

# 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

Omidkhoda A<sup>1</sup>, Dehdarirad H<sup>2</sup>, Changizi V<sup>3\*</sup>

1- Department of Hematology and Blood Banking, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Department of Medical Library and Information Science, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Department of Radiology and Radiotherapy Technology, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## Article Info

### Article Type:

Research Article

### History:

Received: 2021/03/16

Accepted: 2021/05/31

### Key words:

Inverted Classroom

Peer Learning

Virtual Education

Paramedical

Medical Education

### \*Corresponding author:

Changizi V, Department of Radiology and Radiotherapy Technology, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[changizi@sina.tums.ac.ir](mailto:changizi@sina.tums.ac.ir)



©2021 Guilan University of Medical Sciences

## ABSTRACT

**Introduction:** Education in the field of medical sciences requires using modern learning- teaching methods to enable students to be active in this process and to cultivate creative and thoughtful students. The aim of this study was to design, implement and evaluate active learning- teaching methods in the form of flipped classroom, peer learning and virtual education among paramedical students.

**Methods:** This is an applied, descriptive and cross -sectional study that was conducted on all academic departments of the Allied School of Tehran University of Medical Sciences in 7 stages since 2017 to 2019. The statistical population included 712 students, of which 527 people participated in the study by the census. A self-administered questionnaire was designed and implemented to evaluate each of the teaching-learning methods (i.e., inverted classroom (201 students), peer learning (70 students), and virtual education (256 students)). The validity and reliability of these questionnaires was confirmed respectively by content validity and using Cronbach's alpha test. To analyze data, descriptive statistical methods including mean and standard deviation were used through SPSS.

**Result:** Based on results, out of 201 responding students in the inverted classroom, 82.9% (167 people) and out of 70 respondents in the peer group learning method, 63.7% (45 people) preferred these methods to traditional and lecture methods. Out of 256 people in the virtual method, 54.7% (140 people) preferred the virtual method to the face- to- face method. It should also be noted that the average of all items showed that in the inverted method, out of 201 people, 80.2% (161 people) agreed, out of 70 people in the learning method in the peer group, 70% (49 people) agreed and in the virtual education method out of 256 people, 56.9% (146 people) agreed with this course.

**Conclusion:** Based on findings, it can be concluded that among the students participating in this study, the majority of students preferred the inverted classroom teaching method and peer group learning to other methods such as lecturing and also more than half of students agreed with the virtual education versus face- to- face.

**How to Cite This Article:** 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. *RME*. 2021; 13 (3): 42- 54.

## طراحی، اجرا و ارزشیابی روش‌های یاددهی - یادگیری فعال کلاس درس وارونه، گروه همتایان و آموزش مجازی در بین دانشجویان دانشکده پیراپزشکی

آزاده امیدخدا<sup>۱</sup>، حسین دهداری‌راد<sup>۲</sup>، وحید چنگیزی<sup>۳\*</sup>

- ۱- گروه هماتولوژی و بانک خون، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
 ۲- گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
 ۳- گروه علوم پرتویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

### اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۱۰

کلیدواژه‌ها:

کلاس وارونه

یادگیری همتایان

آموزش مجازی، پیراپزشکی

آموزش پزشکی

\*نویسنده مسئول:

نویسنده مسئول: وحید چنگیزی، گروه علوم پرتویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

changizi@sina.tums.ac.ir

### چکیده

**مقدمه:** آموزش در حوزه علوم پزشکی نیازمند بکارگیری روش‌های یاددهی- یادگیری مدرن جهت فعال‌بودن دانشجویان در این فرآیند و پرورش دانشجویان خلاق و متفکر می‌باشد. این مطالعه با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی روش‌های یاددهی- یادگیری فعال کلاس درس وارونه، گروه همتایان و آموزش مجازی در بین دانشجویان دانشکده پیراپزشکی انجام شد.

**روش‌ها:** نوع پژوهش، توصیفی- مقطعی و از نظر هدف کاربردی است که در سال‌های تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۶ در کلیه گروه‌های آموزشی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران برنامه‌ریزی و در ۷ مرحله اجرا گردید. جامعه آماری پژوهش شامل ۷۱۲ نفر دانشجو بود که ۵۲۷ نفر به‌صورت سرشماری در مطالعه شرکت کردند. به‌منظور ارزشیابی هرکدام از روش‌های یاددهی- یادگیری (کلاس درس وارونه (۲۰۱ دانشجو)، گروه همتایان (۷۰ دانشجو) و آموزش مجازی (۲۵۶ دانشجو) پرسشنامه محقق ساخته‌ای برای هر روش طراحی و اجرا شد. روایی این پرسشنامه‌ها از طریق روایی محتوایی و پایایی آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ تایید شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و از طریق نرم‌افزارهای آماری Excel و SPSS تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که از بین ۲۰۱ نفر از دانشجویان پاسخ‌دهنده در کلاس درس وارونه، ۸۲/۹ درصد (۱۶۷ نفر) و از ۷۰ نفر در روش یادگیری در گروه همتایان، ۶۳/۷ درصد (۴۵ نفر) این روش‌ها را به‌روش‌های سنتی و سخنرانی ترجیح می‌دادند. از ۲۵۶ نفر در روش مجازی، ۵۴/۷ درصد (۱۴۰ نفر)، روش مجازی را به‌روش حضوری ترجیح می‌دادند. همچنین لازم به ذکر است که میانگین کل گویه‌ها نشان داد که در روش وارونه، از ۲۰۱ نفر، ۸۰/۲ درصد (۱۶۱ نفر) موافق، از ۷۰ نفر در روش یادگیری در گروه همتایان، ۷۰ درصد (۴۹ نفر) موافق و در روش آموزش مجازی از ۲۵۶ نفر، ۵۶/۹ درصد (۱۴۶ نفر) موافق این روش آموزشی بودند.

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که از میان دانشجویان شرکت‌کننده در کلاس درس وارونه و یادگیری گروه همتایان، اکثریت آن‌ها این روش‌ها را به سایر روش‌ها مثل سخنرانی ترجیح می‌دادند و همچنین بیش از نیمی از دانشجویان شرکت‌کننده در آموزش مجازی، موافق این دوره در قیاس با دوره حضوری بوده‌اند.

### مقدمه

بنابراین متناسب‌سازی فرآیندهای یاددهی- یادگیری در محیط دانشگاه با اصول یادگیری بزرگسالان سبب بهبود کیفیت آموزشی می‌گردد. از آنجایی که مهم‌ترین چالش‌های تدریس در دانشکده برگزاری کلاس به‌صورت سخنرانی و عدم مشارکت فعال دانشجویان بود، روش‌های نوین یاددهی- یادگیری براساس اصول یادگیری بزرگسالان تدوین گردید تا با اولویت‌دادن به فعالیت‌های گروهی، مشارکت دانشجویان در فرآیند یادگیری افزایش یافته و فرصت حل‌مساله، تجربه، کار عملی و ارتباط مباحث تئوری با بالین برای دانشجویان فراهم شود (۲).

یادگیری بزرگسالان به‌معنای هنر و علم کمک به بزرگسالان برای یادگیری (Andragogy) در مقابل (Pedagogy) یا علم تعلیم کودکان است (۱). براساس اصول یادگیری بزرگسالان، تفکر انتقادی اساس آموزش است. یادگیرنده به‌عنوان فردی که به‌طور فعال در امر آموزش شرکت می‌کند در نظر گرفته می‌شود و مدرس سعی می‌کند تا پروسه تکاملی حرکت فراگیر به‌سمت یادگیری عمیق‌تر را تسهیل کند. از به‌کار بردن استانداردهای اجرایی سفت و سخت پرهیز شده به‌طوری‌که محیط یادگیری فضایی آرام در نظر گرفته‌شده تا امکان تحریک جریان تفکر و فرآیندهای ذهنی فراگیر فراهم شود (۲). آموزش دانشگاهی نیز جزئی از آموزش بزرگسالان می‌باشد.

