

# Paramedics Students` Satisfaction of Flipped Classroom Teaching Method in Comparison with Electronic-Content and Lecture-based Instructional Approach

Navipour E<sup>1,2</sup>, Rabiei M<sup>3</sup>, Yazdimoghaddam H<sup>4\*</sup>

1. PhD student in medical education, Department of Medical Education, Faculty of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
2. Social Medicine Department, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences sabzevar, Iran
3. Non-Communicable Diseases Research Center, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
4. Iranian Research Center on Healthy Aging, Operating Room Department, Faculty of Paramedics, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

## Article Info

### Article Type:

Research Article

### Article History:

Received: 2022/12/13

Accepted: 2023/04/26

### Key words:

Education

Lecture

Flipped classroom

E-content

### \*Corresponding author:

Yazdimoghaddam H, Faculty of Paramedics, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.

Ha\_yazdimoghaddam@yahoo.com

## ABSTRACT

**Introduction:** In recent decades, necessity of revising traditional teaching methods and using new and active learning and student-centered methods by educational systems have been found, and these methods have been used in various sciences, including medical sciences. The present study was conducted with the aim of investigating the level of satisfaction of flipped classroom teaching method in comparison with the presentation of electronic-content and the lecture-based instructional methods.

**Methods:** This semi-experimental study was conducted in the second semester of the academic year 2021-2022. The research population consist of students of the operating room and intelligence departments of the Faculty of Paramedicine of Sabzevar University of Medical Sciences (51 students). The students included 15 students of the 2nd semester of the operating room, 18 students of the 4th semester of the operating room, and 18 students of the 1st semester of the anesthesia major. To achieve the goal of the research, the teaching of three courses "an introduction to internal diseases", "principles of sterilization and disinfection" and "medical terms" were studied. These lessons were presented with the help of flipped classroom teaching methods, teaching through E-content and lectures. At the end of each lesson, a standard questionnaire of students' satisfaction with the teacher's teaching method was completed. Data described by Mean and standard deviation and analyzed by variance analysis test, Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U test through SPSS.

**Results:** The findings of the research showed that the highest satisfaction score of students in the course of familiarization with internal diseases using the upside-down classroom method was  $34.94 \pm 5.42$ , In the course of "the principles of sterilization" and the course of "medical terminology" both of them with the lecture method, it was  $38.20 \pm 6.95$ ,  $37.88 \pm 5.90$  respectively. The results of the analysis of variance showed that there was no statistically significant relationship between the average satisfaction score in the lecture method among different courses ( $p=0.316$ ,  $F=1.181$ ). Also the results showed that there was no statistically significant relationship between the mean satisfaction score in the virtual method among different subjects ( $p=0.255$ ,  $H=2.73$ ). The results showed that there was no statistically significant correlation between the two subjects in the inverted method.

**Conclusion:** The present study showed that students are satisfied with all three teaching methods provided. The level of students' satisfaction with teaching using the flipped classroom metho and lecture method was higher than the method of presenting virtual content.



©2023 Guilan University of Medical Sciences

**How to Cite This Article:** Navipour E, Rabiei M, Yazdimoghaddam H Paramedics Students` Satisfaction of Flipped Classroom Teaching Method in Comparison with Electronic- Content and Lecture- based Instructional Approach. RME. 2023;15 (2):73-83.

## بررسی میزان رضایتمندی روش تدریس کلاس وارونه در مقایسه با آموزش با ارائه محتوای الکترونیکی و روش سخنرانی در دانشجویان دانشکده پیراپزشکی

الهام ناوی پور<sup>۱</sup>، مهدی ربیعی<sup>۲</sup>، حمیده یزدی مقدم<sup>۳\*</sup>

۱. دانشجوی دکتری تخصصی آموزش پزشکی، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲. گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

۳. مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

۴. مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

### اطلاعات مقاله

### چکیده

#### نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

#### تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۰۶

#### کلیدواژه‌ها:

آموزش

سخنرانی

کلاس وارونه

محتوای الکترونیکی

**مقدمه:** در دهه‌های اخیر، لزوم تجدید نظر در روش‌های سنتی تدریس و استفاده از روش‌های نوین و فعال یادگیری و دانشجوی-محور از سوی سیستم‌های آموزشی احساس شده و کاربرد این روش‌ها در علوم مختلف از جمله علوم پزشکی رواج یافته است. مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان رضایتمندی روش تدریس کلاس وارونه در مقایسه با آموزش با ارائه محتوای الکترونیکی و روش سخنرانی در دانشجویان دانشکده پیراپزشکی انجام شد.

**روش‌ها:** این مطالعه نیمه‌تجربی در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ انجام شد. جامعه تحقیق دانشجویان رشته‌های اتاق عمل و هوشبری دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار (۵۱ دانشجو) بودند. دانشجویان شامل ۱۵ دانشجوی ترم ۲ اتاق عمل، ۱۸ دانشجوی ترم ۴ اتاق عمل و ۱۸ دانشجوی ترم ۱ هوشبری بودند. برای دستیابی به هدف تحقیق، تدریس در سه درس "آشنایی با بیماری‌های داخلی"، "اصول استریلیزاسیون و ضدعفونی" و "اصطلاحات پزشکی" مورد مطالعه قرار گرفت. این دروس به کمک روش‌های تدریس کلاس وارونه، آموزش از طریق ارائه محتوای الکترونیکی و سخنرانی ارائه شد. در انتهای هر درس، پرسشنامه استاندارد رضایتمندی دانشجویان از روش تدریس استاد تکمیل گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS 26 انجام شد. جهت توصیف اطلاعات از میانگین، انحراف معیار و جهت تحلیل داده‌ها از آزمون‌های آنالیز واریانس، کروسکال والیس و من ویتنی استفاده شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های تحقیق نشان داد که بیشترین میزان نمره رضایتمندی دانشجویان در درس آشنایی با بیماری‌های داخلی با استفاده از روش کلاس وارونه  $5/42 \pm 34/94$ ، در هر دو درس اصول استریلیزاسیون و اصطلاحات پزشکی با روش سخنرانی به ترتیب  $6/95 \pm 20/38$  و  $5/90 \pm 37/88$  بود. نتایج آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد که بین میانگین نمره رضایتمندی در روش سخنرانی در دروس مختلف ارتباط معنی‌دار آماری وجود ندارد ( $F=1/181$ ،  $P=0/316$ ). همچنین نتایج نشان داد که بین میانگین نمره رضایتمندی در روش ارائه محتوای الکترونیکی در دروس مختلف ارتباط معنی‌دار آماری وجود ندارد ( $H=2/730$ ،  $P=0/255$ ). نتایج نشان داد که در روش وارونه، بین میانگین نمره رضایتمندی در دو درس، ارتباط معنی‌دار آماری وجود ندارد.

