



Effectiveness of Cardiopulmonary Resuscitation Training on the Performance of the Resuscitation Team Based on the Kirkpatrick Model

Khadijeh Heidarizadeh^{1*}, Mojgan Bazgiri², Parastoo Kordestani-Moghaddam³,
Farzad Ebrahimzadeh⁴

1-Assistant Professor, Ph.D. in Nursing Practice, Lorestan University of Medical Sciences, Lorestan, Iran . ORCID: 0000-0003-3730-7703

2-Postgraduate, Emergency Nursing Concentration, Lorestan University of Medical Sciences, Lorestan, Iran . ORCID: 0000-0002-1120-491X

3-Assistant Professor, Ph.D. in Neuroscience, Lorestan, Iran . ORCID: 0000-0003-1251-2516

4-Assistant Professor, PhD in Biostatistics, Lorestan School of Health and Nutrition, Lorestan, Iran. ORCID: 0000-0003-3897-8242

***Corresponding Author:** Khadijeh Heidarizadeh. Assistant Professor, Ph.D. in Nursing Practice, Lorestan University of Medical Sciences, Lorestan, Iran E-mail: heidari_khh@yahoo.com

Received: 23 Feb 2023

Revised: 5 August 2023

Accepted: 10 August 2023

Abstract

Introduction: Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is the main treatment for cardiopulmonary arrest, one of the most common causes of death. Training courses must be evaluated to increase CPR quality. This research aims to determine the effectiveness of CPR training on the performance of nurses based on the Kirkpatrick model.

Methods: A randomized controlled trial recruited 94 nurses of the CPR team selected with sequential non-probability sampling at Shahid Rahimi teaching hospital in Khorramabad October 2021–2022. They were divided into interventions $n=47$ and control groups $n=47$. Both groups had a 2-hour theory class, but only the intervention group had a 4-hour basic and advanced defibrillation and CPR practical class. Level 3 of the Kirkpatrick training evaluation model was used. Data was collected in a researcher-made knowledge and reaction questionnaire using Madden's performance observation checklist. The validity and reliability of these questions were confirmed. Data were analyzed with Fisher's exact test, chi-square test of independence, paired t-test, and ANCOVA ($P < 0.05$) in SPSS software version 22.

Results: No statistically significant differences were observed in the demographic variables of the two groups. After the intervention, the average scores of the knowledge and skill level increased in the intervention group and decreased in the control group, but the scores of the reaction level did not change significantly, and no statistically significant difference was observed between the two groups in terms of the average change of the reaction level scores of the nursing staff ($P=0.455$). However, statistically significant differences were observed in the mean change in scores for defibrillation knowledge ($P=0.038$), CPR knowledge ($P=0.007$), defibrillation skills ($P<0.001$) and CPR skills ($P<0.001$).

Conclusion: Theoretical and practical training increases satisfaction, knowledge, and performance based on Kirkpatrick's model. The evaluations of effectiveness resuscitation training based on Kirkpatrick's model are recommended.

Keywords: Cpr, Training, Kirkpatrick's model, Performance, Nursing staff





بررسی اثر بخشی آموزش احیاء قلبی-ریوی بر اساس مدل کرک پاتریک بر عملکرد کادر پرستاری تیم احیاء

خدیدجه حیدری زاده^{۱*}، مژگان بازگیری^۲، پرستو کردستانی مقدم^۳، فرزاد ابراهیم زاده^۴

- ۱- استادیار، دکترای پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، لرستان، ایران. ORCID: 0000-0003-3773-7703
 ۲- کارشناس ارشد، گرایش پرستاری اورژانس، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، لرستان، ایران. ORCID: 0000-0002-1120-491X
 ۳- استادیار، دکترای علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، لرستان، ایران. ORCID: 0000-0003-1251-2516
 ۴- استادیار، دکترای تخصصی آمار زیستی، دانشکده بهداشت و تغذیه لرستان، لرستان، ایران. ORCID: 0000-0003-3897-8242

*نویسنده مسئول: خدیجه حیدری زاده. استادیار، دکترای پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، لرستان، ایران.
 ایمیل: heidari_khh@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۱۹

تاریخ بازبینی: ۱۴۰۲/۵/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۴

چکیده

مقدمه: اقدام اصلی جهت درمان ایست قلبی تنفسی که رایج‌ترین علل مرگ و میر است، احیاء قلبی‌ریوی موثر می‌باشد. ارزشیابی دوره‌های آموزشی با تحقق کیفیت دوره‌ها و بدنبال آن بهبود عملکرد همراه است. مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی آموزش احیاء قلبی‌ریوی بر اساس مدل کرک پاتریک بر عملکرد کادر پرستاری تیم احیاء انجام شد.

روش کار: روش پژوهش کارآزمایی شاهددار تصادفی بود که با نمونه‌گیری غیراحتمالی متوالی مهرماه سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ بر روی ۹۴ نفر از کادر پرستاری تیم احیاء که به دو گروه ۴۷ نفره مداخله و کنترل تخصیص داده شدند، در مرکز آموزشی درمانی شهیدرحیمی خرم‌آباد انجام شد. برای گروه کنترل و مداخله کلاس تئوری دو ساعت و برای گروه مداخله چهار ساعت کلاس عملی الکتروشوک و احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته برگزار شد. ارزشیابی در سه سطح مدل کرک پاتریک انجام شد. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه دانش و واکنش پژوهشگر ساخته و چک لیست مشاهده‌ای عملکرد مادن انجام شد که روا و پایا بود. داده‌ها با آزمون‌های آماری دقیق فیشر، استقلال مجذور کای، تی زوجی و مدل آنالیز کوواریانس ($P < 0.05$) توسط نرم افزار SPSS ورژن ۲۲ تحلیل گردید.

یافته‌ها: دو گروه از نظر متغیرهای جمعیت شناختی تفاوت آماری معناداری نداشتند. میانگین نمرات سطح دانش و مهارت بعد از مداخله، در گروه مداخله افزایش و در گروه کنترل کاهش یافت، اما نمرات سطح واکنش تغییرات معناداری نداشت و بین دو گروه از نظر متوسط تغییر نمرات سطح واکنش کادر پرستاری اختلاف آماری معناداری مشاهده نشد ($P = 0.455$)، اما از نظر میانگین تغییر نمرات دانش الکتروشوک ($P = 0.038$)، احیاء قلبی‌ریوی ($P = 0.007$)، مهارت الکتروشوک ($P < 0.001$) و احیاء قلبی‌ریوی ($P < 0.001$) تفاوت آماری معناداری مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: آموزش تئوری و عملی باعث افزایش رضایت‌مندی، دانش و عملکرد بر اساس مدل کرک پاتریک می‌شود. ارزیابی اثربخشی آموزش احیاء بر اساس مدل کرک پاتریک توصیه شود.

کلیدواژه‌ها: احیاء قلبی‌ریوی، آموزش، مدل کرک پاتریک، عملکرد، کادر پرستاری

ایست قلبی-تنفسی (Cardiorespiratory arrest)، از شایع‌ترین علل مرگ و میر به شمار می‌آید [۱]. حالتی است که فرد بطور ناگهانی عملکرد قلب، تنفس و هوشیاری خود را از دست می‌دهد و یکی از خطرناک‌ترین وضعیت‌هایی است که نیاز به اقدام فوری و سنجیده جهت حفظ حیات و پیشگیری از ضایعات جبران‌ناپذیر سیستم‌های حیاتی بدن دارد [۲، ۳]. متأسفانه تجربیات نشان می‌دهد در یک دهه اخیر میزان بروز ایست قلبی-تنفسی به صورت تدریجی افزایش یافته است [۴]. بطوریکه سالانه از ۳۱۰ هزار مرگ که در بخش‌های اورژانس در ایالات متحده رخ می‌دهد ۱۶۶ هزار مورد آن ناشی از ایست قلبی است [۵]. در ایران بیماری‌های قلبی اولین عامل منجر به فوت را شامل می‌شود [۶]. اقدام اصلی جهت درمان ایست قلبی-تنفسی، احیاء قلبی-ریوی (Cardio Pulmonary Resuscitation) می‌باشد. احیاء قلبی-ریوی اقداماتی است که به منظور برقراری گردش خون و تهویه ریوی در هنگام ایست قلبی-تنفسی انجام می‌شود تا با احیاء مجدد دو عضو حیاتی بدن یعنی قلب و ریه، ادامه زندگی برای بیمار میسر گردد [۷]. عملیات CPR در صورتی که با کیفیت باشد یک راه نجات دهنده برای افرادی است که دچار ایست قلبی-تنفسی شده‌اند [۸]. کیفیت CPR با عملکرد پرسنل کادر پرستاری رابطه مستقیمی دارد. به همین خاطر عدم مهارت کافی کادر پرستاری در انجام عملیات CPR، می‌تواند یکی از دلایل افزایش مرگ و میر این بیماران باشد.

