

# The Effectiveness of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Training of patients with covid-19 Using the Flipped Classroom and the Jigsaw Method on the Level of Nursing Students` Knowledge of Bushehr University of Medical Sciences

Kiani F<sup>1</sup>, Yazdankhahfard MR<sup>1\*</sup>, Ravanipour M<sup>2</sup>, Bagherzadeh R<sup>3</sup>, Hajinejad F<sup>1</sup>

1. Department of Medical- Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

2. Department of Pediatric Nursing, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

3. Department of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

## Article Info

### Article Type:

Research Article

### Article History:

Received: 2023/01/16

Accepted: 2023/04/26

### Key words:

nursing, education  
teaching, jigsaw  
flipped classroom

### \*Corresponding author:

Yazdankhahfard MR,  
Department of Medical-  
Surgical Nursing, School of  
Nursing and Midwifery,  
Bushehr University of Medical  
Sciences, Bushehr, Iran  
[m.r.yazdankhah@bpums.ac.ir](mailto:m.r.yazdankhah@bpums.ac.ir)



©2023 Guilan University of  
Medical Sciences

## ABSTRACT

**Introduction:** The nature of education in universities of medical sciences is such that teaching in these universities is a matter of peculiar importance. Therefore, revision of traditional teaching methods and usage of contemporary, effective and student-oriented methods is inevitable and also acceptable by educational systems. Therefore, the present study was conducted with the aim of the Effectiveness of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Training of patients with covid-19 Using the Flipped Classroom and the Jigsaw Method on the Level of Nursing Students Knowledge of Bushehr University of Medical Sciences.

**Method:** This two- group semi-experimental study with a pre- test-post- test design was conducted on 41 7th semester undergraduate nursing students in the topic of cardiopulmonary resuscitation of covid-19 patients. Students were randomly divided into two groups: jigsaw (20 people) and flipped classroom (21 people). After teaching the topic in the above two methods, the knowledge of cardiopulmonary resuscitation of the two groups was measured with researcher- made questionnaire. Data were analyzed using mean, standard deviation, independent and paired t- tests with a significance level of 0.05 through SPSS.

**Findings:** The results showed that the knowledge score of both groups increased significantly ( $P < 0.001$ ) after the intervention, so that the average score of cardiopulmonary resuscitation knowledge in the flipped class from  $13.62 \pm 3.56$  before the intervention has increased to  $20.71 \pm 5.41$  after the intervention and also in the jigsaw class, from  $14.65 \pm 3.17$  before the intervention, has increased to  $26.20 \pm 2.63$  after the intervention. The comparison of the average changes of these two active educational methods showed that in the jigsaw class group, the average increase in knowledge score is higher than the flipped class, which is statistically significant ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** Overall, the results of this study show that the flipped classroom and the jigsaw teaching methods can improve and enrich nursing student's knowledge about cardiopulmonary resuscitation in patients with COVID-19. It is recommended that nursing instructors use these methods, especially the jigsaw method, which in this study improved the learning of nursing students, in teaching students more.

**How to Cite This Article:** Kiani F, Yazdankhahfard MR, Ravanipour M, Bagherzadeh R, Hajinejad F. The Effectiveness of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Training of patients with covid- 19 Using the Flipped Classroom and the Jigsaw Method on the Level of Nursing Students` Knowledge of Bushehr University of Medical Sciences. *RME*. 2023;15 (1):31-39.

## اثربخشی آموزش احیاء قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹ به دو روش کلاس وارونه و جیگساو بر روی سطح دانش دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

فاطمه کیانی<sup>۱</sup>، محمدرضا یزدانخواه فرد<sup>۱\*</sup>، مریم روانی پور<sup>۲</sup>، راضیه باقرزاده<sup>۳</sup>، فاطمه حاجی نژاد<sup>۱</sup>

۱. گروه پرستاری داخلی- جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

۲. گروه پرستاری کودکان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

۳. گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

### اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۰۶

کلیدواژه‌ها:

آموزش، پرستاری

تدریس

جیگساو

کلاس وارونه

\* نویسنده مسئول:

محمدرضا یزدانخواه فرد، گروه پرستاری

داخلی- جراحی، دانشکده پرستاری و

مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر،

بوشهر، ایران

m.r.yazdankhah@bpums.ac.ir

### چکیده

**مقدمه:** ماهیت آموزش در دانشگاه‌های علوم پزشکی به‌گونه‌ای است که تدریس در این دانشگاه‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است. بنابراین تجدیدنظر در روش‌های سنتی تدریس و استفاده از روش‌های نوین، فعال و دانشجو محور اجتناب ناپذیر بوده و مورد قبول سیستم‌های آموزشی می‌باشد. بر همین اساس مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی آموزش احیاء قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹ به دو روش کلاس وارونه و جیگساو در سطح دانش دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر انجام گرفت.

