

Comparison of Two Methods of Face-To-Face Training and Virtual Training in Learning Advanced Cardiopulmonary Resuscitation Concepts among Emergency Department Interns

Jalili E¹, Niazi Sh², Khanlarzadeh E³, Salimi R^{1*}

1. Emergency Department, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

2. Faculty of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

3. Department of Social Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Article Info

Article Type:

Research Article

Article History:

Received: 2022/11/12

Accepted: 2022/12/13

Key words:

Virtual Training

Face-To-Face Training

Medical Students

Internship

Advanced Cardiopulmonary Resuscitation

*Corresponding author:

Salimi R, Emergency Department, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
rasouls1@yahoo.com



©2023 Guilan University of Medical Sciences

ABSTRACT

Introduction: Virtual education in the field of medicine is not a new topic, but it has received special attention due to the limited attendance of students during the covid-19 pandemic. In the current research, the methods of face-to-face training and offline training (virtual- electronic) in learning the concepts of advanced cardiopulmonary resuscitation have been carried out among interns in the emergency department of Besat Hospital in Hamadan.

Methods: In this interventional study, 60 medical interns from the emergency department of Ba'ath Hospital, Hamadan, were randomly divided into two groups of 30 people in the first 6 months of 2019, one group receiving face-to-face training and the other group receiving non-attendance (virtual) training. Were trained. The theoretical and practical skills of both groups were evaluated and measured before and after the training and were compared and analyzed using descriptive statistics and inferential statistical tests.

Results: The average theory score of interns under non-face-to-face training was significantly higher than that of interns under face-to-face training ($P=0.013$). However, no significant difference was observed in terms of the average OSCE score ($P=0.136$). The academic level and basic information of the studied interns were the same in both groups, so there was no statistically significant correlation between the students' theory and ASK scores with age, sex, academic average, and months of internship. In terms of students satisfaction, there was no significant difference between the students under face-to-face and non-face-to-face education in terms of satisfaction.

Conclusion: Both face-to-face and non-face-to-face training methods are effective in learning advanced cardiopulmonary resuscitation concepts in emergency department interns. The effectiveness of non-attendance training in learning theoretical knowledge is more than practical skills.

How to Cite This Article: Jalili E, Niazi Sh, Khanlarzadeh E, Salimi R. Comparison of Two Methods of Face-To-Face Training and Virtual Training in Learning Advanced Cardiopulmonary Resuscitation Concepts among Emergency Department Interns. RME 2023;14(4): 58-65.

مقایسه دو روش آموزش حضوری و غیر حضوری در یادگیری مفاهیم احیای قلبی ریوی پیشرفته در بین کارورزان بخش اورژانس

ابراهیم جلیلی^۱، شادی نیازی^۲، الهام خانلرزاده^۳، رسول سلیمی^{۱*}

۱. گروه آموزشی طب اورژانس، بیمارستان بعثت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۳. گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۲

کلیدواژه‌ها:

آموزش مجازی

آموزش حضوری

دانشجویان پزشکی

کارورزی

احیای قلبی ریوی پیشرفته

*نویسنده مسئول:

رسول سلیمی، گروه آموزشی طب

اورژانس، بیمارستان بعثت، دانشگاه

علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

rasoulsl@yahoo.com

چکیده

مقدمه: آموزش مجازی در حیطه پزشکی، مبحث جدیدی نیست، اما در شرایط محدودیت حضور دانشجویان به علت پاندمی کووید-۱۹ مورد توجه خاص قرار گرفته است. در پژوهش حاضر روش آموزش حضوری (چهره به چهره) و آموزش غیرحضوری (مجازی-الکترونیکی) در یادگیری مفاهیم احیای قلبی ریوی پیشرفته در بین کارورزان بخش اورژانس بیمارستان بعثت همدان انجام گرفته است.

