

مقایسه تأثیر تدریس درس عملی میکروبی‌شناسی در دوره فشرده و طولانی بر میزان یادگیری دانشجویان رشته داروسازی

زهرا راشکی قلعه‌نو^{۱*}، داریوش سعادت^۲، امید تجربه‌کار^۳

۱. دکتری میکروبی‌شناسی و ژنتیک مولکولی، استادیار، گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران

۲. دکتری آمار و اپیدمیولوژی، گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۳. دکتری باکتری‌شناسی پزشکی، استادیار، گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران

● دریافت مقاله: ۹۳/۱۰/۲۲ آخرین اصلاح مقاله: ۹۴/۱/۲۲ ● پذیرش مقاله: ۹۴/۱/۲۳

زمینه و هدف: در زمینه میزان تأثیر روش‌های مختلف آموزش عملی، نظرات متفاوتی وجود دارد. هر روش از نظر میزان تأثیر در یادگیری، هزینه، سرعت و سهولت انجام، دارای مزایا و معایبی می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر تدریس عملی درس میکروبی‌شناسی به روش طولانی و فشرده بر میزان یادگیری مهارت‌های عملی، پیشرفت تحصیلی و رضایت دانشجویان رشته داروسازی دانشگاه علوم پزشکی زابل انجام گردید.

روش کار: این پژوهش به روش تجربی بر روی ۷۹ نفر از دانشجویان ترم دوم رشته داروسازی صورت گرفت. دانشجویان بر اساس آزمون هوش Raven به دو گروه با متوسط بهره هوشی برابر تقسیم شدند. آموزش درس عملی میکروبی‌شناسی به طور تصادفی در یک گروه به روش طولانی و در گروه دیگر به روش فشرده انجام شد. میانگین نمرات آزمون پایان ترم دو گروه بر اساس نمره ایستگاهی، گزارش کار و امتحان کتبی پایان ترم توسط آزمون t مقایسه گردید و سپس رضایتمندی دانشجویان از روش‌های تدریس با استفاده از پرسش‌نامه سنجیده شد.

یافته‌ها: میانگین نمرات ایستگاهی (۴/۶۸) و کتبی پایان ترم (۸/۴۳) دانشجویان در روش فشرده به طور معنی‌داری بیشتر از روش طولانی (به ترتیب ۴/۱۷ و ۷/۵۱) به دست آمد. بررسی نظرات دانشجویان در مورد دو روش آموزشی نشان داد که دانشجویان از روش تدریس فشرده نسبت به روش طولانی رضایت بیشتری داشتند.

نتیجه‌گیری: روش تدریس فشرده نسبت به روش طولانی تأثیر بیشتری بر یادگیری مهارت‌های عملی داشت. بنابراین، به کارگیری این روش در سایر دانشگاه‌ها جهت فراهم آوردن زمینه مناسب یادگیری بیشتر این درس توصیه می‌شود.

کلید واژه‌ها: آموزش، رضایتمندی، میکروبی‌شناسی، روش‌های تدریس، دوره فشرده تدریس

*نویسنده مسؤول: گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران

● تلفن: ۰۹۱۵-۱۹۷۱۴۱۰ ● شماره: ۰۵۴-۳۲۲۳۲۱۸۷

مقدمه

امروزه یکی از مسایلی که در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از اهمیت بسزایی برخوردار است، بهبود کیفیت روش‌های آموزشی به ویژه در حیطه‌های عملی می‌باشد. با استفاده از روش‌های نوین تدریس و به کمک ابزارهای کمک آموزشی، زمینه برای ایجاد تحول در امر آموزش امکان‌پذیر شده است.

درس میکروپزشناسی یکی از دروس اصلی علوم پایه رشته‌های پزشکی، داروسازی و پیراپزشکی است که طی آن ویژگی‌های ساختمانی، فیزیولوژیک و طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌ها، نقش آن‌ها در ایجاد بیماری‌ها، چگونگی پیشگیری، کنترل و روش‌های درمان بیماری‌های ناشی از آن‌ها آموزش داده می‌شود. درک درست مفاهیم مربوط به اپیدمیولوژی، بیماری‌زایی، آسیب‌شناسی، تشخیص و درمان بیماری‌های عفونی، مستلزم شناخت کامل میکروارگانیسم‌ها به دنبال بهبود کیفیت تدریس آن می‌باشد. یکی از مشکلات اساسی در آموزش دانشگاهی، نداشتن شاخص‌های تدریس اثربخش است (۱).

