اثر ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد بر مهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام در دستیاران تخصصی قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

اعظم نوری فروتقه، شهرام یزدانی، مهنوش فروغی، سید احمد رئیس السادات*، یداله محرابی، مرتضی صافی، فتحیه مرتضوی، شهلا رودپیما

چکیده

مقدمه: گسترش حجم اطلاعات و یافته‌های علمی در حوزه‌های مختلف دانش، نیاز به استفاده از فن‌آوری اطلاعات و شیوه‌های مناسب مدیریت آموزش از جمله کاربرد روش‌های نوین ارزشیابی را ضروری ساخته است. مطالعات انجام شده بر روی برنامه آموزشی دستیاران قلب دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بیانگر این مطلب است که تاکنون کم‌تر به کاربرد روش‌های نوین آموزش در تفسیر الکتروکاردیو گرام توجه شده است. این مطالعه به منظور بررسی تأثیر ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد در آموزش مهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام دستیاران تخصصی قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه نیمه تجربی تعداد ۲۲ نفر دستیار تخصصی سال دوم و سوم قلب و عروق در دو مرکز پزشکی آموزشی و درمانی شهید مدرس و طالقانی مورد بررسی قرار گرفتند. دستیاران به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. کلیه دستیاران پس از انجام آزمون اولیه (پیش‌آزمون) طی۲۰ جلسه در آزمون هفتگی در خصوص مهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام شرکت کردند و پس از ۱۰ و ۲۰ آزمون مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفتند (میان‌آزمون و پس‌آزمون). به گروه مداخله پاسخ آزمون‌ها (تفسیر الکتروکاردیوگرام) ارائه گردید و به گروه کنترل بازخوردی در خصوص پاسخ آزمون‌ها داده نشد. در پایان مطالعه نتایج پیش‌آزمون، میان‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت. برای مقایسه میانگین نمره دستیاران از آزمون آماری T Test Pairedاستفاده گردید.

نتایج: از ۲۲ دستیار تخصصی قلب و عروق مورد مطالعه، ۹ نفر (۴۰/۹۰٪) در گروه مورد و ۱۳ نفر (۵۹/۰۹٪) در گروه شاهد قرار داشتند. میانگین نمرات پیش‌آزمون در گروه مورد از ۱۰۰ نمره ۷/۳±۴۲/۸ و گروه شاهد ۳/۷±۴۱/۴ بود. سطح مهارت تفسیر ECG در دو گروه در ابتدای مطالعه اختلاف معناداری نداشت (p=۰/۶). در هفته ۲۲ مطالعه میانگین نمره پس‌آزمون دستیاران در گروه مورد به ۲/۴±۹۴/۵ و در گروه شاهد به ۵/۵±۸۲/۸ رسید. در هر دو گروه نسبت به پیش‌آزمون میانگین نمرات دستیاران به طور معناداری بهبود یافت. در گروه مورد (بازخورد) افزایش میزان نمرات به طور معناداری از گروه شاهد بیش‌تر بود (p<۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: مطالعه نشان داد که ارزشیابی تکوینی (مستمر) و ارائه بازخورد در فراگیران موجب بهبود در مهارت تفسیر نوار قلب می‌شود بنابراین پیشنهاد می‌شود از آزمون‌های تکوینی به همراه بازخورد در برنامه آموزشی و ارزشیابی دوره‌های آموزشی استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: ارزشیابی تکوینی، بازخورد، الکتروکاردیو گرام، دستیاران تخصصی قلب

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی/ بهمن ۱۳۹۲؛ ۱۳(۱۱): ۹۳۱ تا ۹۴۱

* **نویسنده مسؤول:** دکتر سید احمد رئیس السادات (استادیار)، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
ahmad_raeissadat@yahoo.com

اعظم نوری فروتقه، کارشناس ارشد، گروه آموزش پزشکی، معاونت آموزشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، ایران. noori_sport@yahoo.com

دکتر شهرام یزدانی (استادیار)، گروه آموزش پزشکی،دانشکده آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. (sh_yaz@yahoo.com)؛ دکتر مهنوش فروغی (دانشیار)، مرکز تحقیقات قلب وعروق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. (m_froroughi@sbmu.ac.ir)؛ دکتر یداله محرابی (استاد)، گروه اپیدمیولوزی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. (mehrabi@sbmu.ac.ir)؛ دکتر مرتضی صافی (دانشیار)، مرکز

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

مقدمه

گسترش حجم اطلاعات و یافته‌های علمی در حوزه‌های مختلف دانش، نیاز به استفاده از فن‌آوری اطلاعات و شیوه‌های نوین مناسب آموزشی و ارزشیابی را ضروری ساخته است. چنانچه دانشگاه‌ها در رویارویی با چالش‌ها و مسائل خود بخواهند موفق شوند باید مدیریت آموزش آنها تأثیر بیش‌تری بر استراتژی‌ها، برنامه‌های آموزشی و ارزشیابی برنامه‌ها داشته باشند و به این ترتیب بتوانند نیازها و انتظارات دانشجویان و جامعه را فراهم نماید(۱). ارزشیابی به عنوان عاملی مؤثر در شکل‌دهی چگونگی یادگیری دانشجویان در آموزش عالی شناخته شده است و کیفیت پیامدهای یادگیری به کیفیت ارزیابی بستگی دارد(۲).

از دیرباز در نظام‌های آموزشی موضوع ارزشیابی عملکرد فراگیران مطرح بوده است. اهمیت این پدیده از آنجا ناشی می‌شود که در نظام‌های آموزشی، فراگیری دانش و مهارت‌ها امری تدریجی و سلسله مراتبی پنداشته می‌شود و از طرف دیگر ارزشیابی عملکرد تحصیلی فراگیران، طی یک فرآیند خطی و موازی، بازخوردهایی را برای ایشان فراهم می‌کند به نحوی که این عمل (بازخوردها) عملکرد آتی فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد(۳).

