

# تعیین نوع مناسب محتوای الکترونیکی برای برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی جامعه پزشکی در ایران

ریتا مجتهدزاده\*، عیسی ابراهیم‌زاده، بهمن زندی، محمدرضا سرمدی، دکتر احمد علیپور

## چکیده

**مقدمه:** با توجه به تنوع محتوا در آموزش‌های مداوم اینترنتی، نیاز به شواهد در مورد مقایسه انواع محتوا با هم وجود دارد. در این مطالعه نوع مناسب محتوای الکترونیک برای این برنامه‌ها برای جامعه ایرانی تعیین شده است.

**روش‌ها:** ابتدا نظرات اعضای هیأت‌علمی که تجربه تدوین محتوای الکترونیک برای برنامه‌های آموزش مداوم را داشتند در مورد انواع شیوه‌های تدوین محتوا، در قالب پرسشنامه جمع‌آوری شد. بر اساس نتیجه به دست آمده، ۲۰ محتوای آموزشی تدوین و به مخاطبان ارائه شد. بر اساس نتایج ارزشیابی این برنامه‌ها از دید مخاطبان، مقبولیت این شیوه، مورد تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** بین نمرات کسب شده برای انواع محتوا در پرسشنامه نظرسنجی اعضای هیأت‌علمی تفاوت معناداری وجود داشت ( $p < 0.001$ ). از نظر ایشان «موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله»، بیشتر از انواع دیگر منجر به بهبود عملکرد حرفه‌ای و افزایش علاقه مخاطبان شده و دسترسی مخاطبان به آن مناسب‌تر بود، هرچند از نظر ایشان تدوین این نوع محتوا برای مؤلفین مشکل‌تر و زمان‌برتر بود. میانگین نمرات ارزشیابی مخاطبان از محتواها، در طیف لیکرت ۵ حالت با نمره‌دهی پنج تا یک،  $4/56$  ( $SD=0/65$ ) بود که حاکی از مقبولیت این روش برای اعضای هیأت‌علمی بود.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد با توجه به لزوم مقایسه شیوه‌های مختلف یادگیری الکترونیکی با هم و نیز ارائه مدل‌های بومی در هر کشور، نتایج این مطالعه می‌تواند به متولیان طراحی و ارائه برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی در ایران کمک کند. اما مطالعات بیشتری باید در مورد ارزشیابی پیامدهای یادگیری این نوع برنامه‌های آموزشی صورت گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** یادگیری الکترونیکی، آموزش مداوم، جامعه پزشکی

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۰؛ ۱۱(۴): ۳۸۲ تا ۳۹۲

## مقدمه

مطالعات نشان داده که آموزش مداوم پزشکی (CME. Continuous Medical Education) در صورتی کیفیت خدمات بالینی را بهبود می‌بخشد که در آن از روش‌های مناسب آموزشی استفاده شود (۱). از طرف دیگر با افزایش نیاز پزشکان به آموزش‌های مداوم، استفاده از انواع اینترنتی این آموزش‌ها مقبولیت بیشتری پیدا کرده است، چرا که استفاده از این امکان می‌تواند طیف گسترده‌تری از مخاطبان را پوشش دهد (۲ و ۳).

\* نویسنده مسئول: دکتر ریتا مجتهدزاده، دانشکده مجازی (قطب کشوری یادگیری الکترونیکی در علوم پزشکی)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

r\_mojtahedzadeh@tums.ac.ir

دکتر عیسی ابراهیم‌زاده (دانشیار)، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (ebrahimz@pnu.ac)؛ دکتر بهمن زندی (دانشیار)، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (zandi\_12@yahoo.com)؛ دکتر محمدرضا سرمدی

(دانشیار)، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

(sarmadi@pnu.ac.ir)؛ دکتر احمد علیپور (دانشیار)، دانشکده علوم انسانی،

دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (alipor\_a@yahoo.com)

این مقاله در تاریخ ۸۹/۶/۱۳ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۰/۴/۱۴ اصلاح شده و در تاریخ ۹۰/۵/۱۳ پذیرش گردیده است.