پرستاری، پزشکی، مامایی و پیراپزشکی استفاده شده است (۱۸، ۲۴-۲۰). نتایج مطالعات نشان داده است که دانشجویان از طریق مشارکت با هم‌تایان نسبت به حالتی که به تنهایی اقدام به یادگیری می‌کنند، سریع‌تر مهارت‌ها را فرا می‌گیرند (۲۵). اکثر مطالعات بررسی‌شده نشان از تاثیر مثبت این روش آموزشی داشته است و این که این روش باعث افزایش اعتماد به نفس دانشجویان در فرآیندهای عملی بالینی، ارتقای یادگیری در حوزه‌های روانی- حرکتی و شناختی، شایستگی دانشجویان، کاهش اضطراب، رشد مهارت‌های شناختی، توانمندی‌های ارتباطی افراد، تفکر انتقادی، ارتقای عملکرد دانشگاهی، یادگیری عمیق‌تر، ارتقای دستاوردهای دانشگاهی و ذخیره زمان می‌شود (۳۳-۲۷، ۲۳، ۲۴). براساس مطالعات انجام شده از نقاط ضعف این روش می‌توان به یادگیری ضعیف دانشجویان زمانی که تیپ شخصیتی یا سبک یادگیری آن‌ها با این روش سازگار نیست و یا این که دانشجویان زمان کمی را با آموزش دهنده خود می‌گذارند، اشاره کرد (۳۳، ۲۳). از دیگر نقاط ضعف این روش می‌توان به تماس کم‌تر با متخصصان، کاهش عملکرد دانشگاهی در بعضی مواقع و کاهش ندادن حجم کار اشاره کرد (۲۸).

دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، آموزش رشته‌های مختلف پیراپزشکی شامل علوم آزمایشگاهی، هماتولوژی، علوم پرتویی، اتاق عمل، هوشبری، فناوری اطلاعات سلامت، مدیریت اطلاعات سلامت، انفورماتیک پزشکی و کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی را به عهده دارد. با توجه به اهمیت رشته‌های پیراپزشکی در تشخیص، درمان و سیاست‌گذاری حوزه سلامت، همواره دغدغه آموزش با کیفیت که منتهی به افزایش یادگیری دانشجویان شود از اهداف عالی این دانشکده بوده است. با وجود تلاش‌های مستمر اعضای هیات علمی برای نیل به این هدف، گلايه‌هایی مبنی بر بی‌انگیزه‌بودن و مشارکت کم دانشجویان در کلاس درس توسط اساتید بیان می‌شد. این امر مسئولان دانشکده را بر آن داشت تا با علت‌یابی مورد مذکور، راهکارهای لازم برای حل مساله را بیابند. براساس ارزشیابی‌های انجام‌شده و بازخوردهای رسمی و غیررسمی دانشجویان و اعضای هیات علمی، چالش‌ها و مشکلاتی در روش‌های یاددهی- یادگیری در دانشکده وجود داشت که شامل خشک و رسمی‌بودن کلاس درس سنتی، استفاده صرف از روش سخنرانی بدون توجه به کاربرد مطالب، بهره‌وری کم دوره کارآموزی به دلیل فهم سطحی از کلاس تئوری و عدم پیوند مباحث تئوری با

امروزه فناوری اطلاعات فرصت‌های زیادی را برای آموزش فراهم کرده است به طوری که دسترسی به اینترنت و گسترش یادگیری الکترونیکی، امکان یادگیری فعال را افزایش داده است. یکی از روش‌های نوین دانشجو محور وابسته به فناوری اطلاعات کلاس درس وارونه می‌باشد. در این روش برخلاف روش سنتی، محتوای آموزشی از طریق بستر وب و به صورت الکترونیکی در اختیار دانشجویان قرار می‌گیرد تا دانشجو قبل از کلاس آن را مطالعه کند. سپس از زمان کلاس برای تعامل بین دانشجویان و تبیین محتوای از قبل خوانده شده استفاده می‌شود (۳). در مطالعات مختلف برای این روش مزایای متعددی مانند ارتقای تعامل استاد و دانشجو و تعامل دانشجو با دانشجو (۵-۳)، ایجاد فرصت یادگیری مشارکتی در کلاس (۷، ۶، ۳)، درگیری بیشتر دانشجو با محتوا (۶)، افزایش تفکر انتقادی (۸، ۷)، و غیره ذکر شده است. هم‌چنین محدودیت‌ها و چالش‌هایی از قبیل هزینه بالا (۶)، وقت‌گیر بودن (۶، ۸، ۹)، مسئولیت‌پذیری فراگیران (۳، ۶، ۸) استرس بالا (۹، ۸) نیز برای کلاس درس وارونه وجود دارد.

در روش آموزش مجازی نیز محتوای آموزشی از طریق بستر وب و به صورت الکترونیکی در اختیار دانشجویان قرار می‌گیرد. دانشجویان محتوا را مطالعه کرده و با استفاده از آن به تکالیف مربوطه در بستر نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری پاسخ می‌دهند (۱۰). آموزش مجازی مزایای از جمله دسترسی آسان‌تر و فراگیرتر دانشجویان به محتوای آموزشی را برای فراگیران و مدرسان فراهم ساخته است (۱۰، ۱۱) با وجود این مزیت‌ها، هم‌چنان چالش‌هایی بر سر راه تغییر از شیوه سنتی به شیوه آموزش مجازی وجود دارد که از آن میان می‌توان به محدودیت زمانی مدرسان (۱۲، ۱۱)، مهارت ناکافی در فناوری‌های اطلاعاتی (۱۴-۱۱)، زیرساخت نامساعد (۱۵، ۱۴)، فقدان استراتژی‌های حمایتی سازمانی (۱۶، ۱۲) و نگرش منفی افراد درگیر (۱۷) اشاره کرد. با تغییر جهانی پارادایم یادگیری، از یادگیری مدرس- محور به یادگیری دانشجو- محور، رویکرد دانشجو- محور فرصت‌هایی را برای یادگیری فعال، مستقل و طولانی مدت برای دانشجویان فراهم کرده است (۱۸). یادگیری به کمک هم‌تایان، یکی از رویکردهای یادگیری دانشجو- محور است که به دانشجویان این امکان را می‌دهد تا در کنار و از طریق هم‌تایان خود، نتایج یادگیری از جمله کار گروهی، تفکر انتقادی، مهارت‌های ارتباطی و غیره را کسب کنند (۱۹، ۱۸). یادگیری به کمک هم‌تایان در آموزش حوزه‌های مختلف علوم سلامت از جمله

گروه‌های همتایان استفاده و نهایتاً به ارزیابی این روش‌ها پرداخته شد.

### روش‌ها

این مطالعه در سال‌های تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۶ و در گروه‌های آموزشی دانشکده پیراپزشکی شامل علوم آزمایشگاهی، هماتولوژی، علوم پرتویی، اتاق عمل، هوشبری، فناوری اطلاعات سلامت، مدیریت اطلاعات سلامت، انفورماتیک پزشکی و کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی برنامه‌ریزی و اجرا شد. این مطالعه در ۷ مرحله انجام شده که در شکل شماره یک مشخص است. در ادامه توضیحاتی در خصوص هرکدام از مراحل ارائه شده است.