یکی از عواملی که می‌تواند بر کیفیت انجام عملیات CPR کادر پرستاری موثر باشد برگزاری دوره‌های آموزشی احیاء قلبی-ریوی است [۹]. با وجود اینکه دوره‌های آموزشی احیاء قلبی-ریوی طبق استانداردهای اعتباربخشی در بیمارستان‌ها حداقل سالی یک بار برگزار می‌شود، نتایج مطالعات نشان می‌دهد پرسنل کادر پرستاری مهارت کافی در انجام عملیات احیاء قلبی-ریوی ندارند [۱۰]. یکی از دلایل این امر، موثر نبودن دوره‌های آموزشی بر عملکرد کادر پرستاری و کیفیت پایین دوره‌های آموزشی برگزار شده است [۱۱، ۱۰]. یکی از روش‌های تحقق کیفیت آموزش در مراکز درمانی، ارزشیابی اثربخشی دوره‌های آموزشی می‌باشد [۱۱]. در این راستا یکی از روش‌های ارزشیابی معتبر و استاندارد که می‌تواند اثربخشی آموزش را به خوبی نشان دهد، مدل ارزشیابی

خدیدجه حیدری زاده و همکاران

کرک پاتریک (Kirk Patrick Pattern) است. این مدل از معروفترین، پرکاربردترین و ساده‌ترین مدل‌های ارزشیابی در ۳۰ سال اخیر بوده و شامل چهار سطح واکنش (Reaction)، یادگیری (Learning)، رفتار (Behavior)، نتایج (Result) است [۱۲]. سطح اول: واکنش، متداولترین نوع ارزشیابی در سازمان‌ها عبارت است از بررسی عکس‌العمل‌ها و واکنش‌های کارآموزان بلافاصله پس از پایان دوره‌ی آموزشی است. ارزشیابی واکنش‌ها یا عکس‌العمل‌ها دارای این ارزش است که می‌تواند بازخورد فوری برای عملکرد مدرس دوره و نیز پیشنهاداتی برای بهبود خود دوره و برنامه آموزشی فراهم سازد [۱۳].

سطح دوم: یادگیری، در سطح دوم میزان تحقق اهداف آموزشی دوره از طریق ارزیابی میزان تسلط فراگیران بر اهداف یادگیری سنجیده می‌شود. از آنجا که اهداف یادگیری در سه زمینه یا حوزه‌ی شناختی، عاطفی و مهارتی تفکیک پذیر است و هر یک از این حوزه‌ها ویژگی‌های خاص خود را دارند، ارزیابی یادگیری در هر یک مستلزم کاربرد روش‌ها و ابزارهای ویژه است [۱۴].

سطح سوم: رفتار، سومین سطح ارزشیابی آموزش عبارت است از تعیین این امر که آیا اطلاعات و مهارت‌های آموخته شده در طی دوره‌های آموزشی در محیط سازمان بکار بسته شده است و تغییر محسوس و معنی‌داری در عملکرد افراد شرکت کننده در دوره‌ها بوجود آمده است [۱۵].

سطح چهارم: نتایج، آثار و نتایج را به طور کلی می‌توان در دو گروه مجزا قرار داد. در گروه نخست نتایجی قرار می‌گیرند که موجب افزایش نقاط قوت سازمان و شناسایی و بهره برداری از فرصت‌های بالفعل و بالقوه است. در گروه دوم به مواردی می‌توان اشاره کرد که موجب کاهش یا حذف نقاط ضعف یا تهدیدهای سازمانی می‌شوند [۱۴].

در مطالعه جمال‌الدینی (۲۰۱۷) ارزشیابی دوره‌ی آموزشی مدیریت بحران پایه بر روی معاونان و مدیران شعب مناطق نه‌گانه در دو سطح واکنش و یادگیری طبق مدل کرک پاتریک اثربخش بوده است [۱۵]. مطالعه اکبری و همکاران (۲۰۱۶) نشان می‌دهد آموزش ضمن خدمت پرستاران و بهیاران شاغل در بیمارستان شهدای لنگان زرین شهر اصفهان در زمینه احیاء قلبی-ریوی طبق مدل ارزشیابی کرک پاتریک (سطوح یک و دو) دارای اثربخشی مطلوب است و این مدل را می‌توان به عنوان مدلی مناسب جهت ارزشیابی اثربخشی

دوره‌های آموزش ضمن خدمت پرستاران مورد استفاده قرار داد [۱۶]. مطالعه نیک سادات و همکاران (۲۰۱۶) نشان داد ارزشیابی دوره‌ی آموزش پیشگیری از مصرف خودسرانه دارو بر روی زنان تحت پوشش خانه‌های سلامت منطقه سه شهر تهران بر اساس سه سطح مدل کرک پاتریک، تغییرات مؤثری ایجاد نموده است [۱۷]. در مطالعه حجتی و همکاران (۲۰۱۳) از چهار سطح مدل ارزشیابی کرک پاتریک استفاده شده است و تغییرات حاصل از آموزش ضمن خدمت پرستاران بیمارستان حکیم جرجانی گرگان با موضوع آموزش به بیمار را در سطح یادگیری و رفتار پرستاران به خوبی نشان می‌دهد [۱۱].

در مطالعه Maddineshat و همکاران (۲۰۱۸) تحت عنوان اثربخشی آموزش بالینی دروس بهداشت روان در پرستاری با استفاده از نظارت بالینی و مدل کرک پاتریک نتایج نشان داد که نگرش، دانش و مهارت دانشجویان پرستاری بعد از برگزاری دوره افزایش یافته است [۱۸]. در مطالعه Shinohara و همکاران (۲۰۲۱) از سه سطح مدل کرک پاتریک استفاده شد که تغییرات حاصل از دوره آموزشی سکنه مغزی به کارکنان بالین را در سطح نگرش، دانش و رفتار به خوبی نشان می‌دهد [۱۹]. نتایج مطالعه Huang و همکاران (۲۰۲۱) تحت عنوان ارزیابی تأثیر آموزش نوآوری تیم پرستاری برای پرستاران بالینی با استفاده از سه سطح مدل کرک پاتریک نشان داد آموزش نوآوری تیم پرستاری برای بهبود ظرفیت نوآوری پرستاران، جو سازمانی و خودکارآمدی و ارتقاء خروجی پروژه‌های تحقیقاتی و نوآوری مفید است [۲۰]. نتایج مطالعه Bhatia و همکاران (۲۰۲۰) تحت عنوان ارزیابی یک برنامه شبیه سازی احیاء نوزادان به صورت طرح ترکیبی و با تحلیل محتوا پس از حضور در کارگاه بین سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۸ نشان داد برنامه شبیه سازی احیاء نوزادان با استفاده از مدل کرک پاتریک در چهار سطح موثر بوده است [۲۱]. از آن جا که ارزشیابی یکی از روش‌های اطمینان از کیفیت دوره‌های برگزار شده است و در مطالعات خارجی و در ایران مطالعات اندکی به ارزشیابی برنامه‌های آموزشی احیاء قلبی ریوی بر اساس مدل کرک پاتریک پرداخته و مطالعات انجام شده نیز محدود به سطح اول و دوم بوده و ارزیابی سطح سوم و چهارم به دلیل پیچیدگی و نیاز به زمان و هزینه‌ی بیشتر، به طور قابل توجهی در نظر گرفته نشده است [۲۲]. پژوهش حاضر با هدف تعیین میزان اثربخشی آموزش احیاء قلبی ریوی بر اساس مدل کرک پاتریک بر عملکرد کادر پرستاری تیم احیاء انجام شده است.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی شاهددار تصادفی می‌باشد که در مهرماه سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در مرکز آموزشی درمانی شهید رحیمی شهر خرم آباد انجام شد. جامعه پژوهش کلیه کادر پرستاری شاغل در مرکز و نمونه‌های مورد پژوهش کادر پرستاری عضو تیم احیاء این مرکز بودند. برای برآورد حجم نمونه مورد نیاز پژوهش از فرمول:

$$n = \frac{(z^2_{1-\frac{\alpha}{2}} + z^2_{1-p})^2 (2S^2)}{d^2}$$

استفاده شده که جزئیات برآورد حجم نمونه اولیه به صورت زیر بوده است [۲۳]:

$$\alpha = 0.05 \implies z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1.96$$

$$\beta \implies z_{1-\beta} = 0.84$$

S = انحراف معیار تغییر نمرات آگاهی در هر دو گروه که برابر فرض شده است = 8.33

$$S = S_{\text{Change}} = \sqrt{S^2_{\text{Before}} + S^2_{\text{After}} - 2\rho_{\text{Before, After}} * S_{\text{Before}} * S_{\text{After}}}$$

$$S_{\text{Before}} = S_{\text{After}} = \frac{R}{6} = \frac{50 - 0}{6} = 8.33$$

$$S = \sqrt{8.33^2 + 8.33^2 - 2 * 0.5 * 8.33 * 8.33} \approx 5$$

۵ = حداقل اختلاف بین تغییر نمرات آگاهی در هر دو گروه که از نظر محقق حائز اهمیت است = d
در نتیجه حجم نمونه اولیه مورد نیاز در هر گروه ۴۴ نفر برآورد گردید که با در نظر گرفتن ۵ درصد ریزش ۴۷ نفر در هر گروه بدست آمد.