**روش‌ها:** این مطالعه نیمه تجربی دو گروهی با طرح پیش آزمون- پس آزمون بر روی ۴۱ دانشجوی ترم ۷ کارشناسی پرستاری در محیط احیاء قلبی ریوی مبتلایان کووید ۱۹ صورت گرفت. دانشجویان به‌صورت تصادفی به دو گروه کلاس جیگساو (۲۰ نفر) و کلاس وارونه (۲۱ نفر) تقسیم شدند. پس از آموزش مبحث به دو روش فوق، دانش احیاء قلبی ریوی دو گروه، با سوالات پژوهش‌گر ساخته سنجیده شد. داده‌ها با استفاده از میانگین، انحراف معیار، آزمون‌های t مستقل و زوجی با سطح معنی‌داری ۰/۰۵ با کمک نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که نمره‌ی دانش هر دو گروه بعد از مداخله به‌طور معنی‌داری ( $P < 0/001$ ) افزایش یافت. به‌طوری که میانگین نمره دانش احیاء قلبی ریوی در کلاس وارونه از  $13/62 \pm 3/56$  قبل از مداخله به  $20/71 \pm 5/41$  بعد از مداخله و همچنین در کلاس جیگساو، از  $14/65 \pm 3/17$  قبل از مداخله به  $26/20 \pm 2/63$  بعد از مداخله افزایش یافته است. مقایسه میانگین تغییرات این دو روش فعال آموزشی نشان داد که در گروه کلاس جیگساو میانگین افزایش نمره دانش بیشتر از کلاس وارونه می‌باشد که از لحاظ آماری معنی‌دار است ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** به‌طور کلی یافته‌های این مطالعه نشان داد که روش تدریس کلاس وارونه و جیگساو موجب بهبود و ارتقاء دانش دانشجویان پرستاری از احیاء قلبی ریوی در مبتلایان به کووید ۱۹ گردیده است. توصیه می‌شود که مدرسین پرستاری از این روش‌ها و به‌خصوص روش جیگساو که در مطالعه حاضر موجب بهبود بهتر یادگیری دانشجویان پرستاری گردید، در آموزش دانشجویان بیشتر استفاده نمایند.

### مقدمه

نوین و فعال یادگیری و دانشجو محور از سوی سیستم‌های آموزشی، احساس شده و کاربرد این روش‌ها در علوم مختلف از جمله علوم پزشکی متداول شده است (۴). سبک‌های نوین تدریس مجموعه روش‌هایی هستند که برپایه مشارکت بیشتر فراگیر در فرآیند یادگیری بنا شده است (۵). تمام روش‌های یادگیری براساس یک دیدگاه به دو دسته غیرفعال و فعال تقسیم می‌شوند. در روش غیرفعال، فراگیر اطلاعات را فقط از طریق سخنرانی یا کتاب خواندن دریافت می‌کند و انتظار می‌رود که از آن‌ها در شرایط مشابه استفاده کند. در روش فعال (۶)، فراگیران به‌طور مستقیم در یادگیری مشارکت دارند (۷) و روشی است که فراگیران را در فرآیند یادگیری فعال

در نظام آموزشی دانشگاه‌های علوم پزشکی به‌دلیل واقعیت موجود در این دانشگاه‌ها، تدریس اهمیت ویژه‌ای دارد و بهبود کیفیت آموزش دانشجویان، نیازمند تغییر در سبک و محتوای تدریس است (۱). به عقیده صاحب‌نظران آموزشی، روش‌های سنتی تدریس پاسخ‌گوی نیازها و چالش‌های برگرفته از فناوری‌های جدید نیست (۲). دروس پرستاری که در حال حاضر در بسیاری از دانشکده‌های پرستاری و پزشکی آموزش داده می‌شوند، عمدتاً براساس اصول و روش‌های سنتی بوده که حجم زیادی از اطلاعات را بدون تاثیر مشخص به دانشجو منتقل می‌کند (۳). بنابراین در سال‌های گذشته، ضرورت بازنگری در روش‌های سنتی تدریس و استفاده از سبک‌های

فناوری‌های آموزشی، فراگیران گرایش بیشتری به استفاده از روش‌های آنلاین آموزشی دارند. این روش‌ها عناصر یادگیری تلفیقی (رویکردهای فراگیر محور) محسوب می‌شوند (۲۳). در روش تلفیقی برای ارتقای یادگیری فعال فراگیران از شکل‌های متفاوت فناوری استفاده می‌شود. از این رو کلاس وارونه به‌عنوان یک الگوی خاص یادگیری، زیر مجموعه یادگیری تلفیقی محسوب می‌شود (۲۴). این روش ابتدا توسط دو تن از مدرسان آمریکایی به نام‌های جوهانتان برگمن (Johanthan Bergmann) و ارون سامس (Aoron Sams) مطرح شد (۲۵). در این روش، مدرس محتواهای الکترونیکی حاوی سخنرانی‌های از پیش ضبط شده خود یا سایر مدرسان را در دسترس فراگیران قرار می‌دهد. فراگیران نیز موظفند این محتواهای الکترونیکی را قبل از کلاس درس مشاهده کرده و با آمادگی در کلاس حضور یابند و در کلاس درس نیز در فعالیت‌های متنوعی که توسط مدرس تدارک دیده شده است، همکاری و مشارکت کنند. از این رو کلاس وارونه شرایط توجه به سبک‌های متفاوت یادگیری فراگیران را فراهم می‌نماید (۲۶). تاثیر کلاس وارونه بر یادگیری فراگیر محور در خارج از کلاس درس و یادگیری تعاملی در داخل کلاس، بیانگر نتایج مطلوب آن بر یادگیری است (۲۷). در روش کلاس وارونه، دانشجویان براساس نیازها و اولویت‌های خود یاد گرفته و مدرسان زمان بیشتری برای راهنمایی دانشجویان و دادن بازخورد به هر یک از آن‌ها دارند (۲۸). در همین راستا، میردهقان و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که با وجود افزایش دانش به‌کارگیری تجهیزات پزشکی منتخب در دانشجویان پرستاری گروه کلاس وارونه و گروه آموزش سنتی، اما نمره دانش در کلاس وارونه بیشتر بوده است (۲۹). هم‌چنین در مطالعه مرتضوی و همکاران نیز مشخص گردید، هم نمره درسی و هم نمره رضایت‌مندی دانشجویان گروه وارونه (گروه مداخله) از روش تدریس سنتی (گروه مورد) بالاتر بود (۳۰).

