

Comparison of Lecture and Team-Based Learning Methods, a Novel Strategy in Dental Education: Experience of Yazd Dental School

Owlia F¹, Katiraei P², Namayandeh SM³, Kazemipoor M^{4*}

1. Department of Oral and Maxillofacial Medicine, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
2. Department of Periodontology and Implant Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
3. Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical sciences, Yazd, Iran
4. Department of Endodontics, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Article Info

Article Type:

Research Article

Article History:

Received: 2023/04/30

Accepted: 2023/09/03

Key words:

Team- based Learning

Teaching Methods

Active Learning

Dentistry

Traditional Education

*Corresponding author:

Kazemipoor M, Department of Endodontics, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

dr.kazemipoor@gmail.com



©2023Guilan University of Medical Sciences

ABSTRACT

Introduction: Team- based learning (TBL) is a student-based teaching method in which students participate in teamwork and application of learning concepts to problem- solving. It has been widely proposed in the education of medical and dental education. This study describes the experience of implementation and evaluation of TBL and lecture- based teaching findings on dental education.

Methods: This interventional study was conducted in 2022 including dentistry students at Yazd dental school. They were randomly divided into two separate groups, traditional and team- based learning (TBL). A questionnaire was administered to measure the knowledge of the students toward chronic orofacial pain, at the beginning of the study, immediately after the completion of the training, and 4 months after training. The average knowledge score were analyzed by Mann-Whitney and Wilcoxon tests through SPSS. The significance level in this study was considered 0.05.

Results: Of 23 participants, 6 students were males (26%) and 17 were females (74%) students. There was no significant difference in the level of awareness according to gender, native status, and marital status. Results show that students` knowledge score in traditional education group pertaining to chronic orofacial pain. 4 months after education were significantly lower in comparison with the immediate after- education group ($P=0.027$). The scores of the TBL group were significantly higher in the long term than the traditional education group ($p=0.027$). Average satisfaction with the TBL group was 7.09 ± 10.56 .

Conclusion: Based on the results of the present study, it seems that TBL has a positive effect on long- term learning. The short- term knowledge score was significantly higher in the TBL group in comparison with the traditional education method.

How to Cite This Article: Owlia F, Katiraei P, Namayandeh SM, Kazemipoor M. Comparison of Lecture and Team-Based Learning Methods, a Novel Strategy in Dental Education: Experience of Yazd Dental School. RME. 2023;15(3):61-70.

مقایسه دو روش تدریس سخنرانی و آموزش مبتنی بر تیم، راهبردی نوین در آموزش

دندان پزشکی: تجربه دانشکده دندانپزشکی یزد

فاطمه اولیاء^۱، پگاه کتیرایی^۲، سیده مهدیه نماینده^۳، مریم کاظمی پور^۴*^۱. گروه بیماری‌های دهان و فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران^۲. گروه پریو و ایمپلنت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران^۳. گروه آمار حیاتی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران^۴. گروه اندو، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۱۲

کلیدواژه‌ها:

یادگیری مبتنی بر تیم

شیوه‌های آموزش

یادگیری فعال

دندان پزشکی

آموزش سنتی

* نویسنده مسئول:

مریم کاظمی پور، گروه اندو،

دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه

علوم پزشکی شهید صدوقی یزد،

یزد، ایران

dr.kazemipoor@gmail.com

چکیده

مقدمه: یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) یک روش تدریس مبتنی بر فراگیر است که در آن فراگیران در کار گروهی و به کارگیری مفاهیم آموخته شده برای حل مساله شرکت می‌کنند. این روش در آموزش پزشکی و دندان پزشکی به طور گسترده پیشنهاد شده است. این مقاله تجربه‌ای از پیاده سازی و ارزیابی یافته‌های TBL و آموزش مبتنی بر سخنرانی در آموزش دندان پزشکی را شرح می‌دهد.

روش‌ها: این مطالعه مداخله‌ای در سال ۱۴۰۰ بر روی دانشجویان دانشکده دندان پزشکی یزد انجام شد. دانشجویان به طور تصادفی به دو گروه آموزش سنتی و گروه مبتنی بر تیم (TBL) تقسیم شدند. از ابزار پرسشنامه برای سنجش میزان آگاهی دانشجویان از دردهای مزمن دهانی صورتی در ابتدای مطالعه، بلافاصله پس از اتمام آموزش و ۴ ماه پس از آموزش استفاده گردید. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و میانگین نمره دانش براساس آزمون‌های من ویتنی، کای اسکوار، ویلکاکسون و فریدمن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: از مجموع ۲۳ نفر شرکت کننده، ۶ دانشجو پسر (۲۶ درصد) و ۱۷ دانشجو دختر (۷۴ درصد) بودند. تفاوت آماری معنی داری در سطح آگاهی دانشجویان در بین دو گروه بر اساس جنسیت، وضعیت بومی و وضعیت تاهل وجود نداشت. نتایج نشان داد که در گروه آموزش سنتی، نمرات اخذ شده از سنجش آگاهی از دردهای مزمن دهانی - صورتی در زمان ۴ ماه پس از آموزش نسبت به بلافاصله پس از آموزش کاهش معنی داری دارد ($P=0/027$). نمرات اخذ شده در گروه TBL در طولانی مدت نسبت به گروه آموزش سنتی به طور معنی داری بالاتر بود ($P=0/003$). میانگین رضایت در گروه مبتنی بر تیم $10/56 \pm 7/09$ بود.

نتیجه گیری: براساس نتایج مطالعه حاضر به نظر می‌رسد روش TBL تاثیر مثبت بر یادگیری طولانی مدت دارد. میزان دانش کسب شده با استفاده از یادگیری مبتنی بر تیم در کوتاه مدت نسبت به روش آموزش سنتی به طور معنی داری افزایش را نشان داد.