معیارهای ورود به مطالعه، داشتن حداقل یک سال سابقه کار، داشتن مدرک کارشناسی پرستاری و بالاتر، عضویت در تیم احیاء بیمارستان، استخدام رسمی-پیمانی، قراردادی-شرکتی و تمایل شرکت در مطالعه بود. معیارهای خروج نمونه‌ها عدم تمایل به ادامه همکاری در پژوهش، انتقال یا جابجایی پرستاران از بیمارستان و خروج از تیم احیاء به هر دلیل بود که هیچکدام از نمونه‌ها از مطالعه خارج نشد.
پژوهشگر پس از اخذ مجوز انجام پژوهش از معاونت پژوهشی

خدیجه حیدری زاده و همکاران

برای اختصاص پرستاران به دو گروه استفاده شد. به این صورت که گوشه‌ای از جدول اعداد تصادفی به طور اتفاقی انتخاب شد. چنانچه عددی بین صفر تا چهار مشاهده گردید، دنباله تصادفی به شکل (مداخله-کنترل) و چنانچه عددی بین پنج تا نه مشاهده گردید دنباله تصادفی به شکل (کنترل-مداخله) درون طبقه مذکور ثبت گردید. بدین ترتیب یک دنباله تصادفی از کاراکترهای مداخله و کنترل درون هر طبقه ایجاد شد. سپس در زمان نمونه‌گیری بدین صورت عمل شد که ابتدا بر اساس ویژگی‌های آزمودنی، طبقه وی مشخص می‌گردید. پس از مراجعه به طبقه مذکور، بر اساس دنباله تصادفی از کاراکترهای مداخله و کنترل درون طبقه، مشخص می‌گردید که آزمودنی باید وارد گروه مداخله یا کنترل گردد. برای جلوگیری از آلودگی نمونه‌های دو گروه، ابتدا مراحل نمونه‌گیری گروه کنترل انجام شد. سپس مراحل نمونه‌گیری از گروه مداخله به مرحله اجرا در آمد و اعضاء گروه‌ها در جریان نوع گروه بندی نبودند. در مرحله بعد مجدد کانال جدیدی برای گروه کنترل تشکیل شد. پس از ارائه توضیحات جامع در مورد اهداف پژوهش و اطمینان دادن در مورد محرمانه ماندن اطلاعات آنها، پرسشنامه‌های سطح واکنش (رضایت‌مندی) و دانش (الکتروشوک و احیاء قلبی‌ریوی پایه پیشرفته) که در پلتفرم پرس لاین تهیه شده بود بصورت لینک با آدرس <https://survey.porsline.ir/s/qtP4QAs> (بر اساس انتخاب و تمایل افراد) در اختیار گروه کنترل قرار داده شد و تکمیل شدند. دو هفته بعد مجدد در واتساپ کانال جدیدی برای گروه مداخله تشکیل شد و پس از ارائه توضیحات جامع در مورد اهداف پژوهش و اطمینان دادن در مورد محرمانه ماندن اطلاعات آن‌ها، لینک پرسشنامه‌های بررسی سطح واکنش (رضایت‌مندی) و دانش (الکتروشوک و احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته) با آدرس <https://survey.porsline.ir/s/0IJvDeB> و بصورت دستی (بر اساس انتخاب و تمایل افراد) در اختیار آنها قرار داده شد و تکمیل شدند. محتوای دوره‌های آموزشی شامل سرفصل‌های احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته طبق گایدلاین ۲۰۲۰ و دستگاه الکتروشوک Zoll بود و جهت ارزشیابی دوره از مدل کرک پاتریک در سه سطح واکنش، یادگیری و عملکرد استفاده شد.

جهت بررسی سطح عملکرد کادر پرستاری قبل از برگزاری دوره‌ی آموزشی از اعضاء گروه کنترل دعوت شد (روز اول) از ساعت هشت تا ۱۱ (به مدت سه ساعت) در مکان کار عملی (کار با دستگاه الکتروشوک و احیاء قلبی‌ریوی روی مولاژ) واقع در بیمارستان شهید رحیمی شرکت کنند. سپس جهت پیشگیری از سوگیری نتایج، چک لیست‌های بررسی

دانشگاه علوم پزشکی لرستان و کمیته اخلاق با مراجعه به مرکز آموزشی درمانی شهید رحیمی، مجوز اجرای پژوهش از قسمت حراست و مدیر خدمات پرستاری مرکز را دریافت کرد. سپس با مراجعه به سوپروایزر آموزشی مرکز، اهداف پژوهش را توضیح داد. جهت جلب مشارکت پرستاران با هماهنگی سوپروایزر آموزشی و آموزش مداوم، دو امتیاز رایگان آموزش جهت دوره در نظر گرفته شد. سوپروایزر آموزشی به سرپرستاران بخش‌هایی که عضو تیم احیاء بودند در خصوص برگزاری کلاس آموزشی احیاء قلبی‌ریوی براساس دستورالعمل ۲۰۲۰ و محاسبه دو امتیاز آموزشی رایگان برای شرکت کنندگان توضیح دادند. سپس لیست اعضاء تیم احیاء مرکز، از سوپروایزر آموزشی دریافت شد. اسامی کادر پرستاری از لیست‌ها استخراج گردید. در مرحله بعد پس از هماهنگی‌های لازم توسط سوپروایزر آموزشی با سرپرستاران بخش‌های عضو تیم احیاء، پژوهشگر با مراجعه به بخش‌ها با سرپرستاران صحبت و اهداف پژوهش را مطرح کرد. سپس با مشاهده برنامه شیفت‌ها، اسامی پرسنلی که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند استخراج گردید و اسامی به سرپرستاران داده شد و از آنان خواسته شد با پرسنل صحبت نموده و در صورت تمایل به همکاری در پژوهش، اسامی افراد را به همراه شماره تلفنی که واتساپ روی آن نصب شده باشد به پژوهشگر اعلام کنند. پس از اعلام اسامی پرسنل توسط سرپرستاران به محقق با روش نمونه‌گیری غیراحتمالی متوالی اعضاء نمونه تعیین شدند. با توجه به وضعیت و شرایط حاکم بر جامعه که همزمان با همه‌گیری کووید-۱۹ بود، در پیام رسان واتساپ یک کانال آموزشی تحت عنوان آموزش احیاء قلبی‌ریوی ۲۰۲۰ تشکیل داده شد و اعضاء نمونه در این کانال عضو شدند. در این مرحله اهداف پژوهش، محرمانه ماندن اطلاعات آن‌ها و نوع پرسشنامه آنلاین و نحوه پرکردن آن، تعداد سوالات و زمان تقریبی پرکردن پرسشنامه و اینکه فقط یک بار امکان پرکردن وجود دارد توضیح داده و از آنان خواسته شد در صورت تمایل لینک رضایت آگاهانه که در پلتفرم پرس لاین تهیه و با آدرس <https://survey.porsline.ir/s/kgvC85Z> در کانال بارگذاری شده بود را تکمیل کنند تا وارد مطالعه شوند. پس از اخذ رضایت آگاهانه کانال آموزشی غیر فعال گردید. سپس افراد به روش تصادفی طبقه‌ای در دو گروه مداخله و کنترل تخصیص داده شدند. طبقات بر اساس جنسیت (زن، مرد) و سطح تحصیلات (کارشناس پرستاری، کارشناسی ارشد پرستاری یا بالاتر) تشکیل شدند (جمعاً چهار طبقه). درون هر طبقه نیز از روش بلوک‌های جایگشتی تصادفی و جدول اعداد تصادفی