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که تاکنون مطالعات محدودی در زمینه کارایی روش‌های تدریس در رشته میکروپزشناسی انجام گرفته است. مطالعه‌ای در دانشگاه علوم پزشکی لرستان در این زمینه انجام شد و نتایج آن نشان داد که تأکید بر آموزش دانشجوی محور و انجام کار در گروه‌های کوچک، بازخورد مناسبی در حوزه‌های روان‌شناسی و مشارکت دانشجویان در درس میکروپزشناسی داشت (۲). در مطالعه اخیر نیز انجام آزمایش‌های عملی میکروپزشناسی در گروه‌های کوچک و با نظارت استاد انجام شد.

ارایه درس عملی میکروپزشناسی به روش طولانی به صورت یک جلسه در هفته به ازای هر واحد و هم‌زمان با تدریس قسمت تئوری میکروپزشناسی می‌باشد. از معایب روش طولانی در آموزش درس عملی میکروپزشناسی می‌توان به مواردی همچون فاصله یک هفته‌ای بین دو جلسه، عدم

حضور استاد در زمان بررسی و تفسیر نتایج آزمایش‌ها در روز بعد، نبود فرصت لازم برای تکرار آزمایش‌ها (در صورت نیاز)، عدم حضور ذهن کافی دانشجو نسبت به دلایل و نحوه انجام آزمایش‌های تشخیصی هفته گذشته اشاره کرد.

روش فشرده این درس به صورت یک جلسه در روز در پایان ترم و پس از ارایه قسمت زیادی از بخش تئوری برگزار می‌گردد. با توجه به بررسی‌های انجام شده، تحقیقی که کیفیت دو روش فشرده و طولانی را در زمینه درس عملی میکروپزشناسی مقایسه کرده باشد، یافت نشد. پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر تدریس درس عملی میکروپزشناسی به روش فشرده و طولانی بر میزان یادگیری مهارت‌های عملی، پیشرفت تحصیلی و رضایت دانشجویان رشته داروسازی دانشگاه علوم پزشکی زابل صورت گرفت.

روش کار

این مطالعه به صورت مداخله‌ای در نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ بر روی ۷۹ نفر از دانشجویان ترم دوم رشته داروسازی دانشگاه علوم پزشکی زابل انجام گردید. ابتدا دانشجویان بر اساس آزمون هوش Raven به دو گروه با متوسط بهره هوشی مساوی تقسیم شدند (۳). تعداد افراد در گروه‌های روش طولانی و فشرده به ترتیب ۳۹ و ۴۰ نفر و متوسط بهره هوشی هر گروه در حدود ۱۲۵ بود. سپس، به طور تصادفی آموزش درس عملی میکروپزشناسی برای یک گروه به روش طولانی و برای گروه دیگر به روش فشرده اجرا گردید؛ بدین ترتیب که این درس برای گروه طولانی به صورت یک جلسه در هفته به ازای یک واحد و هم‌زمان با درس تئوری ارایه شد و برای گروه فشرده، همان تعداد جلسات با محتوا و ترتیب مشابه با گروه طولانی اما به صورت فشرده یعنی یک جلسه در روز به مدت ۱۶ روز پیاپی در پایان ترم برگزار گردید.

در هر دو روش، در ابتدای جلسه زمان مناسب برای بررسی نتایج آزمایش‌های جلسه قبل و تکمیل گزارش کار در اختیار دانشجویان قرار گرفت. در روش فشرده نتایج پس از ۲۴

مقدار ۰/۷۹ تأیید گردید. محاسبه نمره رضایتمندی در پرسش‌نامه ۹ سؤالی به این صورت بود که به گزینه‌های کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم به ترتیب نمرات ۵ تا ۱ داده شد. سپس میانگین نمرات به دست آمده در دو گروه مورد سنجش قرار گرفت. در این پرسش‌نامه ایجاد انگیزه برای فراگیری بیشتر، میزان یادگیری و درک عمیق مطالب درسی، داشتن فرصت برای بررسی نتایج آزمایش‌های جلسه قبل و عدم اختلال در اجرای سایر برنامه‌های آموزشی، پرسش گردید. تمام اطلاعات موجود در پرسش‌نامه‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) به صورت محرمانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

