Journal of Nursing Education (JNE) Original Article
December-January 2020, Volume 8, Issue 5 DOI: 10.21859/jne-08506

Comparison of Traditional and Jigsaw Teaching Methods on Learning and Perception of Learning Environment of Operating Room

Sedigheh Hannani [1], Najme Samii [2,*], Alice Khacian [3]

[1] MSc of Nursing, Department of Operating Room, Faculty of Paramedical Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[2] MSc Student Surgical Technologist, Research Committee, School of Paramedical, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[3] Assistant Professor, Faculty Member of Medical Surgical Department of Nursing and Midwifery Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
* **Corresponding author:** Najme Samii, MSc Student Surgical Technologist, Research Committee, School of Paramedical, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: najme_63@yahoo.com

Received: 08 Nov 2019 **Accepted:** 25 Jan 2020

Abstract

Introduction: The student-centered teaching methods results in better learning. Jigsaw is a teaching method that using interactive learning strategies in order to engage student in learning and lead to a more student-centered learning environment. Therefore, this study was aimed to determine the effect of Jigsaw teaching method on operation room technology student's learning and perception of learning environment comparing with traditional teaching method.

Methods: In this quasi-experimental study that has been conducted in 2018, twenty-eight of undergraduate students were randomly divided into experimental and control groups. Experimental group were trained by jigsaw method and control group by traditional teaching method. The study data were collected by using the intervention content test and DREEM questionnaire in two groups before and after the intervention and analyzed by descriptive and inferential statistics.

Results: The study findings shown that there are significant statistical differences between two groups regarding to learning scores and perception of learning environment ($P < 0.05$). There was also a statistically significant difference in the perception of the educational environment between the students in the two groups of jigsaw and traditional education ($P < 0.05$).

Conclusions: Teaching by the jigsaw method, by actively engaging students, desirably increases learning and significantly improves students' perceptions of the operating room environment. Therefore, it is recommended to use this teaching method to teach operating room students.

Keywords: Education, Teaching, Learning, Traditional, Jigsaw

© 2020 Iranian Nursing Scientific Association (INA)

Copyright *© 2020 The Author(s); Published by Journal of Nursing Education. This is an open access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses /by-nc/4.0/) which permits others to copy and redistribute material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.*

نشریه آموزش پرستاری
مقاله پژوهشی
آذر و دی ۱۳۹۸، دوره ۸، شماره ۵
DOI: 10.21859/jne-08506

مقایسه آموزش به دو روش سنتی و جیگساو بر میزان یادگیری و درک از محیط یادگیری دانشجویان کارشناسی اتاق عمل

صدیقه حنانی [۱]، نجمه سمیعی [۲،*]، آلیس خاچیان [۳]

[۱] کارشناس ارشد پرستاری، گروه اتاق عمل، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

[۲] کارشناس ارشد اتاق عمل، کمیته تحقیقات، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

[۳] استادیار پرستاری، گروه پرستاری داخلی و جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

[*] **نویسنده مسئول**: : نجمه سمیعی، کارشناس ارشد اتاق عمل، کمیته تحقیقات، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. ایمیل: najme_63@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۰۵ **تاریخ پذیرش مقاله:** ۱۳۹۸/۰۸/۱۷

چکیده

مقدمه: یادگیری دانشجو محور منجر به بهبود یادگیری می‌شود. روش جیگساو با استفاده از استراتژی‌های یادگیری تعاملی سبب یادگیری فعال و دانشجو محور می‌شود و اندازه‌های درک از محیط یادگیری در روش‌های مشارکتی تدریس قوی‌تر است. بنابراین، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر روش آموزش جیگساو بر یادگیری ودرک از محیط یادگیری دانشجویان در مقایسه با روش تدریس سنتی انجام شد.

روش کار: در این مطالعه نیمه تجربی که در سال ۱۳۹۷ انجام گرفت، ۲۸ نفر از دانشجویان کارشناسی اتاق عمل بر اساس انتخاب تصادفی ساده به دو گروه آزمون و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمون با روش جیگساو و گروه کنترل با روش تدریس سنتی آموزش داده شدند. داده‌های مطالعه با استفاده از امتحان تخصصی محتوای مداخله و پرسشنامه DREEM به روش خودگزارشی قبل و بعد از مداخله در دوگروه جمع آوری گردید و با استفاده از آماره‌های توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: یافته‌های مطالعه نشان داد که بین دو گروه آزموزش جیسگاو و سنتی از نظر میانگین نمره یادگیری اختلاف آماری معناداری وجود دارد ($P < ۰/۰۵$) هم چنین درک از محیط آموزشی در دانشجویان دو گروه آموزش جیگساو و سنتی تفاوت آماری معناداری نشان داد ($P < ۰/۰۵$)

نتیجه گیری: آموزش با روش جیگساو با توجه به درگیر نمودن دانشجویان به شکل فعالانه به نحو مطلوبی سبب افزایش میزان یادگیری و بهبود قابل توجه در درک از محیط یادگیری دانشجویان اتاق عمل می‌گردد. بنابراین استفاده از این روش اموزشی جهت تدریس دانشجویان اتاق عمل توصیه می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: آموزش، روش آموزشی، یادگیری، سنتی، جیگساو

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

آموزش عنصر اصلی و تفکیک ناپذیر رشد و توسعه و یکی از مهمترین راهبردهای تضمین موفقیت برنامه‌های خدماتی در تمامی ابعاد مختلف اجتماعی است. ارائه آموزش صحیح و منطبق با اصول علمی روز تنها راه دست یابی به سطوح مطلوب یادگیری و ارتقا سطح رضایت مندی محسوب می‌شود [۱]

یادگیری، فرآیند ایجاد تغییر در رفتار از طریق تجربه است و ایجاد یک محیط یادگیری مؤثر از مهمترین وظایف مدرسان است. این امر به ویژه در آموزش رشته‌های علوم پزشکی به دلیل تغییرات مداوم و روزافزون در عرصه‌های مراقبتی از اهمیت مضاعف برخوردار است، زیرا از دانشجویان انتظار می‌رود بتوانند مشکلات غیرمترقبه‌ای را که در محیط مراقبت حادث می‌شود، بررسی و با اتخاذ تصمیمات به موقع با کمک سایر اعضای تیم درمان درصدد رفع آن برآیند می‌باشند [۲]. هرچند یادگیری و روش القای یادگیری اهمیت دارد، جو آموزشی و درک دانشجو از محیط آموزشی نیز بر برآیند آموزش و کیفیت یادگیری فراگیران تأثیر دارد [۳] محققان حوزه آموزش و تعلیم و تربیت نشان داده‌اند که عواقب شناختی، انگیزشی، عاطفی و رفتاری در دانشجویان به طور زیادی تحت تأثیر ویژگی‌های محیط آموزشی از قبیل جو یادگیری، کیفیت آموزش و ساختار کلاس درس شکل می‌گیرد [۲] امروزه توجه زیادی به نقش محیط آموزشی در آموزش پزشکی وجود دارد. محیط آموزشی یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده موفقیت