روش‌ها: در این مطالعه مداخله‌ای، تعداد ۶۰ نفر از کارورزان پزشکی بخش اورژانس بیمارستان بعثت همدان در ۶ ماهه اول سال ۱۳۹۹ با استفاده از نرم افزار G POWER به روش تصادفی به دو گروه ۳۰ نفره تقسیم (یک گروه تحت آموزش حضوری و گروه دیگر به روش غیرحضوری-مجازی) شدند. مهارت تئوری و عملی هر دو گروه قبل و بعد از آموزش دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفته و با استفاده از آمارهای توصیفی و آزمون‌های آماری استنباطی با هم مقایسه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین نمره تئوری کارورزان تحت آموزش غیر حضوری به‌طور معنی‌داری بیشتر از کارورزان تحت آموزش حضوری بود ($p=0/013$). اما از نظر میانگین نمره آزمون OSCE تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد ($p=0/136$). سطح علمی و اطلاعات اولیه کارورزان مورد مطالعه در هر دو گروه یکسان بود، به طوری که نمره تئوری و آسکی دانشجویان با سن، جنس، معدل تحصیلی و مقطع کارورزی ارتباط آماری معنی‌دار مشاهده نشد. نتایج نشان داد که بین دانشجویان تحت آموزش حضوری و غیر حضوری از نظر رضایت‌مندی تفاوت معنی‌دار وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: هر دو روش آموزش حضوری و غیر حضوری در یادگیری مفاهیم احیای قلبی ریوی پیشرفته در کارورزان بخش اورژانس موثرند. اثربخشی آموزش غیرحضوری در یادگیری دانش تئوری بیشتر از مهارت عملی است.

مقدمه

رشد روز افزون دانش پزشکی همراه با نظریه‌ها و رویکردهای متعدد یاددهی و یادگیری، مسئولیت‌های جدیدی برای مدیران، مدرسان و دانشجویان در نظام آموزش عالی ایجاد نموده است که یکی از محورهای اصلی آن انتخاب مناسب‌ترین روش یاددهی و یادگیری است (۱). در روش‌های آموزش سنتی به فراگیر فرصت تفکر، که امری ضروری در یادگیری است، داده نمی‌شود (۲). در شیوه‌های تدریس سنتی، از جمله سخنرانی، مدرسان بدون اطمینان از این که فراگیر مطلبی را فهمیده باشد؛ به تدریس خود ادامه می‌دهند و ممکن است یک‌سری مجهولات برای او باقی بماند (۳). فرایند آموزش سنتی جوابگوی نیازهای عصر حاضر نیست؛ لذا سال‌هاست که این شیوه آموزشی مورد بازبینی قرار گرفته است. بسیاری از محققین معتقدند در صورت رفع معایب آن، این روش می‌تواند در کنار سایر روش‌های نوین، موجب یادگیری عمیق و فعال شود (۴). امروزه از یک‌سو استفاده از اینترنت در جهان افزایش یافته است. طبق آمار جهانی، از ۸۲ میلیون جمعیت ایران در سال ۲۰۱۹، بیش از ۶۲ میلیون نفر کاربر اینترنت می‌باشند (۵). از طرف دیگر دانشجویان متعلق به دو نسل تکنولوژی و

رشد روز افزون دانش پزشکی همراه با نظریه‌ها و رویکردهای متعدد یاددهی و یادگیری، مسئولیت‌های جدیدی برای مدیران، مدرسان و دانشجویان در نظام آموزش عالی ایجاد نموده است که یکی از محورهای اصلی آن انتخاب مناسب‌ترین روش یاددهی و یادگیری است (۱). در روش‌های آموزش سنتی به فراگیر فرصت تفکر، که امری ضروری در یادگیری است، داده نمی‌شود (۲). در شیوه‌های تدریس سنتی، از جمله سخنرانی، مدرسان بدون اطمینان از این که فراگیر مطلبی را فهمیده باشد؛ به تدریس خود ادامه می‌دهند و ممکن است

اینترنت هستند که روش‌های آموزشی متفاوتی را نسبت به نسل‌های گذشته می‌پسندند. نسل هزاره سوم یا (Y) متولدین ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ میلادی و نسل اینترنت یا (Z) متولدین ۲۰۰۰ میلادی به بعد، به آموزش از طریق شیوه‌های سنتی علاقه کمتری دارند. لذا برای آموزش آن‌ها نیاز به تغییر روش‌های آموزش سنتی به روش‌هایی است که بتواند در این دانشجویان، علاقه و انگیزه ایجاد کند (۶،۷). ارائه و آموزش دروس در دانشگاه‌ها اغلب به شیوه حضور استاد و دانشجو در کلاس درس انجام می‌پذیرد. این شیوه توجه خاصی به سرعت فراگیری دانشجو ندارد. معمولاً در کلاس افرادی هستند که سریع مطالب را فرا می‌گیرند، ولی برخی دانشجویان نیاز به زمان بیشتری برای مرور فراگیری دارند که در سیستم سنتی هر دو گروه متضرر می‌شوند. این روش بیشتر مبتنی بر به خاطر سپردن مطالب درسی است و در آن کمتر به یادگیری واقعی توجه می‌شود (۸). با گسترده شدن فناوری اطلاعات و نفوذ وسایل ارتباط جمعی از راه دور به عمق جامعه، ابزارها و روش‌های آموزش نیز متحول می‌شود، به طوری که با پیشرفت فناوری، استفاده از ابزارهای جدیدتر برای انتقال دانش مطرح شده است (۹) و با رشد روز افزون فناوری اطلاعات و ارتباطات، روش‌های سنتی آموزش پاسخگوی نیازهای آموزشی جوامع نیست (۱۰).