**نتیجه‌گیری:** مطالعه حاضر نشان داد که دانشجویان از هر سه روش تدریس ارائه شده رضایت دارند. میزان رضایتمندی دانشجویان از آموزش با روش کلاس وارونه و سخنرانی بیشتر از ارائه محتوای الکترونیکی به صورت الکترونیکی بود.

#### \* نویسنده مسئول:

نویسنده مسئول: حمیده یزدی مقدم، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

Ha\_yazdimoghaddam@yahoo.com

### مقدمه

هدف از آموزش، تربیت دانش‌آموختگان با کفایت است. دستیابی به این هدف، مستلزم به‌کارگیری روش‌ها و استفاده از ابزارهایی است که قادر به تعمیم سطح مهارت باشند (۱). در رشته‌های علوم پزشکی که دروس نظری توأم با کارهای عملی

در بالین بیمار می‌باشد اگر استادان پزشکی بخواهند دانشجویان مهارت‌های حل‌مسأله و مهارت‌های ارتباطی را بیاموزند بهتر است از رویکردهایی که در آن‌ها دانشجویان فعال هستند استفاده نمایند (۲). یکی از این روش‌ها که

مختلف و نیز در یادگیری مطالب دروس متفاوت نمایان می‌کند. بنابراین در تحقیق حاضر به بررسی اثربخشی روش تدریس کلاس وارونه در مقایسه با ارائه محتوای مجازی و روش سخنرانی در دانشجویان اتاق عمل پرداخته شده است. یادگیری الکترونیکی به تنهایی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار آموزشی برای آموزش پزشکی یا ایجاد یک محیط یادگیری ترکیبی استفاده شود (۱۶، ۱۷). یادگیری الکترونیکی به این صورت تعریف می‌شود: ارائه محتوای آموزشی (الکترونیکی) از طریق رسانه‌های مبتنی بر رایانه و شبکه‌های آن به گیرنده به گونه‌ای که امکان تعامل فعال با این محتوا و ویژگی‌ها و با هم‌تایان خود را به صورت هم‌زمان یا غیر هم‌زمان فراهم کند و امکان تکمیل این یادگیری در زمان و مکان متفاوت و با سرعت متناسب با شرایط و توانایی‌ها و همچنین امکان مدیریت این یادگیری از طریق این رسانه‌ها را میسر می‌سازد (۱۸-۲۰). از سوی دیگر سخنرانی مسلط‌ترین شیوه تدریس در اکثر کلاس‌های دانشگاهی به ویژه در کلاس‌های بزرگ است و با این روش می‌توان اطلاعات جامعی را در مدت زمان نسبتاً کوتاه در اختیار فراگیران قرار داد اما در این روش فراگیران فعال نیستند، و صرفاً به‌صورت گیرنده اطلاعات در می‌آیند (۲۱). نسل کنونی دانشجویان در مقایسه با دانشجویان چند دهه پیش، ویژگی‌ها، انتظارات و تمایلات کاملاً متفاوتی دارند (۲۲). امروزه مربیان با "نسل‌های Y و Z" روبرو هستند که در مقایسه با نسل X از روش‌های یادگیری نسبتاً متفاوتی پیروی می‌کنند. آن‌ها ترجیح می‌دهند به‌سرعت به اطلاعات دسترسی پیدا کنند و به‌ویژه با استفاده از کانال‌های مختلف فناوری دیجیتال، می‌خواهند دانش خود را بسازند (۲۳). بنابراین، این سؤال که آیا دانشجویان باید از طریق روش‌های قبلی یاد بگیرند؟ یا «آیا مربیان باید روش‌ها و رویکردهایی را که اتخاذ می‌کنند تغییر دهند» به یک موضوع اساسی تبدیل شده است. به نحوی که Prensky (۲۰۰۱) معتقد است آموزش نسل جدید از طریق روش‌های سنتی دشوارتر شده و این امر احتمالاً در طول زمان غیرممکن می‌گردد (۲۴).

با توجه به تغییر نیازهای جامعه امروز، روش‌های سنتی آموزش به تنهایی پاسخ‌گوی حرکت سریع علم و نیازهای یادگیری فراگیران نیست. همچنین با توجه به بروز مواردی از جمله بیماری کووید ۱۹ که در آن از آموزش الکترونیکی صرف استفاده شد، اثربخشی این نوع آموزش نیز مورد تردید قرار گرفت. بنابراین می‌بایست ابتدا میزان رضایتمندی روش‌های سنتی و نوین از جمله کلاس وارونه، محتوای مجازی