مقدمه

آن مشغول به کار می‌شوند، مواجه کند (۲). ایجاد تغییرات تدریجی در آموزش دندان پزشکی، ارتقاء سطح آموزشی و رسیدن به استانداردهای تعریف شده از طریق رویکردهای متعدد نظیر ارائه روش‌های متفاوت و نوین آموزشی، راه اندازی بخش‌های درمان جامع و آموزش درمان مستقل به دانشجویان، روش‌های ارزیابی مبتنی بر استدلال به جای محفوظات و استفاده از روش‌های نوین فناوری اطلاعات و ارتباطات قابل دستیابی می‌باشد (۳-۶).

برنامه درسی تدوین شده جهت دوره دکترای حرفه‌ای دندان پزشکی به شیوه‌ای منقطع و بی ارتباط به آموزش مفاهیم علوم پایه و بالینی پرداخته و به علت از هم گسیختگی در روند آموزش، قدرت استدلال و تصمیم گیری بالینی که هدف غایی از آموزش رشته‌های بالینی می‌باشد در این برنامه درسی به طور کامل و جامع جهت دانشجویان محقق نمی‌گردد (۱). یک محیط ایده‌آل آموزشی باید توانایی دانشجویان را در زمینه‌های تئوری، عملی و فردی ارتقاء داده و آن‌ها را با تجربیات بالینی، معادل فضایی که پس از فارغ التحصیلی در

در فرآیند آموزش و یادگیری بحث روش تدریس موضوعی مورد توجه می‌باشد. معمولاً در تدریس حداقل سه ویژگی: وجود تعامل بین مدرس و یادگیرنده، اهداف از قبل تعیین شده و ایجاد فرصت مناسب و آسان برای یادگیری باید در نظر گرفته شود (۵). روش تدریس صرفاً انتقال اطلاعات نیست و جنبه تسهیل یادگیری و تعامل در آن بسیار مهم است (۶). در الگوی عمومی روش تدریس که توسط Robert Glazer در سال ۱۹۶۱ مطرح شد فرآیند آموزش و تدریس به ۵ مرحله تقسیم می‌گردد: تعیین هدف‌های تدریس و هدف‌های رفتاری، تعیین رفتار ورودی و ارزشیابی شخصیت، تعیین شیوه و وسایل تدریس، سازماندهی شرایط و موقعیت آموزشی و در نهایت ارزشیابی و سنجش عملکرد. انتخاب روش تدریس از مراحل مهم در طراحی آموزشی می‌باشد که با توجه به شرایط و امکانات برای رسیدن به هدف توسط مدرس انتخاب می‌گردد (۳).

استراتژی آموزش سنتی مبتنی بر سخنرانی به‌عنوان شایع‌ترین روش در انتقال داده‌ها و اطلاعات در دوره‌های آموزشی دانشگاه می‌باشد و از گذشته تاکنون مورد استفاده بوده است (۷). در این روش فراگیر غیرفعال و مدرس مسئولیت آموزش افرادی را برعهده دارد. در این نوع آموزش برنامه درسی غیرقابل انعطاف است و استاد و فراگیر به اجبار از محتوای شخصی استفاده می‌کنند. کارآمدی این روش آموزشی سال‌ها مورد سوال بوده و دچار چالش شده است (۷). معمولاً در روش غیرفعال به دلیل مسیر یک‌طرفه انتقال اطلاعات توانایی استدلال و حل مساله از دانشجو سلب شده و پروسه بازخورد به دانشجویان وجود ندارد (۸). در مقابل در روش‌های فعال آموزش به‌علت پررنگ‌تر شدن نقش فراگیر در روند آموزش و حل مساله ارتقای یادگیری و تصمیم‌گیری قابل انتظار است (۹). از روش‌های فعال آموزشی می‌توان به (PBL) Problem Based Learning، (TBL) Team Base Learning و Flipped Class اشاره نمود (۹).

TBL در حدود بیست سال پیش به‌عنوان یک استراتژی آموزشی در تجارت توسط Michaelson ابداع شد (۹، ۱۰) و در سال ۲۰۰۱ در کالج پزشکی Baylor تگزاس به حیطه آموزش پزشکی وارد شد (۱۰). TBL یک روش فراگیر محور و هدایت شده بوده و اساس این روش طراحی سوالاتی از سوی مدرس و معرفی منابعی جهت مطالعه فراگیر و مشارکت گروه طی جلسات جهت پاسخ به سوالات مطرح شده می‌باشد (۱۰). در این روش دانشجویان علاوه بر کسب اطلاعات علمی و پرورش

تفکر و انگیزه استرس کم‌تری را تجربه نموده، انتقادپذیر و منتقد تربیت شده و توانایی مدیریت، قدرت بیان، استدلال و تجزیه و تحلیل نیز در آنان تقویت می‌شود (۱۰، ۱۱). TBL شامل ۳ فاز تکرار شونده و مجزا است که شامل: آماده‌سازی گروهی، ارزیابی گروهی و عملکرد می‌باشد (۱۲). در فاز آماده‌سازی گروهی دانشجویان مستلزم هستند که مطالبی را که توسط استاد مشخص و معین شده قبل از شروع کلاس مطالعه کنند (۱۳). در فاز ارزیابی گروهی دانشجویان تست Individual Readiness Assurance Test (IRAT) را کامل می‌کنند تا اطلاعات پایه آن‌ها درباره مطالب فاز آماده‌سازی ارزیابی شود سپس همان تست را در گروه‌های ۴ تا ۵ نفره تکمیل می‌کنند. در فاز عملکرد دانشجویان در یک فعالیت گروهی موضوعات آموخته‌شده را بر روی موارد واقعی و بالینی به‌کار می‌برند (۹، ۱۳).