بنابراین تعداد برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی به طور مشخص افزایش یافته (۱) و تعداد بیشتری از پزشکان امتیاز خود را از این برنامه‌ها دریافت می‌کنند (۱، ۴ و ۵). گزارشات نشان داده که در بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳، برنامه‌های آموزش مداوم پزشکی اینترنتی، ۷۰ درصد رشد داشته است؛ در صورتی که در همین زمان رشدی معادل ۲۸ درصد در کلیه انواع این برنامه‌ها مشاهده می‌شود. از طرف دیگر تعداد پزشکانی که از انواع اینترنتی این برنامه‌ها امتیاز می‌گیرند ۱۴۰۰ درصد رشد داشته است. این رقم برای کلیه انواع این برنامه‌ها ۶۴ درصد گزارش شده است (۱). در مطالعات مختلف مزایای زیادی برای آموزش‌های اینترنتی ذکر شده که از آن جمله می‌توان به افزایش دسترسی مخاطبان، راحتی و انعطاف‌پذیری، کاهش هزینه سفر و زمان، تطابق با سبک‌های یادگیری مختلف، امکان استفاده از ابزار چندرسانه‌ای، امکان مرور اطلاعات و مطالب، امکان فراهم‌سازی مطالب تکمیلی، امکان به روزرسانی پویای مطالب علمی و امکان طراحی و تولید سناریوهای معرفی بیمار تعاملی اشاره کرد (۹ تا ۱۰). انواع محتوای ارائه شده برای آموزش‌های مداوم اینترنتی متنوع است و شامل مواردی چون متن تنها، متن به همراه تصویر، مجموعه اسلاید یا اسلاید همراه با متن، سخنرانی صوتی یا تصویری به همراه اسلاید، آموزش دستورالعمل‌ها و راهنماها، پادکست‌ها (pod cast) فایل صوتی یا تصویری است که از طریق رایانه یا ابزار ضبط صدا قابل گوش دادن است)، فیلم‌های ویدیویی، پرسش و پاسخ، مکاتبه‌ای/بحث گروهی و محتوای تعاملی بر اساس معرفی بیمار می‌شود (۱۰). با بررسی راهبردهای تدریس و شیوه ارائه محتوا در سایت‌های آموزش مداوم اینترنتی مشخص می‌شود که در بسیاری از آن‌ها به روند یادگیری-یاددهی توجه کافی نشده است (۱۱). امروزه روش‌های اینترنتی این آموزش‌ها باید بتواند مشکلات روز خدمات پزشکی را سریع، در زمان مناسب و با شیوه

آموزشی مناسب پوشش دهد (۱۲). مطالعات متعددی روی کارایی و میزان دستیابی به پیامدهای مورد نظر در برنامه‌های آموزش مداوم سنتی صورت گرفته است، اما در حوزه انواع اینترنتی این برنامه‌ها هنوز جای کار زیادی باقی است (۷ و ۱۳). از طرفی در اغلب مطالعاتی که کارایی و اثربخشی سیستم‌های یادگیری الکترونیکی را بررسی و نشان داده‌اند، نوع و کیفیت محتوا و نوع مداخله یادگیری به دقت تشریح نشده است (۱۴). یکی دیگر از محدودیت‌های موجود این است که اغلب مطالعات به نوعی به بررسی و مقایسه یک شیوه یادگیری مبتنی بر کامپیوتر با شیوه آموزشی سنتی پرداخته‌اند. بنابراین نیاز به شواهد و مستندات در مورد مقایسه شیوه‌های مختلف آموزش‌های مبتنی بر کامپیوتر با هم وجود دارد تا بر اساس آن‌ها بتوان در مورد استفاده مناسب و به موقع از این شیوه‌ها تصمیم گرفت (۱۵). در ضمن وجود راهبرد مشخص، استانداردها و دستورالعمل‌های ملی برای فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی که متناسب با شرایط و نیازهای جامعه باشد، ضروری است (۱۶). لذا با توجه به اینکه مقوله یادگیری الکترونیکی در کشور ما نوپاست، باید مطالعات کاربردی برای انتخاب شیوه ارائه موفق این نوع آموزش‌ها با توجه به الزامات جامعه انجام شوند. هدف از این مطالعه تعیین نوع مناسب محتوای الکترونیک برای برنامه‌های آموزش مداوم پزشکی اینترنتی برای جامعه ایرانی است.

