

## بکارگیری روش تدریس کلاس وارونه (flip classroom) جهت ارتقا دانش و رضایتمندی دانشجویان دندانپزشکی در دروس پیری کلینیک بیماری های لثه و کودکان

الهام فخاری<sup>۱</sup>، نسیم سیفی<sup>۲\*</sup>، محمد نجفی<sup>۳</sup>، محمد علی وکیلی<sup>۴</sup>

### چکیده

زمینه و هدف: هدف از این مطالعه بکارگیری روش تدریس کلاس وارونه (flip classroom) جهت ارتقا دانش و رضایتمندی دانشجویان دندانپزشکی در دروس پیری کلینیک بیماری های لثه و کودکان می باشد.

روش بررسی: دانشجویان (۲۸ نفر در هر درس) به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در گروه اول دانشجویان به صورت روش سنتی سخنرانی و demonstration مورد تدریس قرار گرفتند. در گروه دیگر روش کلاس وارونه مورد استفاده قرار گرفت، بطوریکه قبل از جلسه کلاس، از دانشجویان خواسته شد فیلم مربوط به مبحث درسی را مشاهده نمایند. در نتیجه کلاس درس به صورت وارونه و به عنوان محلی برای بحث و رفع اشکال برگزار گردید.

یافته ها: ارزیابی در هر گروه با استفاده از پیش آزمون و پس آزمون انجام گرفت. نتایج نشان داد که دانش دانشجویان در روش تدریس کلاس وارونه افزایش یافته، اگرچه اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. همچنین همه دانشجویان این روش تدریس را ترجیح دادند.

نتیجه گیری: نتایج این تحقیق نشان داد که دانشجویان روش کلاس وارونه را به روش سخنرانی ترجیح داده و در بسیاری موارد آن را موثرتر دانسته اند.

کلمات کلیدی: دندانپزشکی، روش تدریس، دانشجو

### مقدمه

است و تنها یادگیری سطحی فراگیرنده را از بحث مورد نظر افزایش می دهد. در واقع فراگیرنده باید آنچه را در لحظه در سخنرانی گفته می شود دریابد و امکان توقف یا بازگشت در روند سخنرانی را ندارد (۱) لذا از معایب آن غیرفعال بودن و خستگی فراگیرنده،

یادگیری بر مبنای سخنرانی از دید باز به عنوان روش مرسوم در آموزش پزشکی مطرح بوده است. این روش مبتنی بر مدرس بوده و بر انتقال غیر فعال دانش از آموزش دهنده به فراگیرنده استوار

۱. استادیار گروه پرپودنتیکس، مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان ایمیل: fakhari\_85@yahoo.com / گرگان، بلوار ناهارخوران، روبروی عدالت ۹۷، دانشکده دندانپزشکی / تلفن: ۰۹۳۰۵۸۱۸۴۹۱
۲. نویسنده مسئول، استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان ایمیل: drnasimseyfi@gmail.com / گرگان، بلوار ناهارخوران، روبروی عدالت ۹۷، دانشکده دندانپزشکی / تلفن: ۰۹۳۸۳۳۳۷۹۰۹ - ۰۷۰۲ - ۱۷۳۲۵۵۰۷۰۲
۳. استادیار گروه پرپودنتیکس، مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان ایمیل: dr.mnajafi79@gmail.com / گرگان، بلوار ناهارخوران، روبروی عدالت ۹۷، دانشکده دندانپزشکی / تلفن: ۰۹۱۲۵۷۰۸۸۰۸
۴. دانشیار گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و توسعه اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

انتقال یکطرفه اطلاعات، طولانی بودن زمان جهت ارائه سخنرانی و سریع فراموش شدن مطالب است به گونه‌ای که ۸۰٪ مطالب گفته شده طی ۸ هفته فراموش خواهد شد (۲) براین اساس تاثیر این روش در انتقال دانش سوال برانگیز بوده (۱) و مطالعات به روش‌های دیگری مانند *problem base learning*، *interactive teaching* و *case study* پرداخته‌اند که به برتری این روش‌ها نسبت به نوع معمول اشاره داشته‌اند (۴،۳).