رویکرد نسبتاً جدیدی در دنیا است، آموزش به روش کلاس وارونه (معکوس) می‌باشد. کلاس درس معکوس به‌عنوان یکی از اجزای کلیدی یادگیری ترکیبی امروزه علاقه زیادی را در بین محققان و مربیان برانگیخته است (۳). کلاس وارونه در واقع جابجایی فعالیت‌های داخل و خارج از کلاس یادگیرندگان است (۴). یعنی یادگیرندگان محتوای اصلی آموزش را که مربی در قالب جزوه، اسلاید، معرفی کتاب یا فایل‌های ویدئویی آماده کرده است مطالعه می‌نمایند و در داخل کلاس به بحث و بررسی در مورد آن می‌پردازند. بنابراین در کلاس درس وارونه می‌توان زمان بیشتری را در کلاس برای مهارت‌های تفکر گذاشت، هم‌چنین فراگیران به‌صورت فعال، در یادگیری و ایجاد دانش بیشتر درگیر هستند و هم‌زمان دانش خود را آزمایش و ارزیابی می‌کنند (۷-۵). کلاس وارونه به‌عنوان یک روش آموزشی توصیف می‌شود که ایده‌های تدریس، اهداف تدریس، زمان تدریس و نحوه تدریس را با کمک فناوری تغییر می‌دهد (۸). این روش، آموزش را به یک مدل تبدیل می‌کند که در آن، زمان کلاس، صرف بررسی موضوعات عمیق‌تر و ساخت موقعیت‌های یادگیری بیشتر می‌شود (۹). در این روش آموزشی مربیان زمان بیشتری برای اعمال فعالیت‌های مبتنی بر تحقیق، حل مسئله، تمرین عملی و تجزیه و تحلیل جامع در کلاس‌های درس خود به‌دست می‌آورند (۱۰). کلاس وارونه فراگیران را تشویق می‌کند تا توانایی‌های تفکر انتقادی خود را تقویت کنند، به شفاف‌سازی اهداف یادگیری به صورت مشارکتی کمک نمایند و قبل از شرکت در فعالیت‌های کلاس در مورد مسائل درسی فکر کنند (۱۱، ۱۲). نتایج برخی مطالعات بیانگر این مسئله است که کلاس وارونه موجب بهبود میانگین نمرات، نمرات امتحان نهایی و تعداد قبولی دانشجویان می‌شود (۱۳). با این وجود برخی دیگر از تحقیقات نشان می‌دهند که هر چند در روش وارونه، کلاس انعطاف بیشتری دارد و فرصت یادگیری کاربردی در منزل و انجام بحث در کلاس فراهم می‌شود اما در میزان یادگیری دانشجویان با این روش نسبت به روش سنتی تفاوت آماری معناداری وجود ندارد بنابراین آن‌ها پیشنهاد می‌کنند تحقیقات بیشتری برای ارزیابی کامل ارزش کلاس وارونه صورت پذیرد (۱۴-۱۵).

اگر چه مطالعات مختلفی در زمینه آموزش به روش کلاس وارونه انجام شده، اما 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

و سخنرانی، مورد سنجش قرار گیرد. تحقیق حاضر با هدف مقایسه میزان رضایتمندی روش تدریس کلاس وارونه با آموزش از طریق ارائه محتوای الکترونیکی و روش سخنرانی در دانشجویان دانشکده پیراپزشکی انجام گردید.

## روش‌ها

این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها نیمه‌تجربی بوده که بر روی دانشجویان گروه اتاق عمل و هوشبری دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی سبزواری در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ انجام گرفت. پس از تصویب طرح و گرفتن کد اخلاق با شناسه IR.MEDSAB.REC.1399.159 و دریافت مجوزهای لازم از دانشگاه، بر اساس سرفصل دروس و با توجه به منابع تعیین شده، محتوای آموزش دروس "آشنایی با بیماری‌های داخلی"، "اصول استریلیزاسیون و ضدعفونی" و "اصطلاحات پزشکی" و روش‌های تدریس آن‌ها آماده گردید. درس "آشنایی با بیماری‌های داخلی" برای دانشجویان ترم ۴ اتاق عمل، درس "اصول استریلیزاسیون و ضدعفونی" جهت دانشجویان ترم ۲ اتاق عمل و درس "اصطلاحات پزشکی" برای دانشجویان ترم ۱ هوشبری به‌طور همزمان ارائه گردید. برای همسان‌سازی نمونه‌های پژوهش، دو درس برای دانشجویان اتاق عمل و یک درس در رشته هوشبری با کمک این روش‌های آموزشی مورد بررسی قرار گرفت. قبل از شروع کلاس، طرح دوره و طرح درس مربوط به هر کدام از درس‌های فوق آماده و در جلسه اول کلاس برای دانشجویان در مورد این روش‌ها توضیحات لازم داده شد و سپس در اختیار دانشجویان قرار گرفت. با توجه به ارزش واحدی هر چهار درس (۱ واحد)، برای تعداد جلسات تدریس به روش سخنرانی و روش تدریس نوین (کلاس وارونه و محتوای الکترونیکی) برنامه‌ریزی گردید. به‌منظور جلوگیری از سوگیری، کلیه دروس توسط یک استاد (پژوهشگر) تدریس گردید. با توجه به ادامه‌دار بودن شیوع کووید ۱۹، جلسه اول و دوم درس به‌صورت محتوای الکترونیکی از طریق نرم‌افزار کم‌تازیا تهیه و در سامانه نوید بارگذاری گردید. بدین منظور، از دانشجویان خواسته شد که فایل درس مربوطه را از سامانه دانلود کرده و گزینه مطالعه منبع را تایید نمایند و در صورت داشتن سوال از مباحث مربوط به محتوای الکترونیکی در قسمت پیام‌ها یا گفتگو در سامانه ارائه نمایند تا ابهام مربوطه توسط مدرس رفع گردد. در جلسه بعد، استاد برای حصول اطمینان از این‌که دانشجویان فایل را مطالعه کرده‌اند، چند سوال چهارگزینه‌ای و تشریحی

