی یک مطالعه مروری متاآنالیز در مورد نقشه ذهن و روش‌های سنتی آموزش، مشخص نمودند که استفاده از نقشه ذهن بر پیشرفت، نگرش و ابقای یادگیری آکادمیک اثر مثبت دارد (۵). امانی و همکار در سال ۲۰۱۹، از روش نقشه ذهن برای افزایش کیفیت تدریس دروس شیمی استفاده کرده و به این نتیجه رسیدند که استفاده از نقشه ذهن سبب جلوگیری از اشتباهات ادراکی رایج شده و سرعت مطالعه را بهبود می‌بخشد (۶). مطالعه‌ای با هدف بررسی تاثیر استفاده از روش تدریس بحث بر نقشه مفهومی در گروه‌های کوچک (نه در پلتفرم مجازی) توسط پورآقا و همکاران انجام گردید. این روش بر روی دو گروه دانشجویان انجام شد. هر دو گروه، از روش سخنرانی نیز بهره بردند. این مطالعه نشان داد که بحث در گروه‌های کوچک با بهره‌گیری از نقشه مفهومی باعث ایجاد اشتیاق، انگیزه و ارتباط بهتر بین دانشجویان و با استاد می‌شود (۷).

در رابطه با تاثیر نقشه ذهن بر دوره‌های درسی داروسازی، مطالعه‌ای در درس طراحی فرمولاسیون توسط Martinez در ۲۰۲۱ انجام شد. هدف از مطالعه، ارزیابی عملکرد دانشجویان و درک آن‌ها از پیشرفت یادگیری بود. مرورهای هفتگی و تکالیف گروهی با استفاده از نقشه ذهنی، منجر به بهبود عملکرد کوتاه مدت و یادگیری جمعی شد (۸). تاثیر استفاده از تلفیق نقشه ذهن در کنار آموزش استاندارد تئوری دانش حرفه‌ای داروسازی و مهارت‌های عملی آن بر داروسازان تازه فارغ التحصیل شده نیز آزموده شد. این روش ادغام یافته توانست به طور مؤثر صلاحیت‌های اصلی داروساز را بهبود بخشد و به عنوان یک روش مرجع مورد استفاده قرار گیرد (۹).

آموزش در گروه‌های کوچک، با انواع روش‌های دیگر آموزشی ترکیب شده و در کلاس‌های داروسازی استفاده می‌شود از جمله ترکیب آن با فرمت بازی که موجب افزایش علاقه، درک و نمرات دانشجویان شده است (۱۰). در مطالعه دیگری در دانشکده داروسازی واشینگتون، روش سنتی سخنرانی با آموزش در گروه کوچک، مقایسه شد. نتایج نشان‌دهنده ترجیح

فراگیران به گروه‌های کوچک‌تر و کار تیمی بود و نسبت به دوره‌های قبل (سخنرانی سنتی)، نمرات تحصیلی به شکل قابل توجهی بهتری را کسب نمودند. در گروه‌های کوچک، دانشجویان مسئولیت‌پذیری بیشتری برای آموزش از محیط‌های خارج از دانشگاه را احساس کردند و آن را عملی نمودند (۱۱).

در کریکولوم رشته داروسازی در مقطع دکتری عمومی، درس گیاهان دارویی در قالب دو واحد نظری و یک واحد عملی ارائه شده است، این درس پیش نیاز درس فارماکولوژی بوده که در آزمون جامع و آزمون صلاحیت دوره دکتری عمومی داروسازی مورد سوال قرار می‌گیرد. طبق کریکولوم در درس گیاهان دارویی، دانشجویان با گیاهان دارویی مهم ایران و جهان و اثرات مهم فارماکولوژیک آن‌ها آشنا می‌شوند. تعداد زیاد گیاهان، اثرات و مکانیسم‌های مربوطه از جمله شکایات دانشجویان داروسازی می‌باشد.