### روش‌ها

این مطالعه از نوع اقدام‌پژوهی (action research) بوده و در دفتر آموزش از راه دور دانشگاه علوم پزشکی تهران از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۸ انجام شده است. مطالعه در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول نظرات اعضای هیأت‌علمی و متخصصان دانشگاه‌های علوم پزشکی که تجربه تدوین برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی را داشتند در مورد انواع شیوه‌های تدوین محتوا در این برنامه‌ها در قالب یک

پرسشنامه جمع‌آوری شد. در مرحله بعد بر اساس نتیجه به دست آمده از نظرات ایشان، تعداد ۲۰ محتوای آموزشی تدوین و به مخاطبان ارائه شد. بر اساس نتایج ارزشیابی این برنامه‌ها از دید مخاطبان، مقبولیت این شیوه ارائه، بررسی و مورد تحلیل واقع شد.

مرحله اول: جمع‌آوری نظرات اعضای هیأت‌علمی دارای تجربه تدوین برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی:

در این مرحله نمونه‌گیری هدف‌مند انجام شد. بدین منظور ابتدا دانشگاه‌هایی که سامانه‌های فعال آموزش مداوم اینترنتی جامعه پزشکی داشتند مشخص شد. با بررسی سایت‌های رسمی ۴۵ دانشگاه علوم پزشکی کشور و نیز استعلام از اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مشخص شد که در زمان اجرای تحقیق تنها دانشگاه علوم پزشکی تهران سامانه فعال آموزش مداوم اینترنتی که محتوای الکترونیک ارائه نماید، داشت. تعدادی از دانشگاه‌ها نیز مقالات مجلات دارای امتیاز آموزش مداوم را بر روی اینترنت ارائه می‌دادند که با توجه به اینکه این مقالات به طور اختصاصی برای یادگیری الکترونیکی طراحی نشده و ساختار مقاله علمی را داشتند، وارد مطالعه نشدند. تعداد ۴۴ عضو هیأت‌علمی بر روی این سامانه برنامه آموزشی ارائه داده بودند. ۵ نفر از ایشان از اعضای هیأت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی ارتش و بقیه از دانشگاه علوم پزشکی تهران بودند. از نظر رشته تخصصی، ۶ نفر پرستار، ۵ نفر متخصص دندانپزشکی و بقیه دارای تخصص‌های رشته پزشکی بودند. برای جمع‌آوری نظرات ایشان، پرسشنامه «بررسی نظرات صاحب‌نظران درباره مدل مناسب تدوین محتوای برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی» طراحی شد. برای طراحی این پرسشنامه، تعداد ۹ نوع محتوای الکترونیک برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی پزشکی شامل ۱. متن ساده نوشتاری، ۲. متن به همراه عکس رنگی، ۳. متن و فایل صوتی آن برای گوش کردن مخاطبان، ۴. متن همراه اسلایدها، ۵. سخنرانی‌های