برنامه درسی است و کیفیت محیط یادگیری تأثیر چشمگیری بر یادگیری دارد [۴] علاوه بر این، محیط آموزشی یکی از تعیین کننده‌های اصلی و مهم رفتار فراگیران است و عناصر و مؤلفه‌های آن با پیشرفت تحصیلی و رضایت از دوره آموزشی همیاری دارد [۵] درک فراگیران و توقع آنها از محیط آموزشی ممکن است تحت تأثیر تنوع و تفاوت‌های دانشجویان، توقعات مختلف آنها و شرایط خاص و تسهیلات موجود در دانشگاه قرار گیرد [۵]، شناسایی درک و توقعات دانشجویان از محیط آموزشی و جمع آوری اطلاعات پایه در جهت بهبود دوره‌های آموزشی هر دانشگاهی غیرقابل اجتناب است [۶]

آموزش عالی در عصر حاضر بایستی پویا باشد و برنامه‌های خود را به گونه‌ای ارائه نماید که متناسب با نیازهای جامعه و دانش علمی هر رشته باشد به طوری که دانش آموختگان این رشته‌ها بتوانند در تحقق اهداف مذکور نقش خود را به خوبی ایفا نمایند [۷] انتخاب یک روش مناسب آموزش برای یادگیری، بسیار حائز اهمیت است [۸] الگوی تدریس یا همان روش آموزشی نمونه یا طرحی است که می‌تواند برای طراحی برنامه یا موضوع درسی، مواد آموزشی و هدایت اعمال استاد به کار گرفته شود [۷] و ابزار مهمی برای گشودن راه سازماندهی آموزش و پرورش در جهت استفاده از انواع هوش و افزایش یادگیری می‌باشد [۹]. روش‌های گوناگونی جهت ارائه آموزش وجود دارند. امروزه روش‌های آموزش به دو دسته کلی روش‌های سنتی و روش‌های نوین طبقه بندی می‌شوند [۱]. در آموزش سنتی دانشجو کمترین نقش را در فرآیند یادگیری داشته و شنونده‌ای بیش نیست و این امر ماهیت آموزش دانشگاهی را تا حدی شبیه آموزش مدرسه‌ای می‌نماید [۱۰]. در واقع دانش آموزان منفعلانه باید اطلاعات مورد نظر را حفظ کرده و در زمان ارزشیابی به خاطر آورده و پاسخ دهند. در این روش تأکید بر محتوای درس است و کتاب درسی و معلم، منبع اطلاعاتی اصلی محسوب می‌شوند [۹]. در دهه‌های اخیر، لزوم تجدید نظر در روش‌های سنتی تدریس و استفاده از روش‌های نوین و فعال یادگیری و دانشجو محور از سوی سیستم‌های آموزشی، احساس شده و کاربرد این روش‌ها در علوم مختلف از جمله پزشکی متداول شده است. به نظر می‌رسد آموزش به روش دانشجو محور بتواند منجر به افزایش میزان رضایتمندی دانشجویان، تسریع در امر یادگیری، ایجاد مهارت‌های حل مسأله و تداوم یادگیری و تفکر انتقادی گردد [۱۱]. روش تدریس جیگساو یکی از الگوهای روش تدریس مشارکتی است که در سال ۱۹۷۸ توسط آرنسون برای اولین بار به کاربرده شد. آرنسون استفاده از رویکرد ۱۰-مرحله‌ای برای اجرای تکنیک جیگساو در کلاس درس را توصیه می‌کند [۱۲] در این روش فراگیران به گروه‌های ۴ تا ۵ نفره تقسیم می‌شوند. تیم‌های ویژه و تخصصی تشکیل می‌دهند و پیرامون یک موضوع یا بحث از کتاب مطالعه عمیق‌تری انجام می‌دهند و بعد به منظور تدریس آموخته‌های خود به سایر اعضای گروه به تیم‌های خود باز می‌گردند. سرانجام همه‌ی فراگیران در آزمون‌های انفرادی شرکت می‌کنند و نمره‌ی هرگروه براساس میانگین نمرات اعضای آن گروه مشخص می‌شود [۱۳]. در مطالعه صادق نژاد و باقری سطح یادگیری درس فوریت‌های پزشکی در گروه دانشجویان بیهوشی گروه جیگساو، در مقایسه با گروه سخنرانی افزایش نشان داد [۱۴]. مطالعه Gömleksizو همکاران (۲۰۰۷) نیز نشان داد که میزان یادگیری زبان انگلیسی در روش جیگساو نسبت به روش سنتی بطور معناداری بیشتر بود [۱۵]. از معایب روش جیگساو وقت گیربودن روش می‌باشد که به ضرر فراگیران با سطح بالای یادگیری کلاس می‌باشد، زیرا وقت مدرس بیشتر صرف تقویت فراگیران ضعیف و متوسط می‌گردد [۱۴]. مطالعه ترابی زاده و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که یادگیری با روش جیگساو با روش سخنرانی تفاوتی ندارد [۱۶] .

ماهیت رشته اتاق عمل مرتبط با تصمیم گیری‌های لحظه‌ای و تعامل و ارتباط اجتماعی بالاست، بنابراین روش آموزشی انتخابی برای دانشجو باید این نیازهای دانشجو را پوشش دهد و یادگیری دانشجو بالا رفته تا توانایی تصمیم گیری‌های لحظه‌ای را داشته باشد و هم چنین آموزش صحیح این مبحث انتخابی (مراقبت‌های قبل، حین و پس از جراحی) برای آموزش دانشجویان اتاق عمل می‌تواند تأثیر به سزایی در آماده سازی بیمار قبل از عمل و ایجاد توانمندی در مشاوره قبل از عمل جراحی، کوتاه شدن مدت حضور بیمار در ریکاوری، کاهش عوارض بعد از عمل از جمله عفونت و هم چنین کوتاه شدن دوره نقاهت بیمار داشته باشد. با توجه به اینکه در مطالعات انجام گرفته به بررسی یادگیری و درک از محیط یادگیری در روش آموزشی جیگساو و مقایسه دو روش آموزشی سنتی و جیگساو پرداخته نشده بود، برآن شدیم تا مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی و مقایسه آموزش به دو روش سنتی و جیگساو بر میزان یادگیری و درک از محیط یادگیری دانشجویان اتاق عمل دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۱۳۹۷ بپردازیم.