با وجود شواهد موجود، به نظر می‌رسد هنوز برای تعمیم‌پذیری کلی نتایج در مورد اثربخشی این روش‌ها (آموزش در گروه کوچک و نقشه ذهن) زود بوده و لزوم تحقیقات بیشتر برای تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد در خصوص جایگزینی روش سخنرانی سنتی با روش نوین تلفیق تدریس در گروه‌های کوچک با استفاده از نقشه ذهن در برنامه‌های درسی وجود دارد. با توجه به موارد یاد شده و مشکلات یادگیری مباحث درس گیاهان دارویی، پژوهشگر مصمم شد تا تحقیقی با هدف مقایسه تاثیر "مدل تلفیقی تدریس در گروه‌های کوچک و استفاده از نقشه ذهن" و سخنرانی بر یادگیری دانشجویان در آموزش مجازی انجام دهد به امید آنکه نتایج حاصل از این تحقیق در امر آموزش دانشجویان داروسازی و انتخاب و تدوین روش‌های آموزشی مفید واقع شود.

روش‌ها

مطالعه نیمه‌تجربی حاضر در فاصله زمانی مهر ۱۴۰۰ تا شهریور ۱۴۰۱ انجام شده است. محیط پژوهش در این مطالعه دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در نظر گرفته شد. جامعه پژوهش این مطالعه کلیه دانشجویان نیمسال اول و دوم در حال تحصیل در دانشکده داروسازی بیرجند بودند. دانشجویان ترم چهارم داروسازی درس گیاهان دارویی را به صورت تئوری (۲ واحد در ۱۶ جلسه) و آزمایشگاهی (۱ واحد در ۱۲ جلسه) آموزش می‌دیدند. در این مطالعه فعالیت دانشجویان در ۴ جلسه از کلاس تئوری در نظر

گرفته و مقایسه انجام شد. دانشجویان نیم سال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰، به عنوان گروه کنترل (استفاده از روش سنتی سخنرانی در تدریس) و دانشجویان نیم سال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به عنوان گروه آزمون (استفاده از روش تلفیقی نقشه ذهن در گروه‌های کوچک) در نظر گرفته شدند. لازم به ذکر است، این مطالعه در بستر آموزش مجازی انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: تمایل به شرکت در مطالعه، دسترسی به اینترنت، داشتن تلفن همراه یا کامپیوتر و معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تمایل دانشجو به ادامه مطالعه بود.

در این پژوهش دانشجویان گروه کنترل براساس کریکولوم رشته داروسازی عمومی، در معرض روند عادی تدریس (سخنرانی) قرار گرفتند. دانشجویان گروه آزمون در طی یک محتوای آماده شده با توضیحات مربوط به نقشه ذهن، نحوه رسم آن به کمک نرم افزار و به کارگیری آن، از طریق سامانه نوید (سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه‌های علوم پزشکی سطح کشور با عنوان نرم افزار ویژه یادگیری دانشگاهی) آشنا شدند. دانشجویان گروه آزمون به گروه‌های ۳ الی ۵ نفره تقسیم شدند. در این گروه‌بندی‌ها معیار دوستی رعایت شد. ابتدا دانشجویان نقشه‌های ذهن را به صورت انفرادی و سپس به صورت گروهی با کمک نرم افزار XMind رسم نموده و از طریق سامانه نوید ارسال کردند. نرم افزار یاد شده، یک نرم افزار در حوزه رسم نقشه‌های ذهن بوده که به راحتی قابلیت استفاده دارد و در اصلاح کاربر پسند می‌باشد. این نرم افزار قابلیت استفاده در تلفن همراه، وب و کامپیوتر را داشته و در عین حال کاربر می‌تواند نقشه‌های ترسیمی را سینک کرده و ادامه کار خود را در سیستم دیگری انجام دهد. محیط ساده، منوهای کاربردی، قابلیت تبدیل نقشه ترسیم شده به انواع دیگر (حتی پس از کامل شدن نقشه)، برچسب‌های خاص (که نشان‌دهنده اولویت انجام، درصد انجام و ... می‌باشند) و خروجی‌های تصویری و PDF از ویژگی‌های مثبت آن می‌باشد. نرم افزار در نسخه رایگان آن جهت ترسیم نقشه‌های ذهن، کاملاً کافی می‌باشد.