لازم به ذکر است که جهت جلوگیری از پیشگویی خودکامبخش، در طی روند اجرای طرح هیچ گونه ارجحیتی به هیچ یک از روش‌های فشرده و طولانی داده نشد و نتایج تنها با توجه به رضایتمندی دانشجو از اجرای دو روش و بر اساس نمره پرسش‌نامه‌ها اخذ گردید.

یافته‌ها

میانگین نمرات ایستگاهی، گزارش کار، کتبی پایان ترم و نمره کل دو روش طولانی و فشرده محاسبه شد و حدود اطمینان میانگین برای همه موارد تعیین گردید (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین و حدود اطمینان ۹۵ درصد برای نمرات درس میکروبی‌شناسی در دو روش فشرده و طولانی

حدود اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین		میانگین	نام روش	نوع نمرات
حد بالا	حد پایین			
۴/۴۰	۳/۹۳	۴/۱۷	طولانی	نمره ایستگاهی*
۴/۸۰	۴/۵۷	۴/۶۸	فشرده	
۴/۱۳	۳/۷۵	۳/۹۴	طولانی	نمره گزارش کار*
۴/۱۸	۳/۹۰	۴/۰۴	فشرده	
۷/۹۴	۷/۰۷	۷/۵۱	طولانی	نمره کتبی پایان ترم**
۸/۸۱	۸/۰۴	۸/۴۳	فشرده	
۱۶/۳۱	۱۴/۹۲	۱۵/۶۲	طولانی	نمره کل***
۱۷/۶۶	۱۶/۶۵	۱۷/۱۵	فشرده	

*بارم نمرات ایستگاهی و گزارش کار از ۵ نمره محاسبه گردید.

**بارم نمره کتبی پایان ترم از ۱۰ نمره محاسبه گردید.

ساعت و با حضور استاد مربوط در حالی بررسی گردید که قسمت بیشتر مباحث تئوری درس در طی ترم تحصیلی ارایه شده بود. زمان امتحان، سؤالات و نحوه برگزاری امتحان برای هر دو گروه یکسان بود. سپس نمرات پایان ترم درس عملی میکروبی‌شناسی دانشجویان بر اساس نمره ایستگاهی، نحوه پاسخگویی به سؤالات کتاب کار آزمایشگاه میکروبی‌شناسی (گزارش کار) و امتحان کتبی پایان ترم، ثبت و میانگین نمرات دو گروه توسط آزمون t مقایسه گردید.

رضایتمندی دانشجویان از روش‌های تدریس نیز به وسیله پرسش‌نامه سنجیده شد. پرسش‌نامه مذکور شامل ۹ سؤال پنج گزینه‌ای در مقیاس لیکرت (کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم) بود. به دلیل عدم وجود یک استاندارد مناسب در این زمینه جهت مقایسه، روایی پرسش‌نامه از طریق نظرخواهی از سه نفر از متخصصان آموزش پزشکی در مورد کیفیت تک‌تک سؤالات انجام و کل سؤالات تأیید گردید؛ بدین ترتیب که متخصصان از بین ۳۰ سؤال موجود، ۹ عدد از مناسب‌ترین سؤالات را برای پرسش‌نامه انتخاب نمودند. معیار انتخاب سؤالات، شاخص‌های اعتبار ظاهری، محتوا، ساختار و اعتبار پیشگویی کننده بود.