روش‌کار

این پژوهش یک مطالعه مداخله‌ای از نوع نیمه تجربی بود که در سطح دانشجویان کارشناسی اتاق عمل در سال ۱۳۹۷ در دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد. جامعه پژوهش شامل تمامی دانشجویان رشته تکنولوژی اتاق عمل مشغول به تحصیل درترم سوم مقطع کارشناسی نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۸ - ۱۳۹۷ بود. واحدهای پژوهش به صورت نمونه در دسترس از بین دانشجویان اتاق عمل انتخاب شد. افرادی که معیارهای ورود به مطالعه را دارا بودند و فرم رضایت نامه آگاهانه را تکمیل کرده بودند به طور تصادفی و با استفاده از پرتاب سکه به دو گروه تدریس سنتی و تدریس به شیوه جیگساو تقسیم شدند. تخصیص تصادفی بدین ترتیب بود که نفر اول با استفاده از پرتاب سکه به گروه آزمودنی تخصیص یافت و بدین ترتیب نفرات بعدی یک در میان به گروه آزمودنی و کنترل اختصاص داده شدند.

با توجه به مقاله ارائه‌شده توسط سلیمانی و همکاران در سال ۲۰۱۷ [۱۷] میانگین و انحراف معیار نمره دانشجویان پس از مداخله در دو گروه مشارکتی و سنتی به ترتیب ۱/۴۶ ± ۲۶/۲۸ و ۱۰/۷۰ ± ۲۳/۱ گزارش‌شده است. بنابراین در سطح خطای نوع اول $\alpha =$ ۰/۰۵ و ۰/۱ $= \beta$ برآورد حجم نمونه با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید.

$$n = \frac{(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-B})^2(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2} = \frac{(1.96 + 1.28)^2(1.46^2 + 1.70^2)}{(26.28 - 23.10)^2} \sim 14$$

بنابراین برای دو گروه ۲۸ نفر وارد مطالعه شدند که با احتساب در دسترس بودن ۳۰ دانشجو در دوره مطالعه و برای لحاظ بالقوه درصد ریزش نمونه ۳۰ نفر وارد مطالعه گردید و در هر گروه ۱۴ دانشجو بکار گرفته شد.

معیارهای ورود به نمونه در این پژوهش شامل اشتغال به تحصیل درترم سوم مقطع کارشناسی اتاق عمل، داشتن واحد مقدمه‌ای بر تکنولوژی جراحی در دوره مطالعه و تکمیل رضایت نامه آگاهانه کتبی برای شرکت

در مطالعه بود. معیارهای خروج از مطالعه انصراف از ادامه شرکت در مطالعه، انصراف از تحصیل و حذف واحد درسی مقدمه‌ای بر تکنولوژی جراحی بود. جهت کاستن از نقش متغیرهای مداخله گر و هم چنین حذف اثر تبادل اطلاعات بین دو گروه، ترم آموزشی به دو قسمت مساوی تقسیم شدند و هر گروه به طور متناوب تحت آموزش به روش سنتی و یادگیری از طریق مشارکت قرار گرفت. هم چنین در این مطالعه جهت بررسی اثر آموزش از مدل پیش آزمون – پس آزمون استفاده شد. پس از نمونه گیری و تعیین واحدهای پژوهش حائز معیارهای شرکت در مطالعه؛ دو گروه آزمودنی و کنترل تعیین گردید. برای همسانی نمونه‌ها از اطلاعات جمعیت شناختی و تحصیلی استفاده شد. متغیرهای مخدوش کننده مطالعه را می‌توان در سه گروه متغیرهای مرتبط با فراگیر، متغیرهای مرتبط با محتوا و متغیرهای مرتبط با محیط دسته بندی کرد. از نظر متغیرهای مرتبط با فراگیر، ابتدا تست طبیعی بودن توزیع اطلاعات سن و جنس و محل سکونت انجام شد و همسانی و همگن بودن نمونه‌ها تأیید گردید. از آنجایی که برای هر دو گروه محتوای یکسانی تدریس شد و توسط یک نفر برای هر دو گروه تدریس شد، متغیرهای مخدوش کننده مرتبط با محتوا نیز لحاظ شد. محیط آموزشی هر دو گروه کلاس درس دانشکده و امکانات کمک آموزشی یکسان بود و بدین طریق متغیرهای مخدوش کننده مرتبط با محیط آموزش نیز مرتفع گردید.