باید اشاره کرد که احیاء قلبی ریوی یکی از اقدامات بالینی غیرمنتظره بوده که به دلیل اهمیت آن در علوم پزشکی، به صورت مستمر در حال بررسی و تغییر است. از طرفی در محیط بیمارستان، پرستاران اولین گروه مراقبتی هستند که هنگام بروز ایست قلبی ریوی بر بالین بیماران حاضر می‌شوند (۳۱). علاوه بر این مراقبت‌های حوزه سلامت در هنگام شیوع عوامل عفونی، دشوارتر و نیازمند ملاحظات دقیق‌تری است. برخی اقدامات معمول برای احیاء قلبی ریوی با نام فرآیندهای

کرده و باعث می‌شود درباره آن چه انجام می‌دهند فکر کنند (۸). استفاده از روش سخنرانی برای تدریس، اجتناب ناپذیر است؛ زیرا برای ارائه اطلاعات پایه و انتقال علوم تجربی در برخی شرایط، مناسب‌ترین روش تدریس است. اما در این روش، به فراگیر فرصت تفکر که امری ضروری در یادگیری است داده نمی‌شود (۹). بنابراین سبک‌های تدریس به سمت روش‌های فعال در حال تغییر بوده است (۱۰). برای افزایش علاقه‌مندی به امر یادگیری و مسئولیت‌پذیری دانشجویان نسبت به یادگیری خود و همکلاسان و افزایش مهارت‌های ارتباطی که لازمه پرستاری است، انتخاب روش تدریس مناسب و دلخواه، سپردن بخشی از فرآیند یادگیری یا تمام آن به دانشجو و ترکیب چند روش تدریس می‌تواند موثر باشد (۱۱). مدرسان پرستاری می‌توانند برای ارائه یک آموزش موثر و ارتقاء یادگیری دانشجویان از روش‌های تدریس مختلفی استفاده کنند (۱۲)؛ براین اساس، به دلیل تمرکز روش‌های فعال بر یادگیری خود محور دانشجویان (۱۳) و پارادایم انسان‌گرایی در آموزش (۱۴)، روش‌های یادگیری مشارکتی که از طریق تعامل گروهی به یادگیری ختم می‌شوند (۱۵، ۱۶)، ایجاد شدند. یکی از انواع روش‌های جدید آموزشی که برپایه یادگیری مشارکتی قرار دارد، روش جیگساو می‌باشد. این روش برای اولین بار توسط آرنسون (Aronson) به منظور توسعه مهارت‌های کار گروهی فراگیران ابداع گردید (۱۷). شیوه اجرای آن به شکلی است که ابتدا محتوی نوشته شده درس توسط مدرس به چند قسمت (پنج یا شش قسمت) تقسیم می‌شود. همچنین مدرس دانشجویان را به گروه‌های کوچکی تقسیم می‌کند. یک قسمت از محتوا در اختیار هر یک از اعضای گروه‌ها قرار می‌گیرد. افراد در هر گروه موظف هستند قسمتی از محتوای درس را که در اختیار دارند به هم گروهی‌های خود یاد دهند (۲۰-۱۸). در این روش مدرس با توجه به شرایط یادگیری، محیطی مبتنی بر همیاری ایجاد می‌کند. در چنین محیطی فراگیران یاد می‌گیرند در زمان‌هایی که نیاز به کمک دارند با همکلاسان خود به بحث و گفتگو پرداخته و به جای این‌که مدرس مرجع اصلی باشد، همکلاسی‌ها به عنوان مراجع مهم و با ارزش دانش مطرح هستند (۲۱). براین اساس، صادق‌نژاد و همکاران نیز به این نتیجه رسیدند که علاوه بر رضایت و مشارکت بیشتر دانشجویان از روش تدریس پازل، این روش باعث افزایش توانایی اظهار نظر و بحث و ایجاد علاقه به مبحث و انگیزه یادگیری دانشجویان شده است (۲۲). از طرف دیگر با توسعه

گروه آموزشی به روش تصادفی ساده (۲۰ نفر کلاس جیگساو، ۲۱ نفر کلاس وارونه) انجام شد.

در این پژوهش سعی شد به جزء شیوه آموزشی متفاوت در دو گروه، سایر عوامل آموزشی (محتوا، تسهیل گر، محیط آموزشی) برای دانشجویان یکسان در نظر گرفته شود، به این معنی که یک محتوای آموزشی توسط یک تسهیل گر مشخص و در یک محیط آموزشی واحد (دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر) ارائه گردیده است. قبل از شروع جلسات تدریس یک جلسه آشنایی اولیه با دانشجویان، به طور مجزا به صورت حضوری برگزار شد. در این جلسه در مورد اهداف پژوهش برای دانشجویان توضیحات لازم داده و رضایت آن‌ها برای شرکت در مطالعه جلب و سپس، رضایت آگاهانه از تمام دانشجویان اخذ گردید. پس از آن برای گروه اول روش کلاس وارونه و برای گروه دوم روش جیگساو توضیح داده شد. در همان جلسه جهت انجام پیگیری دوره آموزشی، دانشجویان به عضویت دو گروه واتس آپ مجزا (گروه کلاس وارونه و گروه جیگساو) در آمدند که از این طریق اطلاعات مربوط به شروع دوره و هماهنگی‌های لازم درباره روز و ساعت برگزاری دوره برای گروه جیگساو و روز تحویل سی دی آموزشی و همچنین پیگیری رؤیت و مطالعه محتویات برای کلاس وارونه صورت گیرد. در انتهای این جلسه نیز علاوه بر تکمیل فرم مربوط به مشخصات جمعیت شناختی (سن، جنس، محل سکونت، میزان علاقه‌مندی به رشته پرستاری که با طیف نمره ۱۰-۱ توسط دانشجو نمره‌دهی شد، معدل)، پیش آزمون مربوطه (دانش احیاء قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹) از تمامی دانشجویان به عمل آمد.