قبل از شروع آموزش، پرسشنامه اطلاعات فردی توسط دانشجویان هر دو گروه تکمیل شد. در پایان ترم، تفاوت نمرات دانشجویان هر نیمسال، نمره پرسشنامه رضایت از نحوه تدریس و پرسشنامه انگیزش ارزیابی شد. این پرسشنامه‌ها به ترتیب حاوی ۹ و ۱۲ آیتم با مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای از کاملاً موافقم (معادل ۵) تا کاملاً مخالفم (معادل ۱) بود. برای

گروه مداخله $20/05 \pm 0/844$ و گروه کنترل $23/91 \pm 3/33$ وجود داشت و دو گروه از این نظر ناهمگن بودند ($P=0/001$). برای تعیین نرمال بودن داده‌ها از آزمون کجی و کشیدگی استفاده شد که مقدار بدست آمده در متغیر انگیزش تحصیلی و رضایت تحصیلی بین دو گروه نرمال بدست آمد.

جدول ۳. مقایسه میانگین نمره دانشجویان در گروه‌های کنترل و مداخله بعد از مداخله

متغیر	گروه	بعد از مداخله		نتایج آزمون تی مستقل
		تعداد	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
نمره پایان ترم	مداخله	۲۲	$15/19 \pm 2/69$	$t = 3/83$
	کنترل	۱۱	$11/45 \pm 2/53$	$P = 0/001$
نمره انگیزش تحصیلی	مداخله	۲۲	$42/81 \pm 5/59$	$t = 2/994$
	کنترل	۱۱	$48/72 \pm 4/77$	$P = 0/005$
نمره رضایت تحصیلی	مداخله	۲۲	$31/18 \pm 7/69$	$t = 3/53$
	کنترل	۱۱	$39/81 \pm 3/42$	$P = 0/001$

براساس جدول ۳ و با استناد به آزمون تی مستقل، بین میانگین نمره پایان ترم دانشجویان در گروه‌های کنترل و مداخله بعد از مداخله تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P=0/001$). یعنی میانگین نمره دانشجویانی که به شیوه نقشه ذهن آموزش دیده‌اند بیشتر از دانشجویانی که به شیوه سخنرانی آموزش دیده‌اند، بود. بین میانگین نمره انگیزش تحصیلی در گروه‌های کنترل و آزمون بعد از مداخله تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P=0/005$). یعنی میانگین نمره انگیزش تحصیلی دانشجویانی که به شیوه سخنرانی آموزش دیده‌اند بیشتر از دانشجویانی که به شیوه نقشه ذهن آموزش دیده‌اند، بود. همچنین بین میانگین نمره رضایت تحصیلی در گروه‌های کنترل و آزمون بعد از مداخله تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P=0/001$). یعنی میانگین نمره رضایت تحصیلی دانشجویانی که به شیوه سخنرانی آموزش دیده‌اند بیشتر از دانشجویانی که به شیوه نقشه ذهن آموزش دیده‌اند، بود.

بحث و نتیجه‌گیری

روش‌های مختلف تدریس برای دانشجویان داروسازی مورد مطالعه قرار گرفته است. در یک مطالعه مروری نظام‌مند که توسط Aljaber و همکاران (۲۰۲۳)، پیرامون روش تدریس وارونه در آموزش‌های داروسازی انجام شد، نویسندگان به این نتیجه رسیدند که دانشجویان داروسازی روش تدریس مذکور

تعیین روایی، سوالات پرسشنامه‌های خودساخته محققین، در اختیار ۸ نفر از اعضای مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (EDC) و اساتید با تجربه در این زمینه قرار گرفت و براساس پیشنهادات، تغییرات لازم اعمال شد. پایایی به روش آلفای کرونباخ برای پرسشنامه رضایت ۰/۹۴ و پرسشنامه انگیزش ۰/۸۰ به دست آمد. داده‌های پژوهش پس از جمع‌آوری، با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و برای تعیین معناداری از آمار استنباطی (آزمون t مستقل، کای اسکور) در سطح معنی‌داری ۵ درصد با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

قبل از شروع مطالعه مجوز کمیته اخلاق مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی اخذ گردید. همچنین پیش از شروع مطالعه، اهداف طرح برای دانشجویان توضیح داده و خاطر نشان شد که اطلاعات آن‌ها کاملاً محرمانه خواهد ماند.