سطح عملکرد کادر پرستاری گروه کنترل روی مولژ نیم تنه و دستگاه الکتروشوک Zoll در محیط غیرواقعی، توسط سوپروایزر آموزشی با نظارت پژوهشگر تکمیل شدند. کلاس تئوری بصورت وینار مجازی و به شیوه سخنرانی از طریق بیمارستان و طبق روتین قلبی، توسط اساتید هیأت علمی همان روز از ساعت ۲۰ تا ۲۲) به مدت دو ساعت (برای گروه کنترل برگزار شد. سپس لینک پرسشنامه بررسی سطح واکنش همان روز بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی بصورت لینک با آدرس <https://survey.porsline.ir/s/tBX6nLZ> در اختیار گروه کنترل قرار داده و تکمیل شدند. جهت بررسی سطح دانش لینک پرسشنامه یک ماه پس از برگزاری دوره‌ی آموزشی با آدرس <https://survey.porsline.ir/s/IB6ZzJA> و بصورت دستی (بر اساس انتخاب و تمایل افراد) در اختیار گروه کنترل قرار داده و تکمیل شد. جهت بررسی سطح عملکرد کادر پرستاری قبل از برگزاری دوره‌ی آموزشی از اعضای گروه مداخله دعوت شد که (روز اول) از ساعت هشت تا ۱۱ (به مدت سه ساعت) در مکان کار عملی (کار با دستگاه الکتروشوک و احیاء قلبی ریوی روی مولژ) واقع در بیمارستان شهید رحیمی شرکت کنند. جهت پیشگیری از سوگیری نتایج، چک لیست‌های بررسی سطح عملکرد کادر پرستاری گروه مداخله روی مولژ نیم تنه و دستگاه الکتروشوک Zoll در محیط غیر واقعی، توسط سوپروایزر آموزشی با نظارت پژوهشگر تکمیل شدند. کلاس آموزش تئوری بصورت وینار مجازی و به شیوه سخنرانی همان روز از ساعت ۱۵ تا ۱۷ (به مدت دو ساعت) توسط اساتید هیأت علمی برای گروه مداخله برگزار شد.

کارگاه عملی روز بعد توسط اساتید هیأت علمی تنها برای گروه مداخله و با استفاده از دستگاه الکتروشوک Zoll و مولژ نیم تنه بصورت حضوری، در دو گروه ۲۳ و ۲۴ نفره و جداگانه با رعایت پروتکل‌های بهداشتی به مدت چهار ساعت و بصورت مشارکت گروهی افراد برگزار شد. سپس لینک پرسشنامه بررسی سطح واکنش همان روز بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی بصورت لینک با آدرس <https://survey.porsline.ir/s/bEfUaZe> در اختیار گروه مداخله قرار داده و تکمیل شد. جهت بررسی سطح دانش لینک پرسشنامه یک ماه پس از برگزاری دوره‌ی آموزشی با آدرس <https://survey.porsline.ir/s/CMZJWIN> و بصورت دستی (بر اساس انتخاب و تمایل افراد) در اختیار گروه مداخله قرار داده و تکمیل شد. برای پیشگیری از به اشتراک گذاری جواب‌ها بصورت مجازی برای هر دو گروه کنترل و مداخله، از قسمت تنظیمات پلتفرم پرس‌لاین گزینه جلوگیری از ثبت بیش از یک بار پاسخ با یک دستگاه و شناسایی پاسخ‌های تکراری و اسپم

فعال شد. همچنین در زمان تکمیل پرسشنامه‌ها بصورت دستی و حضوری پژوهشگر تا پایان تکمیل پرسشنامه‌ها در کنار کادر پرستاری گروه کنترل و مداخله بود.

آموزش عملی کار با دستگاه الکتروشوک Zoll و احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته توسط سوپروایزر آموزشی برای گروه مداخله در محیط واقعی تا زمان سنجش عملکرد ادامه یافت. جهت بررسی سطح عملکرد کادر پرستاری، با استفاده از چک لیست‌های استاندارد، عملکرد کادر پرستاری گروه کنترل و مداخله توسط سوپروایزر آموزشی با نظارت پژوهشگر، پس از گذشت سه ماه از کلاس آموزشی با مراجعه به بخش‌ها بر روی دستگاه الکتروشوک Zoll و مولژ نیم تنه بررسی و تکمیل شد.

در سطح نخست (واکنش) برای بررسی میزان رضایت شرکت کنندگان، از پرسشنامه‌ای که شامل ۱۱ سوال به ترتیب شامل محتوا، مدرس و امکانات بود استفاده شد. این پرسشنامه در پایان هر دوره توسط شرکت کنندگان هر دو گروه تکمیل شد. پرسشنامه در طیف لیکرت پنج گزینه‌ای بود، به گونه‌ای که برای خیلی ضعیف نمره یک و برای خیلی خوب نمره پنج در نظر گرفته شد. نمره نهایی بر تعداد کل سوالات تقسیم و نمره هر فرد بصورت عددی بین یک تا پنج گزارش شد. جهت بررسی سطح دوم (دانش) که با هدف تعیین فراگیری تکنیک‌های آموخته شده در طول دوره انجام گرفت. از پرسشنامه ۱۳ سوالی دانش الکتروشوک و پرسشنامه ۴۴ سوالی دانش احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته استفاده شد که طبق سر فصل احیاء قلبی ریوی ۲۰۲۰ تدوین شد. روایی محتوایی پرسشنامه‌ها با استفاده از نسبت روایی محتوایی (Content Validity Ratio) و شاخص روایی محتوایی (Content Validity Index)، توسط هشت نفر از اساتید عضو هیأت علمی دانشکده‌های پرستاری و متخصص بیهوشی در شهرهای اصفهان، لرستان، تهران تایید شد. پایایی پرسشنامه‌ها از طریق آلفای کرونباخ بررسی شد. با استفاده از روش مذکور مقدار CVR برای پرسشنامه سطح واکنش بیشتر از ۰/۷۵ و مقدار CVI بیشتر از ۰/۷۹ محاسبه شد و آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰/۹۴ بدست آمد که مناسب تشخیص داده شد. برای پرسشنامه سطح دانش الکتروشوک مقدار CVR بیشتر از ۰/۷۵ و مقدار CVI بیشتر از ۰/۷۹ محاسبه گردید. میزان آلفا برای پرسشنامه سطح دانش الکتروشوک ۰/۷۰۲ به دست آمد. مقدار CVR برای پرسشنامه سطح دانش احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته بیشتر از ۰/۷۵ و مقدار CVI بیشتر از ۰/۷۹ محاسبه گردید و آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰/۶۸۵ به دست آمد. با توجه به اینکه در منابع مختلف

خدیجه حیدری زاده و همکاران

داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری دقیق فیشر، استقلال مجذور کای، تی زوجی و مدل آنالیز کوواریانس در نرم افزار spss ورژن ۲۲ تحلیل گردید.

یافته‌ها

در جدول شماره یک بر اساس نتایج آزمون دقیق فیشر / استقلال مجذور کای، دو گروه مداخله و کنترل از نظر توزیع سابقه کاری ($P=0/030$)، بخش محل اشتغال ($P=0/039$) و سابقه شرکت در دوره‌ی آموزشی خاص قبلی ($P=0/026$) تفاوت آماری معناداری داشتند. بر اساس آزمون دقیق فیشر، دو گروه از نظر توزیع گروه سنی، تفاوت آماری غیرمعنادار و قابل ملاحظه‌ای داشتند ($P=0/053$)؛ با وجود این بر اساس آزمون دقیق فیشر / استقلال مجذور کای، دو گروه از نظر توزیع جنسیت ($P>0/999$)، سطح تحصیلات ($P>0/999$) و وضعیت استخدامی ($P=0/703$) تفاوت آماری معناداری نداشتند.

ذکر شده مقادیر آلفای کرونباخ بالای ۰/۶۵ پذیرفتنی است [۲۴]، بنابراین از پرسشنامه استفاده شد.