آزمون دانش احیاء قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹، آزمونی پژوهشگر ساخته که حاوی ۴۰ سوال چهار گزینه‌ای بوده و با روش استاندارد طراحی آزمون در ابتدا براساس جدول مشخصات آزمون (حاوی دو بعد هدف‌های آموزشی در حیطه شناختی و محتوای تهیه شده برای آموزش (۳۵) توسط متخصصین حوزه آموزش پزشکی و پرستاری آشنا به احیاء قلبی ریوی طراحی گردید. سوالات آزمون به گونه‌ای طراحی شد که همه اهداف یادگیری را پوشش دهد. گزینه‌های پاسخ نیز با توجه به اهداف طراحی گردید. در نهایت بعد از بررسی به عمل آمده، به دلایلی (تکراری بودن محتوای سوالات و عدم همخوانی سوالات با اهداف) تعداد سوالات از ۴۰ به ۳۵ سوال تقلیل یافت. روایی صوری آزمون براساس فهرست وارسی سوالات چند گزینه‌ای، به صورت کیفی بررسی و در صورت

ایجاد کننده آتروسل شناخته شده و از جمله پرخطرترین فرآیندهای انتقال دهنده کووید ۱۹ به کادر درمان و محیط می‌باشند. به منظور احیاء افراد و مراقبت از آن‌ها در مقابل عفونت‌های موجود و هم‌چنین پیشگیری از انتقال میکروارگانسیم‌های عفونی به بیماران دیگر، همراهان و کادر درمان به مجموعه‌ای از برنامه‌ها و تمهیدات نیاز است (۳۲). بنابراین برای مدیریت این شرایط، شروع هرچه سریع‌تر اقدامات احیاء و موفقیت در احیاء بیماران و وجود قابلیت‌های لازم، ضروری است. عوامل مختلفی که می‌تواند بر عدم موفقیت اقدامات احیاء قلبی عروقی موثر باشند عبارتند از: تاخیر در شروع احیاء، فقدان مهارت لازم و اصولی برای احیاء، عدم وجود دانش کافی و تبحر در زمینه معیارهای استفاده از شوک، داروهای مختلف و سرعت کافی در جریان احیاء قلبی عروقی (۳۳). از این رو ضرورت توانمند بودن پرستاران برای یک احیاء موفق مطرح می‌شود (۳۴). از آنجایی که دانش در امر آموزش پرستاری حائز اهمیت می‌باشد، نیاز است پژوهش‌هایی در مورد بررسی اثر آموزش‌های ارائه شده بر دانش کسب شده در دانشجویان پرستاری صورت پذیرد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی آموزش احیاء قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹ به دو روش کلاس وارونه و جیگساو بر سطح دانش دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر انجام گرفت.

## روش‌ها

این پژوهش، مطالعه‌ای نیمه تجربی و دو گروهی با طرح پیش آزمون- پس آزمون بوده که در آن پژوهشگر در سال ۱۴۰۱ اقدام به تعیین تعیین اثربخشی آموزش احیاء قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹ به دو روش کلاس وارونه و جیگساو بر سطح دانش دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر نموده است. جامعه پژوهش شامل کلیه دانشجویان کارشناسی پرستاری ترم هفت (۶۰ نفر) دانشگاه علوم پزشکی بوشهر بوده که به صورت هدفمند و براساس معیارهای ورود (دانشجویان ترم ۷ پرستاری شاغل به تحصیل در دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، دسترسی به رایانه یا تلفن هوشمند، تمایل به شرکت در مطالعه) به روش تمام شماری (۴۱ نفر)، وارد مطالعه (در ابتدا تمام ۶۰ نفر دانشجوی ترم ۷ رضایت خود را مبنی بر شرکت در پژوهش اعلام کردند ولی در زمان آموزش و اجرای روش‌ها تنها ۴۱ نفر حاضر به شرکت شدند) و سپس تخصیص دانشجویان به دو

مداخله مربوط به گروه کلاس وارونه پس از اتمام مداخله مربوط به کلاس جیگساو و یک هفته بعد انجام گرفت به این صورت که در گروه کلاس وارونه، یک هفته قبل از برگزاری کلاس، فایل پاورپوینت صداگذاری شده توسط پژوهشگر همراه با فایل پی دی اف آن درباره مبحث احیاء قلبی ریوی در بیماران مبتلا به کووید ۱۹، در اختیار دانشجویان (روی سی دی) قرار گرفت. در روز برگزاری کلاس (یک روزه) که ۱۱۰ دقیقه به طول انجامید نیز برای اطمینان از مطالعه دروس یک پیش آزمون به صورت پرسش و پاسخ حضوری به عمل آمد. در کلاس مباحث درسی به طور خلاصه توسط پژوهشگر برای دانشجویان ارائه و پس از آن، با فعالیت‌های مختلف یادگیری چون پرسش و پاسخ، ارائه الگوریتم‌های مختلف احیاء قلبی ریوی دارای جای خالی به رفع اشکالات دانشجویان پرداخته شد. در انتهای کلاس نیز از دانشجویان پس آزمون گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS.Ver.19 استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای سن، جنس و معدل به ترتیب از آزمون‌های من ویتنی، مجذور کا و t مستقل استفاده گردید. برای مقایسه میانگین نمره دانش احیاء قلبی ریوی قبل و بعد از مداخله آزمون t زوجی، برای مقایسه بین میانگین نمره دانش احیاء قلبی ریوی قبل و بعد از مداخله بین دو گروه از آزمون t مستقل استفاده شد. این مقاله حاصل یک مطالعه تحقیقاتی مورد تایید دانشگاه علوم پزشکی بوشهر با کد اخلاق IR.BPUMS.REC.1400.157 می‌باشد.