جهت انجام پژوهش، تدریس محتوای واحد مقدمه‌ای بر تکنولوژی جراحی در قالب سه بخش اصلی مراقبت‌های قبل، حین و پس از جراحی در هر دو گروه در سه جلسه انجام گرفت، در ابتدا پیش آزمون از هر دو گروه به عمل آمد. دانشجویان در گروه اول به روش سنتی و متداول و با استفاده از ویدئو پروژکتور تحت آموزش قرار گرفتند که شامل ارائه متن اصلی درس به روش سخنرانی توسط مدرس بود. در گروه دوم نیز دانشجویان تحت آموزش به روش یادگیری از طریق جیگساو قرار گرفتند و با تقسیم دانشجویان به دو گروه ۱۴ نفره، متن آموزشی تهیه و توسط پژوهشگر در اختیار دانشجویان قرار گرفت. جهت ارزیابی میزان آگاهی قبلی دانشجویان در دو گروه جیگساو و سنتی، پیش آزمون حاوی ۳۰ سؤال چهار گزینه‌ای برای هرجلسه طراحی شد و توسط پژوهشگر در ابتدای هر جلسه تدریس و به مدت زمان ۱۵ دقیقه اجرا شد. دانشجویان در گروه اول به روش سنتی سخنرانی و با استفاده از ویدئو پروژکتور تحت آموزش قرار گرفتند. در روش تدریس جیگساو افراد کلاس به صورت تصادفی، توسط پژوهشگر به گروه‌های ۵ نفره تقسیم شدند. در ابتدای اجرای روش محتوای ۵ صفحه‌ای یکسانی به هر یک از گروه‌ها داده شد که در بین اعضای گروه خود تقسیم نمایند. به عبارتی اعضای درون یک گروه، برگه‌های متفاوت از هم داشتند. به کلیه افراد کلاس ۱۰ دقیقه زمان داده شد که محتوای برگه خود را به صورت انفرادی و دقیق مطالعه نمایند. سپس از تمامی افراد که برگه مشابهی را در دست داشتند، در خواست شد که در کنار هم قرار بگیرند و تشکیل گروه خبره را بدهند. در صورت داشتن ابهام یا اشکال در فهم مطالب آن صفحه، می‌توانستند از دیگر افراد با برگه مشابه یا از مدرس کمک بگیرند. بعد از اتمام زمان ۱۰ دقیقه، از کلیه افراد درخواست شد که مجدداً به گروه اصلی خود بازگشته و یکی از اعضای گروه را به عنوان رهبر انتخاب نمایند. هر یک از اعضای گروه موظف بود تا به مدت ۵ دقیقه محتوی برگه‌های را که در دست داشت، به سایر افراد گروه ارائه دهد. وظیفه رهبر گروه، تنظیم زمان و نظارت بر ارائه محتوای تمام برگه‌ها، توسط کلیه اعضای گروه بود، که باید با در نظر گرفتن زمان مورد نظر در قسمت پایانی (۲۵ دقیقه)، کلیه محتوای ۵ صفحه‌ای در گروه تبادل نظر شد، به عبارتی دیگر هر یک از افراد فرصت ۵ دقیقه‌ای جهت ارائه محتوی برگه خود را داشت پژوهشگر به عنوان هماهنگ کننده و به منظور رعایت برنامه زمان بندی ارائه مطالب، پاسخ به سؤالات دانشجویان و هم چنین برقراری نظم در کلاس حضور داشت. پس آزمون، در پایان همان جلسه در مدت زمان ۱۵ دقیقه توسط پژوهشگر و بدون دخالت و راهنمایی وی در پاسخ گویی به سؤالات اجرا شد. لازم به ذکر است که روش جیگساو نیاز به مکان بزرگ ندارد و کلاس‌های مورد استفاده برای روش سنتی، برای این روش مناسب بود. پس از جمع آوری برگه‌ها، محتوای آموزشی یکسان با روش جیگساو برای هرجلسه توسط پژوهشگر به روش سنتی ارائه شد. پس آزمون در هر دو گروه سنتی و جیگساو، در پایان همان جلسه در مدت زمان ۱۰ دقیقه توسط پژوهشگر و بدون دخالت و راهنمایی وی در پاسخ گویی به سؤالات اجرا شد.

ابزار مورد استفاده در این پژوهش شامل فرم مشخصات دموگرافیک و تحصیلی، آزمون تخصصی و پرسشنامه DREEM بود. پرسشنامه مشخصات جمعیت شناختی و تحصیلی حاوی سئوالاتی در مورد جنس، سن، معدل دیپلم و رتبه کنکور است که می‌تواند به درک بهتر یافته‌های مطالعه در زمینه اتاق عمل کمک کند. آزمون تخصصی به صورت امتحان چند گزینه‌ای کتبی محقق ساخته جهت سنجش معلومات نظری دانشجویان و میزان یادگیری آن‌ها بود و برای جمع آوری اطلاعات مربوط به سطح یادگیری دانشجویان از مطالب تدریس شده به عنوان مداخله مطالعه استفاده گردید. این آزمون از ۲۷ سئوال چهار گزینه‌ای جهت سنجش میزان یادگیری در سطح دانش و ۳ سئوال تشریحی، جهت سنجش میزان یادگیری در فهم تشکیل شد که مرتبط با سنجش محتوای آموزش داده شده به دو روش سنتی و جیگساو بود. پرسشنامه DREEM یک پرسشنامه ۵۰ سئوالی است که جهت سنجش جو آموزشی تدوین شده است و به اندازه گیری پنج مؤلفه درک از یادگیری، درک از مدرس، درک از توانایی علمی خود، درک از جو آموزشی و درک از شرایط اجتماعی آموزش می‌پردازد. در مؤلفه درک از یادگیری به مواردی از جمله "تدریس‌ها دانش آموز محورند"، "تدریس به گونه‌ای است که دانش مرا افزایش می‌دهد" پرداخته شد، در حیطه درک از مدرس به مواردی از جمله "استادان در ارائه بازخورد به دانشجویان خوب عمل می‌کنند" و" استادان از مثالهای واضحی استفاده می‌کنند"، در حیطه درک از توانایی علمی خود به مواردی از جمله "شیوه یادگیری‌ای که قبلاً برایم مؤثر واقع می‌شد دیگر مؤثر نیست" و "من قادرم تمام چیزهایی که لازم دارم به خاطر بسپارم"، در حیطه درک از جو آموزشی به مواردی از جمله" برای من فرصتهایی وجود داشته که مهارتهای بین فردی خود را افزایش دهم" و "من قادرم به خوبی تمرکز کنم"، در حیطه درک از شرایط اجتماعی آموزش به مواردی از جمله "برای دانشجویانی که دارای استرس هستند سیستم حمایتی خوبی وجود دارد" و" من به ندرت در این کلاس حوصله‌ام سر می‌رود" پرداخته شد. در پرسشنامه DREEM هر گویه پرسشنامه با مقیاس لیکرتی ۵ امتیازی بین صفر تا چهار نمره گذاری شده است (۴ "قویاً موافق" تا صفر "قویاً مخالف"). امتیاز بالاتر به معنی درک مثبت‌تر

و مطلوب‌تر از جو آموزشی در حوزه مؤلفه‌های پنج گانه است. نمرات پرسشنامه بین ۵۰ تا ۲۰۰ در نظر گرفته شد. در سطح بندی نمرات حاصل از این ابزار اگر نمرات پرسشنامه بین ۵۰ تا ۱۰۰ باشد، میزان جو آموزشی در این جامعه ضعیف، در صورتی که نمرات پرسشنامه بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ باشد، میزان جو آموزشی در سطح متوسط و اگر نمرات بالای ۱۵۰ باشد، میزان جو آموزشی بسیار خوب بود [۱۸].