ارزشیابی تکوینی، پایش فرآیند یادگیری در حین آموزش و ارائه بازخورد برای فراگیران، تقویت یادگیری موفق و شناسایی خطاهای یادگیری و اصلاح آنها است این روش برای معلم نیز، اطلاعاتی برای اصلاح آموزش و توصیه به اقدامات ترمیمی فردی یا گروهی به فراگیران فراهم می‌نماید. ارزشیابی تکوینی فرآیندی است که در طول دوره، برنامه یا ترم آموزشی رخ می‌دهد و جریان پیشرفت فراگیر را دنبال می‌نماید، در حالی که، ارزشیابی نهایی، نوعی قضاوت و داوری در مورد کفایت و شایستگی یک فراورده، پروسیجر یا برنامه اتمام یافته است و در آموزش عالی، با اختصاص یک نمره در پایان ترم، دوره یا برنامه آموزشی فراگیر به انجام می‌رسد و هدف آن تعیین میزان دستیابی دانشجویان به برآیندهای مورد انتظار است(٤).

در چند سال اخیر، موضوع کاربرد ارزشیابی تکوینی، به عنوان یکی از دغدغه‌های دست‌اندرکاران امر آموزش در آمده است. به نظر می‌آید که ارزشیابی مستمر از فرآیند عملکردی، رفتاری و اصلاحی بیش‌تری برخوردار است و قادر است روند تحصیلی فراگیران را در مسیری معین و از پیش تعیین شده به پیش ببرد(٥).

به نظر می‌رسد ارزشیابی تکوینی به تنهایی (بدون بازخورد) نمی‌تواند به عنوان یک استراتژی آموزشی به رسالت آموزشی خود جامه عمل بپوشاند مگر این که از مکمل‌های آن یعنی گونه‌های مختلف بازخورد، با توجه به ماهیت موضوع مورد ارزشیابی، استفاده شود(٦).

با این اوصاف هنوز شکاف‌های بزرگی بین نظریه و عمل وجود دارد و پر کردن این شکاف‌ها جز از طریق انجام پژوهش‌های کاربردی عملی نخواهد بود. از این رو لازم است برای روشن‌تر شدن ارتباط مستقیم بین ارزشیابی تکوینی و پیشرفت تحصیلی فراگیران طرح و پژوهش‌های کاربردی تدبیر شود تا در راستای نتایج آن بتوان در خصوص ارتباطات مذکور داوری کرد. در این راستا الگوهای نظری موجود بر اهمیت و نقش نظام ارزشیابی تکوینی و بازخوردی از طریق فرآیندهای ارزشیابی بر فرآیند یاددهی و یادگیری و پیشرفت تحصیلی تأکید دارد ولی تأیید این اثرات در وجه عملی، نیازمند عینیت یافتن پژوهش‌هایی است که به وضوح وجود یا عدم ارتباط بین این روندها و پدیده‌ها را نشان می‌دهند. به‌کارگیری آزمون‌های تکوینی (مکرر) در زمینه تشخیص بیماریهای

تحقیقات قلب وعروق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
(mortezasafi@yahoo.com)؛ خانم فتحیه مرتضوی (مربی)، گروه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. (fatieh-mortazavi@yahoo.com)؛ دکتر شهلا رودپیما (استاد)، گروه قلب اطفال، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. (roodpayma-shahla@yahoo.com).

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۴/۴، تاریخ اصلاحیه: ۹۲/۷/۳، تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۴

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

قلبی کمک‌کننده است و از طرفی تجربیات آموخته شده در جریان این آزمون‌ها موجب غنای آموزش شده و توسعه دید بالینی دستیاران در زمینه تفسیر الکتروکاردیوگرام را فراهم می‌کند. تفسیر الکتروکاردیوگرافی به روش آزمون و ارائه بازخورد به دانشجو یکی از روش‌های یادگیری است که با استفاده از این روش فراگیران در برنامه به طور فعالانه شرکت می‌کنند و مسؤولیت یادگیری را به عهده می‌گیرند و به آنان فرصت داده می‌شود تا پس از ارزیابی خود بعد از آزمون به مطالعه پرداخته و خود را برای آزمون بعدی آماده سازند. در جستجوهای انجام شده، تحقیقی مطابق با پژوهش حاضر که تأثیر ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد بر فرآیند مهارت تفسیر الکترو کاردیوگرام را نشان دهد، به دست نیامد. بنابراین ما برآن شدیم که با ارائه ارزشیابی تکوینی علاوه بر ارزشیابی مداوم دستیاران قلب در تفسیر الکتروکاردیوگرام، به مقایسه تأثیر ارزشیابی تکوینی در مهارت تفسیر نوار قلب در دو گروه با ارائه بازخورد و بدون ارائه باز خورد بر روی دستیاران قلب در بخش تخصصی قلب بیمارستان-های آموزشی مدرس و طالقانی در سال ۱۳۹۱ بپردازیم.