### یافته‌ها

از ۴۱ دانشجوی شرکت کننده در پژوهش، ۲۱ دانشجوی در کلاس وارونه شامل ۷ خانم (۳۳/۳ درصد) و ۱۴ آقا (۶۶/۶ درصد) و ۲۰ دانشجوی در کلاس جیگساو شامل ۱۰ خانم (۵۰ درصد) و ۱۰ آقا (۵۰ درصد) شرکت داشتند. از بین شرکت‌کنندگان در کلاس وارونه ۷۶/۲ درصد و در کلاس جیگساو ۷۰ درصد خوابگاهی بودند. هم‌چنین میانگین علاقه‌مندی به رشته پرستاری در مشارکت‌کنندگان کلاس وارونه (با میانگین معدل  $16/57 \pm 1/11$ ) و مشارکت‌کنندگان در کلاس جیگساو (با میانگین معدل  $16/59 \pm 1/34$ )  $6/70 \pm 1/92$  بود؛ از طرفی ذکر این نکته ضروری است که دو گروه از لحاظ متغیرهای سن ( $P=0/171$ )، جنس ( $P=0/279$ )، سکونت در خوابگاه ( $P=0/655$ )، علاقه به رشته پرستاری ( $P=0/822$ ) و هم‌چنین معدل ( $P=0/943$ ) از لحاظ آماری با هم تفاوتی نداشته‌اند.

لزم سوالات مورد ویرایش قرار گرفت. فهرست وارسی حاوی قواعدی (۲۴ قاعده) است که برای تهیه سوالات چند گزینه‌ای پیشنهاد می‌شود و به طور کلی گویای این مطلب است که سوال چندگزینه‌ای باید آزمون‌شونده را با تکلیفی مهم و قابل فهم مواجه سازد. به علاوه این که هر نگارش سوال باید به گونه‌ای باشد که تنها توسط کسانی که هدف مورد اندازه‌گیری (جواب سوال) را می‌دانند به درستی پاسخ داده شود، و کسانی که تسلط کامل بر محتوا ندارند قادر به پاسخ‌گویی به آن نباشند (۳۵). این فهرست مورد قبول اغلب صاحب‌نظران حوزه آموزش پزشکی می‌باشد. برای برسی پایایی سوالات از ۲۰ نفر از پرستاران که حداکثر یک سال از فارغ التحصیلی آنان گذشته بود (گروه تقریباً مشابه گروه هدف)، آزمون با سوالات طراحی شده، گرفته شد و به پاسخ صحیح نمره ۱ و به پاسخ غلط نمره صفر داده شد که با توجه به دو وجهی بودن پاسخ‌ها از آزمون کودریچاردسون استفاده و ضریب  $0/742$  به دست آمد. در نهایت، آزمون دارای ۳۵ گویه که حداقل و حداکثر نمره قابل کسب بین ۰-۳۵ بود به گونه‌ای که هر سوال فقط یک گزینه صحیح داشت که به آن نمره ۱ و به انتخاب هر یک از گزینه‌های غلط نمره صفر تعلق می‌گرفت و فاقد نمره منفی بود.

در گروه جیگساو، در روز برگزاری کلاس (یک روزه) که ۱۱۰ دقیقه به طول انجامید، دانشجویان به گروه‌های ۵ نفره و مطالب نیز به ۵ قسمت تقسیم شدند. هر قسمت از مطالب در اختیار یکی از افراد گروه قرار داده و افراد فرصت داشتند که در مدت زمان ۱۰ دقیقه مبحث مربوط به خود را به صورت فردی مطالعه نمایند. سپس از هر گروه افرادی که مطالب و مباحث یکسانی داشتند، گروه‌های ثانویه تشکیل داده و در مدت زمان ۱۰ دقیقه محتوای یکسان را در گروه جدید (گروه ثانویه) مورد بحث قرار دادند. پس از اتمام زمان، افراد به گروه‌های اولیه خود بازگشتند و به هریک ۵ دقیقه فرصت داده شد تا مطلب خود را برای سایر اعضای گروه توضیح دهد. در انتها نیز پژوهشگر که تنها نقش تسهیل کننده داشته به رفع اشکالات و ابهامات دانشجویان با فعالیت‌های مختلف یادگیری چون پرسش و پاسخ، ارائه الگوریتم‌های مختلف احیاء قلبی ریوی دارای جای خالی پرداخت و کل مطالب مورد نظر در مدت ۶۰ دقیقه مرور شد. در انتهای کلاس نیز از دانشجویان پس آزمون گرفته و کلیه محتویات و مطالبی که در اختیار آن‌ها قرار گرفته بود، پس گرفته شد (برای جلوگیری از تعامل و در اختیار گذاشتن محتویات مکتوب به گروه کلاس وارونه).