اخیراً از آموزش الکترونیکی جهت ایجاد نقش فعال فراگیرنده در آموزش و افزایش عمق یادگیری استفاده شده است (۵). یکی از روش‌ها که در بحث آموزش مجازی مطرح می‌شود کلاس وارونه است که ابتدا توسط دو تن از مدرسان یکی از دبیرستان‌های امریکا به نام‌های *Johnathan Bergmann* و *Aaron Sams* مطرح شد (۶) در واقع هیچ مدل استاندارد و واحدی برای طراحی یک کلاس وارونه وجود ندارد (۷) بطورکلی در این روش فراگیرنده ویدئوی سخنرانی را از قبل مشاهده کرده و کلاس به محلی برای رفع ابهامات و بحث در مورد محتویات سخنرانی تبدیل خواهد شد. بنابراین فرایندی که در روش مبتنی بر سخنرانی در کلاس بصورت ناقص اتفاق می‌افتاد در خانه به صورت کامل رخ می‌دهد چون ویدئو در اختیار فراگیرنده بوده و می‌تواند در هر زمان و مکانی به بازبینی آن بپردازد لذا کلاس به محلی برای یادگیری عمیق‌تر مفاهیم و بکارگیری دانش تبدیل خواهد شد. در جلسه کلاس مدرس نقش ناظر و هدایت‌کننده بحث را بعهده داشته و فراگیرنده از حالت غیرفعال و کسل‌کننده در روش سخنرانی مرسوم، به حالت فعال در می‌آید و مهارت خود را در جهت دریافت و انتقال مفاهیم از سایر فراگیرندگان نیز ارتقا می‌بخشد (۸).

بر طبق تاکسونومی بلوم، سطوح پایین‌تر مهارت‌های یادگیری مانند شناخت و درک مفاهیم در خارج از کلاس اتفاق افتاده و کلاس به محلی برای ارتقاء سطوح بالاتر مهارت‌ها مانند بکارگیری، آنالیز و سنتز دانش جدید تبدیل خواهد شد (۷) و این

برخلاف روش سخنرانی مرسوم است که سطوح پایین مهارت‌ها در کلاس و سطوح بالاتر آن در خارج از کلاس و بدون نظارت استاد اتفاق خواهد افتاد (۹).

بنابراین کلاس وارونه یک تغییر دینامیک در ارائه مباحث خصوصاً پروسیجرهایی که ارائه آن‌ها در یک سخنرانی دشوار است، ایجاد می‌کند. این مسئله خصوصاً در مورد دروس دندانپزشکی که در آن بسیاری از مفاهیم بصورت سخنرانی و یا یکبار *dem-onstration* به فراگیران ارائه می‌شود، حائز اهمیت خواهد بود. از طرفی مطالعاتی که به بررسی بهبود سطح مهارت‌های عملی در دندانپزشکی توسط روش کلاس وارونه پرداخته‌اند بسیار محدودند (۱۰). هدف این مطالعه بکارگیری روش تدریس کلاس وارونه جهت ارتقا دانش و رضایتمندی دانشجویان در بخش‌های پرپودنتیکس و کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان می‌باشد.

### روش اجرا:

این مطالعه مداخله‌ای به صورت *CROSS OVER* بر روی دانشجویان ترم ۶ و ۸ رشته دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان انجام شد. قبل از شروع مطالعه برای افزایش رغبت دانشجویان جلسه توجیهی برای آنها برگزار شد و هدف مطالعه توضیح داده شد. ابتدا دانشجویان به صورت تصادفی (جدول اعداد تصادفی) به دو گروه تقسیم شدند. دو مبحث از درس دندانپزشکی پریو عملی ۱ (پری‌کلینیک) و کودکان عملی ۱ که از نظر سطح دشواری مشابه بودند، به دو صورت کلاس وارونه و روش سخنرانی به همراه *demonstration* ارائه شدند. یکی از مباحث به گروه اول به صورت سخنرانی و *demonstration* و به گروه دیگر با روش جدید تدریس شد، و برای مبحث بعدی جای این دو گروه از دانشجویان عوض شد. دانشجویانی که قبلاً واحد مربوطه را یک بار گذرانده‌اند و دانشجویان دوره تکمیلی از مطالعه خارج شدند.