روش‌ها

مطالعه حاضر به صورت نیمه تجربی بر روی ۲۲دستیار، سال دوم و سوم بخش قلب بیمارستان‌های مدرس و طالقانی در سال ۱۳۹۱ انجام شد. این مطالعه بر روی دو گروه با انجام پیش‌آزمون و پس‌آزمون صورت گرفت. به منظور حذف متغیرهای مخدوش‌گر از جمله برخورداری از تجربه بالینی متفاوت، دانشجویان سال دوم و سوم که همگی حداقل یک دوره تفسیر نوار قلب را گذرانده‌اند، وارد مطالعه شدند. از ۲۲ دستیار تخصصی قلب و عروق مورد مطالعه، ۹ نفر (۴۰/۰۹٪) در گروه مورد و ۱۳ نفر (۵۹/۰۹٪) در گروه شاهد قرار گرفتند. قبل از شروع برنامه، پیش‌آزمون از هردو گروه تجربی و شاهد به عمل آمد، سپس‌آزمون تفسیر الکتروکاردیوگرام در قالب سه الکتروکاردیوگرام که در پائین هر الکتروکاردیوگرام شرح حال بیمار ارائه شده بود صورت گرفت. وزن سؤالات برابر و نیز اعتبار محتوایی و روایی آن با نظرخواهی از اساتید هیأت‌علمی قلب تعیین گردید. دستیاران قلب در مدت ۱۰ دقیقه به سه الکتروکاردیوگرام پاسخ دادند. پاسخ‌نامه‌ها براساس فرم استاندارد تفسیر الکتروکاردیوگرام نوشته شده بود که شامل ریتم، تعداد ضربان قلب، محور قلب، فاصله PR– QRS – QT و در انتها تشخیص، پرسیده می‌شد. به ازای نام هر دستیار یک کد عددی که همان شماره نظام پزشکی بود که به همراه دوره دستیاری در قسمت بالای پاسخ‌نامه نوشته شده بود. پس از هماهنگی با ریاست بخش قلب اساتید گروه قلب دو روز در هفته را انتخاب نموده و در همان روزها آزمون برگزار می‌گردید. در هر ماه ۸ آزمون و در هر آزمون ۳ الکتروکاردیوگرام ارائه و مطرح گردید، جمعاً در هر ماه ۲٤ الکتروکاردیوگرام مورد سؤال قرار گرفت. طول مدت این مطالعه حدوداً ٦ ماه بود.

در جلسه اول آزمون ضمن ارائه توضیحات در مورد اهمیت آموزشی این طرح، اهداف برنامه و روزهای برگزاری آزمون و چگونگی پاسخ به سؤالات الکتروکاردیوگرام برای دستیاران راهنمایی‌های لازم بیان گردید. توضیح ماهیت تحقیق و هدف از انجام تحقیق به واحدهای پژوهش اعلام شد، حق انتخاب و اخذ رضایت کتبی از واحدهای پژوهشی گروههای مورد مطالعه جهت شرکت یا عدم شرکت در فرآیند تحقیق به عمل آمد، به آنان جهت محرمانه ماندن اطلاعات اطمینان لازم داده شد. زمان اختصاصی به برگزاری آزمون به مدت ۱۰ دقیقه و بعد از پایان جلسه گزارش صبحگاهی بود که همه دستیاران سال دوم و سوم قلب در کلاس حضور داشتند. به طور همزمان نیز سؤالات از طریق ویدئو پروژکتور پخش گردید تا در صورتی که نیاز به دقت بیش‌تر بود دستیاران از تصاویر با کیفیت بالاتر استفاده نمایند. بعد از اتمام زمان تعیین شده (۱۰ دقیقه) پاسخ‌نامه‌ها

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

جمع‌آوری و جواب سؤالات به دستیاران داده شد. به این ترتیب گروه تجربی (دستیاران قلب بیمارستان طالقانی) در همان جلسه از پاسخ صحیح سؤالات به صورت کتبی آگاه شدند و به گروه شاهد (دستیاران قلب بیمارستان مدرس) جواب آزمون داده نشد. در پایان مطالعه به گروه بدون ارائه بازخورد کلیه جواب‌ها داده شد.

سپس اطلاعات هر گروه جداگانه جمع‌آوری گردید. نمرات سه مرحله پیش‌آزمون، میان‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه بدون ارائه بازخورد و با ارائه بازخورد با هم مقایسه شدند. در اجرای این برنامه برای طراحی سؤالات الکتروکاردیوگرام و تفسیر آنها و تصحیح اوراق آزمون‌ها از یک نفر از اعضای هیأت‌علمی گروه قلب دعوت به همکاری شد.

برای جلوگیری از احتمال تورش در تفسیر الکتروکاردیوگرام یک عضو از اعضای هیأت‌علمی گروه قلب از مرکز دیگر دعوت به همکاری شد. سؤالات طراحی شده بر اساس رفرنس ۱۵۰ مشکل الکتروکاردیوگرام اثر جان‌هاپتون سال ۲۰۰۸ بود که در آن منبع پاسخ سؤالات نیز موجود است(۷). پاسخ‌نامه توسط مفسران برنامه بررسی و امتیاز داده شد بعد از آزمون دهم، یک آزمون جامع(میان آزمون) از دستیاران گرفته شد که شامل ۱۰ سؤال از سؤالاتی بود که دستیاران مذکور کم‌ترین پاسخ را به آن داده بودند. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS-16 در دو سطح توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بررسی تفاوت‌ها در نمرات پیش‌آزمون، میان‌آزمون و پس‌آزمون در هر گروه با استفاده از آزمون Pairal T Test انجام شد و $p<۰/۰۵$ معنادار در نظر گرفته شد. همچنین نمرات نهایی به ممتحنین، رئیس بخش و دستیاران ارائه گردید.

نتایج

واحدهای پژوهش شامل ۲۲ دستیار تخصصی سال دوم و سوم قلب بودند،۹ نفر (۴۰/۹۰٪) در گروه مورد و ۱۳ نفر (۵۹/۰۹٪) در گروه شاهد و در دو مرکز آموزشی – درمانی به طور مجزا مورد مطالعه قرار گرفتند.

میانگین نمرات حاصل از پیش‌آزمون تکوینی در گروه با ارائه بازخورد از۱۰۰نمره ۳/۷±۴۱/۴ و در گروه بدون ارائه بازخورد ۸/۳±۴۲/۸ بود. این نمرات تفاوت معناداری را نشان نداد که نشانگر مؤثر بودن تصادفی‌سازی و جور بودن دو گروه است.