برای بررسی سطح سوم (عملکرد)، که با هدف بررسی تغییرات رفتاری و عملکردی کادر پرستاری انجام گرفت از چک لیست تدوین شده توسط دهقانی و همکاران (۲۰۱۹) که شامل ۱۵ سوال در مورد نحوه کار کردن با دستگاه الکتروشوک با طیف لیکرت پنج گزینه‌ای (از امتیاز یک تا پنج) و حدود نمرات ۱۵-۷۵ بود، استفاده شد. سپس نمرات با هم جمع گردید. در پژوهش حاضر مجدد روایی محتوایی و آلفای کرونباخ چک لیست بررسی شد و مقدار CVR برای کلیه سوالات چک لیست بیشتر از ۰/۷۵ و مقدار CVI بیشتر از ۰/۷۹ محاسبه گردید و آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمد. جهت بررسی عملکرد احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری از چک لیست مشاهده‌ای مادن (Madden) استفاده شد که طبق گایدلاین ۲۰۲۰ انجمن قلب آمریکا تدوین گردید. مقدار CVR بیشتر از ۰/۷۵ و مقدار CVI بیشتر از ۰/۷۹ محاسبه گردید و آلفای کرونباخ ۰/۹۷ به دست آمد.

جدول شماره ۱. مقایسه دو گروه مداخله و کنترل از نظر متغیرهای جمعیت‌شناختی و زمینه‌ای

نام متغیر	رده	گروه مداخله		گروه کنترل		P-مقدار
		فرآوانی	درصد	فرآوانی	درصد	
جنسیت	زن	۴۱	۸۷/۲	۴۲	۸۹/۴	>0/999
	مرد	۶	۱۲/۸	۵	۱۰/۶	
سطح تحصیلات	کارشناسی	۴۱	۸۷/۲	۴۱	۸۷/۲	>0/999
	کارشناسی ارشد	۶	۱۲/۸	۶	۱۲/۸	
گروه سنی	< ۳۵	۲۵	۵۳/۲	۳۵	۷۴/۵۷۴	0/053
	≥ ۳۵	۲۲	۴۶/۸	۱۲	۲۵/۵	
سابقه کاری برحسب سال	< ۵	۱۱	۲۳/۴	۲۲	۴۶/۸	0/030
	≥ ۵	۳۶	۷۶/۶	۲۵	۵۳/۲	
وضعیت استخدامی	رسمی/ایمانی	۳۴	۷۲/۳	۳۰	۶۳/۸	0/703
	طرحی	۱۰	۲۱/۳	۱۳	۲۷/۷	
	قراردادی/شرکتی	۳	۶/۴	۴	۸/۵	
بخش محل اشتغال	ICU	۱۶	۳۴/۰	۱۶	۳۴	0/039
	اورژانس	۱۷	۳۶/۲	۱۲	۲۵/۵	
	جراحی زنان	۲	۴/۳	۹	۱۹/۱	
	CCU	۲	۴/۳	۶	۱۲/۸	
	سایر	۱۰	۲۱/۳	۴	۸/۵	
سابقه شرکت در دوره‌ی آموزشی خاص قبلی	ندارد	۴۷	۱۰۰	۴۱	۸۷/۲	0/026
	دارد	۰	۰	۶	۱۲/۸	

در جدول شماره دو نتایج به دست آمده از آزمون تی زوجی نشان داد: در گروه مداخله بین ابتدا و انتهای مطالعه از نظر میانگین نمرات رضایت کادر پرستاری اختلاف آماری معناداری وجود نداشت ($P=0/073$)؛ با وجود این به طور متوسط حدود $1/68 \pm 6/28$ واحد تغییر یافت. نتایج بدست آمده از مدل آنالیز کوواریانس نشان داد: پس از تعدیل اثر متغیرهای مخدوش کننده (سابقه کاری، بخش

محل اشتغال، سابقه شرکت در دوره‌ی آموزشی خاص قبلی و مقادیر پایه رضایت‌مندی کادر پرستاری) بین دو گروه، از نظر میانگین تغییر نمرات رضایت کادر پرستاری اختلاف آماری معناداری مشاهده نشد ($P=0/455$)؛ با وجود این میانگین تعدیل شده تغییر نمرات رضایت کادر پرستاری در گروه مداخله $1/504$ واحد و در گروه کنترل $0/134$ واحد بود.

جدول شماره ۲. مقایسه میانگین نمره رضایت‌مندی کادر پرستاری دو گروه مداخله و کنترل، قبل و بعد از مداخله

نام متغیر	گروه مداخله			گروه کنترل		
	ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه	تغییر	ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه	تغییر
رضایت‌مندی کادر پرستاری	$39/51 \pm$	$41/19 \pm$	$1/68 \pm$	$43/66 \pm$	$41/13 \pm$	$-2/53 \pm$
	$6/67$	$6/96$	$6/28$	$7/57$	$8/49$	$11/54$
P** (درون گروهی)	$0/073$			$0/455$		
P** (بین گروهی)	$0/139$			$0/455$		

* آزمون تی زوجی ** آزمون تحلیل کوواریانس

در جدول شماره سه نتایج به دست آمده از آزمون تی زوجی نشان داد: در گروه مداخله بین ابتدا و انتهای مطالعه از نظر میانگین نمرات دانش الکتروشوک کادر پرستاری اختلاف آماری معناداری وجود داشت ($P=0/012$). در گروه مداخله بین ابتدا و انتهای مطالعه از نظر میانگین نمرات دانش احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری اختلاف آماری معناداری وجود داشت ($P < 0/001$). نتایج بدست آمده از مدل آنالیز کوواریانس نشان داد: پس از تعدیل اثر متغیرهای مخدوش کننده (سابقه کاری، بخش محل اشتغال، سابقه شرکت در دوره‌ی آموزشی خاص قبلی، مقادیر پایه دانش الکتروشوک کادر پرستاری) بین دو گروه از نظر میانگین تغییر نمرات دانش الکتروشوک کادر پرستاری اختلاف آماری

معناداری مشاهده شد ($P=0/038$). میانگین تعدیل شده تغییر نمرات دانش الکتروشوک کادر پرستاری در گروه مداخله $1/155$ واحد و در گروه کنترل $0/072$ واحد بود. پس از تعدیل اثر متغیرهای مخدوش کننده (سابقه کاری، بخش محل اشتغال، سابقه شرکت در دوره‌ی آموزشی خاص قبلی، مقادیر پایه دانش احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری) بین دو گروه از نظر میانگین تغییر نمرات دانش احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری اختلاف معناداری مشاهده شد ($P=0/007$) و میانگین تعدیل شده تغییر نمرات دانش احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری در گروه مداخله $2/140$ واحد و در گروه کنترل $0/224$ واحد بود.

جدول شماره ۳. مقایسه میانگین نمره دانش احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته و الکتروشوک کادر پرستاری دو گروه مداخله و کنترل، قبل و بعد از مداخله

نام متغیر	گروه مداخله			گروه کنترل		
	ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه	تغییر	ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه	تغییر
دانش نسبت به احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته	$32/50 \pm$	$35/13 \pm$	$2/63 \pm$	$33/22 \pm$	$33/23 \pm$	$-0/01 \pm$
	$3/92$	$4/05$	$4/00$	$3/45$	$4/11$	$4/21$
P** (درون گروهی)	$<0/001$			$0/007$		
P** (بین گروهی)	$0/12$			$0/270$		
دانش نسبت به الکتروشوک کادر پرستاری	$6/34 \pm$	$7/45 \pm$	$1/11 \pm$	$7/11 \pm$	$6/62 \pm$	$-0/49 \pm$
	$2/56$	$2/41$	$2/89$	$2/52$	$2/75$	$3/01$
P** (درون گروهی)	$0/12$			$0/38$		
P** (بین گروهی)	$0/270$			$0/38$		

* آزمون تی زوجی ** آزمون تحلیل کوواریانس

خدیجه حیدری زاده و همکاران

الکتروشوک کادر پرستاری اختلاف معناداری مشاهده شد ($P < 0/001$). میانگین تعدیل شده تغییر نمرات مهارت کار با الکتروشوک کادر پرستاری در گروه مداخله ۲۵/۴۸۱ واحد و در گروه کنترل ۱/۰۲۵ واحد بود.

پس از تعدیل اثر متغیرهای مخدوش کننده (سابقه کاری، بخش محل اشتغال، سابقه شرکت در دوره آموزشی خاص قلبی، مقادیر پایه مهارت احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری) بین دو گروه از نظر میانگین تغییر نمرات مهارت احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری اختلاف آماری معناداری مشاهده شد ($P < 0/001$). میانگین تعدیل شده تغییر نمرات مهارت احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری در گروه مداخله ۴۵/۸۵۷ واحد و در گروه کنترل ۲/۲۲۶ واحد بود.