در مورد جلسه قبل طرح نموده و دانشجویان به سوالات پاسخ می‌دادند. متعاقب کاهش تعداد موارد ابتلا به بیماری کووید ۱۹ در فروردین ۱۴۰۱، کلاس‌ها به‌صورت حضوری برگزار شد. در اولین جلسه کلاس حضوری، پرسشنامه استاندارد رضایتمندی از روش تدریس الکترونیکی توسط دانشجویان تکمیل گردید. در جلسات بعدی کلاس‌های حضوری، دروس به‌صورت سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ ارائه شد. برای ارائه آموزش به‌صورت کلاس وارونه، دانشجویان به‌روش تخصیص تصادفی با روش بلوک‌های جایگشتی به دو گروه الف و ب تقسیم شدند. گروه اول تحت آموزش به روش تدریس سخنرانی قرار گرفته و گروه دوم با روش کلاس وارونه همان مبحث را آموزش دیدند. سپس در پایان جلسات، موضوع تدریس شده در دو گروه مقایسه شد. برای ارائه کلاس وارونه به دانشجویان گروه دوم توضیحات لازم داده شد و مطالب مورد نیاز جهت مطالعه به آن‌ها معرفی گردید. در جلسه بعد قبل از برگزاری کلاس وارونه، ابتدا یک پیش‌آزمون تشریحی از دانشجویان گرفته شد، سپس آن‌ها به گروه‌های کوچک تقسیم شدند و استاد موضوع درس را به بخش‌های مختلفی تقسیم نمود و هر گروه بر اساس مطالعات قبل از کلاس، موضوع آن بخش را مورد بحث و بررسی قرار داده و یک نفر از اعضای گروه به نمایندگی از آن‌ها مطالب را جهت ارائه یادداشت می‌نمود. همچنین سنجش یادگیری در شیوه‌های مختلف تدریس با پس‌آزمون انجام شد. مقرر شد چنانچه در هر روش تدریس دانشجویان در پس‌آزمون نمره مناسبی نگرفتند درس مجدداً با تاکید بر مباحثی که دانشجویان در درک آن مشکل داشتند، تدریس شود. اما چنین موردی مشاهده نگردید و در سه روش تدریس، دانشجویان در پس‌آزمون نمره حداکثری دریافت کردند. جلسه آخر کلاس به جمع‌بندی، نتیجه‌گیری نهایی و جمع‌آوری نظرات دانشجویان اختصاص داده شد و از دانشجویان درخواست شد که پرسشنامه استاندارد رضایتمندی از روش تدریس را برای روش تدریس سخنرانی نیز تکمیل نمایند. این پرسشنامه دارای ۱۶ گویه با یک مقیاس لیکرت سه درجه‌ای (رضایت کامل، رضایت نسبی و عدم رضایت) بود که هر ماده ارزشی بین ۱ تا ۳ داشت. در پژوهش بریم‌نژاد و همکاران (۱۳۹۳) روایی صوری و محتوایی پرسشنامه با نظر ۱۵ تن از مخصمین تعیین و تغییرات لازم اعمال شد و پایایی آن از طریق روش آزمون-آزمون مجدد بررسی شده که همبستگی آن برابر با ۰/۹ به‌دست آمد (۲۵). تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ورژن

۱۲ دانشجوی خانم) مشغول به تحصیل بودند. محدوده‌ی سنی دانشجویان ترم ۲ اتاق عمل بین ۲۰ تا ۲۱ سال، ترم ۴ اتاق عمل بین ۲۱ تا ۲۲ سال، و ترم ۱ هوشبری بین ۱۹ تا ۲۰ سال بود. یافته‌ها نشان داد که میزان رضایتمندی دانشجویان از تدریس درس آشنایی با بیماری‌های داخلی با روش الکترونیکی  $9/61 \pm 30/11$ ، روش سخنرانی  $10/61 \pm 34/33$  و روش کلاس وارونه  $5/42 \pm 34/94$  بود. میانگین و انحراف معیار نمره رضایتمندی در هر سه روش تدریس در جدول شماره یک ارائه شده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمره رضایتمندی در هر سه روش

روش تدریس	کمترین نمره	بیشترین نمره	میانگین	انحراف معیار
وارونه	۲۲	۴۵	۳۴/۴۵	۶/۰۱
سخنرانی	۱۶	۴۸	۳۶/۷	۸/۲۱
ارائه محتوای الکترونیکی	۱۷	۴۸	۲۹/۱۸	۷/۹۹

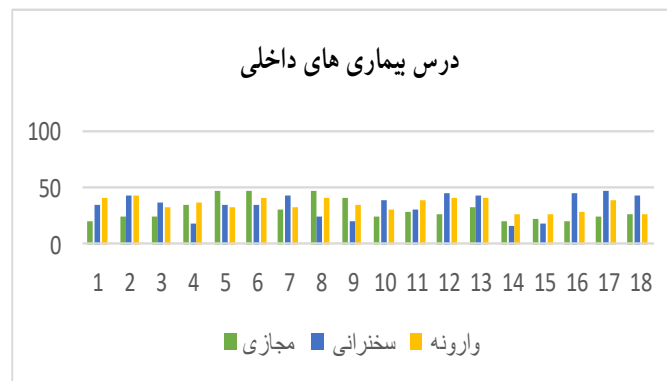
رضایتمندی در روش کلاس وارونه بیشتر از روش ارائه محتوای الکترونیکی است.

۲۶ انجام شد. جهت توصیف اطلاعات و مشخصات فردی از میانگین، انحراف معیار و میانگین و جهت تحلیل داده‌ها از آزمون آنالیز واریانس، کروسکال والیس و من‌ویتنی استفاده و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

شرکت‌کنندگان این پژوهش ۵۱ دانشجو بودند که در ترم ۲ اتاق عمل (۱۵ نفر: ۵ دانشجوی آقا و ۱۰ دانشجوی خانم)، ترم ۴ اتاق عمل (۱۸ نفر: ۶ دانشجوی آقا و ۱۲ دانشجوی خانم) و ترم ۱ هوشبری (۱۸ نفر: ۶ دانشجوی آقا و

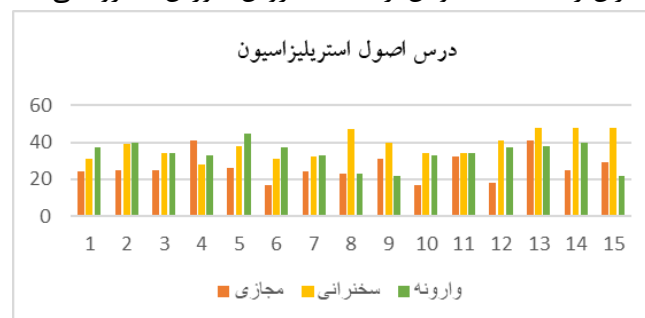
نمودار شماره یک، بیانگر نمره رضایتمندی از روش‌های آموزشی مذکور، در درس بیماری‌های داخلی می‌باشد. همچنان که مشخص است در این درس، میانگین نمره



نمودار ۱: مقایسه رضایتمندی دانشجویان در روش‌های تدریس درس آشنایی با بیماری‌های داخلی

روش‌های تدریس در درس اصول استریلیزاسیون بود. در این درس، میانگین نمره رضایتمندی در روش سخنرانی بیشتر از سایر روش‌ها و نمره رضایتمندی در روش کلاس وارونه از روش آموزش الکترونیکی بیشتر بود.