میانگین و انحراف معیار نمرات پس‌آزمون گروه با ارائه بازخورد ۲/۶±۹۴/۰ نسبت به پیش‌آزمون همین گروه اختلاف معناداری را نشان داد ($p<۰/۰۰۱$) که نشانگر افزایش قابل توجه سطح نمرات این گروه نسبت به پیش‌آزمون بود.

میانگین و انحراف معیار نمرات پس‌آزمون گروه بدون ارائه بازخورد ۵/۵±۸۲/۸ بود که نسبت به پیش‌آزمون این گروه اختلاف معناداری را نشان داد ($p<۰/۰۰۱$) که نشانگر افزایش سطح نمرات این گروه نسبت به پیش‌آزمون بود. نمرات میان‌آزمون گروه با ارائه بازخورد ۷/۲±۷۳/۱ نسبت به پیش‌آزمون همان گروه اختلاف معناداری را نشان داد ($p<۰/۰۰۱$) که نشانگر افزایش سطح نمرات این گروه در میانه دوره بود. نمرات میان‌آزمون گروه بدون ارائه بازخورد ۷/۸±۶۱/۵ نسبت به پیش‌آزمون همان گروه اختلاف معناداری را نشان داد ($p<۰/۰۰۱$). نمرات پس‌آزمون در گروه با ارائه بازخورد نسبت به میان‌آزمون اختلاف معناداری را نشان داد ($p<۰/۰۰۱$). نمرات پس‌آزمون در گروه بدون ارائه بازخورد نسبت به میان‌آزمون اختلاف معناداری را نشان داد ($p<۰/۰۰۱$). مقایسه نمرات پس‌آزمون گروه با ارائه بازخورد با ۲/۶±۹۴/۰ و گروه بدون ارائه بازخورد با ۵/۵±۸۲/۸ نیز مورد مقایسه قرار گرفت که اختلاف معناداری را نشان داد($p<۰/۰۰۱$) (جدول ۱).

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

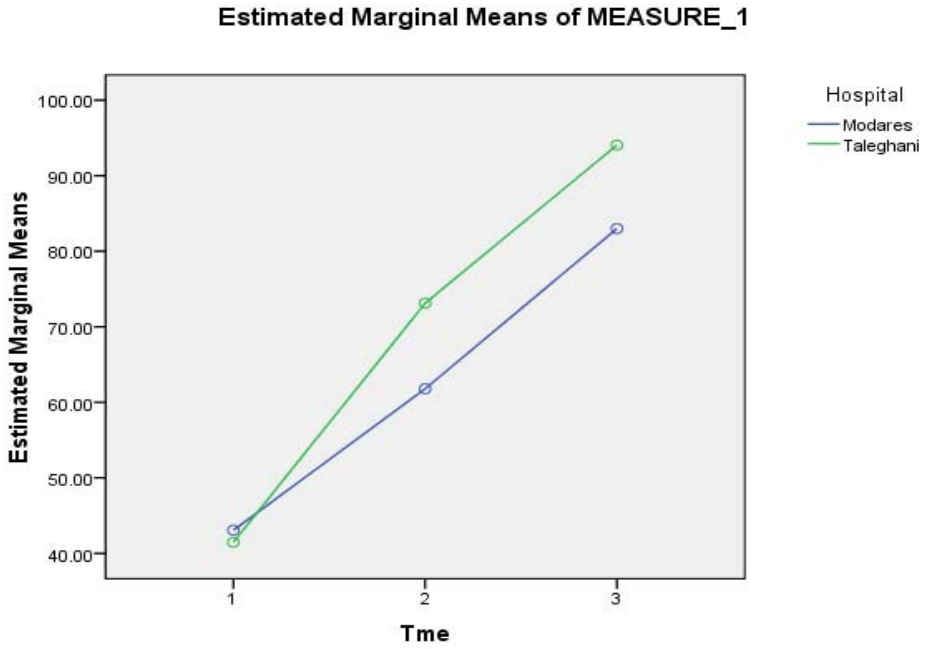
جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون، میان‌آزمون وپس‌آزمون در دو گروه

گروه	تعداد	پیش‌آزمون	میان آزمون	پس‌آزمون	*P
با ارائه بازخورد	۹(٪۴۰/۹۰)	۴۱/۴±۷/۳	۷۳/۱±۲/۷	۹۴±۲/۶	<۰/۰۰۱
بدون ارائه بازخورد	۱۳(٪۵۹/۰۹)	۴۲/۸±۸/۳	۶۱/۵±۷/۸	۸۲/۸±۵/۵	<۰/۰۰۱

*- p<۰/۰۰۱ در مقایسه با پیش‌آزمون و میان‌آزمون

مقایسه میانگین نمرات ده آزمون اول در دو گروه با ارائه و بدون ارائه بازخورد نشان می‌دهد میانگین نمره بین آزمون اول تا دهم تفاوت معناداری در دو گروه وجود دارد (p<۰/۰۰۱)، از طرفی از هفته پنجم تا هفته دهم تغییرات کمی در نمرات مشاهده شد و در آزمون دهم در هر دو گروه کاهش نمره مشاهده گردید و تا آزمون ۱۶ نمرات به صورت نسبتاً یکسانی رو به افزایش بود و از آزمون ۱۸ تا آزمون جامع افزایش نسبی در سطح نمرات هر دو گروه شاهد و مورد مشاهده گردید.

در مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون، میان‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه شاهد و مورد، در پیش‌آزمون در هر دو گروه میانگین نمرات مشابه بود و در میان‌آزمون افزایش نمره در هر دو گروه شاهد و مورد مشاهده شد ولی در گروه مورد نسبت به گروه شاهد افزایش بیش‌تری مشاهده گردید و در پس‌آزمون افزایش سطح نمره در هردو گروه مشاهده گردید (نمودار۱).