برای تعیین روایی صوری و محتوای پرسشنامه اطلاعات فردی و تحصیلی و آزمون تخصصی چند گزینه‌ای از نظرات اعضای هیئت علمی و صاحبنظران حوزه محتوا استفاده شد و شاخص CVI برای این ابزارها محاسبه گردید. ضریب CVI ابزارها ۰/۶۷ بدست آمد و روایی ابزارها تأیید گردید. روایی و پایایی ابزار DREEM در پژوهش محمدی و همکاران (۱۳۹۲)، مورد تأیید قرار گرفت. ضرایب آلفای کلی برای پرسشنامه DREEM 0.88 و برای ابعاد محیط آموزشی: یادگیری، مدرسین، توانایی علمی، جو آموزشی، شرایط اجتماعی به ترتیب ۰/۷۵، ۰/۷۲، ۰/۷۱، ۰/۷۳ و ۰/۷۱ گزارش شد [۱۹].

ملاحظات اخلاقی از جمله کسب مجوز انجام پژوهش، اخذ رضایت آگاهانه، محرمانه نگه داشتن نظرات شرکت کنندگان و رعایت صداقت در ارائه نتایج پژوهش با مراجعه به کدهای ۳۱ گانه عمومی اخلاق در پژوهش توسط پژوهشگر رعایت گردید.

در این مطالعه برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار) استفاده شد. جهت بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون شاپیرو-ویلک (بخاطر کوچک بودن حجم نمونه) و جهت بررسی مقایسه نمرات یادگیری و درک از محیط یادگیری از آزمون‌های تی مستقل، تی زوجی، آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری استفاده شد. برای بررسی تأثیر مداخله شاخص اندازه اثر بکار برده شد. تجزیه و تحلیل داده‌های دو بار اندازه گیری دانش و فهم و جو آموزشی به صورت پیش آزمون و پس آزمون نشان داد که دانش و جو آموزشی دارای توزیع نرمال است و داده‌های مربوط به فهم از توزیع نرمال تبعیت نمی‌کند بنابراین به ترتیب با آزمون‌های پارامتریک و ناپارامتریک مورد بررسی قرار گرفتند که سطح معناداری آزمون‌ها ۰٫۰۵ در نظر گرفته شده است. برای تجزیه تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد.

یافته‌ها

از ۳۰ نفر واحدهای تشکیل دهنده نمونه پژوهش ۲ نفر حین انجام مطالعه از شرکت انصراف دادند. در مجموع ۲۸ نفر در دو گروه آزمون و کنترل مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد اکثریت واحدهای پژوهش دو گروه جیگساو (۷۵ درصد) و سنتی (۸۰ درصد) زن بودند و بین دو گروه از نظر آماری تفاوت معناداری یافت نشد و دو گروه از نظر توزیع جنسیت همگن بودند (X^2 = ۰/۰۹۶ ،P = ۰/۷۵۶) میانگین سنی واحدهای پژوهش ۲۰ سال بود و توزیع سنی دو گروه آزمون (۲۰/۴۲ ± ۰/۲۲۹) و کنترل (۲۰/۲۰ ± ۰/۲۲۳) غیر نرمال بود (۰/۰۵ > P) مقایسه میانگین سنی دو گروه با آزمون ناپارامتریک من ویتنی حاکی از عدم اختلاف معنادار و همگن بودن دو گروه از نظر توزیع سنی بود (Z = - ۰/۶۸۴ ،P = ۰/۴۹۴) (جدول ۱)

جدول ۱: نتایج مقایسه نمرات یادگیری دو گروه کنترل و آزمون

آماره	میانگین	انحراف استاندارد	همبستگی، اسپیرمن	آزمون تی نمونه زوجی
کنترل				
پیش آزمون	۱۱/۹۳	۱/۹۱	P = ۰/۸۵۴ ؛r = - ۰/۵۲	P < ۰/۰۰۱ ؛ df = ۱۴ ؛ t = -۱۰/۷۲
پس آزمون	۲۱/۲۷	۲/۶۹		
آزمون				
پیش آزمون	۱۵/۰۰	۳/۸۱	P = ۰/۳۶۵ ؛ r = ۰/۲۸۸	P < ۰/۰۰۱ ؛ df =۱۱ ؛ t = -۷/۷۲۹
پس آزمون	۲۴/۸۳	۳/۵۶		

جدول ۲. شاخص‌های عددی رابطه بین نمره یادگیری قبل و بعد از مداخله گروه آزمون (جیگساو)

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P-value	مجذور تتا	توان آماری
اثر متقابل نمره یادگیری و گروه	۸۲/۹۱۶	۲	۴۱/۴۵۸	۶/۰۷۶	۰/۰۰۷	۰/۳۳۶	۱
گروه	۳۶/۰۸۳	۱	۳۶/۰۸۳	۵/۲۸۹	۰/۰۳۰	۰/۱۸۱	۰/۶۹
خطا	۱۶۳/۷۵۰	۲۴	۶/۸۲۳				

جدول ۳. شاخص‌های عددی رابطه بین نمره درک از محیط یادگیری در دو گروه جیگساو و سنتی

	جیگساو		سنتی	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
قبل از مداخله (پیش آزمون)	۱۱۷/۳۲۴	۱۹/۰۳۸	۱۰۵/۹۳	۲۲/۳۵۶
بعد از مداخله (پس آزمون)	۱۲۸/۵۳۵	۲۴/۳۹۲	۹۶/۲۷	۲۴/۴۷۹
نمره کل درک از محیط یادگیری	۱۲۵/۱۶۸	۲۱/۸۵۹	۱۱۵/۳۳	۲۳/۰۲
یکنواختی واریانس				
پیش‌آزمون	F = ۰/۲۴۸ ؛ P = ۰/۶۲۳			
پس‌آزمون	F = ۳/۵۹ ؛ P = ۰/۸۰۹			
نتیجه آزمون تی مستقل	P = ۰/۰۰۰۱ ؛ df =۲۵ ؛ t = - ۲/۳۴۸			
(فاصله اطمینان) اندازه اثر مداخله	d = 95/0 (۴/۳۲۵، ۲/۰۸۴)			

جدول ۴. شاخص‌های عددی مقایسه رابطه بین درک از محیط یادگیری قبل و بعد از مداخله دو گروه کنترل و آزمون

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P-value	مجذور تتا	توان آماری
اثر متقابل درک از محیط یادگیری و گروه	۳۶۸۸/۰۰۳	۲	۱۸۴۴/۰۰۱	۴/۳۸۶	۰/۰۲۴	۰/۲۶۸	۱
گروه	۱۰۸۲/۶۴۳	۱	۱۰۸۲/۶۴۳	۲/۵۷۵	۰/۰۳۱	۰/۰۹۷	۰/۵۴
خطا	۱۰۰۸۹/۹۹۷	۲۴	۷/۶۲۵				

بین دو اندازه گیری میزان یادگیری گروه سنتی در دوره پیش و پس از مداخله اختلاف معنی دار آماری وجود دارد (P < ۰/۰۰۱) هرچند همبستگی بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه سنتی (کنترل) دارای همبستگی منفی است (r = - ۰/۵۲) و نشانگر آن است که تدریس به روش سنتی با افزایش خطی نمرات دو اندازه گیری همراه نیست. همچنین بین دو اندازه گیری میزان یادگیری گروه جیگساو در دوره پیش و پس از مداخله اختلاف معنی دار آماری وجود دارد (P < ۰/۰۰۱) این همبستگی مثبت است(r = - ۰/۵۲) و نشانگر آن است که تدریس به روش جیگساو با افزایش خطی نمرات دو اندازه گیری همراه است.