تجزیه و تحلیل قرار گرفت، با توجه به نبودن نرمالیتی داده‌ها، از آزمون من - ویننی برای مقایسه دو گروه مستقل و از آزمون ویلکاکسون برای مقایسه قبل و بعد استفاده شد. در صورت اختلاف معنی دار میانگین نمرات آزمون در مرحله قبل، از آنالیز کوواریانس استفاده شده است. سطح معنی داری کلیه آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج:

نتایج آماری نشان داد که نمرات post test و نمرات نهایی دانشجویان در هر دو گروه نسبت به pretest به صورت قابل توجهی بیشتر بوده است ( $p < 0.05$ ). نمرات دانشجویان در روش کلاس وارونه از گروه سخنرانی بهتر بود ولی از نظر آماری تفاوت قابل توجهی نداشت.

طبق نتایج به دست آمده دانشجویان روش flipped را به روش سخنرانی ترجیح داده و از استفاده آن جهت تدریس دروس مورد نظر راضی بودند.

### بحث:

مطالعه حاضر برای اولین بار به بررسی میزان تاثیر کلاس وارونه بر دانش و رضایتمندی دانشجویان در واحدهای پری‌کلینیک رشته دندانپزشکی پرداخته است و نتایج نشان داد که این روش باعث بهبود یادگیری و ارتقای سطح یادگیری و افزایش ماندگاری آموخته‌های دانشجویان خواهد شد ولی تفاوت آن با روش سنتی سخنرانی از نظر آماری قابل توجه نبوده است.

فیاض و همکارانش در سال ۲۰۱۵ در بخش پروتز دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی به مقایسه دو روش سخنرانی به همراه اجرای زنده با روش پخش ویدئو در زمان مشخص برای واحد پری‌کلینیک پروتز متحرک پرداختند و مشاهده کردند که گروه آموزش با ویدئو عملکرد بهتری در دو قسمت قالبگیری و

در هر دو روش از ابتدا از دانشجویان pretest گرفته شد که شامل پرسش‌هایی در مورد دانش و مهارت دانشجویان بود (روایی و پایایی این پرسش‌ها قبلاً توسط تست‌های آماری تایید شد). در روش کلاس وارونه، ویدئو مربوط به جلسه مورد نظر که شامل یک سخنرانی کوتاه و فیلم انجام procedure مربوط به آن بود به آنها داده شد تا قبل از کلاس درس مشاهده کنند و اشکالات خود را یادداشت نمایند. جهت اطمینان از دیده شدن فیلم توسط دانشجویان در جلسه درس قبل از برگزاری کلاس یک امتحان کوتاه شامل سوالات چند گزینه‌ای از مبحث درسی از آنها به عمل آمد. سپس یک سخنرانی کوتاه در مورد ویدئو دیده شده برای دانشجویان انجام شد و به بحث و بررسی اشکالات دانشجویان پرداخته شد. در قسمت‌های مربوط به کار عملی، دانشجویان بعد از رفع اشکال، مراحل کار را بر روی مدل (دندانی / فرد) انجام داده که کار آنها توسط چک لیست ارزیابی شد.

در روش اجرای جلسات سخنرانی و demonstration، مدرس سخنرانی مبحث مورد نظر را انجام داده و بر روی مدل (دندانی / فرد) procedure مرتبط را انجام می‌داد تا دانشجویان با observation آموزش لازم را ببینند، سپس دانشجویان کار عملی را بر روی مدل انجام می‌دادند که توسط استاد مشاهده و ارزیابی شد.