در جدول شماره چهار نتایج به دست آمده از آزمون تی زوجی نشان داد:

- در گروه مداخله بین ابتدا و انتهای مطالعه از نظر میانگین مهارت کار با الکتروشوک کادر پرستاری اختلاف آماری معناداری وجود داشت ($P < 0/001$).

- در گروه مداخله بین ابتدا و انتهای مطالعه از نظر میانگین مهارت احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته کادر پرستاری اختلاف آماری معناداری وجود داشت ($P < 0/001$).

نتایج بدست آمده از مدل آنالیز کوواریانس نشان داد: پس از تعدیل اثر متغیرهای مخدوش کننده (سابقه کاری، بخش محل اشتغال، سابقه شرکت در دوره آموزشی خاص قلبی، مقادیر پایه مهارت کار با الکتروشوک کادر پرستاری) بین دو گروه از نظر میانگین تغییر نمرات مهارت کار با

جدول شماره ۴. مقایسه میانگین نمره مهارت احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته و دستگاه التروشوک کادر پرستاری دو گروه مداخله و کنترل، قبل و بعد از مداخله

نام متغیر	گروه مداخله		گروه کنترل		P-مقدار (درون گروهی)	P**-مقدار (بین گروهی)
	ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه	ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه		
مهارت احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته	۲۲/۵۷	۶۸/۲۳	۳۷/۴۰	۳۶/۳۸	$< 0/001$	$0/031$
	$\pm 11/54$	$\pm 21/62$	$\pm 21/28$	$\pm 21/93$		
مهارت کار با دستگاه الکتروشوک	۴۱/۵۵	۶۶/۶۶	۴۴/۷۴	$\pm 42/38$	$< 0/001$	$< 0/001$
	$\pm 8/74$	$\pm 12/65$	$\pm 11/98$	$\pm 13/59$		

* آزمون تی زوجی ** آزمون تحلیل کوواریانس

وجود نداشت، می توان بیان نمود با مطالعه حاضر همخوانی ندارد [۱۶]. در مطالعه انجام شده توسط حاجی خاجه لو و همکاران (۲۰۱۷) نیز سطح رضایت مندی شرکت کنندگان بعد از برگزاری دوره آموزشی در زمینه احیاء قلبی ریوی افزایش یافته است [۲۵]. صرف نظر از اینکه سر فصل دوره آموزشی این مطالعه احیاء قلبی ریوی پایه و پیشرفته نوزادان، اطفال و بزرگسالان بود و به آموزش دستگاه الکتروشوک اشاره نشده و یک دوره تخصصی بود و آموزش مداوم نبوده است و گروه کنترلی جهت مقایسه وجود نداشت، می توان بیان نمود که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد.

در مطالعه دهقانی و همکاران (۲۰۱۹) سطح رضایت مندی بعد از برگزاری دوره آموزشی احیاء قلبی ریوی افزایش یافته

بحث

علی رغم افزایش قابل ملاحظه غیرمعنادار رضایت مندی در گروه مداخله بعد از برگزاری دوره آموزشی و کاهش قابل ملاحظه غیرمعنادار آن در گروه کنترل، بین دو گروه مداخله و کنترل از نظر متوسط تغییر نمرات رضایت کادر پرستاری تفاوت معناداری مشاهده نشد. در پژوهش اکبری و همکاران (۲۰۱۶) که تحت عنوان ارزیابی اثربخشی آموزش دوره احیاء قلبی ریوی بر اساس مدل کرکپاتریک انجام شده بود سطح رضایت مندی بعد از برگزاری دوره آموزشی افزایش یافته است صرف نظر از اینکه نمونه های این پژوهش ۸۰ نفر از پرستاران و کمک پرستار بخش های داخلی جراحی و اورژانس بودند و گروه کنترلی جهت مقایسه هر دو گروه

است [۲۶]. صرف نظر از اینکه نمونه‌های مطالعه فوق پرستاران جدیدالورد با سابقه کمتر از شش ماه بودند و سر فصل دوره‌ی آموزشی این مطالعه مباحث مراقبت پس از احیاء هم آموزش داده شده بود و گروه کنترلی جهت مقایسه وجود نداشت، می‌توان بیان نمود با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد. در مطالعه قرباندوست و همکاران (۲۰۲۰) که تحت عنوان ارزیابی دوره‌ی آموزشی احیاء قلبی‌ریوی نوزاد در پرستار و ماماها بر اساس دو سطح مدل کرک پاتریک انجام شده بود سطح رضایت‌مندی بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی افزایش یافته است که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد [۲۷].

همچنین مطالعه‌ای که Shinohara و همکاران (۲۰۲۱) تحت عنوان کارگاه آموزشی نیم روزه سکتة مغزی براساس مدل کرک پاتریک تا سطح سوم برای بهبود رفتار جدید کارکنان بالینی انجام دادند، نشان داد که رضایت‌مندی شرکت کنندگان بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی مثبت بوده است. صرف نظر از اینکه نمونه‌های این مطالعه ۴۶ نفر از کارکنان بالین بودند و دوره‌ی آموزش سکتة مغزی برگزار شده بود و در مطالعه آنها گروه کنترلی جهت مقایسه هر دو گروه وجود نداشت، می‌توان بیان نمود که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد [۱۹]. نتایج مطالعه Huang و همکاران (۲۰۲۱) تحت عنوان ارزیابی تأثیر آموزش نوآوری تیم پرستاری برای پرستاران بالینی با استفاده از سه سطح مدل کرک پاتریک بعد از آموزش نوآوری برای بهبود ظرفیت نوآوری پرستاران، جو سازمانی و خودکارآمدی و ارتقاء خروجی پژوهش‌های تحقیقاتی و نوآوری افزایش یافته است. صرف نظر از اینکه نمونه‌های این پژوهش ۶۱ نفر از پرستاران بالین بودند و محتوای برنامه آموزشی تیم نوآوری شامل یک مرحله آموزش نظری ۳۶ ساعته و یک مرحله آموزش مشارکتی ۶۴ ساعته بود می‌توان گفت با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد [۲۰]. سطح دانش با مقایسه تغییر دانش آزمودنی‌ها قبل و یک ماه بعد از آموزش، با استفاده از پرسشنامه‌های یکسان محاسبه شد. براساس نتایج، نمرات سطح دانش در گروه مداخله بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی افزایش اما در گروه کنترل نمرات کاهش یافت. نتایج پژوهش‌هایی که اکبری و همکاران (۲۰۱۶) [۱۶] و حاجی خاجه‌لو (۲۰۱۷) [۲۵]، دهقانی و همکاران (۲۰۱۹) [۲۶] تحت عنوان ارزیابی اثربخشی آموزش

دوره‌ی احیاء قلبی‌ریوی بر اساس مدل کرک پاتریک انجام دادند، نشان داد که نمرات سطح دانش شرکت کنندگان بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی افزایش یافته است و می‌توان نتیجه گرفت که همسو با نتایج مطالعه حاضر است.

در مطالعه‌ای که Rajeswaran و همکاران (۲۰۱۷) با عنوان ارزیابی دانش و مهارت‌های احیاء قلبی‌ریوی پرستاران انجام دادند، نتایج نشان داد سطح دانش شرکت کنندگان در پس آزمون از نمرات پیش آزمون بیشتر است. صرف نظر از اینکه آموزش تئوری و عملی هر دو در یک روز و طی ۱/۵ ساعت برگزار شد و در آزمون مجدد بعد از شش ماه ۶۹ نفر از پرستاران به مراکز دیگر منتقل شده بودند، که می‌تواند بر نتایج تاثیرگذار باشد و سر فصل دوره‌ی آموزشی برگزار شده تنها احیاء قلبی‌ریوی پایه بود و در این ارزشیابی گروه کنترل برای سنجش دقیق تر میزان تاثیر آموزش وجود نداشت، می‌توان نتیجه گرفت که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد [۲۸]. نتایج مطالعه Huang و همکاران (۲۰۲۱) تحت عنوان ارزیابی تأثیر آموزش نوآوری تیم پرستاری برای پرستاران بالینی با استفاده از سه سطح مدل کرک پاتریک نشان داد دانش تیم پرستاری بعد از آموزش نوآوری برای بهبود ظرفیت نوآوری پرستاران، جو سازمانی و خودکارآمدی و ارتقاء خروجی پژوهش‌های تحقیقاتی و نوآوری افزایش یافته است که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۲۰].