مقایسه نمرات پیش آزمون و پس آزمون یادگیری دو گروه کنترل آزمون نشان داد که بین دو گروه مورد پژوهش از نظر میزان یادگیری اختلاف معنی دار آماری وجود دارد (P < ۰/۰۰۱) بدین‌معنا که میانگین نمره یادگیری در گروه مداخله (۳/۵۶ ± ۲۴/۸۳) از گروه کنترل (۲/۶۹ ± ۲۱/۲۷) بیشتر بوده است. همچنین اندازه اثر مداخله اجرای برنامه‌ی آموزشی ۰/۹۵ با فاصله اطمینان (۶/۰۴، ۱/۰۹) بدست آمد، که با توجه به اینکه اندازه اثر برابر مقدار ۰/۰۷ بود، نشان از تفاوت بین دو گروه و تأیید بر معناداری و همچنین میزان تأثیر بالای مداخله بر متغیر یادگیری است (جدول ۲).

نتایج بررسی شاخص‌های عددی مقایسه رابطه بین نمره یادگیری قبل و بعد از مداخله دو گروه نشان داد که اثر متقابل روش تدریس و گروه و همچنین ارزش احتمال مربوط به گروه معنادار می‌باشد (P < ۰/۰۵) و با توجه به توان آماری ۱ و ۰/۶۹ که نشانگر دقت معناداری تأثیرات است، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که میزان تغییرات یادگیری در گروه‌ها معنادار است. این نتیجه بیانگر آن است که تدریس به روش جیگساو در مقایسه با روش سنتی در افزایش یادگیری شرکت‌کنندگان گروه آزمون مؤثر بوده است و مورد تأیید است. شاخص‌های عددی رابطه بین نمره درک از محیط یادگیری در دو گروه جیگساو و سنتی مربوط به پرسشنامه DREEM نشان داد که اکثریت واحدهای پژوهش درک متوسطی از جو محیط یادگیری داشته‌اند (۷۳٪) و تنها ۲۷٪ واحدهای پژوهش درک ضعیفی از محیط یادگیری داشته‌اند (جدول ۳).

جدول ۴ به تعیین و مقایسه بین گروهی درک از محیط یادگیری شرکت‌کنندگان دو گروه کنترل و آزمون و رابطه آن با روش تدریس جیگساو و سنتی پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که اثر متقابل روش تدریس و گروه و همچنین ارزش احتمال مربوط به گروه معنادار می‌باشد (P < ۰/۰۵) و با توجه به توان آماری ۱ و ۰/۵۴ که نشانگر دقت معناداری تأثیرات است، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که میزان تغییرات درک از محیط یادگیری در گروه‌ها معنادار است. این نتیجه بیانگر آن است که تدریس به روش جیگساو در مقایسه با روش سنتی بر درک از محیط یادگیری شرکت‌کنندگان گروه آزمون مؤثر بوده است؛ بنابراین فرضیه پژوهش مبنی بر تأثیر تدریس به روش جیگساو بر افزایش درک از محیط یادگیری دانشجویان کارشناسی اتاق عمل پذیرفته می‌شود.

بحث

هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر آموزش به دو روش سنتی و جیگساو بر میزان یادگیری و درک از محیط یادگیری دانشجویان اتاق عمل بود. استفاده از روش‌های نوین تدریس و دانشجو محور در علوم پزشکی امری ضروری است در همین راستا یافته‌های پژوهش نشان داد که میزان یادگیری در روش جیگساو در مقایسه با روش سنتی بالاتر بود. این یافته با مطالعه Mak-Mensah (2016)، Gömleksiz (2007)، Adewale Olanrewaju نیز همسو است [۱۵، ۲۰، ۲۱]. به نظر می‌رسد از آنجایی که در روش‌های آموزشی مشارکتی دانشجو نقش فعال و مشارکتی را در یادگیری دارد، این امر در میزان یادگیری دانشجویان بسیار مؤثر می‌باشد. هم چنین در مطالعه جعفری و همکاران (۱۳۹۲) که به مقایسه میزان یادگیری دانشجویان توانبخشی از درس نورولوژی به روش سخنرانی و یادگیری تیمی بر روی ۷۰ دانشجوی کارشناسی پرداخت، افزایش چشمگیر نمرات دانشجویان گروه آموزش تیمی را نشان داد که با یافته‌های مطالعه حاضر همراستا است. گویا در پژوهش جعفری به دلیل عدم استفاده از سرفصل دروس یکسان و سؤالات پیش و پس آزمون یکسان در مطالعه می‌تواند یک نقطه ضعف در روش کار این مطالعه باشد. زیرا محتوای درسی از نظر پیچیدگی متفاوت بوده و می‌تواند بر میزان یادگیری دانشجویان به عنوان متغیر مخدوش کننده باشد. به همین دلیل پژوهشگر در مطالعه حاضر محتوای یکسان در دوگروه را رعایت نموده است تا بتواند تأثیر روش آموزش را بر یادگیری دقیق‌تر بسنجد [۲۲] مطالعه‌ای توسط سلیمی و همکارانش (۱۳۸۶) با هدف "مقایسه تأثیر سخنرانی و کار در گروه کوچک بر میزان مهارت محاسبات دارویی در دانشجویان پرستاری به صورت دو گروهی قبل و بعد از آموزش " انجام شد که یافته‌های مطالعه نشانگر اختلاف معنی داری در امتیاز دانشجویان قبل و بعد از آموزش به روش همیاری بود. در این مطالعه که همراستا با نتایج مطالعه حاضر می‌باشد از آنجایی که استفاده از روش کار در گروه کوچک که یکی از انواع روش‌های همیاری می‌باشد به طور موثری منجر به افزایش یادگیری دانشجویان گردیده است، پژوهشگر بر آن شد تا در مطالعه حاضر به بررسی تأثیر روش آموزشی جیگساو که یکی از روش‌های مشارکتی می‌باشد، بر یادگیری دانشجویان بپردازد [۲۳].