یافته‌ها

براساس نتایج بدست آمده دانشجویان شرکت‌کننده در گروه مداخله (۲۲ نفر) و در گروه کنترل (۱۱ نفر) بودند.

جدول ۱. توزیع فراوانی واحدهای پژوهش در دو گروه پژوهش بر

جنسیت	X ²	p-value	حسب جنس	
			کنترل	مداخله
			تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
مرد	۰/۲۴۸	۰/۴۵۳	۷(۶۳/۶)	۱۲(۵۴/۵)
زن			۴(۳۶/۴)	۱۰(۴۵/۵)

با توجه به نتایج جدول ۱ و با استناد به آزمون کای اسکور بدست آمده بین دو گروه مداخله و کنترل از نظر جنس تفاوت معنی‌داری وجود نداشت و دو گروه از این نظر همگن بودند ($p=0/453$).

جدول ۲. مقایسه میانگین سن (سال) واحدهای پژوهش در دو گروه

گروه	تعداد	انحراف معیار $\pm$ میانگین	نتیجه آزمون تی مستقل
کنترل	۲۲	$20/05 \pm 0/844$	$t = 5/193$
			$df = 31$
مداخله	۱۱	$23/91 \pm 3/33$	$P = 0/001$

با عنایت به جدول ۲ و با استناد به آزمون تی مستقل، تفاوت آماری معنی‌داری از نظر میانگین سنی واحدهای پژوهش در

را در مقایسه با روش تدریس سنتی، ترجیح دادند با این حال، این ترجیح مشروط به اجرای مؤثر این رویکرد و همسویی در عناصر اصلی آموزش است. نویسندگان اذعان داشتند که افزایش حجم کاری مرتبط با یادگیری برای دانشجویان و خودراهبری پیش از کلاس درس، می‌تواند یک چالش در راستای مقاومت دانشجویان نسبت به روش تدریس وارونه باشد (۱۲). چنانکه در مطالعه حال حاضر نیز، این چالش وجود داشته و میانگین نمرات انگیزش و رضایت دانشجویان به روش سنتی، بیشتر از روش تلفیقی بود. در تحقیقی دیگر، شریف‌دینی و همکاران، روش تدریس سنتی را با روش Gallery Walk برای درس فارماسیوتیکس دانشجویان داروسازی مقایسه نمودند. نتایج مطالعه نشان‌دهنده افزایش مشارکت دانشجویان و بالاتر بودن میانگین نمرات نسبت به روش تدریس سنتی بود (۱۳). آموزش مبتنی بر بازی و آموزش داروسازی، در مطالعه Oestreich و همکاران (۲۰۲۲) مورد بررسی قرار گرفت. نویسندگان اظهار می‌کنند که برنامه‌های درسی داروسازی ملزم به ادغام یادگیری فعال برای مطابقت با استانداردهای اعتبار بخشی می‌باشند. شواهد نشان می‌دهد که آموزش مبتنی بر بازی، با طراحی مناسب، توجه دانشجویان را به خود جلب کرده و یادگیری دانش را بهبود می‌بخشد. علاوه بر این، برای حوزه‌های محتوایی مختلف در آموزش داروسازی می‌توان از بازی‌های منطبق بر آن محتوا، استفاده نمود. در این مطالعه، آموزش مبتنی بر بازی، به عنوان ابزار مفیدی برای بهبود تعامل و یادگیری دانشجویان داروسازی عنوان شده است (۱۴).