با توجه به گسترش امکانات دستیابی و استفاده بیشتر از شبکه جهانی به عنوان رسانه پر قدرت جهت تبادل و انتقال اطلاعات و متداول شدن و علاقه روز افزون دانشجویان پزشکی در استفاده از این رسانه به عنوان منبع تأمین اطلاعات و با وجود نتایج مطلوب آموزش از راه دور در کشورهای پیشرفته بالاخص در زمینه قابل تکرار بودن فرایند فراگیری کاربر در فضای مجازی آموزش بسته به انتخاب و نیاز ایشان، این شکل آموزش را به یکی از پایه‌های مهم در آموزش پزشکی بدل نموده است (۱۱). احیای قلبی ریوی پیشرفته (ACLS) مجموعه اقداماتی است که در راستای احیای قلبی و ریوی بیماران به کار گرفته می‌شود. اهمیت و لزوم آموزش این مبحث در دانشجویان پزشکی به عنوان فرد مسئول جان بیمار واضح و مبرهن است (۱۲). از سوی دیگر مشخص می‌باشد که برگزاری کارگاه حضوری می‌تواند بسیار هزینه‌بر و همراه با صرف وقت جهت مراجعه به مراکز پیش‌بینی شده جهت آموزش باشد (۱۳).

خدمات آموزشی به‌ویژه خدماتی که از طریق دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی ارائه می‌شود یکی از مهم‌ترین

حوزه‌های خدماتی در جامعه محسوب می‌شود. گروه طب اورژانس به عنوان متولی ارائه آموزش آکادمیک و علمی مفاهیم اورژانس، درصدد است که با عنایت به نتایج حاصل از این طرح در آینده نزدیک، امکان آموزش الکترونیکی بسیاری از اقدامات عملی مهم و نجات بخش اورژانس از جمله احیای قلبی ریوی پیشرفته ACLS را از این طریق، با هماهنگی سیاست‌گذاران بخش آموزش کشور هم در سطح کارورزی و دستیاری و حتی کلیه پزشکان شاغل در مراکز اورژانس و بیمارستانی را در سطح کشور فراهم آورد. این اقدام، قدمی هر چند کوچک ولی جرقه‌ای جهت ایجاد تغییر و تحول در امر آموزش پزشکی کشور عزیزمان و همگام با سایر کشورهای پیشرفته در آموزش پزشکی و ارائه خدمات حیاتی، بهینه و مناسب و موثر به بیماران در سطح کشور باشد. افزایش تعداد دانشجویان پزشکی و بین‌الملل آموزش چهره به چهره مهارت‌ها را در تمامی بخش‌ها با چالش مواجه ساخته و حرکت به سوی آموزش‌های مدرن در آینده نزدیک جهت ارتقای کیفیت آموزش‌ها اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. لذا به منظور بهبود اثربخشی آموزش و پاسخگویی به نیازهای آموزشی خصوصاً در شرایط فعلی همزمان با پاندمی بیماری کووید-۱۹ این نیاز بیش از پیش احساس می‌شود. با توجه به مسائل فوق و نیاز به برطرف کردن موانع آموزشی دانشجویان و بهره‌گیری از روش‌های نوین، این تحقیق با هدف مقایسه تأثیر دو روش آموزش حضوری و غیرحضوری در یادگیری مفاهیم احیای قلبی ریوی پیشرفته در بین کارورزان بخش اورژانس انجام شده است.