شکل ۱: مراحل طراحی، اجرا و ارزشیابی مطالعه

آن‌ها، برنامه عملیاتی قابلیت اجرا پیدا نمی‌کرد، ایجاد دانش، مهارت و نگرش درخصوص این روش‌های یاددهی- یادگیری در دستور کار قرار گرفت. به این منظور برای توانمندسازی اعضای هیات علمی کارگاه‌ها و نشست‌های هم‌اندیشی برنامه‌ریزی و برگزار شد. بنابراین در ماه‌های مهر، آبان و آذر سال ۱۳۹۶، ۶ کارگاه با عنوان، چه اصولی را رعایت کنیم تا فراگیرانمان بهترین یادگیری را داشته باشند، اصول سخنرانی موثر و فن بیان، اصول طراحی ست اسلاید، چگونه از سخنرانی تعاملی استفاده کنیم؟، کلاس درس وارونه، تدریس خلاق و آشنایی با سیستم یادگیری الکترونیک که با همراهی اساتید برجسته EDC دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده روانشناسی دانشگاه تهران و مسئول کمیته مجازی سازی EDO دانشکده پیراپزشکی برگزار گردید. به‌علاوه نشست‌های رسمی و غیررسمی و جلسات مشاوره برای اعضای هیات علمی نیز برگزار شد تا در صورتی‌که سوال یا ابهامی دارند و یا دغدغه‌ای برای اجرایی کردن روش‌ها دارند، بیان کنند.

۳. ملاقات رو در رو و نشست با تک تک اعضای هیات علمی دانشکده جهت تشکیل هسته اولیه

پس از برگزاری برنامه‌های توانمندسازی، مسئول کمیته توانمندسازی دانشکده به‌همراه مسئول کمیته مجازی‌سازی

بالین و بی‌توجهی به اصول یادگیری بزرگسالان مانند یادگیری بهتر در مسیر حل مساله، اولویت دادن به فعالیت‌های گروهی و مشارکتی، یادگیری براساس سبک یادگیری شخصی، انگیزه درونی و ایجاد فرصت تجربه و کار عملی بودند.

باتوجه به مباحث مطرح‌شده از آنجایی‌که طراحی روش‌های نوین یاددهی و یادگیری بر پایه اصول یادگیری بزرگسالان و اجرای آن در تمامی رشته‌های یک دانشکده تا به‌حال انجام نشده است، این مطالعه با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی روش‌های نوین یاددهی و یادگیری در تمامی گروه‌های آموزشی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. برای رسیدن به این هدف از سه روش نوین شامل کلاس درس وارونه، کلاس درس مجازی و یادگیری در

### ۱. تدوین برنامه عملیاتی

در ابتدا براساس مرور متون و مطالعات انجام‌شده، پیش‌نویسی از برنامه تهیه شد. سپس به‌منظور تایید و نهایی کردن آن و دریافت نقد و پیشنهادات افراد مختلف در مورد این برنامه، جلسات متعددی با حضور معاونت محترم آموزشی وقت و رئیس دانشکده و مسئول کمیته توانمندسازی دانشکده در سال ۱۳۹۶ برگزار شد. این برنامه شامل دو بخش بود که در بخش اول توانمندسازی اساتید در زمینه روش‌های نوین یاددهی و یادگیری و بخش دوم اجرای این روش‌ها مدنظر قرار گرفت. به‌علاوه در تدوین این برنامه سعی شد معیارهایی مانند قابلیت اجرای روش‌ها در بستر دانشکده پیراپزشکی، اثربخشی آن در رشته‌های مشابه در سایر دانشگاه‌ها، پذیرش اعضای هیات علمی برای اجرای آن، تناسب با تعداد دانشجو و امکانات زیرساختی دانشکده نیز مدنظر قرار گیرد. این برنامه نهایتاً در سال ۱۳۹۶ تصویب و اطلاع‌رسانی و ابلاغ آن در نشست‌های مختلف با اعضای هیات علمی از طریق معاونت آموزشی انجام گردید.

### ۲. توانمندسازی اعضای هیات علمی

از آنجایی‌که دغدغه اصلی متولیان برنامه درگیر کردن اعضای هیات علمی در مراحل مختلف این برنامه بود و بدون همکاری

جلسات مذکور اختصاص داده شد.

#### ۶. اجرای روش‌های یاددهی - یادگیری در تمامی گروه‌های دانشکده پیراپزشکی

روش اجرای کلاس درس وارونه طبق پروتکل اجرایی آن براساس مقالات موجود شامل سه مرحله اصلی بود، ۱. آمادگی قبلی دانشجویان (از طریق مطالعه محتوای الکترونیک) ۲. اطمینان از مطالعه قبلی از طریق برگزاری کوئیز ۳. ارائه تکالیف تعاملی و گروهی در حین جلسه. به این منظور محتوای تولیدشده دو هفته قبل از شروع کلاس از طریق سامانه نوید و در برخی از دروس توسط بستر تلگرام در اختیار دانشجویان قرار گرفت. هم‌چنین اطلاعاتی در مورد روش اجرای این نوع تدریس به دانشجویان داده‌شد و تاکید شد که حتماً دانشجویان فایل بارگذاری‌شده را عمیق مطالعه نمایند. در کلاس حضوری ابتدا یک آزمون کوتاه از دانشجویان گرفته شد تا از مطالعه محتوای بارگذاری‌شده مطمئن شویم. سپس به سوالات مطرح‌شده از دانشجویان در مورد محتوای مطالعه شده پاسخ داده می‌شد و در نهایت دانشجویان به گروه‌های ۴ تا ۵ نفره تقسیم‌شده و سوالات و تکالیف دانشجویان در اختیار آن‌ها قرار می‌گرفت. براساس آزمون سعی شد تا توزیع دانشجویان قوی و ضعیف یکسان باشد. از دانشجویان خواسته شد تا با هم فکری به سوالات پاسخ داده و پاسخ را در قالب پوستر آماده کنند و در صورتی که تعداد دانشجویان کم بود بروی تخته بنویسند. زمانی دانشجویان در حال کار گروهی بودند، مدرس بین گروه‌های مختلف گردش کرده و علاوه بر ترغیب اعضای گروه‌ها به بحث و مشارکت بیشتر به سوالات آن‌ها هم پاسخ می‌داد. پس از نوشتن پاسخ‌ها، مقواها به دیوار چسبانده‌شده، همه دانشجویان پاسخ‌ها را خواندند و به پاسخی که بهتر از بقیه بود رأی می‌دادند و در نهایت رأی‌های شمرده شد. پس از این مرحله مدرس به نقد و تکمیل کار گروهی دانشجویان پرداخته و پاسخ صحیح نهایی را بیان می‌کرد که با پاسخ برگزیده توسط دانشجویان همخوانی داشت. در روش یادگیری از طریق گروه همتایان، کلاس از نظر زمانی به دو بخش تقسیم شد. در بخش اول سخنرانی تعاملی در مورد مبحث صورت می‌گرفت. سپس در بخش دوم کلاس، سؤالاتی در مورد مبحث تدریس شده از دانشجویان پرسیده می‌شد. در پاسخ به این سوال بخشی از مقاله‌ای به زبان انگلیسی (یک صفحه) که از قبل پرینت گرفته شده در اختیار دانشجویان قرار می‌گرفت. دانشجویان به گروه‌های کوچک تقسیم‌شده و از آن‌ها خواسته می‌شد تا به مدت ۲۰ دقیقه مقاله را مطالعه و

EDO دانشکده با هدف شنیدن دغدغه اساتید، دریافت نقد در خصوص روش اجرا و پیشبرد برنامه، پاسخ‌گویی به سوالات احتمالی از کلیه اساتیدی که داوطلب اجرای این روش‌ها بودند، دعوت و ثبت اسامی انجام شد.

بر این اساس مقرر شد تا ۸ درس از مقطع کارشناسی رشته‌های مختلف، ۵ درس از مقطع کارشناسی ارشد و ۱ درس از مقطع دکتری به روش کلاس درس وارونه، ۱ درس از مقطع کارشناسی و ۲ درس از مقطع کارشناسی ارشد به روش یادگیری در گروه‌های همتایان و ۱۱ درس از مقطع کارشناسی و ۴ درس از مقطع کارشناسی ارشد به روش مجازی برگزار گردد.