پایایی پرسش‌نامه توسط ضریب Cronbach's alpha با

***نمره کل برابر با مجموع نمرات ایستگاهی، گزارش کار و کتبی پایان ترم می‌باشد.

الگوهای ساده و مناسب در یادگیری مطالب تأکید دارند (۶). مطالعات مختلفی در زمینه آموزش در رشته‌های مختلف انجام شده و نشان داده‌اند که آموزش در گروه‌های کوچک، دانشجوی محور و بر مبنای حل مسأله مؤثرتر از روش‌های استاد محور و بر پایه سخنرانی می‌باشد (۱۱-۲، ۴). در درس عملی میکروپشناسی، با توجه به این که بررسی نتایج بیشتر آزمایش‌ها و کشت‌های میکروبی بعد از گذشت یک یا دو روز پس از انجام آزمایش، ارزش تشخیصی ندارد، روش تدریس طولانی با گذشت زمان یک هفته، روش مناسبی برای تفسیر نتایج آزمایش‌های مختلف و آموزش این درس نمی‌باشد و روش فشرده کارایی بیشتری دارد؛ ضمن این که در صورت نیاز به تکرار آزمایش‌ها در روش فشرده، از اتلاف وقت جلوگیری می‌شود. تفسیر نتایج و انجام آزمایش‌های تشخیصی تکمیلی به دنبال آن، انگیزه بیشتری برای یادگیری در دانشجویان ایجاد می‌نماید. بررسی لیست‌های حضور و غیاب نشان داد که میزان غیبت دانشجویان در روش فشرده کمتر از روش طولانی است و این امر بیانگر مشارکت و انگیزه بیشتر آنان در ارایه روش فشرده می‌باشد.

بر اساس نتایج تحقیق حاضر، تدریس درس عملی میکروپشناسی به روش فشرده باعث یادگیری بیشتری نسبت به روش طولانی می‌شود. نمره کتبی پایان ترم و ایستگاهی دانشجویان در روش فشرده نسبت به روش طولانی بالاتر بود که علت آن درک بهتر انجام آزمایش‌های تشخیصی و بررسی به موقع نتایج با حضور استاد مربوط به درس می‌باشد. با این حال، نمره گزارش کار (شامل پاسخگویی به سؤالات کتاب کار آزمایشگاه میکروپشناسی) در دو گروه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد؛ ضمن این که رضایت دانشجویان از روش تدریس فشرده بیشتر بود.

مهم‌ترین عوامل مؤثر ایجاد رضایت در دانشجویان طی

آزمون t نشان داد که میانگین نمرات ایستگاهی ($P = 0/001$) و کتبی پایان ترم ($P = 0/002$) دانشجویان در روش فشرده به طور معنی‌داری از میانگین نمرات آن‌ها در روش طولانی بیشتر بود، اما میانگین نمرات گزارش کار در دو گروه آموزش فشرده و طولانی تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ($P > 0/050$). بر اساس تجزیه و تحلیل پرسش‌نامه‌ها، میانگین میزان رضایت دانشجویان در روش تدریس فشرده بیشتر از روش طولانی بود و تفاوت معنی بین دو گروه وجود داشت ($P < 0/001$)؛ به طوری که میانگین نمره رضایتمندی افراد در گروه روش طولانی و فشرده به ترتیب $18/10$ و $25/40$ بود. حدود اطمینان نمره رضایتمندی دانشجویان در گروه روش طولانی برابر با $19/78-16/43$ و در گروه روش فشرده برابر با $26/57-24/23$ به دست آمد.

پس از ارزیابی تک تک سؤالات، مشخص گردید که دانشجویان آموزش دیده با روش فشرده از نظر فراهم‌سازی فرصت کافی جهت بررسی نتایج آزمایش‌های جلسه قبل ($P < 0/001$)، درک بهتر مطالب درسی ($P < 0/001$) و ایجاد انگیزه برای یادگیری بیشتر ($P < 0/001$) رضایت بیشتری نسبت به دانشجویان آموزش دیده به روش طولانی داشتند. در مقابل، روش طولانی به دلیل عدم تداخل با سایر برنامه‌ها و اهداف آموزشی ($P = 0/028$)، رضایت بیشتری را کسب نمود.

بحث و نتیجه‌گیری

آموزش رشته‌های پزشکی شامل دروس مختلفی می‌باشد که این دروس از واحدهای تئوری و عملی تشکیل شده است. بنابراین تدریس این دروس، روش‌های آموزشی متنوعی را می‌طلبد (۴). انتخاب روش مناسب برای تدریس، به محتوای آموزشی درس و استراتژی مناسب برای بهبود کیفیت آموزش بستگی دارد (۶، ۵). صاحب‌نظران عرصه تعلیم و تربیت بر ارایه

آزمایش قرار گیرد و در صورت مثبت بودن نتایج بررسی‌ها و فراهم بودن شرایط لازم، این شیوه در دانشکده‌ها استفاده شود. محدودیت‌ها

همواره ترس از تجربه روش‌های جدید وجود دارد. بدیهی است که دانشجویان نیز از میزان تأثیر روش فشرده بر میزان یادگیری و کسب نمره ابراز نگرانی می‌کنند؛ ضمن این‌که جلوگیری از تداخل اجرای روش فشرده با سایر فعالیت‌های درسی، برنامه‌ریزی دقیق آموزشی را می‌طلبد.