صوتی یا تصویری ضبط شده همزمان شده با اسلایدها، ۶. مجموعه پرسش و پاسخ در خصوص یک موضوع، ۷. موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله، ۸. فلاش‌های انیمیشن از پروسیجرهای پزشکی و پاتوفیزیولوژیک و ۹. فیلم‌های آموزشی، مد نظر قرار گرفت. تعاریف این محتواها در جدول ۱ آورده شده است. پرسشنامه در دو بخش تنظیم شد. در قسمت اول پرسشنامه در مورد هر کدام از ۹ نوع برنامه آموزش مداوم اینترنتی تعریف مختصری ارائه شده و سپس برای هر کدام، نظر شرکت‌کنندگان در تحقیق در مورد شش شاخص: ۱. سادگی تدوین محتوا برای هیأت علمی، ۲. مناسب بودن زمان صرف شده برای تدوین محتوا، ۳. مطلوب بودن هزینه اثربخشی، ۴. بهبود بخشیدن عملکرد حرفه‌ای مخاطبان، ۵. دسترسی مناسب مخاطبان و ۶. افزایش علاقه و انگیزه مخاطبان، و همچنین یک سؤال در مورد میزان مناسب بودن نوع محتوا به طور کلی (در مجموع ۷ سؤال برای هر نوع محتوا) بر اساس مقیاس لیکرت ۵حالت (کاملاً موافق، موافق، بی‌نظر، مخالف و کاملاً مخالف با نمره‌دهی ۵ تا ۱) پرسیده شد. این سؤالات دو عامل مرتبط با هیأت‌علمی و مرتبط با یادگیرنده را پوشش می‌دادند. سؤال کلی نیز به منظور بررسی صحت پاسخ تکمیل‌کنندگان گنجانده شده بود. در ضمن تکمیل‌کنندگان سه اولویت اول خود از بین انواع محتوا را نیز مشخص می‌کردند. در قسمت دوم پرسشنامه نیز در مورد راهبرد تدریس مناسب، در قالب سؤال بسته بین موارد یادگیری مبتنی بر مسأله، سخنرانی ضبط شده و بحث گروهی در قالب انجمن‌های اینترنتی (forum) نظرسنجی انجام شد. برای تعیین روایی محتوایی و صوری، پرسشنامه اولیه در اختیار ۱۰ نفر از اعضای هیأت‌علمی صاحب‌نظر در آموزش مداوم جامعه پزشکی و یادگیری الکترونیکی قرار گرفت و بر اساس نظرات ایشان اصلاحات لازم به عمل آمد. برای بررسی روایی سازه نیز از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. در این

نمرات کسب شده برای شاخص‌های ۶ گانه در مجموع و شاخص کلی (میزان مناسب بودن نوع محتوا به طور کلی) آزمون همبستگی پیرسون انجام شد. این کار برای عوامل مرتبط با یادگیرنده و هیأت‌علمی مؤلف نیز انجام شد. بدین ترتیب مناسب‌ترین نوع تدوین محتوا برای برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی بر اساس نظرات این صاحب‌نظران به دست آمد.

مرحله دوم: تدوین محتوا بر اساس نتایج مرحله قبل و ارزشیابی آن:

برای تدوین برنامه‌های آموزشی بر اساس نتیجه به دست آمده از مرحله قبل، ابتدا یک دستورالعمل گام به گام تدوین محتوای برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی طراحی شده و ۲ کارگاه یک روزه «شیوه تدوین محتوا برای برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی» برای اعضای هیأت‌علمی داوطلب (۱۴۰ نفر) برگزار شد و در آن شرکت‌کنندگان ضمن آشنایی با مقوله یادگیری الکترونیکی و وضعیت آموزش مداوم اینترنتی در دنیا و ایران، با انواع محتواها آشنا شده و به طور عملی نحوه تدوین محتوا بر اساس نتیجه به دست آمده را فرا می‌گرفتند. از طرفی با توجه به اهمیت نوع و کیفیت تدوین محتوا، تعداد ۵ نفر از پزشکان عمومی علاقه‌مند، آموزش‌های لازم را دیدند تا در صورت لزوم به عنوان همکار تدوین به اعضای هیأت‌علمی کمک کنند. در نهایت تعداد ۲۸ برنامه توسط شرکت‌کنندگان طراحی شد. بعد از بررسی این محتواها با توجه به رعایت اصول مطرح شده و تطابق محتواها با مدل طراحی شده تعداد ۲۰ برنامه در تحقیق مد نظر قرار گرفتند.