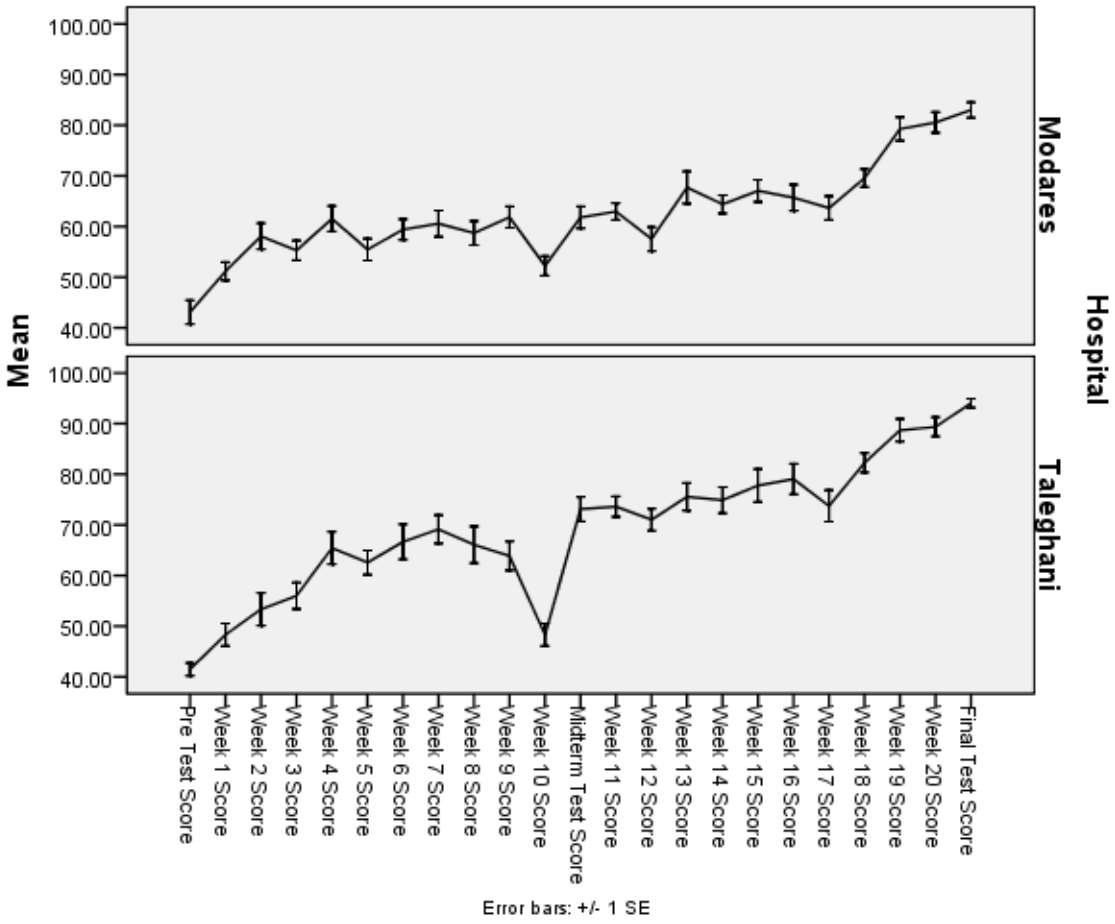
نمودار۱: مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون، میان‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه با ارائه بازخورد و بدون ارائه بازخورد

در آزمون‌های تکوینی بر حسب زمان، در آزمون جامع در زمان ۱ (هفته ۱۰) و در زمان ۲ (هفته ۲۰) تفاوت معناداری در طول زمان در دو گروه با ارائه بازخورد و بدون ارائه بازخورد مشاهده شد (p<۰/۰۰۱).

نتایج آزمون‌های تکوینی در ۱۰ آزمون اول در گروه بدون ارائه بازخورد بر حسب زمان آزمون، حداقل

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

میانگین نمره ۱/۸±۵۱/۱٤ در هفته اول و حداکثر میانگین نمره ۲/٤±٦۱/۸٤ در هفته ۹ و در گروه با ارائه بازخورد حداقل نمره ۲/۱±٤۸/۳۰ در هفته اول و حداکثر نمره ٦۳/۸۸±۲/٦ در هفته ۹ بود. میانگین نمره آزمون‌های تکوینی هفته ۱۰ در گروه با ارائه بازخورد ٤۸/۳۰±۲/۲ بیش‌تر از پیش‌آزمون بود،ولی از میانگین سایر آزمون‌های تکوینی کم‌تر است و نیز میانگین آزمون تکوینی هفته ۱۰ در گروه بدون ارائه بازخورد ۱/۸±۵۲/۲۱ نسبت به پیش‌آزمون بیش‌تر بود ولی از میانگین سایر آزمون‌های تکوینی کم‌تر بود. نتایج آزمون‌های تکوینی در ۱۰ آزمون دوم در گروه با ارائه بازخورد بر حسب زمان بیش‌ترین ۲/۲±۸۹/۳۷ در آزمون هفته ۲۰ و حداقل میانگین نمره ۲/۵±۷۱/۰۱ در آزمون هفته ۱۲ بود. در گروه بدون بازخورد بیش‌ترین نمره ۱/۸±۸۰/٥٤ در هفته ۲۰ و حداقل میانگین نمره ۲/۱±۵۷/۵۲ در هفته ۱۲ برگزاری آزمون‌های تکوینی بود (نمودار۲).