بسیاری از سرفصل‌های موجود در کوریکولوم دکترای حرفه‌ای دندان پزشکی نیاز به استدلال و روش‌های آموزشی مناسب جهت درک بهتر مطالب دارند از این‌رو روش سخنرانی به تنهایی تاثیر آموزشی مناسبی در فهم دقیق مطالب ندارد. با توجه به اهمیت آموزش فعال و به‌کارگیری روش‌های جدید در آموزش پزشکی و تاثیر آن بر یادگیری فعال، خلاق و متفکرانه در تمام طول فعالیت حرفه‌ای دانشجو، هدف از مطالعه حاضر مقایسه دو روش سنتی سخنرانی و یادگیری مبتنی بر تیم بر نمره آگاهی و دانش دانشجویان سال آخر دندان پزشکی یزد بود.

روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع پژوهش در آموزش و مداخله‌ای بود. با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۵ درصد و نوع دوم ۲۰ درصد و حداقل اختلاف نمره ۳ و واریانس ۹ با توجه به مقالات مشابه حجم نمونه در هر گروه ۱۶ نفر و نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام گرفت. معیار ورود به مطالعه بدین صورت بود که دانشجویان باید واحد "درد و داروشناسی در دندان پزشکی" را با موفقیت گذرانده باشند. آن‌ها نباید هیچ تجربه قبلی با TBL داشته باشند. در ابتدا طی یک جلسه حضوری اهمیت موضوع تحقیق، اهداف پژوهش، نقش آن در آموزش، روش تدریس و منابع مورد نیاز مطرح گردید. سپس از بین دانشجویان افرادی که تمایل به شرکت در مطالعه را داشته وارد فاز بعدی مطالعه گردیدند. دانشجویانی که به‌هر دلیلی نتوانسته بودند در تمام جلسات آموزشی یا سنجش میزان آگاهی در جلسات مختلف حضور داشته باشند از مطالعه

خارج شدند. از بین ۲۹ نفر واجد شرایط ۲۳ نفر رضایت شرکت در مطالعه را اعلام کردند. گروه مورد مطالعه با روش سنتی شامل ۱۲ نفر شامل ۳ مرد و ۹ زن و گروه مورد مطالعه TBL شامل ۱۱ نفر ۳ مرد و ۸ زن بود. دانشجویان مورد بررسی براساس میانگین معدل تا پایان ترم ۱۰ به دو گروه همسان از لحاظ معدل طبقه‌بندی شدند. گروه‌بندی به صورت تصادفی براساس جدول اعداد تصادفی انجام شد. سپس معدل دانشجویان در دو گروه مقایسه و در صورتی که تفاوت معنی‌دار آماری بین دو گروه مشاهده می‌شد، مجدداً گروه‌بندی انجام تا بالاخره تفاوت معنی‌دار بین دو گروه مشاهده نگردد. البته تفاوت بین دو گروه از لحاظ جنسیت، بومی بودن و وضعیت تاهل هم غیرمعنی‌دار بود. پس از آن براساس جدول اعداد تصادفی به گروه‌های A (آموزش مبتنی بر تیم) و B (سخنرانی) قرار گرفتند. در گروه آموزش مبتنی بر تیم دانشجویان به طور تصادفی به گروه‌های ۳ تا ۵ نفره تقسیم شدند (۱۴). مباحث آموزشی شامل دردهای مزمن دهانی و صورتی که از سرفصل‌های بسیار چالشی در تدریس مباحث کوریولوژیک دوره دکترای حرفه‌ای دندان پزشکی انتخاب و در هر دو گروه یکسان و هم‌زمان در کلاس‌های درسی مشابه (فضای فیزیکی و تجهیزات) ارائه گردید. سعی شد کلیه عوامل موثر بر آموزش به جز روش تدریس برای دو گروه یکسان در نظر گرفته شود. قبل از شروع مرحله آموزش، پرسشنامه مذکور در مورد سنجش آگاهی از دردهای مزمن دهانی-صورتی به هر ۲ گروه داده شد. دانش و آگاهی دانشجویان مورد بررسی نسبت به مبحث مورد نظر قبل از مداخله سنجیده شد. پرسشنامه استفاده شده قبلاً در مطالعه رضایی و همکاران (۱۵) تایید و آلفا کرونباخ آن برابر ۰/۷۲ بود. این پرسشنامه شامل ۱۵ سوال در ۴ حیطه اتیولوژی، علایم بالینی، معاینات فیزیکی و درمان دردهای مزمن دهانی-صورتی بود. برای جواب‌های صحیح ۲ امتیاز، جواب‌های غلط صفر امتیاز و جواب‌های نمی‌دانم ۱ امتیاز در نظر گرفته شد. براین اساس حداقل نمره کسب شده توسط دانشجویان صفر و حداکثر نمره ۳۰ بود. نمره آگاهی ضعیف (نمره ۰-۱۰)، متوسط (۲۰-۳۰) و خوب (امتیاز ۳۰-۲۱) طبقه‌بندی شد.