نتایج نشان داد که قبل از مداخله، دو گروه از لحاظ نمره دانش احیاء قلبی ریوی بیماران مبتلا به کووید ۱۹ تفاوت آماری معنی داری نداشتند ( $P = 0/334$ )، اما بعد از مداخله میانگین نمره دانش احیاء قلبی ریوی در گروه آموزش به روش کلاس وارونه و کلاس جیگساو به طور معنی داری بیشتر بود ( $P < 0/001$ )؛ به گونه ای که میانگین نمره دانش احیاء قلبی ریوی در کلاس وارونه از  $3/56 \pm 13/62$  قبل از مداخله به

۲۰/۷۱  $\pm$  ۵/۴۱ بعد از مداخله و همچنین در کلاس جیگساو، از  $3/17 \pm 14/65$  قبل از مداخله به  $26/02 \pm 2/63$  بعد از مداخله افزایش یافته است. مقایسه میانگین تغییرات نیز نشان داد که در گروه کلاس جیگساو میانگین افزایش نمره دانش بیشتر از کلاس وارونه می باشد و از لحاظ آماری معنی دار بود ( $P = 0/007$ ) (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه میانگین تغییرات نمره دانش احیاء قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹ از قبل تا بعد از مداخله در و بین دو گروه کلاس وارونه و جیگساو

زمان	گروه	آماره و سطح معنی داری (مقایسه بین گروهی)		حد اطمینان ۹۵٪ برای تفاوت میانگین (مقایسه بین گروهی)	
		سطح معنی داری	t**	حد بالا	حد پایین
قبل از مداخله	کلاس وارونه	۳/۵۶	-۰/۹۷۸	۱/۱۰	-۳/۱۶
بعد از مداخله	کلاس وارونه	۵/۴۱	-۴/۱۶۳	-۲/۷۹	-۸/۱۸
t* (مقایسه درون گروهی)	کلاس جیگساو	۲۶/۲۰	-	-	-
سطح معنی داری برای مقایسه درون گروهی		۱۳/۶۲۸	-	-	-
حد اطمینان ۹۵٪ برای تفاوت میانگین (مقایسه درون گروهی)		۴/۳۸-۹/۸۱	-	-	-
بعد از مداخله منهای قبل از مداخله		۵/۹۷	-۲/۸۳۷	-۱/۲۸	-۷/۶۳
		۱۱/۵۵	۰/۰۰۷	-	-

\*آزمون انجام شده برای مقایسه درون گروهی t زوجی

\*\*آزمون انجام شده برای مقایسه بین گروهی t مستقل

## بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر به تعیین اثربخشی آموزش احیاء قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹ به دو روش کلاس وارونه و جیگساو بر سطح دانش دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر پرداخته است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که نمره دانش احیاء قلبی ریوی در بیماران مبتلا به کووید ۱۹ در هر دو گروه کلاس وارونه و جیگساو در مقایسه با قبل از مداخله افزایش داشته به گونه ای که اختلاف میانگین نمره دانش احیاء قلبی ریوی بیان کننده افزایش بیشتر میانگین نمره دانش در کلاس جیگساو نسبت به کلاس وارونه می باشد. در مجموع با توجه به یافته های مطالعه حاضر می توان نتیجه گرفت که در کلاس جیگساو تعاملات بین فردی بیشتر بوده و به دلیل مشارکت و فعالیت در فرآیند یاددهی-یادگیری، دانشجویان در برابر یادگیری خود مسئولیت بیشتری دارند که این امر خستگی دانشجویان در طی یادگیری را کاهش می دهد.

کلاس جیگساو، درگیر شدن دانشجو در فرآیند یادگیری و حل مساله و همزمان دادن بازخورد به سایر گروهی ها انگیزه رسیدن فعال به دانش را افزایش می دهد. هم چنین تشکیل محیط یادگیری براساس همیاری در این روش موجب تقویت توانایی گوش دادن فعال و اعتماد به نفس در دانشجویان می شود و فراگیران می توانند واکنش هم کلاسی ها را نسبت به گفته های خود مشاهده کرده و همگی آزادانه نظرات خود را بیان کرده و ارزشمندانه سوالات خود را مطرح کنند. همانند یافته های این پژوهش، نتایج مطالعه دهقان زاده و همکاران نشان می دهد که مطالعه محتوای درسی قبل از کلاس، فراگیران را برای فعالیت کلاسی آماده کرده و افراد با ذهنی باز با هم کلاسی های خود ارتباط داشته و درباره بحث درسی با هم کلاسی های خود بحث می کنند (۳۶). در مطالعه فخاری و همکاران نیز، بهبود نمرات در کلاس وارونه در مقایسه با روش سنتی آموزش، موجب ارتقای سطح یادگیری و

یکدیگر به نظر می‌رسد، افزایش داشته است. با توجه به نتایج مطالعه حاضر، می‌توان نتیجه گرفت که روش‌های دانشجوی محور و فعال از جمله کلاس وارونه و به‌ویژه کلاس جیگساو، می‌توانند در تغییر کیفیت آموزش‌های دانشگاهی موثر بوده و از آن‌ها به‌عنوان مکمل یا جایگزین روش‌های سنتی بهره برد. این مطالعه دارای محدودیت‌هایی بوده که تعمیم نتایج را با مشکل مواجه می‌کند. از جمله: اختصاصی بودن نتایج آن به دانشکده پرستاری مامایی بوشهر و انجام طرح فقط روی دانشجویان پرستاری و در مبحث احیای قلبی ریوی مبتلایان به کووید ۱۹، غیبت و عدم مشارکت بعضی از دانشجویان، عدم آشنایی کامل دانشجویان با روش‌های فعال و عدم بررسی یادگیری بلندمدت دانشجویان. بنابراین پیشنهاد می‌شود به‌دلیل کم بودن شواهد پژوهشی در این زمینه، این مطالعه در سایر رشته‌ها و محتواهای درسی با جامعه و نمونه گسترده‌تر انجام گرفته و علاوه بر عوامل تاثیرگذار در مطالعه حاضر، سایر علل موثر بر آموزش دانشجویان نیز لحاظ شود.

### قدردانی

نویسندگان این پژوهش ضمن تشکر از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بر خود لازم می‌دانند از تمامی دانشجویان شرکت‌کننده در این مطالعه نیز قدردانی نمایند.