نمودار۲: میانگین تغییر نمرات در هر آزمون در تمام طول ۲۳ هفته آزمون در دو گروه با ارائه بازخورد و بدون ارائه بازخورد

بحث

تحقیق انجام شده نشان داد به‌کارگیری ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد در دستیاران تخصصی سال دوم و سوم رشته قلب موجب دستیابی آنها به فرصت‌های یادگیری بیش‌تر می‌شود. همچنین اگر ارزشیابی تکوینی با ارائه بازخورد، تکرارپذیری و ارائه بازخورد به طور

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

همزمان همراه باشد،ماندگاری یادگیری را افزایش می‌دهد. ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد به شیوه برگزاری آزمون‌های مکرر که با نظر افراد با تجربه در حوزه قلب و مطالعات متعدد طراحی شده بود، این فرصت را برای دستیاران تخصصی قلب که زمان کافی برای مطالعه نداشتند،فراهم نمود که در مدت زمان کوتاه و بدون صرف وقت اضافه با تکرار مداوم از یک طرف دقت و تسلط خود را در تفسیر الکتروکاردیوگرام بالا ببرند و از طرف دیگر عمق یادگیری طولانی مدت را تجربه نمایند. آزمون‌های مکرر و ارائه بازخورد، نیز فرصتی را برای اساتید و تصمیم‌گیران حوزه آموزش پزشکی فراهم می‌نماید تا بتوانند این فرآیند را در خدمت برنامه درسی قرار داده و موجبات رشد و بالندگی و تکامل جریان یادگیری- یاددهی را فراهم نمایند. در نظام آموزشی به طور مستمر تلاش بر این است که همراه با بسط دانش و ظهور نظریه‌های نوین، زمینه عقلانی‌سازی روندهای اجرایی محقق شود،در این راستا الگوهای نظری موجود بر اهمیت و نقش نظام‌های بازخوردی از طریق ارزشیابی تأکید دارد؛ به عبارتی در بحث نوآوری باعث ادغام مباحث عملی و تئوری شده به طوری که فراگیران به صورت عملی یادگیری خود را در بالین بروز دهند. بنابراین می‌توان استنباط کرد بازخورد به عنوان یک استراتژی آموزشی در کنار ارزشیابی تکوینی به رسالت آموزشی خود جامه عمل می‌پوشد و می‌توان از آن به عنوان یک مکمل با توجه به ماهیت موضوع مورد ارزشیابی، استفاده کرد. مطالعات متعددی در کشور میزان یادگیری را مورد سنجش قرار داده‌اند ولی هیچ کدام به بررسی مقایسه ارزشیابی تکوینی در مهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام با ارائه و بدون ارائه بازخورد نپرداخته‌اند، این در حالی است که در صورت تأیید توسط پژوهش‌های کافی اجرای این مطالعه به دلیل تعداد زیاد دانشجویان در دانشگاه‌های کشور عملی خواهد بود، این کار مستلزم صرف وقت، هزینه زیادووجود نیروی انسانی زیاد نیست، بنابراین قابلیت اجرای این مطالعه در کلاس‌های کم جمعیت و پر جمعیت واز طرفی مقرون به صرفه بودن این روش ازنظر هزینه و نیروی انسانی مزیت اصلی این مطالعه است. از طرفی آزمون‌های تکوینی در طی دو دوره متوالی باعث افزایش سطح نمرات دستیاران تخصصی قلب شد در این مطالعه آزمون‌های تکوینی به صورت ارائه تعداد معدودی الکتروکاردیو گرام (۳ الکتروکاردیوگرام) در هر آزمون است. بدلیل این که تعداد سؤالات کم بوده و فراگیران تمرکز بیش‌تری برروی سؤالات دارند در نتیجه در هدایت پیشرفت تحصیلی در دو گروه مؤثر واقع شده است واز طرفی علاوه بر این فاکتور، ارائه بازخورد نیز در میزان پیشرفت تحصیلی ومهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام فراگیران نیز مؤثر است. نتایج آزمون‌های جامع (میانی وپایانی) ومقایسه آن با پیش‌آزمون، علاوه بر این که میزان دقت و مهارت تفسیر الکتروکاردیو گرام را نشان می‌دهد تأثیر ارائه بازخورد را در دو گروه نیز بیان می‌کند. نتیجه حاصل از مطالعه حاضر با نتایج مطالعاتی که در این زمینه در سطوح مختلف بر روی فراگیران سایر رشته‌های تحصیلی انجام شده همخوانی داشته و نظر محققان دیگر را تأیید می‌کند.

مطالعه سپاسی بر روی دانش‌آموزان سوم راهنمایی نشان داد که در درس ریاضیات پیشرفت تحصیلی آنها در گروهی که تحت آزمون‌های تکوینی قرار گرفته بودند در مقایسه با همکلاسی‌های خود که از این آزمون استفاده نشده بود بیش‌تر بود(۸). در مطالعه‌ای دیگر که توسط همین محقق بر روی دانشجویان تربیت دبیری صورت گرفت تأثیر آزمون‌های تکوینی را بر افزایش میزان فراگیری دانشجویان نشان داد(۹). در مطالعه وندی نتایج مشابهی از تأثیر آزمون‌های تکوینی در افزایش یادگیری دانشجویان کارشناسی رشته‌های مختلف علوم پزشکی را نشان داد که نتایج این تحقیق با مطالعه حاضر مشابه است(۱۰).

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

امروزه در بیش‌تر کشورها و رشته‌های تحصیلی، برگزاری آزمون‌های تکوینی جزء لاینفک روش‌های آموزشی است به طوری که این آزمون‌ها بخشی از مقررات آموزشی آنها محسوب می‌شود(۱۱).

یافته‌های بلوم و همکارانش در ارتباط با مقایسه ارزشیابی تکوینی و تراکمی (پایانی) بیانگر یک رابطه مستقیم و همبستگی نسبتا بالایی از ارزشیابی تکوینی است(۱۲). از طرفی نتایج مطالعه زارعی و همکارانش نشان داد دانشجویانی که ارزشیابی تکوینی دریافت می‌کردند در مقایسه با آنانی که هیچگونه ارزشیابی دریافت نمی‌کردند از عملکرد تحصیلی به مراتب بهتری برخوردار بودند(۱۳)، بارون و همکارش رنی نیز بیان کردند که ارزشیابی‌های تکوینی و بازخوردهای به کار رفته در آنها منجر به بهبود عملکرد شده و انگیزش پیشرفت به نحو چشمگیری ارتقا یافته است(۱٤). مطالعه حاضر نشان داد ارزشیابی تکوینی در گروهی که به آنها بازخورد ارائه شده بود نسبت به گروهی که بازخورد دریافت نکرده بودند تفاوت معناداری رانشان داده است.