تدریس در گروه سخنرانی، با ارائه مطالب آموزشی به صورت سخنرانی توسط مدرس، پرسش و پاسخ با دانشجویان در جلسات متعدد در دوره یک‌ماهه طی ۶ جلسه منظم دو ساعته انجام گردید. هر جلسه آموزشی نیز با یادآوری نکات مهم درس با پرسش از دانشجویان، پاسخ‌گویی به سوالات، ارائه

توضیحاتی درباره موضوع سخنرانی جلسه بعد و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پایان یافت. در گروه آموزش مبتنی بر تیم در طول یک‌ماه و طی ۶ جلسه طراحی روش تدریس به شکل زیر انجام گردید. در ابتدا مدرس پیش از جلسه تدریس، منابع مورد نظر برای مطالعه جلسه آتی و سناریوی مورد بررسی در جلسه آینده را به اطلاع دانشجویان رسانده و در آغاز هر جلسه سناریوی از قبل ارائه شده مجدداً مطرح گردید. اعضای هر گروه در تیم خود به پرسش‌های مطرح شده در سناریو به صورت فردی پاسخ داده و سپس در یک مدت زمان مشخص پاسخ اعضای هر گروه توسط سر گروه جمع‌بندی گردید و در نهایت پاسخ‌ها توسط مدرس جمع‌بندی شده و پاسخ صحیح و دلایل مربوط به آن پاسخ با ذکر منابع توسط مدرس بیان گردید. در آخرین جلسه آموزشی، مجدداً همان پرسشنامه (۱۵) توسط هر دانشجو به‌طور جداگانه تکمیل شد. ۴ ماه بعد از جلسه نهایی (۱۶) بدون اطلاع قبلی در یک زمان مشخص پرسشنامه به منظور ارزیابی میزان ماندگاری اطلاعات در ذهن دانشجویان مجدد در اختیار کلیه دانشجویان دو گروه قرار گرفته و نمره آنان ثبت شد. نمرات بدست آمده از دو گروه در ابتدای ورود به مطالعه (قبل از شروع آموزش)، بلافاصله بعد از آموزش و ۴ ماه بعد از اتمام آن مقایسه گردید.

آنالیز آماری داده‌های بدست آمده از مطالعه حاضر در نرم‌افزار آماری SPSS.Ver.26 انجام گردید. نمره آگاهی دانشجویان مورد بررسی قبل و بعد از هر روش آموزشی با آزمون ویلکاکسون آزمون شد. مقایسه میانگین تغییرات نمره آگاهی قبل و بعد از آموزش در دو روش مذکور نیز با تست Wilcoxon و Friedman- آزمون گردید. از مدل رگرسیون خطی جهت حذف عوامل مخدوش‌کننده مطالعه شامل جنس، وضعیت بومی بودن و تاهل استفاده گردید. سطح معنی‌داری $p < 0.05$ در نظر گرفته شد. در پایان مطالعه یک فرم رضایت سنجی به شرکت‌کنندگان در گروه آموزش مبتنی بر تیم تحویل داده شد و میزان رضایت‌مندی آن‌ها از این نوع روش تدریس نسبت به روش سخنرانی که به‌طور معمول در دانشکده تدریس می‌شود، سنجیده شد.

آموزش‌های انجام شده در مطالعه حاضر در قالب آموزش‌های تکمیلی و ارائه مطالبی مکمل بر محتوای آموزشی دانشجویان بوده و مربوط به واحد خاصی نمی‌باشد. توضیحات کامل در خصوص اهداف و اهمیت مطالعه، عدم تاثیر نمرات بر روند تحصیل و محرمانه بودن کلیه‌ی اطلاعات به دانشجویان شرکت‌کننده داده شد.

مطالعه حاضر در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد با شناسه IR.SSU.REC.1400.175 مورد تایید قرار گرفت.

یافته‌ها

بر اساس نتایج مطالعه حاضر در گروه آموزش سنتی محدوده سنی از ۲۳ تا ۳۳ سال با میانگین سنی $25/58 \pm 2/644$ و در گروه آموزش به روش TBL ۲۴ تا ۳۵ سال با میانگین سنی $25/55 \pm 3/205$ بود. بر اساس آزمون t-test بین سن در دو گروه آموزشی (سنتی و TBL) تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد ($P=0/740$).

نتایج آزمون Fisher exact نشان داد که بین دو گروه از لحاظ جنسیت تفاوت آماری معنی‌داری وجود ندارد ($P=0/635$). جدول شماره یک و دو نمره آگاهی دو گروه در زمان‌های قبل از آموزش، یک ماه پس از آموزش و چهار ماه پس از آموزش را نشان می‌دهد. نتایج آزمون Kolmogorov Smirnov نشان داد که متغیرهای مورد بررسی شامل جنس، وضعیت تاهل و

سکونت از توزیع نرمال برخوردارند در گروه آموزش سنتی بین نمرات آگاهی در زمان‌های صفر با ۱ و ۱ با ۴ اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد (جدول ۱). این بدان معنی است که در گروه سخنرانی، آگاهی در کوتاه مدت (۱ ماه پس از آموزش) افزایش یافته ولی ماندگاری نداشته و ۴ ماه بعد از آموزش افت پیدا کرده و در حد زمان قبل از آموزش تقلیل یافته است. درحالی‌که در ارزیابی درون گروهی TBL تفاوت آماری معنی‌داری در نمره ارزشیابی در مقایسه دو به دوی زمان‌های مورد بررسی وجود نداشت. با دقت در میانگین‌های به‌دست‌آمده در جدول شماره دو می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که تفاوت میزان آگاهی اخذ شده در زمان‌های ۱ ماه و ۴ ماه پس از آموزش نسبت به قبل آموزش افزایش داشته است، گرچه این تغییر از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. نتایج آزمون ویلکاکسون نیز نشان داد که نمرات آگاهی دانشجویان بعد از چهار ماه از آموزش بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳).