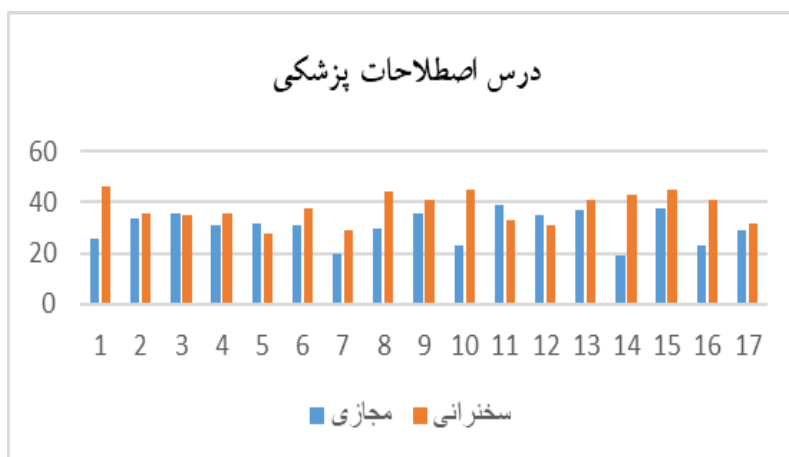
رضایتمندی دانشجویان از تدریس درس اصول استریلیزاسیون با ۳ روش ارائه محتوای الکترونیکی، سخنرانی و کلاس وارونه به ترتیب  $7/37 \pm 26/53$ ،  $6/95 \pm 38/20$  و  $6/80 \pm 33/87$  بود. نمودار شماره دو، نشان‌دهنده میزان رضایت دانشجویان از



نمودار ۲: مقایسه رضایتمندی دانشجویان در روش‌های تدریس درس اصول استریلیزاسیون

سه، رضایتمندی دانشجویان در این درس را نشان می‌دهد که حاکی از بالاتر بودن میانگین نمره رضایتمندی در روش سخنرانی نسبت به روش الکترونیکی بود.

در درس اصطلاحات پزشکی متوسط نمره رضایتمندی دانشجویان از ۲ روش ارائه محتوای الکترونیکی و سخنرانی به ترتیب  $30/53 \pm 6/34$  و  $37/88 \pm 5/90$  بود. نمودار شماره



نمودار ۳: مقایسه رضایتمندی دانشجویان در روش‌های تدریس درس اصطلاحات پزشکی

میان دروس مختلف ارتباط معنی‌دار آماری وجود ندارد ( $P=0/255, H=2/730$ ). نتایج آزمون من ویتنی نشان داد که بین میانگین نمره رضایتمندی در روش وارونه بین دو درس ارتباط معنی‌دار آماری وجود ندارد ( $P=0/702$ ) (جدول ۲).

نتایج آزمون آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد که بین میانگین نمره رضایتمندی در روش سخنرانی در میان دروس مختلف ارتباط معنی‌دار آماری وجود ندارد ( $P=0/316, F=1/181$ ). نتایج آزمون کروسکال والیس نیز حاکی از آن بود که بین میان نمره رضایتمندی در روش ارائه محتوای الکترونیکی در

جدول ۲: مقایسه‌ی میانگین نمره رضایتمندی سه درس، در روش‌های مختلف

نام روش	دروس	میانگین	انحراف معیار	p-value
سخنرانی	اصطلاحات پزشکی	37/88	5/9	0/316*
	اصول استریلیزاسیون	38/2	6/95	
	آشنایی با بیماری‌های داخلی	34/33	10/61	
ارائه محتوای الکترونیکی	اصطلاحات پزشکی	30/52	6/34	0/255**
	اصول استریلیزاسیون	26/53	7/37	
	آشنایی با بیماری‌های داخلی	30/11	9/61	
وارونه	اصول استریلیزاسیون	33/86	6/8	0/702***
	آشنایی با بیماری‌های داخلی	34/94	5/4	

\* آزمون آنالیز واریانس یک طرفه \*\* آزمون کروسکال والیس \*\*\* آزمون من ویتنی

## بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان رضایتمندی روش تدریس کلاس وارونه در مقایسه با آموزش با ارائه محتوای الکترونیکی و روش سخنرانی انجام شد، نتایج تحقیق نشان داد که دانشجویان از هر سه روش تدریس ارائه شده رضایت دارند. میزان رضایت دانشجویان از آموزش با روش کلاس وارونه بیشتر از روش ارائه محتوای الکترونیکی در درس آشنایی با بیماری‌های داخلی و درس اصول استریلیزاسیون بود. همچنین

رضایت دانشجویان در روش سخنرانی بیشتر از روش ارائه محتوای الکترونیکی در درس اصطلاحات پزشکی بود. اما میانگین نمره رضایتمندی بین سه روش تدریس در سه درس اصول استریلیزاسیون، آشنایی با بیماری‌های داخلی و اصطلاحات پزشکی ارتباط معنی‌دار آماری وجود نداشت. این نتایج با یافته‌های سایر تحقیقات انجام شده همخوانی دارد. در تحقیق Van Alten و همکاران (۲۰۱۹) با عنوان تاثیر کلاس معکوس بر نتایج یادگیری و رضایت دانش‌آموزان که به صورت