آقازاده و همکارش به بررسی سنجش تأثیر نهایی بازخورد در ارزشیابی تکوینی در یک برنامه آموزشی پرداخته‌اند، دراین مطالعه بر اهمیت ارزشیابی مستمر فراگیران به عنوان بخشی از فرآیند یاددهی – یادگیری تأکید شده و یافته‌های تحقیق آنان نشان داد بین ارزشیابی مستمر مهارت‌های فرآیندی با پیشرفت تحصیلی فراگیران رابطه معناداری وجود دارد(۱۵). به همین لحاظ مطالعه حاضر،ارزشیابی تکوینی در مهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام را به عنوان بخشی از فرآیند یاددهی – یادگیری در نظر گرفته است و از طرفی دیگربه تأثیر بازخورد در ارزشیابی تکوینی به عنوان یک تقویت گر مؤثر در برنامه آموزشی مد نظر قرار داده است و یافته‌هانشان داد بین ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد بر مهارت تفسیر الکتروکاردیوگرام رابطه معناداری وجود دارد نتایج حاصل از این پژوهش تأییدکننده این امر است.

در مطالعه‌ای که توسط علیپور انجام شد نشان داد که ارزشیابی مستمر و پایدار نقش بسیار بارز و قابل توجهی در پیشرفت تحصیلی دانشجویان دارد(۱٦). یافته‌های مطالعه حاضر حاکی از آن است که ارزشیابی مستمرنیز نقش بسیار بارز و قابل توجهی در پیشرفت تحصیلی دانشجویان ایفا می‌کند. تغییر در سطح نمرات در آزمون نهایی به این امر اشاره می‌کند.

فاتحی در مطالعه خود نشان داد که در طراحی تدریس بایستی برگزاری آزمون‌های تکوینی در طول دوره آموزشی گنجانده شود(۱۷). آزمون‌های تکوینی که به صورت سؤالات کوتاه (کوئیز) است منجر به شرکت فعالانه و منظم فراگیر در کلاس می‌شود و از طرفی دستیابی سریع‌تر به اهداف آموزشی، پی بردن دانشجو به نقاط ضعف خود و تلاش برای اصلاح موارد لازم، رضایت بیش‌تر دانشجویان از نحوه ارزشیابی وعدم اختلال در کار کلاس می‌شود(۱۸). نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان دهنده مشارکت فعال فراگیران در کلاس ورفع نقاط ضعف و تلاش برای اصلاح وارتقا مهارت تفسیر الکتروکاردیو گرام بوده که یکی از اهداف این مطالعه بوده است. از محدودیت‌های مطالعه تعداد نمونه کم این پژوهش برای مطالعات نیمه تجربی بود، لذا انجام مطالعات دیگری با تعداد نمونه بیش‌تر ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین با توجه به یافته‌های فوق پیشنهاد می‌شود در کلیه گروههای آموزشی روشی اتخاذ گردد تا آزمون‌های تکوینی به عنوان ابزاری برای ارزشیابی و ارتقا سطح آموزشی مستمر دانشجویان استفاده شود همچنین اساتید از این طریق به نحو مناسبی به اهداف آموزشی دست یابند. از طرفی پیشنهاد می‌شود استادان و مسؤولان مربوطه که دوره‌های مختلف آموزشی را با شیوه‌های نوین تدریس برگزار می‌کنند به هنگام اجرای آزمون‌های تکوینی همیشه سعی بر ارائه‌ی بازخورد داشته باشند. همچنین پیشنهاد می شود که اساتید بعد از

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

آموزش، جهت آگاهی از میزان آموخته‌های یادگیرندگان، آزمون کوتاه (کوئیز) را تحت آزمون‌های تکوینی به عمل بیاورند و از طریق بازخوردهای مناسب به بهبود و ترمیم نارسایی‌های یادگیری دانشجویان بپردازند و آنان را به حد تسلط برسانند. بررسی سایر عوامل که در امر یادگیری و یاددهی فراگیر مؤثر است باید مورد توجه قرار گیرد، لذا توصیه می‌شود سایر عوامل تأثیرگذار از جمله مکان آموزشی – امکانات سمعی بصری- شرایط فراگیر از نظر کشیک و سایر عوامل در تحقیق جداگانه‌ای بررسی گردد.

نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر نشان داد به‌کارگیری ارزشیابی تکوینی (مستمر) و ارائه بازخورد در فراگیران موجب دستیابی آنها به فرصت‌های یادگیری بیش‌تر می‌شود و نهایتاً سبب افزایش انگیزه یادگیری و بهبود در ارزیابی مهارت تفسیر نوار قلب در فراگیران می‌شود.

قدردانی

پژوهشگران مراتب تشکر خود را از مدیر گروه قلب وعروق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی جناب آقای دکتراسداله پیرانفر، کلیه دستیاران تخصصی قلب و همکاران محترم در مرکز پزشکی آموزشی و درمانی شهید مدرس و طالقانی(خانم رحیمی فر و خانم اسدی) اعلام می‌دارند.