مجوز امتیازات آموزش مداوم این برنامه‌ها نیز از اداره کل آموزش مداوم وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کسب شد. لازم به ذکر است که در این اداره، محتواهای آموزشی از نظر علمی و محتوایی توسط ۲ نفر از همکاران هیأت‌علمی همان رشته تخصصی مورد بررسی قرار می‌گیرند. این برنامه‌ها بر روی سامانه آموزش مداوم اینترنتی دانشگاه علوم پزشکی تهران

پرسشنامه با توجه به (Kaiser-Meyer-Oklind)KMO به دست آمده برابر با  $0.74$  در سطح معناداری  $p < 0.001$  مشخص شد که نمونه به اندازه کافی برای تحلیل عاملی وجود دارد. عوامل طی چرخش واریماکس تحت دو مؤلفه قرار گرفتند. عامل اول که مربوط به عوامل مرتبط با یادگیرنده (بهبود بخشیدن عملکرد حرفه‌ای مخاطبان، دسترسی مناسب مخاطبان و افزایش علاقه و انگیزه مخاطبان) بود  $49\%$  درصد واریانس و عامل دوم که مربوط به عوامل مرتبط با هیأت‌علمی مؤلف (سادگی تدوین محتوا برای هیأت‌علمی و مناسب بودن زمان صرف شده برای تدوین محتوا) بود  $28\%$  درصد واریانس و پرسشنامه در مجموع  $77\%$  درصد کل واریانس تغییرات را تبیین می‌کرد. برای پایایی ابزار از آلفای کرونباخ استفاده شد که در مجموع با ضریب همبستگی  $\alpha = 0.92$  برای کل پرسشنامه و هر کدام از انواع ۹ گانه محتوا، پایایی سوالات پرسشنامه تأیید شد.

این پرسشنامه همراه با نامه رسمی از طرف مدیر مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه از دو طریق نامه‌رسان و پست الکترونیکی بین گروه هدف توزیع شد و ایشان می‌توانستند به شکل دستی به آدرس مشخص شده یا از طریق پست الکترونیک پاسخ آن را ارسال نمایند. برای بررسی وجود تفاوت معنادار بین میانگین و انحراف معیار نمرات به دست آمده برای هر کدام از انواع محتواها در مجموع ۶ شاخص (بدون احتساب شاخص مناسب بودن محتوا به طور کلی) و نیز به تفکیک عوامل مرتبط با یادگیرنده و هیأت‌علمی مؤلف، از آزمون ANOVA و برای پیدا کردن دلیل این معناداری از آزمون تعقیبی شفه (Scheffe) استفاده شد.

برای تحلیل داده‌های مربوط به سؤال مربوط به ۳ اولویت انتخابی اول صاحب‌نظران، به انتخاب اول تا سوم به ترتیب نمره ۳ تا ۱ اختصاص داده شده و میانگین و انحراف معیار آن محاسبه و معناداری تفاوت میانگین اولویت اول با دوم و دوم با سوم با آزمون  $t$  بررسی شد. در ضمن بین میانگین

که ۷۴ درصد واریانس تغییرات را تبیین می‌کرد. پایایی ابزار نیز با استفاده از آلفای کرونباخ با ضریب همبستگی  $\alpha = 0.95$  تأیید شد. یادگیرندگان این پرسشنامه را در پایان مطالعه برنامه به صورت اینترنتی تکمیل می‌کردند و تکمیل کامل آن شرط کسب امتیاز آموزش مداوم برنامه محسوب می‌شد. تعداد ۴۸۷ نفر برنامه‌های آموزشی را مطالعه کردند. ۳۳/۲ درصد این افراد زن و ۶۶/۸ درصد مرد بودند. حدود یک سوم (۳۲/۴ درصد) این افراد در تهران ساکن بودند. هر برنامه توسط تعدادی از این افراد (با طیف ۱۰۰ تا ۳۷۶ نفر به ازای هر برنامه) مطالعه شد. در مجموع ۳۶۴۴ نفر برنامه مطالعه شده و ارزشیابی انتهایی آن‌ها تکمیل شد که نتایج آن مورد تحلیل قرار گرفت. کلیه تحلیل‌های آماری توسط نرم‌افزار SPSS-15 انجام شد.