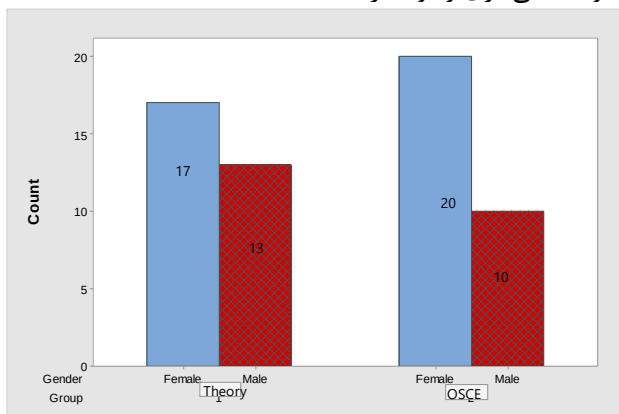
روش‌ها

این مطالعه از نوع مداخله‌ای (Interventional) و در بین کارورزان رشته پزشکی عمومی در بخش اورژانس بیمارستان بعثت همدان در سال ۱۳۹۹ انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها، شامل پرسشنامه محقق‌ساخته، مشخصات دموگرافیکی و نمره آزمون به تفکیک آموزش حضوری و غیر حضوری و سنجش دانش تئوری و عملی قبل و بعد از آزمون و رضایت آنان از نحوه ارائه مطالب برای دستیابی به اهداف مطالعه بود. برای سنجش دانش تئوری، آزمون چهار گزینه‌ای و برای سنجش مهارت عملی، از مشاهده مستقیم براساس نتایج آزمون عملی کارورزان براساس چک لیست استاندارد آزمون OSCE استفاده گردید. سوالات مربوط به نگرش نیز در پرسشنامه گنجانده شد. نمونه‌ها در این مطالعه به روش در دسترس و متوالی از بین کارورزان واجد شرایط انتخاب شدند.

آموزش مجازی، کلاس آموزش حضوری نیز ارائه گردید. برای مقایسه داده‌های کمی در دو گروه آموزش حضوری و غیرحضوری از آزمون t استیودنت، تعیین همبستگی بین سن و نمره تئوری و آسکی از ضریب همبستگی پیرسون و جهت مقایسه داده‌های کیفی از آزمون مجذور کای و تست دقیق فیشر استفاده و از طریق نرم‌افزار آماری SPSS.ver.20 نمودارها با Mini ۱۷ Tab تجزیه و تحلیل شدند. مقدار $P\text{-value} > 0.05$ از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در بررسی اطلاعات پایه تعداد ۶۰ دانشجوی پزشکی در مقطع کارورزان که در دو گروه ۳۰ نفره به تفکیک آموزش حضوری و غیر حضوری مورد بررسی قرار گرفتند. از نظر جنسیت در گروه حضوری (گروه ۱) و غیر حضوری (گروه ۲) به ترتیب ۱۳ نفر (۴۳/۳ درصد) و ۱۰ نفر (۳۳/۳ درصد) پسر و ۱۷ نفر (۵۶/۷ درصد) و ۲۰ نفر (۶۶/۷ درصد) دختر بودند که تفاوت معنی‌داری از نظر جنس و سن مشاهده نشد. نمودار شماره یک نشان می‌دهد که بین میانگین سن کارورزان در گروه آموزش حضوری (گروه اول) و غیر حضوری (گروه دوم) به ترتیب $26/67 \pm 0/92$ و $25/63 \pm 0/93$ سال ($P < 0/001$) تفاوت معنی‌داری وجود دارد.



نمودار ۱. توزیع فراوانی تعداد کارورزان مورد مطالعه به تفکیک شیوه آموزش

به‌منظور جلوگیری از خطای انتخاب و تفاوت‌های اطلاعات علمی پایه‌ای دانشجویان در دو گروه مورد آموزش احیای قلبی ریوی پیشرفته به‌صورت حضوری و مجازی، ضریب همبستگی بین اختلاف نمره تئوری و آسکی قبل و بعد از آموزش با معدل و ماه کارورزی دانشجویان تحت آموزش حضوری و غیر حضوری با هم مقایسه شد که همبستگی معنی‌دار مشاهده نگردید (جدول ۱).

حجم نمونه با استفاده از نرم افزار G POWER ویرایش ۳/۱ و با در نظر گرفتن خطای ۵ درصد توان ۸۰ درصد و اندازه اثر ۰/۶۵ محاسبه و ۳۰ نفر در هر گروه در کل ۶۰ نفر در نظر گرفته شد.