منابع

1. Hoveida R, Molavi H. [Academic Quality Improvement Process from the Viewpoints of Faculty Members of Universities in Isfahan Province: A Comparison Based on Academic Quality Improvement Program (AQIP)]. Iranian Journal of Medical Education. 2008; 8(1): 132-141.[Persian]
2. Koh LC. Refocusing formative feedback to enhance learning in pre-registration nurse education.nurse Educ pract. 2008; 8(4): 223-30.
3. Waddel CA. The effect of negotiated written feedback within formative assessment on fourth – grade students motivation and goal orientations.[dissertation]. Missouri: University of Missouri – Saint Louis; 2004.
4. Basavanthappa BT. Nursing education. New Delhi: Jaypee brothers; 2003
5. Eggen PD, Kauchak DP. Educational psychology. 5th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2001.
6. Kord B. [Feedback on formative assessment of its impact on academic achievement];2006. [citd 2013 Dec 22]. available from: http://otx15ejfzpvjr.ensani.ir/fa/5786/default.aspx?page=7.[Persian]
7. Hampton John R. 150 ECG problems. 2 rd ed. Edinburgh: Churchill livingston; 2003
8. Sepasi H. [Evaluation of the effect of formative assessment on the educational improvement of the guidance school students in mathematics course]. Daneshvar Raftar. 2003; 10(3): 29-38.[Persian]
9. Sepasi H. [A Study of the Effect of Formative Evaluation on Student Achievement]. Journal of Social Sciences And Humanities of Shiraz University. 2003; 20(1): 1-10.[Persian]
10. Van de Ridder JM, Stokking KM, Mc Gaghie WC, Ten Cate OT. What is feedback in clinical education. Med Educ. 2008; 42(2): 189-97.
11. Arndt Bode. Vice President Techisehe university at munchen. procedings of the 7th: Frankfurt scientific symposium;12.10.2007; Frankfurt: Germany; October ; 2007.[Germany]
12. Bloom BS, Hastings JT. Madaus Gf. Handbook of formative and summative evaluation of student learning. New York: Mcgrow-Hill; 1971.
13. Zarei P,Adib Y, Hashemi T, Zamini S. [The Effectiveness of Prolong Evaluation on the Students Academic Self- Esteem and Academic Performance]. Journal of Psychology. 2010;14(2): 204-220.[Persian]
14- Baron RM. Renny DA. The moderator-mediation variable distinction in social psychological research conceptual strategic and statistical considerations. J Pers Soc Psychol. 1986; 51(6): 1173-82.
15. Aghazadeh M, Jalili M. [continuous assessment of process skills on student achievement]. Roshde phizic. 2011; 26(4):10-17.[Persian]

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

16. Alipour M, Fallah R. [The impact of formative evaluation on the academic achievement of the BS students of Zanjan University of Medical Sciences]. Journal of Medical Education Development. 2011; 4 (6):37-42.[Persian]
17. Fatehi D. [The effect of formative assessment on the radiology students' learning of the Physics courses].Journal of Shahrekord University of Medical Sciences. 2011; 13(3): 59-69.[persian]
18. Vaghee S. [Comparison of mid-term test and Quiz test used to facilitate the learning process]. Proceeding of 12th Evaluation of New Approaches in Medical Education Conference; 2010 May 2-3;Mashhad University of Medical Sciences, Iran; 2010.[Persian]

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]

The Effect of Formative Assessment and Giving Feedback on ECG Interpretation Skills among Cardiovascular Residents of Shahid Beheshti University of Medical Sciences

Azam Noori Frootaghe[1], Shahram Yazdani[2], Seyed Ahmad Raeissadat[3], Mahnoush Foroghi[4], Yadollah Mehrabi[5], Morteza Safi[6], Fatieh Mortazavi[7], Shahla Roodpayma[8]

Abstract

Introduction: *The expansion of knowledge and information in different scientific branches necessitates the application of novel methods of educational management such as new methods of evaluation. Earlier studies on cardiovascular residency program in Iranian medical universities showed that little focus has been applied on novel teaching methods of ECG interpretation skills. This study was performed to investigate the effects of formative assessment and giving feedback on cardiovascular medical residents' ECG interpretation skills in Shahid Beheshti University of Medical Sciences.*

Methods: *In this quasi experimental study, twenty two 2nd and 3rd year cardiovascular medical residents of Modares and Talegani medical centers were investigated. Residents were randomly divided into two groups. After conducting pretest, all residents attended 20 weekly sessions on ECG interpretation. Then after 10 and 20 sessions they were reassessed (mid-test and post-test). Residents in case group received the answers of tests (ECG interpretation) while residents in control group did not receive any feedback on correct answers. At the end, the results of pre-test, mid-test, and post-test for two groups were compared using paired t test.*

Results: *Nine (49.95%) residents were allocated in case group and 13 (59.9%) in control group. Mean score of pretest in case and control croup were (42.8±7.3) and (41.4±3.7) respectively out of total score of 100 and no significant difference was observed between two groups at the beginning of study (P=0.6). After 22 weeks, mean score of post-test reached to 94.5±2.4 in case group. This mean score reached to 82.8±5.5 for control group. Residents' post-test mean scores improved in both groups compared to pretest. This improvement was significantly higher in case (feedback) group compared to control group (P<0.001).*

Conclusion: *The study showed that applying (continuous) formative assessment and giving feedback significantly improve ECG interpretation skills. Therefore we recommended using formative assessment and feedback as a part of educational and evaluative programs.*

Keywords: Formative assessment, feedback, Electrocardiogram, cardiovascular medical residents.

Addresses:

[1] M.Sc. in Medical Education, Department of Medical Education, Deputy of Education, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: Noori_sport@yahoo.com

[2] Associate Professor, Department of Medical Education, School of Medical Education, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: sh_yaz@yahoo.com

[3] (✉) Assistant Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: ahmad_raeissadat@yahoo.com

[4] Associate Professor, Cardiovascular Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: M_froroughi@sbmu.ac.ir

[5] Professor, Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: mehrabi@sbmu.ac.ir

[6] Associate Professor, Cardiovascular Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: Mortezasafi@yahoo.com

[7] Instructor, Department of Medical Education, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: Fatieh-mortazavi@yahoo.com

[8] Professor, Department of Pediatric Cardiology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: Roodpayma-shahla@yahoo.com

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-12]