از جمله سخنرانی موجب استفاده حداکثری از زمان کلاسی شده و امکان یادگیری با توجه به توانمندی‌ها را مهیا می‌کند (۳۲). مطالعه خشنودی‌فر و همکاران به مقایسه تاثیر کلاس وارونه و روش سنتی بر رضایت، مشارکت فعال و میزان یادگیری در یک دوره آموزش مداوم پزشکان عمومی پرداخت. نتایج آنان نشان داد که میانگین رضایت از برگزاری دوره بازآموزی به‌طور معنی‌داری در گروه مداخله (گروه کلاس وارونه) بیشتر از گروه مقایسه (کلاس سنتی) بود. میانگین نمره پس‌آزمون در گروه مداخله به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه مقایسه بود (۳۳). تحقیق امیدخدا و همکاران با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی روش‌های یاددهی-یادگیری فعال کلاس درس وارونه، گروه همتایان و آموزش الکترونیکی در بین دانشجویان دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. آن‌ها نتیجه گرفتند که از میان دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس درس وارونه و همتایان، اکثریت آن‌ها این روش‌ها را به سایر روش‌ها مثل سخنرانی ترجیح می‌دهند و همچنین بیش از نیمی از دانشجویان شرکت‌کننده در آموزش الکترونیکی، موافق این دوره در قیاس با دوره حضوری بودند (۳۴). مرتضوی‌مقدم و همکاران به بررسی میزان اثربخشی آموزشی و رضایتمندی دانشجویان پزشکی از کلاس وارونه مبتنی بر وب در مقایسه با روش تدریس سخنرانی پرداختند. براساس نتایج، روش کلاس وارونه نه تنها باعث بهبود یادگیری می‌شود، بلکه با رضایتمندی بیشتر در بین دانشجویان همراه است (۳۵).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که اگرچه بیشترین میزان نمره رضایتمندی دانشجویان در درس آشنایی با بیماری‌های داخلی با استفاده از روش کلاس وارونه بود، اما میانگین نمره رضایتمندی درس آشنایی با بیماری‌های داخلی تفاوت معنی‌داری آماری بین سه روش تدریس کلاس وارونه، آموزش مجازی و سخنرانی وجود ندارد. روش تدریس کلاس وارونه سبب ایجاد یادگیری مشخص و عمیق‌شده و کارآمدی فرایند یادگیری را ارتقاء می‌بخشد و دلیل آن را می‌توان به افزایش انگیزه فراگیران در این نوع روش تدریس مربوط دانست. اما مطالعاتی هم موجود هستند که نتایج آن‌ها هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر در زمینه درس آشنایی با بیماری‌های داخلی باشد. مطالعه Overmyer (۲۰۱۴) که در قالب پایان‌نامه به‌صورت طرح نیمه تجربی در کلرادو، به مقایسه تاثیر کلاس وارونه و سنتی بر پیشرفت تحصیلی در ۵ بخش دانشکده جبر پرداخت. نتایج نشان داد که اگر چه در گروه کلاس وارونه

متأانیلیز انجام شد، تاثیر مثبت اندکی بر نتایج یادگیری مشاهده گردید اما هیچ تاثیری بر رضایت فراگیران در رابطه با محیط یادگیری یافت نشد. آن‌ها نتیجه گرفتند که دانش آموزان از کلاس‌های معکوس به اندازه کلاس‌های سنتی رضایت دارند (۲۶). نتایج تحقیق Kapil (۲۰۱۹) نشان داد که یادگیری و رضایت دانشجویان در کلاس وارونه زیاد است. خارج از کلاس درس دانشجویان تجربیات جذابی در تدریس و ارزیابی انعطاف‌پذیر از طریق انتخاب‌ها و ترجیحات بیشتر داشتند (۲۷). Tan و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای که با هدف بررسی اثربخشی کلاس درس معکوس در آموزش پرستاری انجام شد، نشان دادند که به‌کارگیری این روش سبب بهبود عملکرد علمی در دانش و عملکرد دانشجویان شده، توانایی خودیادگیری آن‌ها را تقویت کرده و رضایتمندی از مطالعه، تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مساله آن‌ها را افزایش می‌دهد (۲۸). نتایج مطالعه Lento (۲۰۱۶) با عنوان تشویق یادگیری فعال در درس حسابداری مالی مقدماتی با روش کلاس وارونه نشان داد که با این روش، میانگین نمرات، نمرات نهایی و تعداد قبولی بهتر شده است (۱۳). هدف از تحقیق Gilboy و همکاران (۲۰۱۵) توصیف درک اساتید و دانشجویان کارشناسی تغذیه از اجرای کلاس درس وارونه بود. اکثریت فراگیران معتقد بودند این روش هم برای استادان و هم برای دانشجویان موفقیت‌آمیز بوده است (۲۹). مطالعه ابوطالب و همکاران (۱۳۹۸) گویای آن بود که این روش، جذابیت و انگیزه بیشتری در یادگیری دانشجویان ایجاد نمود؛ از آنجایی که محتوا از قبل به دانشجویان ارائه شد، با طرح سوال و تعامل با دانشجویان، کلاس از حالت استاد محوری خارج و دانشجویان تمایل بیشتری جهت مشارکت داشتند. همچنین به‌دلیل محتوای کاربردی درس، تعامل، بحث و چالش بین دانشجویان زیاد بود (۳۰). تحقیق فخاری و همکاران با عنوان به‌کارگیری روش تدریس کلاس وارونه جهت ارتقای دانش و رضایتمندی دانشجویان دندانپزشکی در درس پری کلینیک بیماری‌های لثه و کودکان انجام شد. نتایج حاکی از آن بود که دانش دانشجویان از طریق روش تدریس کلاس وارونه افزایش یافته، اگرچه اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. به‌طور کلی دانشجویان این روش را به روش سخنرانی ترجیح داده و در بسیاری از موارد آن را موثر دانسته‌اند (۳۱). تحقیق تقی‌زاده و حاجی که به مرور روش تدریس وارونه پرداخت، حاکی از آن بود که روش تدریس وارونه با رفع محدودیت‌های روش‌های تدریس سنتی



نتایج کمی بهتر بوده، اما تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد، می‌توان این‌گونه استنباط نمود که ممکن است موضوع آموزش، بر اثربخشی بکارگیری این روش تدریس اثرگذار باشد (۱۴). در مطالعه Whillier (۲۰۱۵) که به‌صورت تجربی مقایسه دو روش کلاس وارونه و سنتی در خصوص میزان یادگیری دانشجویان در واحد درسی آناتومی به مدت ۶-۵ هفته انجام شد، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (۱۵). در مطالعه دیگری که توسط Jensen و همکاران (۲۰۱۵) به‌صورت نیمه تجربی انجام شد، یک کلاس درس فعال غیروارونه با کلاس درس فعال وارونه مقایسه شد. نتایج نشان داد که هر دو روش نتایج معادلی را ارائه می‌کنند و در بحث رضایتمندی نتایج بیانگر آن بود که موضوع تماس با استاد بسیار تاثیرگذار است (۳۶). در واقع بر اساس نظریه‌های یادگیری سازنده‌گرایی، این‌که کلاس تا چه اندازه به‌سمت یادگیری فعال هدایت شود عامل بسیار مهمی در میزان یادگیری است و بخش زیادی از آن تحت تاثیر نحوه طراحی می‌باشد و در برخی موارد استفاده از روش‌های مختلف تدریس با طراحی آموزشی ضعیف می‌تواند در مقایسه با روش‌های سنتی تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای نشان دهد (۲۱).