جدول ۱: مقایسه میانگین نمرات آگاهی در گروه آموزش سنتی در زمان‌های مورد بررسی

نمرات آگاهی زمان‌های مورد بررسی	میانگین و انحراف معیار	z-score	Pvalue*
قبل از آموزش (T0)	$20/83 \pm 2/949$	$-2/573^{**}$	$0/010$
یک ماه بعد از آموزش (T1)	$24/17 \pm 2/082$		
قبل از آموزش (T0)	$20/83 \pm 2/949$	$-0/178^{***}$	$0/858$
چهار ماه بعد از آموزش (T4)	$20/83 \pm 2/623$		
یک ماه بعد از آموزش (T1)	$24/17 \pm 2/082$	$-2/205^{***}$	$0/027$
چهار ماه بعد از آموزش (T4)	$20/83 \pm 2/623$		

*Wilcoxon test ** based on negative ranks *** based on positive ranks

جدول ۲: مقایسه دو به دو نمرات آگاهی در گروه آموزش مبتنی بر تیم در زمان‌های مورد بررسی

نمرات آگاهی زمان‌های مورد بررسی	M±SD	z-score	P-value*
قبل از آموزش (T0)	$22/64 \pm 3/107$	$-0/843^{**}$	$0/399$
یک ماه بعد از آموزش (T1)	$23/70 \pm 2/312$		
قبل از آموزش (T0)	$22/64 \pm 3/107$	$-0/665^{**}$	$0/506$
چهار ماه بعد از آموزش (T4)	$24/10 \pm 2/514$		
یک ماه بعد از آموزش (T1)	$23/70 \pm 2/312$	$-0/974^{**}$	$0/330$
قبل از آموزش (T0)	$22/64 \pm 3/107$		

* Wilcoxon test ** based on positive ranks

جدول ۳: مقایسه نمرات آگاهی دو گروه در زمان‌های مختلف

زمان‌های مورد مطالعه انواع آموزش	قبل از آموزش M±SD	یک ماه بعد از آموزش M±SD	چهار ماه بعد از آموزش M±SD
آموزش سنتی	$20/83 \pm 2/949$	$24/17 \pm 2/082$	$20/83 \pm 2/623$
آموزش مبتنی بر تیم	$22/64 \pm 3/107$	$23/70 \pm 2/312$	$24/10 \pm 2/514$
Wilcoxon W	۱۶۱	۱۰۹	۱۵۹
*P-value	۰/۰۷۹	۰/۷۲۲	۰/۰۰۳

نتایج نشان داد که بین نمرات آگاهی دانشجویان در دو گروه مورد بررسی برحسب جنسیت، وضعیت بومی و وضعیت تاهل مورد بررسی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۴).

جدول ۴: مقایسه نمرات آگاهی شرکت کنندگان برحسب متغیرهای دموگرافیک در زمان‌های مختلف

زمان‌های مورد متغیر	شروع مطالعه M±SD	یک‌ماه بعد از آموزش M±SD	چهار ماه بعد از آموزش M±SD	Chi-Square	درجه آزادی	P-value
جنسیت	زن	۲۱/۸۲ ± ۲/۷۲۱	± ۲/۱۶۷ ۲۳/۸۱	۲۲/۸۸ ± ۳/۲۲۲	۲	۰/۵۹
	مرد	۲۱/۳۳ ± ۴/۲۷۴	± ۲/۲۵۱ ۲۴/۳۳	۲۰/۸۳ ± ۱/۸۳۵	۲	۰/۶۸
وضعیت بومی	بومی	۲۱/۶۷ ± ۳/۰۴۱	± ۱/۵۸۱ ۲۴/۶۷	۲۲/۷۸ ± ۲/۲۳۲	۲	۰/۱
	غیربومی	۲۱/۷۱ ± ۳/۲۴۵	± ۲/۴۰۲ ۲۳/۴۶	۲۲/۰۰ ± ۲/۹۴۴	۲	۰/۴۹
وضعیت تاهل	مجرد	۲۱/۰۶ ± ۲/۲۸۸	± ۲/۰۶۳ ۲۳/۵۹	۲۲/۵۳ ± ۳/۱۶۵	۲	۰/۱۴
	متاهل	۲۳/۵۰ ± ۲/۵۱۷	± ۲/۱۶۸ ۲۵/۲۰	۲۱/۶۰ ± ۲/۶۰۸	۲	۰/۱۶

Chi-Square test*

نتایج آزمون فریدمن نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین زمان‌های مورد بررسی برحسب متغیرهای دموگرافیک وجود ندارد (جدول ۵).

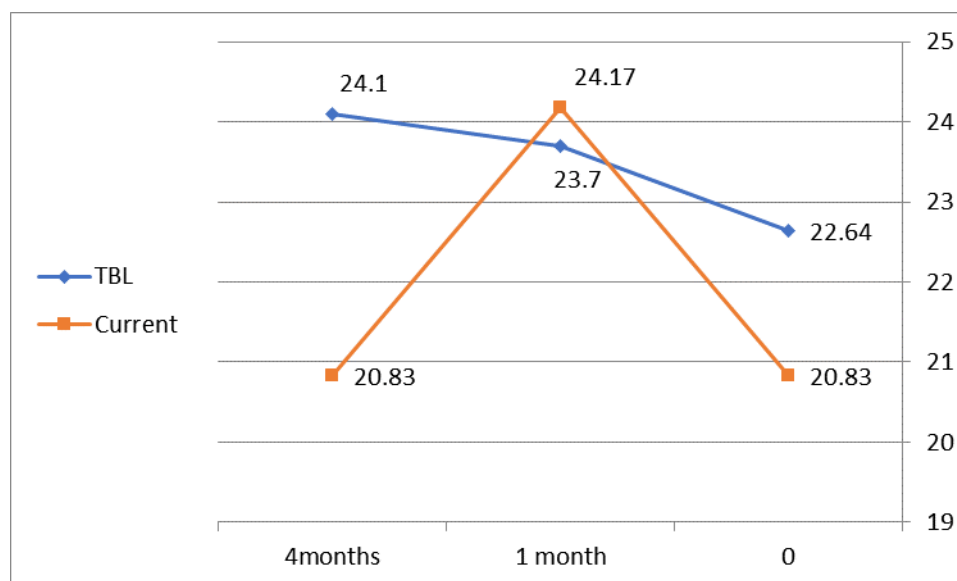
جدول ۵: مقایسه نمرات آگاهی شرکت کنندگان در طول زمان برحسب متغیرهای دموگرافیک