#### ۴. تهیه محتوای الکترونیک

از کلیه اساتید داوطلب اجرای کلاس درس وارونه، گروه همتایان و آموزش مجازی خواسته شد تا به ترتیب ۲، ۲ و ۴ جلسه از جلسات خود را به این روش‌ها اختصاص دهند. اساتید جلسات را انتخاب و اسلایدهای مربوطه را آماده کردند. اساتید داوطلب اجرای کلاس درس وارونه و یادگیری در گروه‌های همتایان را طوری انتخاب کردند که پاسخ سوالات و تکالیف مطرح شده سر کلاس به‌طور مستقیم در آن‌ها نباشد اما دانشجویان بتوانند با توجه به منابعی که قبل از کلاس (روش کلاس درس وارونه) و در حین کلاس (روش یادگیری در گروه‌های همتایان) در اختیار آن‌ها قرار گرفته است، به سوالات پاسخ دهند. محتواها در قالب فایل فلش (سخنرانی روی ست اسلاید) برای دانشجویان کارشناسی در دانشکده مجازی ضبط شدند و هم‌چنین برای محتوای دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری با توجه به موضوع جلسه مقاله‌های مرتبط، کتاب، درس‌نامه را به‌عنوان محتوای کلاس درس وارونه مدنظر قرار دادند.

#### ۵. برگزاری جلسه توجیهی برای اساتید داوطلب قبل از اجرا

پس از تولید محتوا و قبل از شروع سال تحصیلی، با هماهنگی معاونت آموزشی دانشکده فردی متخصص در حوزه روش‌های نوین تدریس، جلسه توجیهی برای اساتید داوطلب برگزار شد. در این جلسه در مورد نحوه اجرای روش‌های نوین انتخابی، نوع سوالات و تکالیف سر کلاس بحث و تبادل نظر شد و براساس نحوه انجام تکالیف سیستم ارزیابی دانشجویان تعیین شد. به‌عنوان مثال بخشی از نمره دانشجویان به شرکت در

روش‌های نوین را مورد سنجش قرار داد. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ از نرم‌افزار آماری SPSS.Ver.20 و برای محاسبه میانگین و انحراف معیار از نرم‌افزار Excel بهره گرفته شد.

### یافته‌ها

در کل در مدت انجام روش‌های نوین در دانشکده، کلاس درس وارونه در ۲۸ جلسه (۲۰۱ دانشجوی)، یادگیری گروه همتایان در ۸ جلسه (۷۰ دانشجو) و روش مجازی در ۷۲ جلسه (۲۵۶ دانشجو) اجرا شد. طبق داده‌های به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها، از ۲۰۱ نفر در کلاس درس وارونه ۸۲/۹ درصد (۱۶۷ نفر) و از میان ۷۰ نفر از دانشجویان در روش یادگیری در گروه همتایان ۶۳/۷ درصد (۴۵ نفر) این روش‌ها را به روش‌هایی مانند سخنرانی ترجیح می‌دادند، در حالی که ۱۰/۸ درصد (۲۲ نفر) مخالف روش وارونه و ۲۲/۷ درصد (۱۶ نفر) نیز مخالف یادگیری در گروه همتایان بودند. همچنین ۹۱/۵ درصد (۱۸۴ نفر) و ۸۲/۱ درصد (۵۷ نفر) دانشجویان با افزایش مشارکت دانشجویان به ترتیب به روش وارونه و یادگیری در گروه همتایان موافق و در مقابل تنها ۲/۳ درصد (۵ نفر) در مورد کلاس درس وارونه و ۷/۵ درصد (۵ نفر) در مورد یادگیری در گروه همتایان نظری مخالف داشتند. ۸۳ درصد (۱۶۷ نفر) با به‌خاطر سپاری مطالب با روش وارونه موافق و ۶/۳ درصد (۱۳ نفر) مخالف بودند. موافقان این گویه در مورد یادگیری در گروه همتایان ۶۷/۲ درصد (۴۷ نفر) و مخالفان ۲۰/۴ درصد (۱۴ نفر) بودند. در ضمن ۷۱/۶ درصد (۱۴۴ نفر) با اجرای روش وارونه در تعداد بیشتری از جلسات موافق و ۱۲/۵ درصد (۲۵ نفر) مخالف بودن، در حالی که موافقت با این گویه در روش گروه همتایان ۵۳ درصد (۳۷ نفر) و مخالفت با آن ۱۸/۲ درصد (۱۳ نفر) بوده است. هم‌چنین لازم به ذکر است که میانگین کل گویه‌ها نشان داد که از ۲۰۱ نفر در روش وارونه، ۸۰/۲ درصد موافق (۱۶۱ نفر) و ۹/۳ درصد (۱۹ نفر) مخالف و در روش یادگیری در گروه همتایان، از ۷۰ نفر، ۷۰ درصد (۴۹ نفر) موافق و ۱۵/۵ درصد (۱۱ نفر) مخالف بودند (جدول ۱، ۲).

نکات موردنظر را یادداشت کنند. سپس با هم برای به نتیجه رسیدن بحث نمایند. زمانی دانشجویان در حال مطالعه و یا کار گروهی بودند، مدرس نقش راهنما را ایفاء کرده و علاوه بر ترغیب اعضای گروه‌ها به بحث و مشارکت بیش‌تر به سوالات آن‌ها هم پاسخ می‌داد. از گروه‌های مختلف خواسته می‌شد تا پاسخ سوال را مکتوب بنویسند و درنهایت یک نفر از هر گروه به بیان نتیجه نهایی کارگروهی در مورد یکی از سوالات می‌پرداخت. در این مرحله مدرس به نقد و تکمیل پاسخ هر گروه پرداخته و سپس نفر بعدی به بیان نتیجه نهایی کارگروهی در مورد یکی دیگر از سوالات پرداخته و این چرخه ادامه می‌یافت.

در روش مجازی اسلایدها و محتوای تهیه‌شده در سامانه نماد (نوید فعلی) بارگذاری می‌شد. سپس برای هر موضوع یک تکالیف در نظر گرفته می‌شد و از دانشجویان خواسته می‌شد تا پس از مطالعه محتوا به سوالات و یا پروژه‌هایی که به‌عنوان تکلیف در سایت بارگذاری شده‌است هم پاسخ دهند. برای پاسخ به تکالیف هم زمان مشخصی در نظر گرفته شد. اگر تا زمان مقرر تکالیف فرستاده می‌شد، مدرس برای هر جلسه، براساس پاسخ‌های داده‌شده نمره ۱-۰ را برای دانشجویان ثبت می‌کرد.

### ۷. ارزشیابی روش‌های یاددهی - یادگیری فعال

جامعه این پژوهش شامل ۷۱۲ نفر بودند و این مطالعه به صورت سرشماری انجام گرفت و کلیه اعضای جامعه مورد مطالعه قرار گرفتند. ارزشیابی این برنامه از طریق پرسشنامه محقق ساخته برای هر یک از جلسات یاددهی - یادگیری انجام شد. پرسشنامه‌ای براساس بررسی متون و با توجه به اهداف پژوهش طراحی شد که هم بازدهی روش و هم نحوه‌ی اجرای آن را مورد بررسی قرار دهد. روایی صوری و محتوایی این پرسشنامه از نظر کیفی از طریق نظر اساتید مجرب (۵ نفر اعضای هیات علمی آشنا به آموزش پزشکی) مورد بررسی و تایید قرار گرفت و پایایی آن براساس ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب برای کلاس درس وارونه (۰/۸۵)، آموزش مجازی (۰/۹۲) و یادگیری گروه همتایان (۰/۸۵) محاسبه و تایید شد. گویه‌های پرسشنامه با مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) میزان رضایت دانشجویان از