با توجه به نتایج اکثر تحقیقات انجام شده، مشخص گردید که آموزش مبتنی بر روش تدریس به شیوه کلاس وارونه و با استفاده از طراحی آموزشی دقیق می‌تواند سبب ارتقاء کیفیت تدریس شده و باعث افزایش رضایت دانشجویان شود. مفهوم اصلی نتیجه تحقیق این است که کلاس‌های درس وارونه ارزش پیاده‌سازی را دارند و می‌توان از روش کلاس وارونه جهت بالا بردن انگیزه دانشجویان برای مطالعه دروس و جذابیت کلاس‌ها استفاده کرد. با این حال هم‌چنان‌که تحقیقات دیگر نیز نشان دادند باید توجه دقیقی به طراحی کلاس درس معکوس شود. چرا که نحوه اجرای کلاس‌های درس وارونه اهمیت دارد. این روش در مرتبه اول استفاده، نیازمند صرف تلاش و زمان بیشتر از جانب استاد است. اگر دانشجویان در فعالیتهای قبل و حین کلاسی درگیر نشوند،

استفاده از این روش موفقیت‌آمیز نخواهد بود. یکی از نقاط ضعفی که ممکن است در کلاس وارونه وجود داشته باشد این است که متون زیادی جهت مطالعه به دانشجویان ارائه شود. Tune و همکاران (۲۰۱۳) گزارش داده‌اند که افزایش حجم کاری بیش‌ترین نکته اشاره شده توسط فراگیران در کلاس درس وارونه می‌باشد (۳۷). از سوی دیگر ممکن است برخی دانشجویان در فعالیتهای درگیر نشوند. برای رفع این مشکل می‌توان در کلاس درس از روش‌های مشارکتی استفاده کرد و مشخص کردن قوانین کلاسی در ابتدای کلاس، بیان اهداف جلسه و بیان انتظارات از فراگیران و مسئولیت‌ها و وظایفی که باید انجام دهند به این موضوع کمک خواهد نمود.

با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت دانشجویان از روش‌های به‌کار رفته رضایت دارند، این آموزش‌ها می‌تواند به‌صورت مستقل و یا در کنار سایر روش‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین استفاده از روش‌های متنوع، در تعمیق یادگیری برای فراگیران کمک‌کننده است. همچنین با توجه به این‌که روش‌های سنتی آموزش و یادگیری الکترونیکی مزایا و معایب خود را دارد، می‌توان این دو روش را در آموزش پزشکی ادغام کرد. پیشنهاد می‌گردد این نوع مطالعات در دروس مختلف اجرا شود. به‌منظور دسترسی بهتر و آسان‌تر دانشجویان به مطالب درسی و فایل‌های کمکی، می‌توان محتوای آموزشی را از طریق سامانه‌های الکترونیکی در اختیار دانشجویان قرار داد. لذا پیشنهاد می‌شود مطالعات بعدی به مقایسه آموزش به شیوه ترکیبی (کلاس وارونه و الکترونیکی) با روش سنتی بپردازند.

### قدردانی

این مقاله حاصل طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی سبزوار با کد ۹۸۱۶۳ می‌باشد. پژوهشگران از کلیه دانشجویان شرکت‌کننده در مطالعه که امکان انجام پژوهش را محقق ساختند، قدردانی می‌کنند.

### References

1. Yazdi Moghaddam H, Ahanchian M R. [Explaining the Performance of Operating Room Technicians: A Qualitative Study]. J Mazandaran Univ Med Sci 2016; 26 (136): 121-134. [Persian]
2. Haghani F, Rezaei H, Baeigzade A, Eghbali B. Flipped Classroom: A Pedagogical Method. Iranian Journal of Medical Education 2016; 16 :104-119. [Persian]
3. Evseeva A, Solozhenko A. Use of Flipped Classroom Technology in Language Learning. Procedia-Social and Behavioral Sciences 2015; 206: 205-9. [DOI:10.1016/j.sbspro.2015.10.006]



4. He J. Research and practice of flipped classroom teaching mode based on guidance case. *Education and Information Technologies* 2020; 25 (4): 2337-52. [[DOI:10.1007/s10639-020-10137-z](https://doi.org/10.1007/s10639-020-10137-z)]
5. Abeysekera L, Dawson P. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development* 2015; 34 (1): 1-4. [[DOI:10.1080/07294360.2014.934336](https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336)]
6. He W, Holton A, Farkas G, Warschauer M. The effects of flipped instruction on out-of-class study time, exam performance, and student perceptions. *Learning and Instruction* 2016; 45: 61-71. [[DOI:10.1016/j.learninstruc.2016.07.001](https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.07.001)]
7. Hew KF, Lo CK. Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Medical Education* 2018; 18(1):38. [[DOI:10.1186/s12909-018-1144-z](https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z)]
8. Jian Q. Effects of digital flipped classroom teaching method integrated cooperative learning model on learning motivation and outcome. *The Electronic Library* 2019; 37 (5): 842-59. [[DOI:10.1108/EL-02-2019-0024](https://doi.org/10.1108/EL-02-2019-0024)]
9. O'Flaherty J, Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The internet and higher education* 2015; 25: 85-95. [[DOI:10.1016/j.iheduc.2015.02.002](https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002)]
10. Schmidt SM, Ralph DL. The flipped classroom: A twist on teaching. *Contemporary Issues in Education Research* 2016; 9 (1): 1–6. [[DOI:10.19030/cier.v9i1.9544](https://doi.org/10.19030/cier.v9i1.9544)]
11. Voigt M, Fredriksen H, Rasmussen C. Leveraging the design heuristics of realistic mathematics education and culturally responsive pedagogy to create a richer flipped classroom calculus curriculum. *ZDM* 2020; 52:1051-62. [[DOI:10.1007/s11858-019-01124-x](https://doi.org/10.1007/s11858-019-01124-x)]
12. Mazur AD, Brown B, Jacobsen M. Learning designs using flipped classroom instruction. *Canadian Journal of Learning and Technology* 2015; 41 (2): 1–26. [[DOI:10.21432/T2PG7P](https://doi.org/10.21432/T2PG7P)]
13. Lento C. Promoting active learning in introductory financial accounting through the flipped classroom design. *Journal of Applied Research in Higher Education* 2016; 8 (1): 72-87. [[DOI:10.1108/JARHE-01-2015-0005](https://doi.org/10.1108/JARHE-01-2015-0005)]
14. Overmyer GR. The flipped classroom model for college algebra: Effects on student achievement [dissertation]. Colorado: Colorado State University Fort Collins; 2014.
15. Whillier S, Lystad RP. No differences in grades or level of satisfaction in a flipped classroom for neuroanatomy. *J Chiropr Educ* 2015; 29 (2): 127-33. [[DOI:10.7899/JCE-14-28](https://doi.org/10.7899/JCE-14-28)]
16. Sezer B. Faculty of medicine students' attitudes towards electronic learning and their opinion for an example of distance learning application. *Computers in Human Behavior* 2016; 55:932-9. [[DOI:10.1016/j.chb.2015.10.018](https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.10.018)]
17. Arkorful V, Abaidoo N. The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning* 2015; 12 (1): 29-42.
18. Khrulyova A A, Sakhieva RG. Forming of Informational Culture as a Necessary Condition of the Level Raising of Higher Education. *Man in India* 2017; 97 (15): 211-225.
19. Kvon GM, Vaks VB, Masalimova AR, Kryukova NI, Rod YS, Shagieva RV, et al. Risk in Implementing New Electronic Management Systems at Universities. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 2018; 14 (3): 891-902. [[DOI:10.12973/ejmste/81060](https://doi.org/10.12973/ejmste/81060)]