در این مطالعه ۶۰ نفر از کارورزان معرفی شده برای طی دوره در بخش اورژانس در سال ۹۹ طی دو دوره سه ماهه انتخاب شدند. پژوهشگران با همکاری کارشناسان آموزشی و IT و گروه آموزشی طب اورژانس، اقدام به تدوین طرح درس و سپس طراحی سناریو و تهیه پکیج آموزش مجازی و فیلم آموزشی (MP4) با استفاده از نرم افزار COREL (با محتوای یکسان آموزشی) نمودند. تدوین طرح درس به دو روش آموزش حضوری و فیلم آموزشی با موضوع مفاهیم احیای پیشرفته قلبی و ریوی بیماران براساس کتاب انجمن قلب آمریکا بخش احیای قلبی ریوی پیشرفته انجام گرفت. پس از تأیید محتوای تئوری و عملی مطالب و فیلم آموزشی توسط اساتید گروه طب اورژانس، آزمون کتبی پیش آزمون کارورزان در بدو ورود به بخش اورژانس برگزار شد. سپس در طی دو دوره سه ماهه برای ۳۰ نفر به‌عنوان گروه اول به‌صورت آموزش حضوری با برگزاری کلاس درس و کارگاه عملی و برای ۳۰ نفر گروه دوم به‌صورت آموزش غیر حضوری با تهیه پکیج فیلم آموزش مجازی مباحث تئوری و عملی اصول احیای قلبی ریوی پیشرفته (مولتی مدیا mp4) توسط یک نفر عضو هیأت علمی ثابت گروه طب اورژانس ارائه گردید. در شروع و پایان هر دوره نیز برای هر دو گروه پیش آزمون و پس آزمون دانش تئوری کتبی و هم‌چنین آزمون عملی به‌صورت آسکی بر روی مانکن استاندارد آموزشی در کارگاه مهارت‌های بالینی دانشگاه انجام شد و براساس چک لیست از پیش تهیه شده دانش تئوری و عملی کارورزان مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این‌که خطای انتخاب و تفاوت‌های پایه‌ای دانشجویان دو گروه نیز تا حدی به روش‌های آماری کنترل شود اطلاعات مربوط به نمره آزمون پیش کارورزی، معدل دانشجو نیز بررسی تا از یکسان بودن سطح معلومات و مهارت دانشجویان مورد مقایسه اطمینان حاصل شد.

این طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان با شماره شناسه IR.UMSHA.REC.1399.503 تایید گردید. هم‌چنین از شرکت‌کنندگان در مطالعه رضایت کتبی و آگاهانه گرفته شد. عدم شرکت در مطالعه مانع اقدامات آموزشی دانشجویان نشد و در پایان مطالعه و بعد از آن، برای رعایت اخلاق در پژوهش برای گروه ۳۰ نفره مورد مطالعه به صورت

جدول ۱. ضریب همبستگی بین اختلاف نمره تئوری و آسکی قبل و بعد از آموزش با معدل و ترم اینترنتی کارورزان تحت آموزش حضوری و غیر حضوری

شیوه آموزش	همبستگی بین	r	P.value*
حضور	معدل - تئوری	۰/۲۳۸	۰/۲۰۶
حضور	معدل - آسکی	۰/۱۷۲	۰/۳۶۲
حضور	ماه اینترنتی - تئوری	-۰/۰۲۴	۰/۸۹۸
حضور	ماه اینترنتی - آسکی	۰/۲۹۴	۰/۱۱۲
مجازی	معدل - تئوری	-۰/۰۰۶	۰/۹۷۶
مجازی	معدل - آسکی	-۰/۰۰۸	۰/۴۴۶
مجازی	ماه اینترنتی - تئوری	-۰/۳۲۰	۰/۰۸۵
مجازی	ماه اینترنتی - آسکی	-۰/۱۴۵	۰/۴۴۶

*. ضریب همبستگی اسپیرمن

در بررسی نمرات کسب شده بین کارورزان تحت آموزش حضوری و غیر حضوری از نظر نمره تئوری قبل از آموزش تفاوت معنی دار مشاهده نشد $5/90 \pm 1/30$ و $6/43 \pm 1/14$ ($P=0/095$). در حالی که بعد از آموزش، میانگین نمره تئوری کارورزان تحت آموزش غیر حضوری به طور معنی داری بیشتر از کارورزان تحت آموزش حضوری بود $7/27 \pm 1/53$ و $8/17 \pm 1/15$ ($p=0/013$) (جدول ۲).

جدول ۲. توزیع فراوانی نمره تئوری قبل و بعد از آموزش

زمان ارزیابی	شیوه آموزش		P.value*
	حضور	غیر حضوری	
قبل از آموزش	$5/90 \pm 1/30$	$6/43 \pm 1/14$	۰/۰۹۵
بعد از آموزش	$7/27 \pm 1/53$	$8/17 \pm 1/15$	۰/۰۱۳
P.valaue**			<۰/۰۰۱

* Paired t-Test ** Student t

قبل از ارائه آموزش، میانگین نمره OSCE کارورزان تحت آموزش غیرحضوری به طور معنی داری بیشتر از کارورزان آموزش حضوری بود $9/27 \pm 2/3922$ و $12/95 \pm 1/39$ ($P<0/001$). اما بعد از ارائه آموزش از نظر میانگین نمره مهارت های عملی OSCE در بین کارورزان تحت آموزش حضوری و غیرحضوری، تفاوت معنی دار مشاهده نگردید $12/95 \pm 1/39$ و $13/65 \pm 0/94$ ($P=0/136$) (جدول ۳).