جدول ۱: ارزشیابی روش کلاس درس وارونه

گویه‌ها	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالفم	کاملاً مخالفم
کلاس درس وارونه را به سایر روش‌ها مثل سخنرانی ترجیح می‌دهم.	۴۴/۳	۳۸/۶	۶/۳	۵/۷	۵/۱
کلاس درس وارونه باعث یادگیری بیشتر و عمیق‌تر در من شده است.	۳۹/۸	۴۱/۵	۱۰/۲	۷/۴	۲/۳
کلاس درس وارونه انگیزه یادگیری را در من افزایش داده است.	۳۵/۲	۴۰/۹	۱۶/۵	۵/۱	۳/۴
در کلاس درس وارونه تعامل من با سایر دانشجویان بیشتر شده است.	۵۱/۷	۳۷/۵	۶/۳	۴	۱/۷
کلاس درس وارونه باعث افزایش مشارکت دانشجویان در کلاس درس می‌شود.	۵۳/۴	۳۸/۱	۶/۲	۱/۷	۰/۶
در کلاس درس وارونه تعامل بین دانشجو با استاد بیش‌تر است.	۳۳/۵	۳۴/۷	۱۴/۲	۱۲/۵	۵/۷
کلاس درس وارونه باعث به‌خاطر سپاری بهتر مطالب نسبت به سخنرانی می‌شود	۴۳/۲	۳۹/۸	۱۱/۴	۴	۲/۳
راهنمایی استاد در بحث‌های گروهی کافی است.	۳۳/۵	۳۸/۶	۱۶/۵	۱۰/۲	۲/۳
استاد کلاس درس را به‌طور مناسبی مدیریت می‌کند.	۴۲/۶	۴۳/۸	۱۰/۸	۱/۱	۲/۸
دانشجویان از اهداف هر جلسه، تکالیف و نحوه برگزاری کلاس مطلع می‌باشند.	۴۲/۶	۴۴/۹	۸/۵	۲/۸	۱/۷
زمان در دسترس بودن محتواهای آموزشی پیش‌از کلاس (به‌مدت دو هفته) جهت مطالعه کافی می‌باشد.	۴۵/۵	۳۶/۹	۹/۱	۶/۸	۲/۳
فایل‌های آموزشی هر جلسه به راحتی در دسترس می‌باشند.	۴۰/۹	۳۴/۷	۱۰/۲	۱۲/۵	۲/۸
کیفیت ویدیو، پادکست و سایر محتواها مناسب بوده است.	۳۹/۸	۳۴/۷	۱۵/۹	۸	۲/۸
به‌نظر من این روش آموزشی باید در تعداد بیش‌تری از جلسات آموزشی استفاده شود.	۴۱/۵	۳۰/۱	۱۶/۵	۶/۸	۵/۷
<b>میانگین</b>	<b>۴۲±۵/۸</b>	<b>۳۸/۲±۳/۹</b>	<b>۱۱/۳±۴</b>	<b>۶/۳±۳/۶</b>	<b>۳±۱/۵</b>

جدول ۲: ارزشیابی روش یادگیری گروه همتایان

گویه‌ها	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالفم	کاملاً مخالفم
یادگیری گروه همتایان را به سایر روش‌ها مثل سخنرانی ترجیح می‌دهم.	۲۷/۳	۳۶/۴	۱۳/۶	۱۹/۷	۳
یادگیری گروه همتایان باعث یادگیری بیشتر و عمیق‌تر در من شده است.	۳۱/۸	۲۷/۳	۲۱/۲	۱۸/۲	۱/۵
یادگیری گروه همتایان انگیزه یادگیری را در من افزایش داده است.	۱۵/۲	۳۹/۴	۱۸/۲	۲۲/۷	۴/۵
در یادگیری گروه همتایان تعامل من با سایر دانشجویان بیشتر شده است.	۳۰/۸	۵۱/۹	۷/۷	۹/۶	۰
یادگیری گروه همتایان باعث افزایش مشارکت دانشجویان در کلاس درس می‌شود.	۲۹/۹	۵۲/۲	۱۰/۴	۷/۵	۰
در یادگیری گروه همتایان تعامل بین دانشجو با استاد بیش‌تر است.	۲۸/۸	۴۶/۲	۱۳/۵	۱۱/۵	۰
یادگیری گروه همتایان باعث به‌خاطر سپاری بهتر مطالب نسبت به سخنرانی می‌شود.	۳۱/۳	۳۵/۹	۱۲/۵	۱۸/۸	۱/۶
راهنمایی استاد در بحث‌های گروهی کافی است.	۲۵	۴۲/۳	۲۱/۲	۹/۶	۱/۹
استاد کلاس درس را به‌طور مناسبی مدیریت می‌کند.	۳۱/۴	۵۴/۹	۷/۸	۳/۹	۲
به‌نظر من این روش آموزشی باید در تعداد بیش‌تری از جلسات آموزشی استفاده شود.	۲۸/۸	۲۴/۲	۲۸/۸	۱۵/۲	۳
<b>میانگین</b>	<b>۲۸/۱±۴/۷</b>	<b>۴۱/۱±۹/۹</b>	<b>۱۵/۵±۶/۴</b>	<b>۱۳/۷±۵/۸</b>	<b>۱/۸±۱/۴</b>

مخالف داشتند. ۵۲/۹ درصد (۱۳۵ نفر) با اجرای این روش در تعداد بیش‌تری از جلسات موافق و ۲۹ درصد (۷۴ نفر) مخالف بودند. میانگین کل گویه‌ها نشان داد که از بین ۲۵۶ دانشجوی شرکت‌کننده در این روش ۵۶/۹ درصد (۱۴۶ نفر) از دانشجویان موافق و ۲۳/۴ درصد (۶۰ نفر) مخالف این روش بودند.

براساس داده‌های حاصل از ارزیابی روش آموزش مجازی (جدول ۳)، از ۲۵۶ نفر در روش آموزش مجازی، ۵۴/۷ درصد (۱۴۰ نفر) از آن‌ها روش مجازی را به‌روش حضوری ترجیح می‌دادند در حالی که ۳۲ درصد (۸۲ نفر) مخالف این روش بودند. هم‌چنین ۵۴/۵ درصد (۱۴۰ نفر) کیفیت دوره مجازی را خوب ارزیابی کردند در مقابل ۲۲/۴ درصد (۵۷ نفر) نظری

جدول ۳: ارزشیابی روش آموزش مجازی

گویه‌ها	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم
کلاس درس مجازی را به روش حضوری ترجیح می‌دهم.	۲۵/۴	۲۹/۳	۱۳/۳	۱۶/۸	۱۵/۲
زمان برگزاری کلاس مجازی از انعطاف بیشتری نسبت به کلاس حضوری برخوردار است.	۴۲/۷	۳۳/۳	۱۱/۸	۷/۱	۵/۱
سرعت اینترنت جواب‌گوی کلاس درس مجازی می‌باشد.	۲۹/۷	۳۵/۹	۱۱/۲	۱۲/۴	۱۰/۸
انجام تکالیف کلاسی به صورت مجازی راحت‌تر می‌باشد.	۲۷/۶	۳۷	۱۲/۸	۱۴/۸	۷/۸
کلاس درس مجازی انگیزه بیشتری نسبت به کلاس حضوری در افراد ایجاد می‌کند.	۱۸/۴	۲۵	۲۸/۵	۱۷/۲	۱۰/۹
جذابیت کلاس درس مجازی نسبت به کلاس حضوری بیشتر می‌باشد.	۱۹/۵	۲۹/۲	۲۱/۸	۱۹/۵	۱۰/۱
کلاس درس مجازی موجب آشنایی با فناوری‌های ارتباطی می‌گردد.	۲۷/۹	۳۷/۲	۱۷/۸	۱۲/۴	۴/۷
محتوای دوره مجازی متناسب با نیازهای آموزشی می‌باشد.	۲۵/۵	۳۹/۲	۲۱/۶	۸/۲	۵/۵
در کل، کیفیت دوره آموزش مجازی را خوب ارزیابی می‌کنم.	۲۰/۵	۳۴	۲۳/۲	۱۳/۱	۹/۳
به نظر من این روش آموزشی باید در تعداد بیشتری از جلسات آموزشی استفاده شود.	۲۶/۶	۲۶/۳	۱۸/۱	۱۶/۶	۱۲/۴
میانگین	۲۵/۵±۷/۱	۳۲/۲±۴/۹	۱۸/۷±۶	۱۳/۸±۴	۹/۴±۳/۴

### بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی روش‌های یاددهی - یادگیری فعال کلاس درس وارونه، گروه همتایان و آموزش مجازی در بین دانشجویان دانشکده پیراپزشکی انجام شد. نتایج نشان داد که از اکثریت دانشجویان شرکت‌کننده، روش آموزشی کلاس درس وارونه را به سایر روش‌ها مثل سخنرانی ترجیح می‌دادند و همچنین اکثریت آن‌ها به طور کلی با این روش موافق بودند. نتایج مطالعه He و همکاران نشان داد که در مقایسه کلاس وارونه و روش سنتی تدریس، رضایت دانشجویان و اساتید از کلاس وارونه بیشتر است و نمره‌ها به طرز چشم‌گیری بیش‌تر از روش سنتی است (۵). Lin و همکاران اظهار داشتند که نمره دانشجویان در دو گروه کلاس وارونه و کلاس سنتی تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشته، ولی دانشجویان و اساتید همگی نسبت به کلاس سنتی، از کلاس وارونه راضی‌تر بودند (۷). ابوطالب و همکاران در مطالعه خود به طراحی، اجرا و ارزشیابی تدریس موضوع فرمولاسیون اشکال دارویی برای دانشجویان داروسازی به شیوه کلاس وارونه پرداختند. نتایج نشان داد که شیوه کلاس وارونه جذابیت و انگیزه بیشتری برای یادگیری در دانشجویان ایجاد می‌کند و با توجه به این که از قبل محتوا در اختیار دانشجویان قرار داده شده است، با طرح سوال و تعامل با دانشجویان، کلاس از حالت استاد محوری خارج می‌گردد و دانشجویان تمایل بیشتری به مشارکت و تعامل در کلاس دارند (۳۴). فخاری و همکاران که روش کلاس وارونه را برای آموزش دروس پری کلینیک بیماری‌های لثه و کودکان استفاده کردند، در پژوهش خود به دانشجویان در دو گروه (گروه اول آموزش به روش سنتی سخنرانی و گروه دوم به روش کلاس وارونه) آموزش ارائه شد. نتایج حاکی از آن بود که اگرچه دانش فراگیران در

کلاس وارونه افزایش یافته بود، ولی اختلاف معنی‌داری میان دو گروه وجود نداشت. با این وجود همه دانشجویان کلاس وارونه را به روش‌های سنتی ترجیح دادند (۳۵). جعفر آقایی و همکاران در مطالعه‌ای که بر روی دانشجویان پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که اکثریت دانشجویان دیدگاه و تجربه‌های مثبتی از روش آموزشی کلاس درس وارونه داشته و آن‌را به روش سنتی ترجیح می‌دادند (۳۶). این در حالی است که در مطالعه که توسط Christopher که برای آموزش تئوری‌های حوزه پیراپزشکی دانشجویان خدمات مراقبت اورژانس انجام شده بود، کلیه دانشجویان روش سخنرانی سنتی را به کلاس درس وارونه ترجیح داده بودند (۳۷). Tang و همکاران شیوه کلاس وارونه را با کلاس درس سنتی در دانشجویان پزشکی مقایسه کردند و دریافتند که با وجود نمره بهتر دانشجویان گروه کلاس وارونه، آن‌ها کلاس درس سنتی را ترجیح دادند زیرا استرس و بار بیشتری را نسبت به کلاس سنتی تجربه کرده بودند (۹). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ارزیابی روش یادگیری گروه همتایان نشان داد که بیش از نیمی از دانشجویان شرکت‌کننده، روش مذکور را به روش‌های سنتی و سخنرانی ترجیح دادند و به طور کلی اغلب دانشجویان، با این روش موافق بودند. Bain و همکاران به بررسی استفاده از روش یادگیری همتایان در رادیوگرافی تشخیصی و آموزش سلامت و همچنین تفسیر تصاویر پرداختند. نتایج حاکی از اثربخشی روش یادگیری همتایان و توسعه مهارت‌های مرتبط با تفسیر تصاویر داشت (۳۸). Habib و همکارانش در سال ۲۰۱۷، به ارزیابی روش یادگیری به کمک گروه همتایان برای دوره پزشکی مبتنی بر شواهد در بین دانشجویان مقاطع تکمیلی پرداخته بودند. نتایج این پژوهش حاکی از تغییر مثبت در



رفتار و نگرش شرکت‌کنندگان بعد از کارگاه‌ها بود. اکثریت پاسخ‌دهندگان معتقد بودند که این دوره یک تجربه با ارزش است و آن‌ها از طریق مشارکت در فرآیند سود می‌برند (۳۹). در مطالعه‌ای کیفی Bugaj و همکاران بر روی انگیزه‌ها و تجارب آموزش‌دهنده‌های یادگیری گروه هم‌تایان در آزمایشگاه‌های مهارتی انجام داده بودند، دریافتند که مهم‌ترین فاکتورهای انگیزشی برای دانشجویان آموزش‌دهنده برای تدریس، امکان اشتراک هم‌زمان و ارتقاء دانش و تخصصشان بود. به‌طور کلی شرکت‌کنندگان علاقه زیادی به تدریس داشتند و به‌شکل خاص این روش را از نظر این‌که با یادگیرنده‌ها همدلی برقرار می‌شود، مهم می‌دانستند. آن‌ها همچنین اعتقاد داشتند که دانشجویان آموزش‌دهنده از طریق فعالیت‌های یاددهی از مزایای این آموزش بهره‌مند می‌شوند و توانمندی و تجارب را از این طریق به‌دست می‌آورند (۴۰). نتایج مطالعه اسلامی اکبر و همکاران تحت‌عنوان مقایسه تاثیر تدریس به‌روش یادگیری از طریق هم‌تایان و روش سخنرانی، بر میزان یادگیری دانشجویان هوشبری دانشگاه علوم پزشکی جهرم نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین این دو روش وجود ندارد، اما روش یادگیری از طریق هم‌تایان رضایت اغلب دانشجویان را جلب کرده است (۴۱). نتایج مطالعه کیمیایی و همکاران بر روی دانشجویان دندانپزشکی در پره کلینیک ترمیمی نشان داد که مهارت عملی دانشجویانی که از روش آموزش گروه هم‌تایان استفاده کرده بودند مشابه با دانشجویان گروه شاهد بود و پیشنهاد شده که از این روش به‌عنوان روش آموزشی مکمل در نظر گرفته شود (۴۲).