در مطالعه‌ای که توسط آدینه و همکاران (۲۰۱۵) تحت عنوان بررسی تاثیر دوره‌ی باز آموزی احیاء قلبی‌ریوی بر سطح آگاهی و مهارت پرستاران از جدیدترین تغییرات CPR انجام گرفت، نتایج نشان داد که دانش شناختی شرکت کنندگان در مورد CPR در مرحله بعد از برگزاری دوره افزایش یافته و با گذشت زمان در آزمون مجدد سطح دانش کاهش یافته است. صرف نظر از اینکه نمونه‌های این پژوهش ۱۰۰ نفر از پرستارانی بودند که تنها معیار ورود آنها به مطالعه مدرک کارشناسی پرستاری بود و گروه کنترلی وجود نداشت که نمرات سطح دانش هر دو گروه با هم مقایسه شود، می‌توان نتیجه گرفت که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۲۹]. در مطالعه‌ای که Shinohara و همکاران (۲۰۲۱) تحت عنوان کارگاه آموزشی نیم روزه سکتة مغزی براساس مدل کرک پاتریک تا سطح سوم برای بهبود رفتار جدید کارکنان بالینی انجام دادند، نشان داد که دانش شرکت کنندگان بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی افزایش یافته است. صرف نظر از اینکه نمونه‌های این مطالعه ۴۶ نفر از کارکنان بالین بودند و

خدیجه حیدری زاده و همکاران

ظرفیت نوآوری پرستاران، جو سازمانی و خودکارآمدی و ارتقاء خروجی پروژه‌های تحقیقاتی و نوآوری افزایش یافته است که نتایج با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۲۰]. نتایج مطالعه Bhatia و همکاران (۲۰۲۰) تحت عنوان ارزیابی یک برنامه شبیه‌سازی احیاء نوزادان به صورت طرح ترکیبی و با تحلیل محتوا پس از حضور در کارگاه بین سالهای ۲۰۱۲ و ۲۰۱۸ نشان داد برنامه شبیه‌سازی احیاء نوزادان باعث افزایش عملکرد شرکت کنندگان شده است، صرف نظر از اینکه نمونه‌های مطالعه ۲۱۶ نفر پزشک و ۲۹۹ پرستار بودند و دوره‌ی آموزشی برگزار شده احیاء نوزادان بود می‌توان نتیجه گرفت با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۲۱].

در مطالعه آهنچیان و همکاران که تحت عنوان ارزشیابی اثربخشی برنامه کارآموزی در عرصه دانشجویان پرستاری با استفاده از الگوی کرک پاتریک انجام شد، نتایج نشان داد میزان مهارت‌های کلی و تکنیکی قبل و بعد از کارآموزی در هر دو گروه تغییر نکرده است. اما بین میانگین تغییر در نمره مهارت‌های ارتباطی دو گروه اختلاف آماری معنی داری مشاهده شده است، به طوری که میانگین تغییر در مهارت‌های ارتباطی گروه کنترل بیشتر از گروه مداخله بود. صرف نظر از اینکه نمونه‌های مطالعه دانشجویان پرستاری ترم هفت بودند و اثر بخشی برنامه‌ی کارآموزی به روش سنتی همانند سایر کارآموزی‌ها و با حضور مربی برای گروه کنترل و برنامه جدید کارآموزی در عرصه بدون حضور مربی برای گروه مداخله بررسی شده بود، می‌توان نتیجه گرفت که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد [۳۰]. مطالعات ذکر شده با متدولوژی‌ها و سرفصل‌های مختلف دوره‌ی آموزشی احیاء بر روی نمونه‌های متفاوت انجام شده اند و همگی در تایید این فرضیه هستند که آموزش باعث افزایش سطح رضایت‌مندی، دانش و مهارت می‌شود. اما در مطالعه حاضر محقق با مداخلات آموزشی، دوره‌ی آموزشی تحت عنوان احیاء قلبی‌ریوی پایه و پیشرفته بزرگسال طبق گایدلاین ۲۰۲۰ و دستگاه الکتروشوک Zoll برای کادر پرستاری تیم احیاء برگزار کرد و با انجام این کار ضرورت استفاده از مدل ارزشیابی کرک پاتریک را جهت تعیین اثربخشی این دوره‌ها بر عملکرد کادر پرستاری تیم احیاء نشان داد.

دوره‌ی آموزش سکنه مغزی برگزار شده بود و در مطالعه آنها گروه کنترلی جهت مقایسه هر دو گروه وجود نداشت، می‌توان بیان نمود که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۱۹].

نتایج سطح رفتار کادر پرستاری بیانگر دستیابی به اکثریت اهداف دوره و در مجموع دوره‌ی برگزار شده اثربخش بوده است. به اینصورت که سطح مهارت در گروه مداخله بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی افزایش یافت اما در گروه کنترل کاهش یافت. این در حالی است که نتایج پژوهش‌های حاجی خاچه لو (۲۰۱۷)، دهقانی و همکاران (۲۰۱۹) که تحت عنوان ارزیابی اثربخشی دوره‌ی آموزش احیاء قلبی‌ریوی بر اساس مدل کرکپاتریک انجام دادند، نشان داد نمرات سطح مهارت شرکت کنندگان بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی افزایش یافته که همسو با نتایج مطالعه حاضر است [۲۱].

در مطالعه‌ای که توسط آدینه و همکاران (۲۰۱۵) تحت عنوان بررسی تاثیر دوره‌ی بازآموزی احیاء قلبی‌ریوی بر سطح آگاهی و مهارت پرستاران از جدیدترین تغییرات CPR انجام گرفت، نتایج نشان داد مهارت شرکت کنندگان در مورد CPR در مرحله بعد از برگزاری دوره افزایش یافته است که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۲۹]. در مطالعه‌ای که Rajeswaran و همکاران با عنوان ارزیابی دانش و مهارت‌های احیاء قلبی‌ریوی پرستاران در سه بیمارستان انجام دادند، نشان داد سطح مهارت شرکت کنندگان شش ماه بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی کاهش یافته است که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد [۲۸]. در مطالعه Shinohara و همکاران (۲۰۲۱) تحت عنوان کارگاه آموزشی نیم روزه سکنه مغزی براساس مدل کرک پاتریک تا سطح سوم برای بهبود رفتار جدید کارکنان بالینی نتایج نشان داد که مهارت شرکت کنندگان بعد از برگزاری دوره‌ی آموزشی افزایش یافته است. صرف نظر از اینکه نمونه‌های این مطالعه ۴۶ نفر از کارکنان بالین بودند و دوره‌ی آموزش سکنه مغزی برگزار شده بود و در مطالعه آنها گروه کنترلی جهت مقایسه هر دو گروه وجود نداشت، می‌توان بیان نمود که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۱۹]. نتایج مطالعه Huang و همکاران (۲۰۲۱) تحت عنوان ارزیابی تأثیر آموزش نوآوری تیم پرستاری برای پرستاران بالینی با استفاده از سه سطح مدل کرک پاتریک نشان داد عملکرد تیم پرستاری بعد از آموزش نوآوری برای بهبود

در مجموع براساس یافته‌های به دست آمده از اجرای هر سه سطح مدل کرک پاتریک در مطالعه حاضر، می‌توان نتیجه گرفت برگزاری دوره‌های آموزشی تئوری و عملی با هم و در شرایط مناسب از نظر محتوا، مدرس، ساعت و نوع محیط آموزشی و نحوه‌ی آموزش و ارزشیابی این دوره‌ها به روش کرک پاتریک می‌تواند موجب افزایش رضایت‌مندی کادر پرستاری گردد. به طوری که در مطالعه حاضر برگزاری کلاس تئوری به صورت آنلاین به علت همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ می‌تواند از علت‌های مطلوب نبودن سطح رضایت‌مندی دو گروه کنترل و مداخله باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در آینده، این گونه پژوهش‌ها در محیط غیر آنلاین و در زمان عدم شیوع بیماری کووید-۱۹، کلاس‌های تئوری برگزار گردد.