جهت ارزیابی، در هر دو گروه در پایان جلسه post test مشابه pre test و دو ماه بعد (بدون اطلاع دانشجویان) امتحان برگزار شد. در انتها جهت تعیین رضایتمندی دانشجویان از روش‌های تدریس، پرسشنامه‌ای توسط آنان تکمیل گردید که در آن مواردی شامل کیفیت یادگیری، جذابیت کلاس، انگیزه دانشجویان برای مطالعه، نحوه جواب دادن به سوالات امتحانی، سودمندی عملی و ترجیح شخصی را در دو روش تدریس عنوان کردند.

داده‌ها پس از جمع‌آوری و ثبت در نرم‌افزار spss 16 مورد

کرد که چون این روش برای اولین بار برای تدریس این واحدها استفاده شده، ترغیب دانشجویان برای مشاهده فیلم‌ها دشوار بود، همچنین امکانات کافی جهت تهیه فیلم‌ها و قرار دادن آنها بصورت آنلاین برای دانشجویان در دانشکده وجود نداشته است.

### تشکر و قدردانی:

این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی با عنوان مقایسه تاثیر دوروش آموزش مبتنی بر سخنرانی و کلاس وارونه بر یادگیری و رضایتمندی دانشجویان در واحد پری‌کلینیکی کودکان و پیوندتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان مصوب ۱۳۹۵ بوده و با حمایت مالی آن دانشگاه انجام گردیده است.

تهیه کست نسبت به گروه کنترل داشتند (۱۱). در این مطالعه برخلاف روش کلاس وارونه فیلم صرفاً یکبار در کلاس برای دانشجویان به نمایش درآمده و از تحویل ویدئوی مربوطه به دانشجویان امتناع می‌ورزیدند و از این نظر با مطالعه‌ی حاضر متفاوت بوده است. Borgmann و همکارانش در آلمان از روش آموزش الکترونیک یعنی قرار دادن جزوه و فیلم به صورت آنلاین در واحد پرکلینیک ارتودنسی استفاده کردند و تفاوت قابل توجهی در نمرات دانشجویان نسبت به روش سابق ندیدند که از این نظر مشابه مطالعه ما بوده است (۱۰).

Jacqueline در سال ۲۰۱۳ در دانشکده داروسازی کارولینای شمالی به بررسی تاثیر کلاس وارونه در واحد فارماکولوژی پرداخته و به این نتیجه رسیده که آگاهی دانشجویان از مفاهیم پایه قبل از ورود به کلاس در میزان یادگیری آن‌ها موثر بوده و بسیاری از دانشجویان برگزاری کلاس بصورت وارونه را ترجیح می‌دادند (۱۲). در واقع این مسئله از مزایای روش کلاس وارونه نسبت به روش‌های متداول بوده که در مطالعه‌ی ما نیز مورد تایید قرار گرفته است. البته در مطالعه جاکلین فیلم‌ها به صورت آنلاین در اختیار دانشجویان قرار می‌گرفت که در مطالعه‌ی ما با توجه به محدودیت امکانات این امکان فراهم نبوده است.

به طور کلی روش کلاس وارونه بصورت محدود در مطالعات مورد بررسی قرار گرفته و تعداد این مطالعات در دروس پرکلینیک دندانپزشکی بسیار کمتر است. با توجه به تاثیر این روش در بهبود نمرات دانشجویان در مطالعه‌ی حاضر می‌توان از این روش جهت افزایش کیفیت یادگیری دانشجویان و ماندگاری آموخته‌ها، بالا بردن انگیزه دانشجویان برای مطالعه‌ی دروس و جذابیت کلاس‌ها استفاده کرد. با توجه به اینکه این روش در دروس عملی انجام شده است دانشجویان در هر زمان می‌توانند فیلم آموزشی مبحث مربوطه را مشاهده و جهت یادآوری مباحث و رفع اشکال از آن استفاده کنند.