نتایج ارزیابی روش آموزش مجازی مطالعه حاضر حاکی از آن بود که بیش از نیمی از دانشجویان شرکت‌کننده در این روش، آموزش به‌روش حضوری را ترجیح می‌دهند و رضایت کلی آن‌ها از این روش متوسط بود. Sabri & Al Wadani در پژوهشی به بررسی یادگیری الکترونیکی در آموزش پزشکی و همچنین قابلیت‌سازش این روش با سیستم آموزش سنتی پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان داد که روش‌های سنتی آموزش و یادگیری الکترونیکی مزایا و معایب خود را دارند، اما ادغام این دو روش در آموزش پزشکی می‌تواند در هر موسسه‌ای به‌عنوان یک کاتالیزور برای آموزش دانشجویان در نظر گرفته شود (۴۳). شهسواری اصفهانی در مطالعه‌ای به مقایسه تاثیر استفاده از روش آموزش مجازی و سنتی بر مهارت‌های قابلیت‌مدار در بین دانشجویان پرستاری و پیراپزشکی جهرم پرداختند. نتایج نشان داد که در بخش

تئوری روش آموزش مجازی تفاوت معنی‌داری با روش سنتی دارد ولی در بخش مهارت‌های عملی این تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد (۴۴). نتایج مطالعه امین‌خندقی تحت عنوان نگرش دانشجویان دانشکده پرستاری و پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد نسبت به آموزش الکترونیکی نتایج نشان داد که جامعه مورد مطالعه پس از شرکت در دوره‌های آموزشی الکترونیکی درک و نگرش مناسبی نسبت به این دوره‌ها دارند و در کل نگرش نسبت به آموزش‌های الکترونیکی مطلوب بود (۴۵). هم‌چنین نتایج مطالعه برهانی بر روی تاثیر آموزش در محیط مجازی بر نگرش دانشجویان پرستاری نسبت به آموزش مجازی نشان داد که برگزاری یک دوره آموزش مجازی نگرش دانشجویان شرکت‌کننده در این دوره را نسبت به آموزش مجازی بهبود بخشیده است (۴۶). کوهپایه‌زاده و همکاران در مطالعه خود به مقایسه دو روش آموزش مجازی و سنتی در یادگیری درس آشنایی با وسایل و تجهیزات دندانپزشکی و نگهداری آن‌ها در دانشجویان دکتری عمومی دندانپزشکی پرداختند. در این مطالعه از نظر میزان آگاهی و عملکرد دانشجویان تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده نشد. روش مجازی نیز مانند آموزش سنتی اهداف برنامه آموزشی را برآورده می‌کند و می‌تواند به‌عنوان روشی جایگزین مورد استفاده قرار گیرد (۴۷). بدن‌آرا و همکاران در مطالعه‌ای به مقایسه تاثیر دو روش آموزش الکترونیکی و سنتی بر اصل اول آموزش در دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی گیلان پرداختند. نتایج نشان داد که روش آموزش سنتی نسبت به روش آموزش الکترونیکی از نظر اجرای اصول اول آموزش روش مطلوب‌تری است (۴۸).

به‌طور کلی این مطالعه در تلاش برای به‌کارگیری سه روش یاددهی - یادگیری نوین در کلیه رشته‌های یک دانشکده بود و نتایج نشان داد که دانشجویان دیدگاه و تجربه مثبتی نسبت به این روش‌های آموزشی دارند. روش‌های آموزشی کلاس درس وارونه و یادگیری در گروه هم‌تایان از آن‌جایی که فراگیران به‌طور فعال در فرآیند آموزش نقش دارند و نتایج نشان داد که رضایت‌مندی زیادی در بین دانشجویان وجود دارد که این آموزش‌ها می‌تواند به‌صورت مستقل و یا در کنار سایر روش‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. لذا استفاده از روش‌های متنوع یادگیری در تعمیق یادگیری برای فراگیران کمک‌کننده است.

از دیگر نتایج مطالعه حاضر می‌توان به زمان‌بر بودن اجرای فرآیند روش کلاس درس وارونه اشاره کرد. برای یادگیری در

### قدردانی

بدین‌وسیله از اساتید دانشکده پیراپزشکی (دکتر یوسف عرفانی، دکتر افضل شمسی، دکتر فاطمه شیخ شعاعی، دکتر الهه جزایری، دکتر نیلوفر محمدزاده، دکتر شراره رستم نیاکان، دکتر مریم علیزاده، دکتر لیلا شاهمرادی، دکتر حجت‌الله سلیمانی، دکتر فریده پاک، محمدعلی عباسی مقدم، دکتر محمد جواد منصورزاده) و افرادی که در انجام این تحقیق پژوهشگران را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

گروه همتایان نیز انتخاب منابع و مقالات ساده‌تر برای دانشجویان کارشناسی مطرح شده‌بود و هم‌چنین برای آموزش مجازی مشکلاتی درخصوص نرم‌افزار آموزشی و فراهم‌نبودن امکان برگزاری کلاس آنلاین به صورت هم‌زمان بود، که بایستی در زمان اجرا در نظر گرفته شوند. البته در این زمینه نیاز به انجام مطالعات بیشتر برای ارزیابی اثربخشی این روش‌ها و مقایسه این روش‌ها در فرآیند یادگیری فراگیران وجود دارد.

### References

1. Abela J. Adult learning theories and medical education: a review. *Malta Medical Journal* 2009; 21 (1): 11- 8.
2. Hoseinpour Z, Heshmati Nabavi F. [Concordance of Continuing Education Programs with the Principles of Adult Learning and their Effectiveness: Perspectives of Nurses in Mashhad University of Medical Sciences]. *Iranian Journal of Medical Education* 2013; 12 (11): 836- 41. [Persian]
3. Moffett J. Twelve tips for “flipping” the classroom. *Medical Teacher* 2015; 37 (4): 331-6. [DOI:10.3109/0142159X.2014.943710]
4. Haghani F, Rezaei H, baeigzade A, Eghbali B. [Flipped Classroom: A Pedagogical Method]. *Iranian Journal of Medical Education* 2016; 16 (0): 104- 19. [Persian]
5. He Y, Lu J, Huang H, He S, Ma N, Sha Z, et al. The effects of flipped classrooms on undergraduate pharmaceutical marketing learning: A clustered randomized controlled study. *PLoS One* 2019; 14 (4): e0214624. [DOI:10.1371/journal.pone.0214624]
6. Acedo M. 10 Pros And Cons Of A Flipped Classroom: TeachThought. [cited 2019 Sep 28]. Available from: <https://www.teachthought.com/learning/10-pros-cons-flipped-classroom/>
7. Lin Y, Zhu Y, Chen C, Wang W, Chen T, Li T, et al. Facing the challenges in ophthalmology clerkship teaching: Is flipped classroom the answer? *PLoS One* 2017; 12 (4): e0174829. [DOI:10.1371/journal.pone.0174829]
8. Dehghanzadeh S, Jafaraghaie F, Khordadi Astane H. [The Effect of Flipped Classroom On Critical Thinking Disposition in Nursing Students]. *Iranian Journal of Medical Education* 2018; 18 (0): 39- 48. [Persian]
9. Tang F, Chen C, Zhu Y, Zuo C, Zhong Y, Wang N, et al. Comparison between flipped classroom and lecture- based classroom in ophthalmology clerkship. *Med Educ Online* 2017; 22 (1): 1395679. [DOI:10.1080/10872981.2017.1395679]
10. O'Doherty D, Dromey M, Loughheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education - an integrative review. *BMC medical education* 2018; 18 (1): 130. [DOI:10.1186/s12909-018-1240-0]
11. Niebuhr V, Niebuhr B, Trumble J, Urbani MJ. Online faculty development for creating E-learning materials. *Educ Health* 2014; 27 (3): 255- 61. [DOI:10.4103/1357-6283.152186]
12. Perlman RL, Christner J, Ross PT, Lypson ML. A successful faculty development program for implementing a sociocultural ePortfolio assessment tool. *Acad Med* 2014; 89 (2): 257- 62. [DOI:10.1097/ACM.000000000000120]