هدف از مطالعه حاضر، مقایسه نمره دانشجویان کلاس درس مدل تلفیقی "گروه‌های کوچک و نقشه ذهن" با نمره دانشجویان در کلاس سخنرانی بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه از نظر نمره درس گیاهان دارویی وجود داشت. در همین راستا، در مطالعه‌ای تحت عنوان دیدگاه دانشجویان و اساتید نسبت به اجرای نقشه مفهومی در تدریس فارماکولوژی: یک مطالعه مداخله‌ای مقطعی که توسط Nath و همکاران انجام شد، دانشجویان، نقشه مفهومی را به عنوان ابزار آموزشی مکمل علاوه بر آموزش سنتی ترجیح دادند و همچنین از رسم نقشه مفهومی لذت بردند. پس از تجزیه و تحلیل بازخورد دانشجویان، اکثر دانشجویان معتقد بودند که این مازول می‌تواند به برنامه درسی (کریکولوم) فارماکولوژی گنجانده شود (۱۵). نقشه ذهن و مفهوم کاربرد گسترده در زمینه

داروسازی داشته تا جایی که کتابی تحت عنوان نقشه‌های ذهنی فارماکولوژی به چاپ رسیده است (۱۶). Hill و همکاران نشان دادند که ادغام روش‌های آموزش در گروه‌های کوچک و نقشه ذهن، در دوره درسی ارتباطات داروسازی سبب یادگیری بهتر مطالب انتزاعی و روابط بیمار و داروساز شد. با وجودی که این روش مستلزم صرف وقت بیشتر برای مدرسان بود اما در نهایت منجر به چالشی شد که دانشجویان فراتر از حفظ کردن مطالب درسی به سمت یادگیری معنادار حرکت کنند (۱۷). در پژوهشی که توسط Dare و همکاران بر روی نوجوانان و جوانان انجام شد، مشخص شد که استفاده از نقشه مفهومی گروهی در تحقیق و ارزشیابی آن، سودمند خواهد بود. در این مطالعه، از ۶ مرحله اصلی جهت استفاده از نقشه‌های مفهومی شامل: اول، آماده سازی (انتخاب شرکت کنندگان و ایجاد تمرکز برای مفهوم سازی ذهنی)؛ دوم، تولید گزاره‌های مفهومی؛ سوم، ترکیب گزاره‌ها؛ چهارم، نمایش گزاره‌ها در قالب یک نقشه مفهومی؛ پنجم، تفسیر نقشه‌ها و در نهایت ششم، استفاده از نقشه‌ها نام برده شده است (۱۸).

برخی از پژوهش‌ها نشان دادند که از نظر دانشجویان طراحی نقشه‌های ذهنی، باعث بار کار اضافی شده و وقت گیر، دشوار و گیج‌کننده می‌باشد و تأثیری بر تولید و ارتقای خلاقیت ندارند (۱۹، ۲۰). Nast و همکاران در عین حال این روش را باعث تقویت مهارت‌های مسئله گرایشی، تجزیه و تحلیل، برقراری ارتباط بین مفاهیم و تفکر خلاقانه می‌دانند (۲۱). در همین رابطه Ibraković و همکاران در پژوهشی دیگر به مزایای دیگر آموزش از طریق نقشه‌های مفهومی همچون افزایش خلاقیت، سازماندهی اطلاعات، توانایی یادگیری و انگیزش اشاره نمودند (۲۲).

باتوجه به نتایج به دست آمده که نمره انگیزش و رضایت از روش مرسوم سخنرانی بیشتر از روش ترسیم نقشه ذهن می‌باشد و مطالعات قبلی انجام شده که در بند بالا اشاره شد، لازم هست که روش نقشه ذهن جذاب‌تر و متناسب با احوالات دانشجویان حال حاضر ارائه گردد تا دانشجویان استقبال بیشتری از آن داشته باشند. پیشنهاد می‌شود در این زمینه و با توجه به اینکه کلاس‌های درس حضوری شده است، دانشجویان در محیط کلاس و در قالب گروه‌های کوچک، پس از تدریس استاد، با استفاده از نرم افزار از پیش نصب شده روی تلفن همراه خود، نقشه‌ها را ترسیم و خروجی گرفته و در سامانه نوید برای استاد درس ارسال نمایند.