با توجه به اینکه مهارت کادر پرستاری با مولاژ نیم تنه انجام شد و عوامل موثر بر شرایط واقعی متفاوت می‌باشد، ارزیابی عملکرد کادر پرستاری در محیط غیرواقعی بدلیل شرایط کرونا می‌تواند در تصمیم‌گیری در خصوص نتایج تاثیر گذار باشد و همچنین به علت اینکه روش تکمیل پرسشنامه‌های سطح دانش بصورت مجازی بود امکان اشتراک گذاری جوابها بین شرکت کنندگان وجود داشت که تا حدودی با استفاده از تنظیمات پلتفرم پرسالین از این مورد جلوگیری شد. همچنین سطح چهارم مدل کرک پاتریک بدلیل عوامل مداخله کننده‌ی زیادی که بر نتایج احیاء موفق و ناموفق تاثیرگذار است انجام نشد. بنابراین پیشنهاد میگردد در پژوهش‌های آتی در ارزشیابی از چهار سطح مدل کرکپاتریک استفاده شود و سطح عملکرد (سطح سوم) کادر پرستاری در شرایط واقعی سنجیده شود.

نتیجه‌گیری

می‌توان نتیجه گرفت برگزاری دوره‌های آموزش تئوری و عملی باهم در شرایط مناسب از نظر محتوا، مدرس، ساعت و محیط آموزش و ارزشیابی دوره‌ها به روش کرک پاتریک می‌تواند موجب رضایت‌مندی و افزایش سطح دانش و مهارت کادر پرستاری گردد. با توجه به اینکه اثر بخشی روش آموزش از طریق مدل کرک پاتریک یکی از روش‌های مطلوب جهت ارزشیابی آموزش می‌باشد و از آنجا که با گذر زمان میزان دانش و مهارت کادر پرستاری کاهش می‌یابد، انجام آموزش و ارزشیابی به این شیوه می‌تواند در ماندگاری دانش و مهارت کادر پرستاری تاثیرگذار باشد. از سوی دیگر افزایش دانش و مهارت موجب ارتقاء کیفیت عملکرد تیم احیاء شده که می‌تواند بر نتیجه عملیات احیاء که حیات جان بیماران است تاثیر گذار باشد.

سپاسگزاری

مطالعه حاضر حاصل طرح پژوهشی با کد اخلاق (۱۳۹۹،۲۲۴) IR.LUMS.REC. مورخ ۱۳۹۹/۸/۲۶ از دانشگاه علوم پزشکی لرستان می‌باشد. نویسندگان مقاله بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی لرستان و بیمارستان آموزشی درمانی شهید رحیمی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی لرستان، صمیمانه قدر دانی و تشکر می‌نمایند.

تضاد منافع

نویسنده این مقاله اعلام می‌دارد که در نگارش این مقاله هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

References

1. Montazer H, Shiui M, Bahari M. Survey of cardiopulmonary resuscitation outcomes in emergency unit of sari imamk khomeyni hospital and effective factors. Journal Mazandaran University of Medical Sciences. 2014;11(24):53-8.
2. Salari A, Mohammadnejad E, Vanaki Z, Ahmadi F. Survival rate and outcomes of cardiopulmonary resuscitation. Iranian Journal of Critical Care Nursing. 2010;3(2):45-9.
3. Hazinski MF. Measuring what matters: CPR quality and resuscitation outcomes. Journal of the American Heart Association. 2014;3(6):e001557. <https://doi.org/10.1161/JAHA.114.001557>
4. Ewy GA, Bobrow BJ. Cardiocerebral resuscitation: an approach to improving survival of patients with primary cardiac arrest. Journal of Intensive Care Medicine. 2016;31(1):24-33. <https://doi.org/10.1177/0885066614544450>
5. Walker WM. Witnessed resuscitation: a concept analysis. International Journal of Nursing Studies. 2006;43(3):377-87. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2005.05.006>
6. Pakdaman M, Gravandi S, Askari R, Shafii M, Khaleghi Muri M, Bahariniya S. Estimation of the economic burden of cardiovascular diseases in selected hospitals of yazd in 2018.

- Qom University of Medical Sciences Journal. 2020;14(7):58-68.
7. Darvishpoor K, Heshmati H. Evaluation of nurses knowledge, attitude and performance in cardiopulmonary resuscitation (cpr) based on precede model. *Cardiovascular Nursing Journal*. 2016;5(1):18-25.
 8. Okonta KE, Okoh BA. Theoretical knowledge of cardiopulmonary resuscitation among clinical medical students in the university of port harcourt, nigeria. *African Journal of Medical and Health Sciences*. 2015;14(1):42. <https://doi.org/10.4103/2384-5589.153391>
 9. Bjørshol CA, Søreide E. Improving survival after cardiac arrest. *Seminars in Neurology*. 2017;37(1):25-32. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1593890>
 10. Everett-Thomas R, Yero-Aguayo M, Valdes B, Valdes G, Shekhter I, Rosen LF, et al. An assessment of cpr skills using simulation: Are first responders prepared to save lives?. *Nurse Education in Practice*. 2016;19:58-62. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2016.05.003>
 11. Hojjati H, Mehralizadeh YI, Farhadirad H, Alostany S, Aghamolaei M. Assessing the effectiveness of training outcome based on kirkpatrick model: case study. *Quarterly Journal of Nursing Management*. 2013;2(3):35-42.
 12. Amiresmaili MR, Mirzaee M, Aminizadeh M, Rahimisadegh R. Evaluation of the effectiveness of in-service training based on the kirkpatrick model: A case study of a cardiopulmonary resuscitation (cpr) course for nurses in afzalipour hospital, kerman, Iran. *Strides in Development of Medical Education*. 2018;15(1).
 13. Fathi Vajargah k, Dibavajari T. Evaluating the effectiveness of training courses.3, Tehran: Ayez; 2016.
 14. Ghahramani M. Organizational training management. 1, Tehran: Shahid Beheshti University; 2010.
 15. Jamaledini SH, Sharifi Sedeh M, Narenji Sani F, Reza Hadavandi MRH, Biranvandmanesh F, Salehi A. Evaluating the effectiveness of basic courses of crisis management training in red crescent society based on kirkpatrick's model. *Quarterly Scientific Journal of Rescue and Relief*. 2017;8(4):0.
 16. Akbari M, Dorri S, Mahvar T. The effectiveness of in-service training on cardiopulmonary resuscitation: report of first and second levels of kirkpatrick's model. *Development Strategies in Medical Education*. 2016;3(1):67-72.
 17. Niksadat N, Solhi M, Jalili Z, Shirzadi S, Mohammadi M, Gohari MR. Application of the kirkpatrick model in evaluation of the educational prevention program of selfmedication in women. *Strides in Development of Medical Education*. 2016;13(4):375-83.
 18. Maddineshat M, Hashemi M, Besharati R, Gholami S, Ghavidel F. The effectiveness of clinical teaching of mental health courses in nursing using clinical supervision and Kirkpatrick's model. *Electronic Physician*. 2018;10(1):6265. <https://doi.org/10.19082/6265>
 19. Shinohara M, Nakamura T, Kunikata N. A half-day stroke workshop based on the Kirkpatrick model to improve new clinical staff behavior. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*. 2020;8(1):10. <https://doi.org/10.30476/jamp.2019.74874.0>
 20. Huang X, Wang R, Chen J, Gao C, Wang B, Dong Y, et al. Kirkpatrick's evaluation of the effect of a nursing innovation team training for clinical nurses. *Journal of Nursing Management*. 2022;30(7):2165-75. <https://doi.org/10.1111/jonm.13504>
 21. Bhatia M, Stewart AE, Wallace A, Kumar A, Malhotra A. Evaluation of an insitu neonatal resuscitation simulation program using the new world Kirkpatrick model. *Clinical Simulation in Nursing*. 2021;50:27-37. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.09.006>
 22. Dorri S, Akbari M, Sedeh MD. Kirkpatrick evaluation model for in-service training on cardiopulmonary resuscitation. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2016;21(5):493.
 23. Chow S-C, Shao J, Wang H, Lokhnygina Y. *Sample size calculations in clinical research*. 3, New York: Chapman and Hall/CRC; 2017.
 24. Leontitsis A, Page J. A simulation approach on Cronbach's alpha statistical significance. *Mathematics and Computers in Simulation*. 2007;73(5):336-40. <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2006.08.001>
 25. Bakhshi-Hajikhajeloo S, Sattari S. Effectiveness evaluation of cardiopulmonary cerebral resuscitation workshop in clinical atmosphere based on kirkpatrick model. *Iranian Journal of Cardiovascular Nursing*. 2017;6(3):16-22.
 26. Dehghani MH, Tafti AD, Raadabadi M. The effectiveness of training courses on cardiopulmonary resuscitation (cpr) based on kirkpatrick model. *Journal of Nursing Education*. 2019;8(3):33-38.