گروه‌های مورد بررسی	متغیرها	درجه آزادی	*Pvalue
سنتی	مرد	۲	۰/۰۹۷
	زن	۲	۰/۱۰۳
TBL	مرد	۲	۰/۶۷۰
	زن	۲	۰/۵۹۵
سنتی	بومی	۲	۰/۰۵
	غیربومی	۲	۰/۱۸۵
TBL	بومی	۲	۰/۸۰۱
	غیربومی	۲	۰/۱۸۵
سنتی	مجرد	۲	۰/۰۵۳
	متاهل	۲	۰/۱۳۵
TBL	مجرد	۲	۰/۷۰۷
	متاهل	۲	۰/۷۱۷

*Friedman test

مشاهده گردید (نمودار ۱). هم‌چنین میانگین رضایت‌مندی دانشجویان در گروه TBL $10/56 \pm 7/09$ بود.

در روش آموزش TBL در طی ماه‌های ۱ و ۴ روند افزایشی در نمرات آگاهی مشاهده شد، در صورتی‌که در روش آموزش سنتی افزایش بیشتری در ماه ۱ و افت قابل توجهی در ماه ۴



نمودار ۱. مقایسه دو روش آموزش مبتنی بر تیم و روش آموزش سنتی

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر با هدف مقایسه دو روش آموزش سنتی (سخنرانی) و TBL (یادگیری مبتنی بر تیم) بر آگاهی و دانش دانشجویان سال آخر دندان پزشکی یزد در رابطه با مبحث دردهای دهانی صورتی انجام گردید. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان آگاهی دانشجویان به طور کلی در حد خوب است. مطالعه رضایی نشان داد که آگاهی دندان پزشکان در حیطه دردهای صورتی خصوصاً در حیطه درمان ناکافی است (۱۵). تشابه نتایج این دو مطالعه می تواند به دلیل مواجهه ناکافی دندان پزشکان با موارد بالینی دردهای مزمن صورتی و صرفاً خواندن محتوای آموزشی مربوطه در حد واحدهای تئوری باشد.

در مطالعه حاضر فواصل یک ماه و چهار ماه پس از شروع مطالعه برای ارزیابی میزان ماندگاری آگاهی دانشجویان استفاده شد. برخی مطالعات پایداری آگاهی را در فاصله زمانی کمتر (۲ هفته) (۱۱) در نظر گرفته بودند که به نظر می رسد انتخاب فاصله زمانی وسیع تر برای ارزیابی ماندگاری اطلاعات برای حافظه طولانی مدت منطقی تر بود. مطالعه Smith و همکاران که در مورد توانایی احیاء بزرگسالان در پرستاران انجام شده بود، با زمانی مشابه با مطالعه حاضر، بعد از ۳ ماه فقط ۳۰ درصد پرستاران و بعد از ۱۲ ماه فقط ۱۴ درصد پرستاران توانستند حد نصاب قبولی را کسب کنند (۱۷).

نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بود که بین میزان آگاهی دانشجویان در زمان های مختلف بر حسب جنسیت، وضعیت بومی بودن و وضعیت تاهل تفاوت معنی داری وجود ندارد. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که آگاهی دو گروه

آموزشی بلافاصله بعد از اتمام جلسات نسبت به قبل از انجام مطالعه بالاتر است. این نتیجه با یافته های مطالعات Drennan و Wang هم خوانی دارد (۱۸، ۱۹).

نتایج مطالعه حاضر بیانگر آن بود که بین میزان آگاهی اولیه در مورد دردهای صورتی در دو گروه آموزشی تفاوت معنی داری وجود ندارد. همچنین بین نمرات دانشجویان در دو گروه، بلافاصله بعد از اتمام جلسات آموزشی تفاوت معنی داری مشاهده نشد. یعنی آموزش به هر دو روش به یک میزان دانش افراد را افزایش داده بود. این یافته با نتایج مطالعه Ulfa و همکاران در سال ۲۰۲۱ مغایرت دارد. آن ها گزارش کردند که دانشجویان پزشکی در گروه TBL بلافاصله بعد از اتمام جلسات آموزشی و ۲ هفته بعد از آن، نمرات بالاتری نسبت به گروه سخنرانی به دست آورده اند و به طور معنی داری توانایی استدلال بالینی بیشتری داشتند (۱۱). تفاوت نتایج دو مطالعه می تواند به دلیل تفاوت در تعداد حجم نمونه ها یا تفاوت ذاتی موضوعات مورد بررسی در دو مطالعه باشد. همچنین نتایج مطالعات متعددی نشان داده است که روش TBL می تواند موجب ارتقای یادگیری در واحدهای عملی دندان پزشکی باشد (۲۰، ۲۱).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین دو گروه آموزش به روش سنتی و TBL، نمرات دانشجویان ۴ ماه بعد از آموزش نسبت به بلافاصله پس از آموزش تفاوت معنی داری وجود دارد. این نکته نشان دهنده میزان پایداری بیشتر آموخته ها بعد از ۴ ماه در گروه TBL نسبت به گروه سنتی بود که این یافته با نتایج مطالعات Ulfa، Brewer و Jost مطابقت دارد (۱۱، ۲۲، ۲۳). نکته قابل توجه این است که در گروه آموزش سنتی، میزان