سپاسگزاری

پژوهش حاضر حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۹۱/۹۱ بود که تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی زابل انجام گردید. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از معاونت و اعضای شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زابل و تمام دانشجویان شرکت کننده در مطالعه، تشکر و قدردانی نمایند.

References:

1. Zohour AR, Eslaminezhad T. Characteristics of effective teaching from perspectives of Kerman Medical Sciences University students. Payesh. 2002; 1(4): 5-13. [In Persian]
2. Hoseinzadegan H, Tarrahi MJ, Asghariane Marzabad S. Comparative evaluation of modified team member teaching method and lecture in microbiology course. J Strides Dev Med Educ. 2011; 7(2): 161-3. [In Persian]
3. Makvandy B, Pasha GR. Advanced Raven IQ Test. 1st ed. Ahvaz: Jundishapur, 1383:37-38. [In Persian]
4. Sarah AT, Virginia PT. Embracing quality and safety education for the 21st century: Building inter professional education. J Nursing Educ. 2009; 48 (12): 698-701.
5. Luiten j, Ames W, Ackerson GL. A meta analysis of the effects of advance organizers and learning and tension. Am Educ Res J. 1980; 17:211-8.
6. Momeni Danaei Sh, Zarshenas L, Oshagh M, Omid Khoda M. Which method of teaching would be better; cooperative or lecture? Iran J Med Educ. 2011; 11(1): 24-31. [In Persian]
7. Ghotbi N, Shirazi M, Jalaii Sh, Bagheri H, Naghdi S, Musavi Sh. Implement of method of

روش فشرده، فراهم‌سازی فرصت کافی برای بررسی نتایج آزمایش‌های جلسه قبل، ایجاد انگیزه برای یادگیری بیشتر و درک بهتر مطالب بود. دانشجویان از تداخل جلسات روش فشرده با سایر برنامه‌های آموزشی رضایت نداشتند که این مشکل را می‌توان با همکاری گروه آموزشی و هماهنگی آموزش دانشکده برطرف نمود.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج کلی پژوهش، روش فشرده در زمینه‌هایی همچون فعال‌سازی دانشجویان جهت برنامه‌ریزی عملی روزانه، پیگیری مستمر نتایج جلسات قبل با حضور استاد، درک بهتر از دلایل انجام کار، بررسی و رفع سریع‌تر خطاهای احتمالی و در صورت نیاز تکرار آزمایش، نسبت به روش طولانی مؤثرتر بود و باعث افزایش نمرات دانشجویان شد. پیشنهاد می‌شود، روش تدریس فشرده درس عملی میکروبی‌شناسی در سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی نیز مورد

- targeted education in small groups for second-year physiotherapy students: a comparative assessment of the impact of education on satisfaction and learning. J Modern Rehabilitation. 2011; 5(3):60-5. [In Persian]
8. Talebi A, Mottaghi P, Dadgostar Nia M, Noorbakhsh N. Clinical pathology teaching in laboratory by socratic method. Iran J Med Educ. 2011; 10(5): 937-42. [In Persian]
 9. Lake DA. Student performance and perceptions of a lecture-based course compared with the same course utilizing group discussion. Phys Ther. 2001; 81(3):896-902.
 10. Liaghat MD, Abedi M, Jafari A, Bahrami F. Effectiveness of lecturing teaching method and group-discussion teaching method on educational achievements and communicative skills. Quarterly J Res Plan Higher Educ. 2004; 10(3): 29-55. [In Persian]
 11. Garavan TN, O'cinneide B. Entrepreneurship education and training programs: A review and evaluation. J Eur Industrial Training. 1994; 18 (11): 13-21.