13. Dyrbye L, Cumyn A, Day H, Heflin M. A qualitative study of physicians' experiences with online learning in a masters degree program: Benefits, challenges, and proposed solutions. *Medical teacher* 2009; 31 (2): e40- e6. [DOI:10.1080/01421590802366129]
14. Lakbala P. Barriers in Implementing E- Learning in Hormozgan University of Medical Sciences. *Glob J Health Sci* 2015; 8 (7): 83- 92. [DOI:10.5539/gjhs.v8n7p83]
15. Attardi SM, Rogers KA. Design and implementation of an online systemic human anatomy course with laboratory. *Anat Sci Educ* 2015; 8 (1): 53- 62. [DOI:10.1002/ase.1465]
16. Bury R, Martin L, Roberts S. Achieving change through mutual development: supported online learning and the evolving roles of health and information professionals. *Health Info Libr J* 2006; 23 (Suppl 1): 22- 31. [DOI:10.1111/j.1471-1842.2006.00677.x]
17. Skye EP, Wimsatt LA, Master- Hunter TA, Locke AB. Developing online learning modules in a family medicine residency. *Fam Med* 2011; 43 (3): 185- 92.
18. Nelwati, Abdullah KL, Chan CM. A systematic review of qualitative studies exploring peer learning experiences of undergraduate nursing students. *Nurse Education Today* 2018; 71: 185- 92. [DOI:10.1016/j.nedt.2018.09.018]
19. Boud D. Introduction: making the move to peer learning' in Boud D, Cohen R and Sampson J. (ed) *Peer Learning in Higher Education*. London: Kogan Page ; 2001.
20. Irvine S, Williams B, McKenna L. How are we assessing near- peer teaching in undergraduate health professional education? A systematic review. *Nurse Educ Today* 2017; 50: 42- 50 . [DOI:10.1016/j.nedt.2016.12.004]
21. McKenna L, Williams B. The hidden curriculum in near- peer learning: An exploratory qualitative study. *Nurse Educ Today* 2017; 50: 77- 81. [DOI:10.1016/j.nedt.2016.12.010]
22. Sevenhuysen S, Thorpe J, Molloy E, Keating J, Haines T. Peer- Assisted Learning in Education of Allied Health Professional Students in the Clinical Setting: A Systematic Review. *Journal of allied health* 2017; 46 (1): 26- 35.
23. Secomb J. A systematic review of peer teaching and learning in clinical education. *Journal of clinical nursing* 2008; 17 (6): 703- 16. [DOI:10.1111/j.1365-2702.2007.01954.x]
24. Bene KL, Bergus G. When learners become teachers: a review of peer teaching in medical student education. *Fam Med* 2014; 46 (10): 783- 7.
25. Ladyshevsky RK. Building competency in the novice allied health professional through peer coaching. *Journal of allied health* 2010; 39 (2): e77- 82.
26. Roberts D. Friendship fosters learning: The importance of friendships in clinical practice. *Nurse education in practice* 2009; 9 (6): 367- 71. [DOI:10.1016/j.nepr.2008.10.016]
27. Stone R, Cooper S, Cant R. The value of peer learning in undergraduate nursing education: a systematic review. *ISRN nursing* 2013; 2013: 930901 . [DOI:10.1155/2013/930901]
28. Herrmann- Werner A, Gramer R, Erschens R, Nikendei C, Wosnik A, Griewatz J, et al. Peer-assisted learning (PAL) in undergraduate medical education: An overview. *Zeitschrift fur Evidenz, Fortbildung und Qualitat im Gesundheitswesen* 2017; 121: 74- 81. [DOI:10.1016/j.zefq.2017.01.001]
29. Owens LD, Walden DJ. Peer instruction in the learning laboratory: a strategy to decrease student anxiety. *The Journal of nursing education* 2001; 40 (8): 375- 7. [DOI:10.3928/0148-4834-20011101-11]

30. Goldsmith M, Stewart L, Ferguson L. Peer learning partnership: an innovative strategy to enhance skill acquisition in nursing students. *Nurse Educ Today* 2006; 26 (2): 123- 30. [DOI:10.1016/j.nedt.2005.08.001]
31. Yuan H, Williams BA, Fan L. A systematic review of selected evidence on developing nursing students' critical thinking through problem- based learning. *Nurse Educ Today* 2008; 28 (6): 657- 63. [DOI:10.1016/j.nedt.2007.12.006]
32. Blowers S, Ramsey P, Merriman C, Grooms J. Patterns of peer tutoring in nursing. *The Journal of nursing education* 2003; 42 (5): 204- 11. [DOI:10.3928/0148-4834-20030501-06]
33. Boyd L, Lawson C, MacLeod W, Harianto S. The use of near peer teachers in the radiography program at Monash University. *Radiography* 2019; 25 (3): 190- 3. [DOI:10.1016/j.radi.2018.12.008]
34. 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]
35. Fakhari E, Seyfi N, Najafi M, Ali Vakili M. [Process of the utilizing of flipped classroom for knowledge and satisfaction improvement of dental students in the periodontal and pediatric per clinical courses]. *Journal of Medicine and Cultivation* 2017; 26 (3): 213- 8. [Persian]
36. Jafaraghaie F, Dehghanzadeh S, Khordadi- Astane H. [Nursing students' experience in a flipped classroom method]. *Research in Medical Education* 2017; 9 (1): 36- 27. [Persian] [DOI:10.18869/acadpub.rme.9.1.36]
37. Christopher SVE. Students' perceptions of a flipped classroom approach to paramedic theory. *Br Paramed J* 2018; 2 (4): 1- 9. [DOI:10.29045/14784726.2018.03.2.4.1]
38. Bain P, Wareing A, Henderson I. A review of peer-assisted learning to deliver interprofessional supplementary image interpretation skills. *Radiography (London, England: 1995)*. 2017; 23 (Suppl 1): S64- s9. [DOI:10.1016/j.radi.2017.05.002]
39. Habib SH, Malik MO, Fatima S, Shah I. Evaluation Of Peer Assisted Learning In Evidence Based Medicine Course: A Pilot Study At University Of Glasgow. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad: JAMC*. 2017; 29 (4): 662- 6.
40. Bugaj TJ, Blohm M, Schmid C, Koehl N, Huber J, Huhn D, et al. Peer-assisted learning (PAL): skills lab tutors' experiences and motivation. *BMC medical education* 2019; 19 (1): 353. [DOI:10.1186/s12909-019-1760-2]
41. Eslami Akbar R, Hojat M, Badiyepymaie Jahromi Z. [Comparison of teaching through peer learning with the lecture method on the learning level of anesthesiology students at Jahrom University of Medical Sciences in 2013]. *Journal of Nursing Education* 2015; 4 (3): 56- 65. [Persian]
42. Kimyai S, Jafari Navimipour E, Mohammadi N. [The Effect of Peer Education on Practical Skills Training of Dentistry Students in Restorative Preclinic]. *Iranian Journal of Medical Education* 2011; 11(4): 418- 24. [Persian]
43. Sabri I, Wadani FA. e- Learning in Medical education: Are we Compromising with traditional education system. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology* 2018; 12 (4): 157- 9. [DOI:10.5958/0973-9130.2018.00216.5]

44. Shahsavari Isfahani S, Mosalanezhad L, Sobhanian S. [The effect of virtual and traditional methods on students learning and competency – based skills]. Hormozgan Medical Journal. 2010; 14 (3): 185-91. [Persian]
45. Amin- Khandaghi M, MohammadHosseinzadeh M. [Assessment of Student Attitude toward Electronic Learning]. Journal of Research in Educational System 2011; 5 (13): 137- 52. [Persian]
46. Borhani F, Vatanparast M, Abbaszadeh A, Seyfadini R. [The Effect of Training in Virtual Environment on Nursing Students Attitudes toward Virtual Learning and its Relationship with Learning Style]. Iranian Journal of Medical Education 2012; 12 (7): 508- 17. [Persian]
47. Kuhpayehzadeh j, Khoshnevisan MH, Beyranland A. [Comparison of the two Virtual and Traditional teaching methods in learning the course of the "Introduction to Dental equipment and their maintenance" for the students of the PhD General dentistry at Shahid Beheshti University of Medical Sciences]. RJMS 2016; 23 (143): 63- 70. [Persian]
48. Badanara Marzdashty A, Emami Sigaroudi A, Kazemnezhad-Leyli E, Poursheikhian M. [Compare the effect of two electronic and traditional education methods on first principles of instruction in nursing students of Guilan University of Medical Sciences in 2016]. Research in Medical Education 2018; 10 (1): 48- 55. [Persian] [DOI:10.29252/rme.10.1.48]