افزایش ماندگاری آموخته‌های دانشجویان شده است (۳۷) که یافته‌های مطالعه فخاری، مشابه با بخشی از نتایج این پژوهش است با این تفاوت که در مطالعه حاضر، ارتقاء یادگیری در کلاس جیگساو بیشتر از کلاس وارونه بود. هم‌راستا با مطالعه حاضر مبنی بر اثربخشی روش‌های فعال یادگیری بر اشتغال دانشجوی به فرآیند یادگیری خود، باقری و همکاران نیز بیان کردند، روش‌های یادگیری فعال از جمله جیگساو، به‌دلیل درگیر کردن دانشجو در فرآیند یادگیری خود، منجر به افزایش رضایت‌مندی دانشجویان از روش تدریس می‌شود (۱۱). همچنین در مطالعه کلارک (Clark)، در کلاس وارونه در مقایسه با روش سنتی، دانشجویان درگیری تحصیلی و تعامل بیشتری داشته و از زمان کلاس درس بهینه استفاده می‌کنند (۳۸). شیماموتو (Shimamoto) نیز استفاده از روش کلاس وارونه را برای انتقال مفاهیم موثر دانست (۳۹). علاوه بر این داو (Dhawo) و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که با وجود رضایت کم‌تر روش ترکیبی جیگساو و وارونه در مقایسه با گروه سخنرانی تعاملی، دانشجویان گروه ترکیبی نمره بالاتری کسب کردند (۴۰) که همانند مطالعه حاضر نشان‌دهنده اثربخشی دو روش فعال است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که نمره دانش دانشجویان پرستاری، پس از تدریس به روش‌های فعال وارونه و جیگساو بهبود یافته است؛ هرچند این ارتقاء نمره در دانشجویان گروه جیگساو به‌دلیل آن‌چه که پویایی و مشارکت بیشتر افراد با

### References

- Hmelo-Silver CE. Problem based learning: what and how student learn. *Educational Psychology Review* 2004; 16 (3): 235- 265. [DOI:10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3]
- Hadjerrouit S. Developing web-based learning resources in school education: A user- centered approach. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects* 2010; 6 (1): 115- 135. [DOI:10.28945/1172]
- Chacko TV. Simulation-based medical education: Using best practices and curriculum mapping to maximize educational benefits in the context of shift toward competency- based medical education. *Archives of Medicine and Health Sciences* 2017; 5 (1): 9- 15. [DOI:10.4103/2321-4848.208217]
- Curran VR, Sharpe D, Forristall J, Flynn K. Student satisfaction and perception of small group process in case-based interprofessional learning. *Med Teach* 2008; 30 (4): 431-433. [DOI:10.1080/01421590802047323]
- Rasouli SE, Akbarzadeh N, Rudgarian M, Gholipour M. [The effect of teaching methods on the learning of middle school students of Babol city]. *The 1<sup>st</sup> national conference of new findings in the field of teaching and learnin*; 2018. Farhangian University of Hormozgan Province, Hormozgan; 2018. [Persian]
- Schmitz BD, MacLean SL, Shidler HM. An emergency pursuit game: a method for teaching emergency decision- making skills. *The Journal of Continuing Education in Nursing* 1991; 22 (4): 152-158. [DOI:10.3928/0022-0124-19910701-07]
- Hamouda AMS, Tarlochan F. Engaging Engineering Students in Active Learning and Critical Thinking through Class Debates. *Procedia-Social and Behavioral Science* 2015; 19: 990-995. [DOI:10.1016/j.sbspro.2015.04.379]