جدول شماره سه توزیع فراوانی اختلاف نمره تئوری و آسکی دانشجویان قبل و بعد از آموزش حضوری و غیرحضوری بر حسب جنسیت دانشجویان را نشان می دهد.

جدول ۳. توزیع فراوانی نمره آسکی قبل و بعد از آموزش

زمان ارزیابی	شیوه آموزش		P.value*
	حضور	غیر حضوری	
قبل از آموزش	$9/27 \pm 2/22$	$12/95 \pm 1/39$	<۰/۰۰۱
بعد از آموزش	$13/23 \pm 1/18$	$13/65 \pm 0/94$	۰/۱۳۶
P.valaue**			۰/۰۲۷

* Paired t-Test ** Student t

نتایج نشان داد که میزان رضایت مندی در نحوه آموزش بین کارورزان در آموزش حضوری و غیر حضوری با استفاده از چک لیست رضایت سنجی آموزشی دانشگاه تفاوت معنی دار وجود ندارد ($P=0/552$) (جدول ۴).

جدول ۴. تعیین ارتباط رضایت مندی با نوع آموزش در دانشجویان

رضایتمندی	شیوه آموزش		P.value*
	حضور	غیر حضوری	
کاملاً راضی	۲۰ (۶۶/۷)	۲۳ (۷۶/۷)	۰/۵۵۲
نسبتاً راضی	۷ (۲۳/۳)	۶ (۲۰/۰)	
ناراضی	۳ (۱۰/۰)	۱ (۳/۳)	
مجموع	۳۰ (۱۰۰)	۳۰ (۱۰۰)	

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر، میانگین نمره تئوری کارورزان تحت آموزش غیرحضوری به طور معنی داری بیشتر از کارورزان تحت آموزش حضوری بود، اما از نظر میانگین نمره آزمون OSCE تفاوت معنی دار مشاهده نشد. همچنین سطح علمی و اطلاعات اولیه کارورزان مورد مطالعه در هر دو گروه یکسان بود، به طوری که نمره تئوری و آسکی دانشجویان با سن، جنس، معدل تحصیلی و ماه اینترنتی ارتباط آماری معنی دار مشاهده نشد. از نظر رضایت دانشجویان، در هر دو گروه آموزش حضوری و مجازی اکثر دانشجویان از شیوه آموزش رضایت کامل یا نسبی داشتند و بین دانشجویان تحت آموزش حضوری و غیر حضوری از نظر رضایت مندی تفاوت معنی دار وجود نداشت.

در مطالعه انجام شده توسط Makransky و همکاران، در زمینه شبیه سازی مجازی محیط آموزشی در مشاوره ژنتیک پزشکی، نمره دانش، نگرش و خودکارآمدی دانشجویان نسبت به پیش آزمون به طور معنی داری افزایش یافت (۱۲) که همسو با مطالعه حاضر نیز نمره OSCE دانشجویان تحت آموزش

مجازی و غیرحضوری نسبت به پیش آزمون به طور معنی داری افزایش نشان می دهد.

در مطالعه صوری و همکاران در خصوص تأثیر روش آموزش حضوری و مجازی بر نمره دانشجویان داروسازی، میانگین نمره آزمون پایانی دانشجویان تحت آموزش مجازی با سامانه نوید، به طور معنی داری بیشتر از دانشجویان گروه آموزش حضوری با سخنرانی بود. هم چنین بین نمره دانشجویان پسر و دختر تفاوت معنی دار مشاهده نشد. اکثر دانشجویان تمایل به استفاده از روش آموزش مجازی در درس کارآموزی داروخانه داشتند (۱۳) که همسو با مطالعه حاضر می باشد. به طوری که میانگین نمره تئوری کارورزان تحت آموزش مجازی به طور معنی داری بیشتر از روش آموزش حضوری بود و بین دانشجویان دختر و پسر از نظر نمره تئوری و آسکی در دو گروه حضوری و غیر حضوری تفاوت معنی دار مشاهده نشد.