20. Levina EY, Masalimova AR, Kryukova NI, Grebennikov VV, Marchuk NN, Shirev DA, Renglikh KA, Shagieva RV. Structure and Content of e-Learning Information Environment Based on GeoInformation Technologies. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 2017; 13 (8), 5019- 5031. [[DOI:10.12973/eurasia.2017.00974a](https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00974a)]
21. Seif A.[Modern educational psychology: psychology of learning and instruction]. 6<sup>th</sup>ed. Tehran: dowran; 2016. [Persian]
22. Cevikbas M, Argün Z. An innovative learning model in digital age: Flipped classroom. *Journal of Education and Training Studies* 2017; 5 (11): 189–200. [[DOI:10.11114/jets.v5i11.2322](https://doi.org/10.11114/jets.v5i11.2322)]
23. Engelbrecht J, Llinares S, Borba MC. Transformation of the mathematics classroom with the internet. *ZDM* 2020; 52: 825-41. [[DOI:10.1007/s11858-020-01176-4](https://doi.org/10.1007/s11858-020-01176-4)]
24. Prensky M. *Dijital yerliler, dijital göçmenler I. On the horizon*, NCB University Press 2001; 9(5).
25. Borim Nejad 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): 1084-92. [Persian]
26. Van Alten D, Phielix C, Janssen J, Kester L. Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review* 2019; 28 :100281. [[DOI:10.1016/j.edurev.2019.05.003](https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.05.003)]
27. Kapil S. Flipped Classroom for Finance Students: Participative Learning and Flexible Assessment. *Theoretical Economics Letters* 2019; 9 (8) :2771. [[DOI:10.4236/tel.2019.98174](https://doi.org/10.4236/tel.2019.98174)]
28. Tan C, Yue WG, Fu Y. Effectiveness of flipped classrooms in nursing education: Systematic review and meta-analysis. *Chinese Nursing Research* 2017; 4 (4): 192-200. [[DOI:10.1016/j.cnre.2017.10.006](https://doi.org/10.1016/j.cnre.2017.10.006)]
29. Gilboy MB, Heinerichs S, Pazzaglia G. Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2015; 47 (1) ; 109-114. [[DOI:10.1016/j.jneb.2014.08.008](https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.08.008)]
30. Aboutaleb E, Motavallian A, Dadgaran I, Manoochehri S.[Design, implementation and evaluation of teaching module of liquid dosage form in a Flipped Classroom for pharmacy students]. *Research in Medical Education* 2019; 11 (4): 35-44. [Persian] [[DOI:10.29252/rme.11.4.35](https://doi.org/10.29252/rme.11.4.35)]
31. Fakhari E, Seyfi N, Najafi M, Vakili M A.[Process Of The Utilizing Of Flipped Classroom For Knowledge And Satisfaction Improvement Of Dental Students In The Periodontal And Pediatric Preclinical Courses]. *Teb va Tazkieh* 2017; 26 (3): 213-218. [Persian]
32. Taghizadeh S, Haji J. An overview of inverted teaching methods. *Journal of Educational Studies*. 2021; 10(1): 51-57. [Persian]
33. Khoshnoodi Far M, Mohajerpour R, Rahimi E, Roshani D, Zarezadeh Y.[Comparison between the effects of flipped class and traditional methods of instruction on satisfaction, active participation, and learning level in a continuous medical education course for general practitioners]. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences* 2019; 99: 56-65. [Persian] [[DOI:10.29252/sjku.24.1.56](https://doi.org/10.29252/sjku.24.1.56)]
34. Omidkhoda A, Dehdarirad H, Changizi V.[ Planning, Implementation and Evaluation of Active Learning -Teaching Methods in Inverted Classroom, Peer Learning and Virtual Education] among Students in the School of Allied Medical Sciences. *Research in Medical Education*. 2021; 13 (3); 42 -54. [Persian] [[DOI:10.52547/rme.13.3.42](https://doi.org/10.52547/rme.13.3.42)]

35. Mortazavi Moghadam S.GH, 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]. *Journal of Medical Education and Development* 2021; 16 (3): 207-215. [Persian]
36. Jensen JL, Kummer TA, Godoy PD. Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE-Life Sciences Education* 2015;14 (1): ar5. [[DOI:10.1187/cbe.14-08-0129](https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0129)]
37. Tune JD, Sturek M, Basile DP. Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal phy-siology. *Advances in Physiology Education* 2013; 37 (4), 316–320. [[DOI:10.1152/advan.00091.2013](https://doi.org/10.1152/advan.00091.2013)]