داد که با توجه به محیط مناسب و شرایط تعاملی، نمرات دانشجویان ضعیف‌تر در TBL بیشتر است، درحالی‌که نمرات دانشجویان قوی‌تر تغییر معنی‌داری نداشت (۱۶). نتایج مطالعه Haley و همکاران تحت عنوان مقایسه رضایت‌مندی دانشجویان دندان‌پزشکی در دو روش TBL و CBL نشان داد که نمرات حیطه دانش در TBL به‌طور معنی‌داری بالاتر است. درحالی‌که بین نمرات کسب شده در حیطه عملکرد در دو گروه TBL و CBL تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. آنان هم‌چنین بیان کردند که رضایت دانشجویان اگرچه از روش CBL بیشتر بوده اما در عمل TBL اثر بهتری داشته است (۹). در مطالعه حاضر رضایت دانشجویان ۷/۰۹ از ۱۰ بود که عددی رضایت‌بخش است که با مطالعات Charalampopoulos، Takeuchi و Akbary هم‌خوانی دارد (۲۰، ۲۱، ۱۶).

براساس نتایج مطالعه حاضر به‌نظر می‌رسد روش TBL تاثیر مثبت بر ماندگاری طولانی‌تر (۴ ماه) محتوای آموزشی دارد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به وجود مشکلات جهت هماهنگی با دو متخصص بیماری‌های دهان و فک و صورت و اندودنتیکس به‌صورت هم‌زمان اشاره نمود. با استناد به نتایج مطالعه حاضر و درنظر گرفتن محدودیت‌های موجود می‌توان گفت روش TBL به‌عنوان روش پیشنهادی مناسب برای آموزش سرفصل‌های مختلف حیطه دانش در کوریکولوم دندان‌پزشکی پیشنهاد می‌گردد.

قدردانی

با تقدیر و تشکر از معاونت پژوهشی دانشکده دندان‌پزشکی یزد و کلیه دانشجویانی که ما را در انجام این تحقیق یاری کردند. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه جهت دریافت درجه دکترای عمومی دندان‌پزشکی به شماره ۱۱۴۱ در زمستان ۱۴۰۱ است.

References

1. Alshihri AA, Salem DM, Alnassar TM, Alharbi NM, Lynch CD, Blum IR, et al. A nationwide survey assessing the satisfaction of dental colleges graduates with their undergraduate experience in Saudi Arabia. *Journal of dentistry* 2021; 110: 103685. [DOI:10.1016/j.jdent.2021.103685]
2. Bakhshialiabad H, Bakhshi G, Hashemi Z, Bakhshi A, Abazari F. Improving students' learning environment by DREEM: an educational experiment in an Iranian medical sciences university (2011- 2016). *BMC Medical Education* 2019; 19 (1): 397. [DOI:10.1186/s12909-019-1839-9]
3. Flexner A. Medical education in the United States and Canada. From the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, Bulletin Number Four, 1910. *Bulletin of the World Health Organization* 2002; 80 (7): 594-602.

آگاهی ۴ ماه پس از آموزش نسبت به بلافاصله پس از آموزش، به‌طور معنی‌داری کاهش داشت که با نتایج مطالعه Smith و Charalampopoulos هم‌خوانی (۱۶، ۱۷) و با نتایج مطالعه Takeuchi مغایرت دارد (۲۰). در تنبیین این یافته می‌توان بیان کرد که با ورود حجم زیادی از اطلاعات به‌روش سخنرانی به ذهن دانشجویان در زمان کوتاه مثل یک ماه، بدیهی است که موجب افزایش کاذب دانش آن‌ها شود. اما از آن‌جا که حجم زیاد اطلاعات در حافظه بلند مدت نهادینه نشده، لذا از دست رفتن آن بعد از ۴ ماه قابل انتظار است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که به‌طور کلی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه آموزش سنتی و مبتنی بر تیم وجود ندارد. درحالی‌که مطالعه Takeuchi و همکاران و اکبری ثابت‌کرد علاوه بر بالاتر بودن نمرات در گروه TBL، نمرات کسب شده در حیطه‌های نگرش مثبت به کلاس‌ها، آمادگی برای شرکت در کلاس‌ها و دستیابی به اهداف آموزشی نیز گروه TBL نمرات بهتری نسبت به آموزش سنتی کسب کرده بودند (۲۰، ۲۱). نتایج مطالعه حاضر با مطالعه آن‌ها از این جهت مغایر بود.

بررسی نتایج مطالعات متعدد نشان داد که روش TBL برای حیطه‌های عملی مانند مهارت CPR، احیاء در دندان‌پزشکی، ترمیمی، اندو و رادیوگرافی انجام شده است (۱۶، ۱۷، ۲۱، ۲۴، ۲۵). مطالعه حاضر اولین مطالعه‌ای بود که میزان آگاهی دانشجویان دندان‌پزشکی سال آخر را پیرامون دردهای دهانی- صورتی به دو روش آموزش سنجیده است. نتایج مطالعه جعفری نشان داد که دانشجویان در روش TBL نسبت به روش سخنرانی یادگیری بیشتری دارند (۲۶). رضایت‌مندی از TBL در مطالعات Charalampopoulos و Akbary بالا بود (۱۶، ۲۱) و نیز متذکر شده بودند که TBL می‌تواند توانایی تفکر انتقادی و تحلیلی را افزایش دهد (۱۶). نکته قابل تامل این‌که مطالعه Charalampopoulos نشان