هرچند پژوهش‌های قبلی در این رابطه یافته‌های متناقضی را نیز گزارش کرده‌اند. در مطالعه Vantran و همکاران (۲۰۱۲) که به بررسی تأثیر آموزش جیگساو بر سطح یادگیری و حفظ دانش در دانشجویان آموزش عالی پرداخته شد تفاوتی پس از یک ماه در دو گروه کنترل و مداخله مشاهده نشد. ولی ازاین روش به عنوان یک روش مناسب برای تثبیت دانش برای دوره‌های طولانی مدت یاد شده است. از آنجایی که

مطالعه انجام گرفته تنها به بررسی نگرش دانشجویان در مورد روش تدریس جیگساو پرداخته، پژوهشگر در مطالعه حاضر به بررسی مقایسه‌ای دو روش تدریس جیگساو و سنتی در دو سطح دانش و فهم بر میزان یادگیری دانشجویان کارشناسی اتاق عمل پرداخته است [۲۴]. مطالعه قریب و همکاران در سال (۱۳۸۳) با هدف تأثیر دو روش آموزشی سنتی و همیاری بر میزان یادگیری دانشجویان انجام شد که این مطالعه به روش نیمه تجربی بر روی ۲۸ نفر از دانشجویان رشته مدیریت خدمات بهداشتی صورت گرفت و دانشجویان به صورت تصادفی در دو گروه به صورت متناوب تحت آموزش به روش سنتی و روش همیاری قرار گرفتند. یافته‌های مطالعه حاکی از عدم اختلاف معنادار بین دو گروه کنترل و آزمون بود و با نتایج مطالعه حاضر مغایر می‌باشد. به نظر می‌رسد در مطالعه مذکور، علی رغم استفاده پژوهشگران از یک روش آموزشی فعال و دانشجو محور، میزان یادگیری دانشجویان در دو گروه سنتی و همیاری تفاوت معناداری نداشته که این در تناقض با یافته‌های مطالعات مشابه که همین روش را اجرا کرده‌اند، می‌باشد. از طرفی دیگر حجم نمونه این مطالعه کم بوده و در نهایت مشخص نگردیده که آیا دانشجویان در انتهای بحث موردنظر به حد تسلط رسیده است یا خیر [۲۵].

یافته‌های حاصل نشان می‌دهد که گروه جیگساو درک از محیط یادگیری بالاتری نسبت به گروه سنتی داشتند. نتایج مطالعات قبلی انجام شده بر روی درک از محیط آموزشی و تأثیر آن بر یادگیری دانشجویان با معناداری رابطه آموزش به روش مشارکتی بر درک دانشجویان از محیط یادگیری همراستا است و اکثریت مطالعات درک متوسطی از جو محیط آموزشی بدست آورده‌اند, [۲۶-۲۸]. جو ایده آل یادگیری از نظر فراگیران محیطی است که شرایط مناسب برای یادگیری را فراهم سازد و محیطی بدون استرس با سیستم قوانین و مقررات مکفی برای پایش عملکرد مدرسان باشد. در مجموع جو محیط یادگیری منعکس کننده نقطه نظر فراگیران در مورد جو حول محیط یادگیری است و اثربخشی برنامه‌های آموزشی را می‌رساند که در مطالعه حاضر به نظر می‌رسد به دلیل اینکه در روش آموزشی جیگساو ماهیت یادگیری تعامل با محیط است و روی همکاری دانشجویان در گروه‌های کوچک با ترکیبی از توانایی‌ها تمرکز می‌شود، وابستگی مثبت و متقابل بین فراگیران شکل می‌گیرد و موجب می‌گردد دانشجویان نقش فعالی داشته و هر یک دارای مسئولیتی باشند و این موجب ایجاد حس خودکارآمدی و اعتماد به نفس شده و در نتیجه موجب بالارفتن درک از محیط یادگیری گروه جیگساو نسبت به روش آموزشی سنتی می‌گردد که در مورد میانگین نمره درک از محیط یادگیری برحسب مؤلفه‌های پنجگانه آن نشان داد که درک دانشجویان از مدرسین و جو آموزشی از وضعیت بهتری برخوردار بوده است [۲۷] آقا مولایی و همکاران در مطالعه خود به بررسی درک دانشجویان از محیط آموزشی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان پرداختند. براساس یافته‌های این مطالعه دانشجویان با سیستم آموزشی سنتی نمرات حاصل از درک از محیط یادگیری بسیار پایین‌تری را نسبت به دانشجویان تحت روش‌های تدریس نوین داشتند که به نظر می‌رسد. باتوجه به اینکه دانشجویان تحت روش‌های نوین تدریس در زمینه‌های درک از محیط یادگیری نوع روش تدریس، تدریس استادان و یادگیری بالاتری داشتند، روش‌های نوین تدریس از جمله روش تدریس جیگساو می‌تواند به طور موثری منجر به افزایش درک از یادگیری دانشجویان گردد [۳]. از محدودیتهای مطالعه حاضر کم بودن نمونه پژوهش، امکان تبادل اطلاعات بین دو گروه در فاصله‌ی زمانی شروع کلاس‌ها

نتیجه گیری

یافته‌های مطالعه نشان داد که تدریس به روش جیگساو موجب بهبود یادگیری و درک از محیط یادگیری دانشجویان کارشناسی اتاق عمل شد. بنابراین استفاده از این روش اموزشی جهت تدریس دانشجویان اتاق عمل توصیه می‌گردد. انجام مطالعاتی پیرامون مقایسه تأثیر آموزش به روش جیگساو و سنتی در افزایش آگاهی و عملکرد و نگرش، خودکارامدی، ایفای نقش در محیط بالینی دانشجویان پیشنهاد می‌گردد.

سپاسگزاری

این پژوهش با مجوز شماره IR.IUMS.REC.1397.1023 به عنوان پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد اتاق عمل مصوب دانشگاه علوم پزشکی ایران است که با کمک مالی حوزه معاونت پژوهشی این دانشگاه به انجام رسید و پژوهشگران بدینوسیله مراتب تشکر و تقدیر خود را از آنها اعلام می‌نمایند. در ضمن پژوهشگران سپاس قلبی خود را از دانشجویان عزیز شرکت کننده دراین مطالعه اعلام می‌نمایند.