8. Pishgahi A, Dareshiri Sh, Owlia M, Halvani A, Noori Majelan N, Salman Roghani H, et al. [The Effect of Active Learning Method on Stability of Information and Satisfaction of Physiopathology Students in Yazd University of Medical Sciences]. *Iranian Journal of Medical Education* 2009; 9 (3): 208- 214. [Persian]
9. Safari M, Yazdanpanah B, Ghafarian H, Yazdanpanah SH. [Comparing the effect of lecture and discussion methods on students learning and satisfaction]. *Iran J Med Educ* 2006; 6 (1): 59-64. [Persian]
10. Silén C, Wirell S, Kvist J, Nylander E, Smedby Ö. Advanced 3D visualization in student-centred medical education. *Medical Teacher* 2008; 30 (5): 115-124. [DOI:10. 1080/01421590801932228]
11. Azizi S, Bagheri M, Karimi Moonaghi H, Mazloum S. [Comparison of the effect of two educational methods of Jigsaw and feedback on the level of satisfaction of nursing and anesthesia students of Mashhad School of Nursing and Midwifery]. *RME* 2020; 12 (4): 16-28. [Persian] [DOI:10.52547/rme.12.4.16]
12. Xu J- h. Toolbox of teaching strategies in nurse education. *Chin Nurs Res* 2016; 3 (2): 54-7. [DOI:10.1016/j.cnre.2016.06.002]
13. Marques PA, Correia NC. Nursing education based on "Hybrid" problem-based learning: The impact of PBL-based clinical cases on a pathophysiology course. *J Nurs Educ* 2017; 56 (1): 60. [DOI:10.3928/01484834-20161219-12]
14. Goldenberg D, Iwasiw C. Reciprocal learning among students in the clinical area. *Nurse Educ* 1992; 17 (5): 27-9. [DOI:10.1097/00006223-199209000-00009]
15. Smith KA, MacGregor J. Making small-group learning and learning communities a widespread reality. *New Directions for Teaching and Learning* 2002; 2000 (81): 77-88. [DOI:10.1002/tl.8106]
16. Keramati MR. [Competition or friendship in the classroom]. *Journal of Psychology and Education* 2001; 2002; 31 (2): 139- 55. [Persian]
17. Aronson E, Patnoe S. *The jigsaw classroom: Building cooperation in the classroom*. 2nd ed. New York: Addison Wesley Longman; 1997.
18. Moskowitz JM, Malvin JH, Schaeffer GA, Schaps E. Evaluation of jigsaw, a cooperative learning technique. *Contemporary educational psychology*. 1985; 10 (2): 104-112. [DOI:10.1016/0361-476X (85) 90011-6]
19. Gömleksi Z. Effectiveness of cooperative learning (jigsaw II) method in teaching English as a foreign language to engineering students (case of first university, turkey). *European Journal of Engineering Education* 2007; 32 (5): 613- 625. [DOI:10.1080/03043790701433343]
20. Gelu M, Muza M. The strengthen knowledge of atomic physics using the "mosaic" method (The Jigsaw method)]. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2011; 15: 1605-1610. [DOI:10.1016/j. sbspro.2011.03.338]
21. Torabizadeh K, Fathiazar E, Rahmani A. [The Effect of Two Teaching Methods on Nursing Students Perception of Psycho-Social Climate of the Classroom: Jigsaw Puzzle Versus Programmed Lecture]. *Iranian Journal of Medical Education* 2010; 9 (4): 290- 300. [Persian]
22. Sadeghnezhad Forotagheh M, Bagheri M. [Comparison of Lecture and Puzzle for Teaching Medical Emergency to Anesthesiology Students: Student's Learning and Viewpoints]. *Iranian Journal of Medical Education* 2012; 12 (10): 786-795. [Persian]
23. O'Flaherty J, Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Educ* 2015; 25: 85-95. [DOI:10.1016/j.iheduc.2015.02.002]
24. Graham K, Burke K. Student's perceptions on a blended and flipped classroom. *Int J Process Educ* 2014; 6 (1): 21-26.
25. Moffett J, Mill AC. Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in medical education and practice* 2014; 5: 415-425. [DOI:10.2147/AMEP.S70160]
26. 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]
27. Khanova J, Roth MT, Rodgers JE, McLaughlin JE. Student experiences across multiple flipped courses in a single curriculum. *Medical Education* 2015; 49 (10): 1038-1048. [DOI:10.1111/medu.12807]



28. Berrett D. How 'Flipping' the Classroom Can Improve the Traditional Lecture. *The Chronicle of Higher Education* 2012; 78 (1): 1-14.
29. Mirdehghan F, Keshmiri F, Shakerfar H, Nasiriani Kh. Comparison the Effect of Flipped Classroom and Traditional Education on the Knowledge of Using Selected Medical Equipment in Nursing Students. *Medical Education Journal* 2021; 9 (1): 59-71.
30. Mortazavi Moghadam SG, 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. *J Med Edu Dev.* 2021; 16 (3): 207-215. [DOI:10.18502/jmed.v16i3.7903]
31. Madden C. Undergraduate nursing student's acquisition and retention of CPR knowledge and skills. *Nurse Education Today* 2006; 26 (3): 218- 227. [DOI:10.1016/j.nedt.2005.10.003]
32. Bai MR, Barati S, Gurjani KH, Payandehmehr P, Totunchi Z, Zanganeh MI, et al. [Guide to resuscitation in patients with or suspected of covid - 19]. [Cited 2022 Sep 14]. Available from: [https://treatment.sbmu.ac.ir/uploads/oldfile/ACLS\\_&\\_COVID-19\\_final\\_99-01-15.pdf](https://treatment.sbmu.ac.ir/uploads/oldfile/ACLS_&_COVID-19_final_99-01-15.pdf) [Persian]
33. Borimnejad L, Nikbakht Nasrabadi A, Mohammadi H. [The effect of cardiopulmonary resuscitation workshop on nurse's sustained learning]. *Iranian Journal of Medical Education* 2008; 7 (2): 209- 215. [Persian]
34. Mohsenpour M, Imani Z, Abdolkarimi M. [The effect of education of cardiopulmonary resuscitation (CPR) on knowledge of nursing staff and CPR team members in a hospital in Kerman province]. *Journal of Qualitative Research in Health Science* 2010; 9 (1): 1-7. [Persian]
35. Saif A A. [Educational Measurement, Assessment and Evaluation]. 52<sup>nd</sup> ed. Tehran: Doran; 2021. [Persian]
36. Dehghanzadeh S, Alizadeh S. Explaining Nursing Student's Experiences of a Flipped Classroom: A qualitative Study. *J Med Educ Dev* 2018; 11 (31): 1-15. [Persian] [DOI:10.29252/edcj.11.31.1]
37. Fakhari E, Seyfi N, Najafi M, Vakili MA. [Process of the utilizing of flipped classroom for knowledge and satisfaction improvement of dental students in the periodontal and pediatric preclinical courses]. *Tebvatazkiye* 2017; 26 (3): 213-218. [Persian]
38. Clark KR. The Effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom. *Journal of Educators Online* 2015; 12 (1): 91- 115. [DOI:10.9743/JEO.2015.1.5]
39. Shimamoto D. Implementing a flipped classroom: An instructional module. [Cited 2022 Jun 20]. Available from: <https://docplayer.net/12533220-Implementing-a-flipped-classroom-an-instructional-module.html>.
40. Dhawo MS, Chrisnawati C, Ladjar I. Undergraduate nursing student's experience using the combination of Flipped Classroom and Jigsaw strategy. In 5th Asian Academic Society International Conference Proceeding Series; 2017 Jul 27. PPI Thailand dan Khon Kaen University, Yogyakarta; 2017.