از محدودیت‌های مطالعه می‌توان به این مسئله اشاره

منابع:

1. Zhao B, Potter DD. Comparison of Lecture-Based Learning vs Discussion-Based Learning in Undergraduate Medical Students. *J Surg Educ.* 2016;73(2):250-7
2. Sadeghi R, Sedaghat MM, Sha Ahmadi F. Comparison of the effect of lecture and blended teaching methods on students' learning and satisfaction. *J Adv Med Educ Prof.* 2014;2(4):146-50.
3. Khalatbary AR, Tamjidipoor A. comparing the effects of theory-practice and practice-theory methods of teaching anatomy on student learning and satisfaction. *Research in Medicine* 34 (4), 209-213 (persian )
4. Deepinder K, Jaswinder S, Seema, Anupama M, Gurdarshan K. ROLE OF INTERACTIVE TEACHING IN MEDICAL EDUCATION. *International Journal of Basic and Applied Medical Sciences.* 2011;1:54-60.
5. Alizadeh S, Shams Vahdati S, Seyyed Rasooli A, Asghari Jafarabadi M, Amir Farhangi S, Tajoddini S. Comparing two methods of electronic and teacher-based education on nursing students' level of knowledge in taking care of trauma patients. *Journal of Emergency Practice and Trauma.* 2015;1(2):40-3
6. Moffett J, Mill AC. Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in medical education and practice.* 2014;5:415-25.
7. Galway LP, Corbett KK, Takaro TK, Tairyan K, Frank E. A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education. *BMC medical education.* 2014;14(1):181.
8. Initiative EL. Things you should know about Flipped Classrooms. *EDUCAUSE Creative Commons* 2012[On Line]. Available From: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>
9. Moraros J, Islam A, Yu S, Banow R, Schindelka B. Flipping for success: evaluating the effectiveness of a novel teaching approach in a graduate level setting. *BMC medical education.* 2015;15(1):27.
10. Schorn-Borgmann S, Lippold C, Wiechmann D, Stamm T. The effect of e-learning on the quality of orthodontic appliances. *Advances in medical education and practice.* 2015;6:545.
11. Fayaz A, Mazahery A, Hosseinzadeh M, Yazdanpanah S. Video-based Learning Versus Traditional Method for Preclinical Course of Complete Denture Fabrication. *Journal of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences.* 2015;16:21-8.
12. McLaughlin JE, Griffin LM, Esserman DA, Davidson CA, Glatt DM, Roth MT, et al. Pharmacy student engagement, performance, and perception in a flipped satellite classroom. *Am j pharm.* 2013;77(9):196.

## Process of the utilizing of flipped classroom for knowledge and satisfaction improvement of dental students in the periodontal and pediatric preclinical courses.

Dr Elham Fakhari<sup>1</sup>, Dr Nasim Seyfi<sup>2\*</sup>, Dr Mohammad Najafi<sup>3</sup>, Dr Mohammad Ali Vakili<sup>4</sup>

### Abstract:

**Background and Objective:** The purpose of this process was to utilize the flipped classroom for the knowledge and satisfaction improvement of dental students in the preclinical courses of periodontics and pediatric dentistry.

**Methods and Materials:** Students (n=28 in each course) were divided into two groups randomly. In one group the students were instructed by the traditional method (lecture and demonstration), in the other one the students were asked to watch the prerecorded films and the classroom was converted to a place for discussion.

**Results:** Evaluation was done using pre-test and post-test in each group. Results have shown that the knowledge of the students was improved in both groups, but there were not statistically differences between them. All of the students preferred flipped classroom to the lecture one, and were satisfied.

**Conclusion:** This article demonstrates that learners seem to prefer a flipped classroom method. Certainly, it was rated more positively than the traditional classroom on many different characteristics.

**Keywords:** dentistry, teaching methods, student

1. Assistant Professor of Periodontics, Dental Research Centre, Golestan University of Medical Sciences
2. \* Corresponding Author, Assistant Professor of Pedodontics, Dental Research Centre, Golestan University of Medical Sciences
3. Assistant Professor of Periodontics, Dental Research Centre, Golestan University of Medical Sciences
4. Associated Professor of Biostatistics, Health Management and Social Development Research Centre, Golestan University of Medical Sciences