تضاد منافع

هیچ تضادی برای اعلام وجود ندارد.

References

1. Khoobi M, Mohammadi N, Ahmadi Hedayat M, Ghiyasvandiyan S, Varaei S. Comparison of the nursing students' learning in two teaching methods using CD and training through traditional method. J Nurs Educ. 2017;5(6):18-23. **doi:** 10.21859/jne-05063
2. Babaei P. Comparing Traditional Lecture and Combination of Case And Lecture in Teaching Endocrine Physiology for Medical Students. Res Med Educ. 2012;4(1):1-8. **doi:** 10.18869/acadpub.rme.4.1.1
3. Shirazi M, Aghamolaei T, Dadgaran I, Ghanbarnejad A. Comparison of Health Students' Perceptions and Expectations of Their Educational Environment. British J Med Med Res. 2014;4(35):5657-66. **doi:** 10.9734/bjmmr/2014/8078
4. Makhdoom NM. Assessment of the Quality of Educational Climate During Undergraduate Clinical Teaching Years in the College of Medicine, Taibah University. J Taibah Univ Med Sci. 2009;4(1):42-52. **doi:** 10.1016/s1658-3612(09)70080-0
5. Soemantri D, Herrera C, Riquelme A. Measuring the educational environment in health professions studies: a systematic review. Med Teach. 2010;32(12):947-52. **doi:** 10.3109/01421591003686229 **pmid:** 21090946
6. Aghamolaei T, Zare S, Abedini S. The gap of educational services from students perspective in Hormozgan medical university. Dev Steps Med Educ. 2005;3(2):78-85.

7. Lowenstein AJ, Bradshaw MJ. Fuszard's innovative teaching strategies in nursing: Jones & Bartlett Learning; 2004.
8. Asgari F, Khoshnazar T, Sedighi A. Comparison of efficiency management training using lecturing and small group teaching on learning rate of Nursing and Midwifery student's. J Holistic Nurs Midwifery. 2015;25(1):26-34.
9. Behrangi M. The effect of integrative teaching method in learning common topics in Persian, Arabic and English lessons in 2nd grade middle schools of Mashhad in 2001-2002 academic year. Psychology and edcation Science University; Tehran2002.
10. Fani MM, Mehravar S, Mehrabi M. Level of learning and satisfaction through traditional methods and the use of multimedia: a comparative study. Interdisciplinary J Virtual Learn Med Sci (IJVLMS). 2014;5(2):72-8.
11. Love RR. Methods for increasing active medical student participation in their own learning: experience with a single 30-hour course for 111 preclinical students. J Cancer Educ. 1990;5(1):33-6. **doi:** 10.1080/08858199009528032 **pmid:** 2400668
12. Mayya S, Roff S. Students' perceptions of educational environment: a comparison of academic achievers and under-achievers at kasturba medical college, India. Educ Health (Abingdon). 2004;17(3):280-91. **doi:** 10.1080/13576280400002445 **pmid:** 15848815
13. TaherVDabagh M, Omidian F, Poor Seraj Z, Omidi D. Effectiveness of the Jigsaw teaching method on academic achievement of the biology course in second grade student with controlling IQ variable. Tehran: Islamic Azad University Dezfool Branch; 2017. p. 44-50.
14. Sadeghnezhad FM. Comparison of Lecture and Puzzle for Teaching Medical Emergency to Anesthesiology Students: Students Learning and Viewpoints. Iranian J Med Educ. 2013;12(10):786-95.
15. Gömleksi˙z MN. Effectiveness of cooperative learning (jigsaw II) method in teaching English as a foreign language to engineering students (Case of Firat University, Turkey). Eur J Eng Educ. 2007;32(5):613-25. **doi:** 10.1080/03043790701433343
16. 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 J Med Educ. 2010;9(4):290-301.
17. Solaimani A, Salehi E. Analytical comparison and monitoring of effectiveness of the Jigsaw cooperation method and conventional teaching method in environmental education. Environ Sci. 2017;1(15):1-14.
18. Roff S. The Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM)--a generic instrument for measuring students' perceptions of undergraduate health professions curricula. Med Teach. 2005;27(4):322-5. **doi:** 10.1080/01421590500151054 **pmid:** 16024414
19. Mohammadi M, Peyravi NZ. A study of the relationship between educational climate and intrinsic motivation to study with students' affective commitment: case study engineering college of Shiraz University. Iranian Tech Educ Q. 2014;15(60):71-90.
20. Adewale Olanrewaju S. effect of jigsaw instructional strategy on mathematics of secondary school students 2018. Nigeria: University of Abuja, Abuja, Nigeria; 2018.
21. Parchebafieh S, Safavi M, Mashouf S, Salehi S, Zanjani SE, Bakhshandeh H. Effect of using Peer Assisted Learning Approach on clinical Self-efficacy of Nursing Students at Islamic Azad University of Tehran Medical Sciences Branch. J Nurs Educ. 2018;6(6):8-15.
22. Jafari Z, Miri K, Malekzade J, Davoudi N, Mazloum S, Omid A, et al. XML Comparison of Rehabilitation Students' Learning in Neurology through Lecture with Team-Based Learning (TBL). Iranian J Medic Educ. 2013;13(6):448-56.
23. Salimi J, Mohamadi R. Investigating the effectiveness of the MAT-4 teaching style versus conventional teaching methods. Res Educ Syst. 2011;4(8):75-155.
24. Tran DV, Lewis R. The Effects of Jigsaw Learning on Students' Attitudes in A Vietnamese Higher Education Classroom. Int J Higher Educ. 2012;1(2). **doi:** 10.5430/ijhe.v1n2p9
25. Gharib M, Arefian H, Khalkhali H. Comparing the effects of traditional and collaborative teaching methods in student's learning. Tehran Univ Med Sci J. 2005;6(16).
26. Marhamah M, Mulyadi M. Jigsaw Cooperative Learning: A Viable Teaching-Learning Strategy? J Educ Soc Res. 2013;3(7). **doi:** 10.5901/jesr.2013.v3n7p710
27. Genn JM. AMEE Medical Education Guide No. 23 (Part 1): Curriculum, environment, climate, quality and change in medical education-a unifying perspective. Med Teach. 2001;23(4):337-44. **doi:** 10.1080/01421590120063330 **pmid:** 12098379
28. Hamid B, Faroukh A, Mohammadhosein B. Nursing students' perceptions of their educational environment based on DREEM model in an Iranian university. Malays j med sci MJMS. 2013;20(4):56.