4. Nara N, Suzuki T, Tohda S. The current medical education system in the world. *Journal of medical and dental sciences* 2011; 58 (2): 79- 83.
5. Schifferdecker KE, Reed VA. Using mixed methods research in medical education: basic guidelines for researchers. *Medical education* 2009; 43 (7): 637-44. [DOI:10.1111/j.1365-2923.2009.03386.x]
6. Sivarajah RT, Curci NE, Johnson EM, Lam DL, Lee JT, Richardson ML. A Review of Innovative Teaching Methods. *Academic radiology* 2019; 26 (1): 101-13. [DOI:10.1016/j.acra.2018.03.025]
7. Tanaka Y. Medical education Up-to-Date. *Nihon Naika Gakkai zasshi The Journal of the Japanese Society of Internal Medicine* 2015; 104 (12): 2487-9. [DOI:10.2169/naika.104.2487]
8. Hashmi NR. Team Based Learning (TBL) in undergraduate medical education. *Journal of the College of Physicians and Surgeons- Pakistan: JCPSP* 2014; 24 (8): 553-6.
9. Haley CM, Brown B, Koerber A, Nicholas CL, Belcher A. Comparing case-based with team-based learning: dental students' satisfaction, level of learning, and resources needed. *Journal of dental education* 2020; 84 (4): 486- 94. [DOI:10.21815/JDE.019.190]
10. Reimschisel T, Herring AL, Huang J, Minor TJ. A systematic review of the published literature on team- based learning in health professions education. *Medical teacher*. 2017; 39 (12): 1227-37. [DOI:10.1080/0142159X.2017.1340636]
11. Ulfa Y, Igarashi Y, Takahata K, Shishido E, Horiuchi S. A comparison of team- based learning and lecture- based learning on clinical reasoning and classroom engagement: a cluster randomized controlled trial. *BMC Medical Education* 2021; 21 (1): 444. [DOI:10.1186/s12909-021-02881-8]
12. Fatmi M, Hartling L, Hillier T, Campbell S, Oswald AE. The effectiveness of team-based learning on learning outcomes in health professions education: BEME Guide No. 30. *Medical teacher* 2013; 35 (12): e1608-24. [DOI:10.3109/0142159X.2013.849802]
13. Sisk RJ. Team- based learning: systematic research review. *The Journal of nursing education* 2011; 50 (12): 665-9. [DOI:10.3928/01484834-20111017-01]
14. Salih K, El-Samani EZ, Bilal JA, Hamid EK, Elfaki OA, Idris MEA, et al. Team-Based Learning and Lecture- Based Learning: Comparison of Sudanese Medical Students' Performance. *Advances in medical education and practice* 2021; 12: 1513-9. [DOI:10.2147/AMEP.S331296]
15. Rezaei F, Sharifi R, Shahrezaee HR, Mozaffari HR. Knowledge about chronic Orofacial pain among general dentists of Kermanshah, Iran. *The open dentistry journal* 2017; 11: 221-229. [DOI:10.2174/1874210601711010221]
16. Charalampopoulos D, Karlis G, Barouxis D, Syggelou A, Mikalli C, Kountouris D, et al. Theoretical knowledge and skill retention 4 months after a European Paediatric Life Support course. *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine* 2016; 23 (1): 56- 60. [DOI:10.1097/MEJ.000000000000208]
17. Smith KK, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. *Resuscitation* 2008; 78 (1): 59- 65. [DOI:10.1016/j.resuscitation.2008.02.007]
18. Drennan G, Evans M. Introductory Geological Mapwork- An Active Learning Classroom. *Journal of Geoscience Education* 2011; 59(2):56-62. [DOI:10.5408/1.3580759]
19. Wang S, Christensen C, Cui W, Tong R, Yarnall L, Shear L, et al. When adaptive learning is effective learning: comparison of an adaptive learning system to teacher- led instruction. *Interactive Learning Environments* 2023; 31 (2): 793-803. [DOI:10.1080/10494820.2020.1808794]

20. Takeuchi H, Omoto K, Okura K, Tajima T, Suzuki Y, Hosoki M, et al. Effects of team-based learning on fixed prosthodontic education in a Japanese school of dentistry. *Journal of dental education* 2015; 79 (4): 417- 23. [DOI:10.1002/j.0022-0337.2015.79.4.tb05899.x]
21. Akbary M, Kargozar S.[Team based learning: An innovative teaching method in preclinic course of restorative dentistry and its impact on the students' clinical skills, Mashhad dental school]. *Journal of Dental Medicine* 2016; 29 (2): 136-43.[Persian]
22. Brewer TL, Ulrich DL. Why not try TBL to improve student nurses clinical reasoning & communication? 2013.
23. Jost M, Brüstle P, Giesler M, Rijntjes M, Brich J. Effects of additional team- based learning on students' clinical reasoning skills: a pilot study. *BMC research notes* 2017; 10 (1): 1-7. [DOI:10.1186/s13104-017-2614-9]
24. Kumar V, Gadbury- Amyot CC. A case-based and team-based learning model in oral and maxillofacial radiology. *Journal of dental education* 2012; 76 (3): 330-7. [DOI:10.1002/j.0022-0337.2012.76.3.tb05262.x]
25. Pileggi R, O'Neill P. Team-Based Learning Using an Audience Response System: An Innovative Method of Teaching Diagnosis to Undergraduate Dental Students. *Journal of dental education* 2008; 72: 1182- 8. [DOI:10.1002/j.0022-0337.2008.72.10.tb04597.x]
26. Jafari Z. Comparison Of Rehabilitation Students' Learning In Neurology Through Lecture With Team-Based Learning (Tbl). *Iranian Journal Of Medical Education* 2013; 13 (6): 448-56.