نتایج مطالعه فرهمند و همکاران بر روی دو گروه ۶۰ نفره از دانشجویان کارورز رشته پزشکی دانشگاه تهران نشان داد که آموزش غیرحضوری نسبت به آموزش سنتی حضوری اثربخشی بیشتری دارد (۱۴). در مطالعه حاضر در دانش تئوری آموزش مجازی اثر بخشی بیشتری نسبت به آموزش حضوری داشت که این یافته با نتایج فرهمند همخوانی دارد. در پژوهش انجام شده توسط شورچه و همکاران در همدان در سال ۱۳۹۸ با عنوان در مقایسه تأثیر شیوه آموزش حضوری و استاد محوری با آموزش مجازی در میزان یادگیری درس تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی دانشجویان، میانگین نمرات آزمون در روش حضوری بالاتر از روش مجازی بود (۱۱). نتایج مطالعه هاشمی پرست و همکاران در سال ۱۳۹۵ تحت عنوان مقایسه تأثیر دو شیوه آموزش الکترونیک و سخنرانی بر میزان آگاهی کارکنان اداری بخش های بالینی بیمارستان های منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران در زمینه کنترل عفونت های بیمارستانی، نشان داد که پس از مداخله میانگین نمره آگاهی فراگیران در گروه سخنرانی بیشتر از روش الکترونیک است (۱۵) که با مطالعه حاضر مطابقت ندارد. در مطالعه نیمه تجربی انجام شده توسط زراعتی و همکاران در مقایسه تأثیر دو شیوه آموزش سخنرانی و مبتنی بر شبکه بر ارتقای عملکرد تحصیلی دانشجویان؛ دانشگاه علوم پزشکی مازندران، در مقطع کارشناسی و کاردانی و دروس اصول اپیدمیولوژی، اپیدمیولوژی بیماری های شایع، بهداشت مادر و کودک و بهداشت باروری، نتایج مطالعه نشان داد که میانگین نمرات دانشجویان در آزمون حضوری و مجازی تفاوت

معنی داری ندارد (۱۶). در صورتی که در مطالعه حاضر آموزش مباحث تئوری با توجه به ماهیت دروس ارائه شده به صورت مجازی، و غیر حضوری تأثیر بیشتری از آموزش حضوری در انتقال مفاهیم علمی داشت.

نتایج مطالعه حسینی کسنویه و همکاران با موضوع مقایسه برنامه آموزشی حضوری و غیرحضوری در بهبود مهارت نحوه انتقال خبر بد توسط دستیاران طب اورژانس نشان داد که بین میانگین نمره نحوه نگرش در گروه های مطالعه بعد از مداخله نسبت به قبل آن تفاوت معنی داری وجود ندارد ولی در مقایسه نمره عملکرد بعد آموزش نسبت به قبل در هر دو روش آموزش اختلاف معنی داری مشاهده شد (۱۷) که این نتایج با یافته های مطالعه حاضر مغایرت دارد ولی در توانمندی عملی همسو است.

نتایج مطالعه رستگار فرج زاده تحت عنوان مقایسه اثربخشی آموزش حضوری و مجازی مهارت های پایه شناختی در مراکز مراقبت روزانه توانبخشی ذهنی در دوره پاندمی کووید-۱۹ نشان داد که آموزش حضوری در مقایسه با آموزش مجازی و تلفیق این دو، در بهبود توانایی های شناختی مربیان و خانواده مرتبط با مهارت های پایه کودکان مؤثرتر است (۱۸) که نتایج این مطالعه با یافته مطالعه حاضر هم راستا است. بطوری که در افزایش توانمندی دانش تئوری اثربخشی بیشتر و در بخش دانش عملی یکسان بود.

از مطالعه حاضر می توان نتیجه گرفت که هر دو روش آموزش حضوری و غیر حضوری در یادگیری مفاهیم احیای قلبی ریوی پیشرفته در کارورزان بخش اورژانس موثرند. اثربخشی آموزش غیرحضوری در یادگیری دانش تئوری بیشتر از مهارت عملی است و روش آموزش مجازی می تواند جایگزین مناسبی برای آموزش و توانمندی فراگیران در مبحث احیای قلبی ریوی پیشرفته باشد. با توجه به گستردگی و تنوع مباحث آموزشی در مقاطع و گروه های مختلف دانشجویان پزشکی پیشنهاد می گردد مطالعات پژوهشی اختصاصی به تفکیک موضوع آموزش و عناوین طرح درس صورت گیرد تا بیشترین اثر بخشی در قالب آموزش حضوری و یا غیرحضوری مشخص و تعیین گردد.

قدردانی

نویسندگان مراتب تقدیر و تشکر خود را از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه و واحد توسعه و تحقیقات بیمارستان بعثت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان جهت پشتیبانی و همکاری در طول دوره مطالعه اعلام می دارند.