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به استفاده هم زمان از دو ابزار سنجش (آزمون کتبی و پرسشنامه نظرسنجی) اشاره کرد و محدودیت این مطالعه حجم کم نمونه به علت کم بودن تعداد دانشجویان در ورودی‌های دانشجویان داروسازی دانشکده داروسازی بیرجند می‌باشد.

از آنجایی که پژوهش‌های تجربی در زمینه بررسی تاثیر آموزش با کمک نقشه ذهن در گروه‌های کوچک بر پیشرفت درسی دانشجویان داروسازی بسیار ناچیز بوده است، لذا عملاً امکان مقایسه نتایج پژوهش حاضر با مطالعات بیشتر وجود ندارد و نیاز به انجام مطالعات بیشتر در سایر دروس و با تعداد جلسات و حجم نمونه بیشتر احساس می‌شود. با توجه به محدودیت‌های ذکر شده و نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌شود که مطالعات مشابه با حجم نمونه‌های بیشتر آزمون و کنترل از دو دانشکده همسان که امکان تبادل بین دو گروه وجود نداشته باشد، در یک ترم تحصیلی انجام شود.

آموزش در گروه‌های کوچک با استفاده از نقشه‌های مفهومی باعث بهبود عملکرد درسی دانشجویان داروسازی شد. با توجه به اینکه این روش سبب افزایش خلاقیت، تفکر نقادانه و توانایی یادگیری می‌گردد و از طرف دیگر وجود فارغ التحصیل داروسازی متفکر و خلاق منجر به سازگاری با تغییرات سریع محیط کاری آینده شده و سبب تحول علمی و رقابت موثر در اقتصاد جهانی می‌شود، پیشنهاد می‌شود از این روش در کلاس‌های درس دانشجویان داروسازی استفاده شود.

ملاحظات اخلاقی
پیروی از اصول اخلاق پژوهش
این تحقیق مورد تأیید کمیته اخلاق مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی با کد اخلاق به شماره

حمایت مالی

با تشکر از حمایت های مالی و معنوی مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی و دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی و طراحی مطالعه: مجید زارع بیدکی، یحیی محمدی و سیده فاطمه عسکری؛ کسب، تحلیل و تفسیر داده‌ها: یحیی محمدی و سیده فاطمه عسکری؛ تهیه پیش‌نویس دست‌نوشته: سیده فاطمه عسکری؛ بازبینی نقادانه دست‌نوشته برای محتوای فکری مهم: یحیی محمدی، سیده فاطمه عسکری و سیده بنت الهدی موسوی؛ تحلیل آماری: یحیی محمدی و یاسر سموئی؛ نظارت بر مطالعه: سیده فاطمه عسکری و مجید زارع بیدکی

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی مصوب مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی با کد ۹۹۴۱۶۰ و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بیرجند با کد ۵۷۰۹ می‌باشد. پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از این مراکز و دانشجویان شرکت کننده در این مطالعه قدردانی و تشکر کنند.

References

1. Mian A, Khan S. Medical education during pandemics: a UK perspective. BMC Medicine 2020; 18: 100. [DOI:10.1186/s12916-020-01577-y]
2. Eppler MJ. A comparison between concept maps, mind maps, conceptual diagrams, and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing. Information visualization 2006; 5 (3): 202-10. [DOI:10.1057/palgrave.ivs.9500131]
3. Van Diggele C, Burgess A, Mellis C. Planning, preparing and structuring a small group teaching session. BMC Medical Education 2020; 20 (2): 462. [DOI:10.1186/s12909-020-02281-4]
4. Budd JW. Mind maps as classroom exercises. The journal of economic education 2004; 35 (1): 35-46. [DOI:10.3200/JECE.35.1.35-46]
5. Batdi V. A meta-analysis study of mind mapping techniques and traditional learning methods. The Anthropologist 2015; 20 (1-2): 62-8. [DOI:10.1080/09720073.2015.11891724]
6. Amani V, Zamani K. [Overview of the Application of Conceptual Mapping Software in Facilitating and Improving the Quality of Teaching and Learning of Chemistry]. Research in Chemistry Education, 2019; 1(1): 15-34. [Persian]

7. Pouragha B, Norouzinia R, Ghazivakili Z, Pakravan N. [Effect of conceptual mapping in small groups on academic performance and student satisfaction in basic immunology]. *Development Strategies in Medical Education* 2018; 5 (1): 54-69. [Persian]
8. Martinez RM, Lourenço FR, Baby AR. Case study of mind mapping as an educational tool for a pharmaceutical course on drug formulation design. *Pharmacy Education* 2021; 21: 178-85. [DOI:10.46542/pe.2021.211.178185]
9. Yuan L, Chen B, Wu Z, He G, Huang J. Exploration and Practice of the Integrated Teaching Method of Mind Mapping in the Standardized Training of New Pharmacists. *Computational Intelligence and Neuroscience* 2022; 985027. [DOI:10.1155/2022/7985027]
10. Patel J. Using game format in small group classes for pharmacotherapeutics case studies. *American journal of pharmaceutical education* 2008; 72 (1). [DOI:10.5688/aj720121]
11. Ferreri SP, O'Connor SK. Redesign of a large lecture course into a small-group learning course. *American journal of pharmaceutical education* 2013; 77 (1):13. [DOI:10.5688/ajpe77113]
12. Aljaber N, Alsaidan J, Shebl N, Almanasef M. Flipped classrooms in pharmacy education: A systematic review. *Saudi Pharmaceutical Journal* 2023; 101873. [DOI:10.1016/j.jsps.2023.101873]
13. Sharifdini M, Jafari A, Daeihamed M, Hesari Z. [Comparative evaluation of gallery walk and traditional educational method in teaching pharmaceutics subjects in pharmacy students]. *Research in Medical Education* 2020;12(3):23-31. [Persian]
14. Oestreich JH, Guy JW. Game-based learning in pharmacy education. *Pharmacy* 2022; 10 (1): 11. [DOI:10.3390/pharmacy10010011]
15. Nath S, Bhattacharyya S, PreetiNaNda P. Perception of Students and Faculties towards Implementation of Concept Mapping in Pharmacology: A Cross-sectional Interventional Study. *Journal of Clinical & Diagnostic Research* 2021; 15 (4):8. [DOI:10.7860/JCDR/2021/48561.14797]
16. Bhandari P. *Pharmacology Mind Maps for Medical Students and Allied Health Professionals*. 1st ed. Boca Raton: CRC Press; 2019. [DOI:10.1201/9780429023859]
17. Hill LH. Concept mapping in a pharmacy communications course to encourage meaningful student learning. *American journal of pharmaceutical education* 2004; 68 (5): 1-9. [DOI:10.1016/S0002-9459(24)00227-4]
18. Dare L, Nowicki E. Engaging children and youth in research and evaluation using group concept mapping. *Evaluation and Program Planning* 2019; 76: 101680. [DOI:10.1016/j.evalprogplan.2019.101680]
19. All AC, Havens RL. Cognitive/concept mapping: a teaching strategy for nursing. *Journal of advanced nursing* 1997; 25 (6): 1210-9. [DOI:10.1046/j.1365-2648.1997.19970251210.x]
20. Wilgis M, McConnell J. Concept mapping: An educational strategy to improve graduate nurses' critical thinking skills during a hospital orientation program. *The journal of continuing education in Nursing* 2008; 39 (3): 119-26. [DOI:10.3928/00220124-20080301-12]
21. Nast J. *Idea Mapping: How to Access Your Hidden Brain Power. Learn Faster, Remember More, and Achieve Success in Business*. John Wiley & Sons; 2006.
22. Ibraković V, Bogner B. Creativity in teaching plant production. *Educational Journal of Living Theories* 2009; 2 (2): 232-56.