References

1. Prince KJAH, Van Mameren H, Hylkema N, Drukker J, Scherpbier AJJA, Van Der Vleuten CPM. Does problems based learning lead to deficiencies in basic science knowledge? An empirical case on anatomy. *Medical education* 2003; 37(1): 15-21. [DOI:10.1046/j.1365-2923.2003.01402.x]
2. safavi A. [General aspect of teaching methods and techniques]. 8th ed. Tehran: Moaser publication; 2000. [Persian]
3. Olson MH, Hergenhahn BR. [An introduction to theories of learning]. Translation by Saif AA. 8th ed. Tehran: Dena publication; 2000. [Persian]
4. Manavifar L, Jamshidi J. [Advantages and Disadvantages of Blended Teaching Method of Online and Face to Face for Practical Course of Hematology; the Viewpoints of Laboratory Sciences Students in Mashhad University of Medical Sciences in 2011]. *Iranian Journal of Medical Education* 2012; 12(8): 628.
5. Miniwatts Marketing Group. Internet World Stats; 2019. [cited 2019 sep 8]. Available from: <https://www.internetworldstats.com/middle.htm#ir>
6. Mangold K. Educating a new generation: teaching baby boomer faculty about millennial students. *Nurse educator* 2007; 32 (1): 21-3. [DOI:10.1097/00006223-200701000-00007]
7. Cilliers EJ. The challenge of teaching generation Z. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences* 2017; 3(1): 188–198. [DOI:10.20319/pijss.2017.31.188198]
8. Nourian A, Nourian A, Ebnahmadi A, Akbarzadeh A, Khoshnevisan MH. Comparison of E-learning and Traditional Classroom Instruction of Dental Public Health for Dental Students of Shahid Beheshti Dental School during 2010-2011. *J Dent Sch* 2012; 30 (2): 174-183.
9. 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]. *Razi Journal of Medical Sciences* 2016; 23 (143): 63-70. [Persian]
10. Panjehpour M, Ataee N. [Comparison the effectiveness of problem solving method with lecture-based method in the teaching of metabolic biochemistry]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2012; 11 (9): 1318-25. [Persian]
11. Shourcheh B, Heydari M, Moosivand M, Bashirian S, Farahani F, Masoomi M, et al. [Investigate and Compare the Effect of In-person and Teacher-centered Education with Virtual Education in Learning the History of Islamic Culture and Civilization Course of Hamadan Medical Sciences Students]. *Pajouhan Sci J* 2020; 18 (2): 97-106. [Persian] [DOI:10.52547/psj.18.2.97]
12. Makransky G, Bonde MT, Wulff JSG, Wandall J, Hood M, Creed PA, et al. Simulation based virtual learning environment in medical genetics counseling: an example of bridging the gap between theory and practice in medical education. *BMC medical education* 2016; 16(1): 1-9. [DOI:10.1186/s12909-016-0620-6]
13. Sabouri S, Alimardanzadeh M. [Exploring the Possible Effect of Virtual Education and face-to-face education methods on the score of Kerman pharmacy students]. *Iranian Journal of Medical Education* 2020; 20 (0): 35-42. [Persian]
14. Farahmand S, Jalili E, Arbab M, Sedaghat M, Shirazi M, Keshmiri F, et al. Distance learning can be as effective as traditional learning for medical students in the initial assessment of trauma patients. *Acta Medica Iranica* 2016: 600-4.

15. Hashemiparast MS, Sadeghi R, Ghaneapur M, Azam K, Tol A. [Comparing E-learning and Lecture-Based Education in Control of Nosocomial Infections]. *Journal of Payavard Salamat* 2016; 10 (3): 230-8. [Persian]
16. Zeraati M, Zakipour M, Aghabararian N. [Comparison of Lecture and Network-Based Educational Methods on Improving the Academic Performance of Students Mazandaran University of Medical Sciences]. *Educ Strategy Med Sci* 2015; 8(4): 215-22. [Persian]
17. Hoseini Kasnavieh M, Rezai M, Amanollahi A, Seyedian S. Comparison of in-person and non-attendance of training programs to improve the skills of transmitting bad news by emergency medical students. *J Med Educ Dev* 2021; 13 (39): 49-55. [DOI:10.29252/edcj.13.39.52]
18. Rastgar Farajzadeh L, Asghari Jafarabadi M, Alirezaei Hoor M, Broumand Esfangareh N. [Comparison of The Effectiveness of Face -to- Face and Virtual Training of Basic Cognitive Skills in Mental Rehabilitation Day Care Centers during Covid-19 Pandemic Time]. *Shefaye Khatam* 2021; 10 (1): 12-20. [Persian] [DOI:10.52547/shefa.10.1.12]