بارگذاری و به مخاطبان ارائه شد. برای ارزشیابی برنامه‌ها، پرسشنامه‌ای شامل ۵ سؤال بر اساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (کاملاً موافق، موافق، بی‌نظر، مخالف و کاملاً مخالف با نمره‌دهی ۵ تا ۱) تنظیم شد. سؤالات شامل «دستیابی برنامه آموزشی به اهداف ذکر شده»، «تناسب موضوع با نیازهای شغلی»، «کمک به افزایش مهارت‌های حرفه‌ای»، «شیوایی ارائه مطالب» و «مناسب بودن فرایند آموزشی و نحوه چیدمان مطالب» بود. روایی محتوایی و صوری پرسشنامه توسط ۱۰ نفر از اعضای هیأت‌علمی صاحب‌نظر در مورد آموزش مداوم جامعه پزشکی و یادگیری الکترونیکی تأیید شد. برای بررسی روایی سازه نیز از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. عوامل طی چرخش واریماکس تحت یک مؤلفه قرار گرفتند

جدول ۱: تعریف انواع محتواهای برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی بررسی شده در مطالعه

تعریف	نوع محتوا
مشابه یک جزوه آموزشی برای قرارگرفتن روی اینترنت تدوین می‌شود و اغلب مخاطبان آن را پرینت کرده و می‌خوانند.	متن ساده نوشتاری
مشابه متن نوشتاری ساده است اما علاوه بر متن از عکس‌های رنگی مربوط به بیمار، تصاویر لام و ... نیز استفاده می‌شود.	متن به همراه عکس رنگی
فایل صوتی سخنرانی استاد به همراه متن سخنرانی در اختیار مخاطبان قرار می‌گیرد.	متن و فایل صوتی
متن سخنرانی استاد به همراه اسلایدهای مربوطه در اختیار مخاطبان قرار می‌گیرد.	متن همراه اسلایدها
سخنرانی صوتی یا تصویری استاد پخش می‌شود و همزمان اسلایدها نیز متناسب با روند سخنرانی نمایش داده می‌شوند.	سخنرانی همراه اسلایدها
در این برنامه اینترنتی سؤالی در مورد یک موضوع از مخاطبان پرسیده شده و بلافاصله پاسخ ارائه شده و به همین شکل در روند پرسش و پاسخ موضوع درسی پوشش داده می‌شود.	مجموعه پرسش و پاسخ در خصوص یک موضوع
در این برنامه اینترنتی یک مورد بیمار به مخاطبان معرفی شده و سؤالی در ارتباط با آن مطرح می‌شود. به پاسخ‌های صحیح و غلط مخاطب فیدبک لازم داده شده و در ادامه اطلاعات بیشتر یا نکات آموزشی و سؤالات بعدی مطرح می‌شود تا سناریوی مدنظر استاد پایان یابد.	موارد بیماری تعاملی (بر اساس الگوی حل مسأله)
ارائه فیلم‌های انیمیشن که در آنها پروسیجرهای پزشکی یا فرایندهای پاتوفیزیولوژیک شبیه‌سازی شده است.	فلاش‌های انیمیشن از پروسیجرهای پزشکی و پاتوفیزیولوژیک
ارائه فیلم‌های ضبط شده از موقعیت‌های واقعی پزشکی است.	فیلم‌های آموزشی

## نتایج

۳۴ نفر از اعضای هیأت علمی به پرسشنامه «بررسی نظرات صاحب نظران درباره مدل مناسب تدوین محتوای برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی» پاسخ دادند (میزان پاسخ: ۷۷ درصد). جدول ۲ میانگین و انحراف معیار نمرات به دست آمده برای هر کدام از انواع ۹ گانه محتواها در مجموع ۶ شاخص (بدون احتساب شاخص مناسب بودن محتوا به طور کلی) و نیز عوامل مربوط به یادگیرنده و هیأت علمی مؤلف را نشان می‌دهد. در مجموع ۶ شاخص، آزمون ANOVA وجود تفاوت معنادار بین این محتواها را نشان داد ( $p < 0.001$ ,  $df = 8$ ,  $f = 37.0$ ). آزمون تعقیبی شفه نشان داد که تفاوت معنادار مربوط به محتوای نوع «موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله» با نوع «فلاش‌های انیمیشن از پروسیجرهای پزشکی و پاتوفیزیولوژیک» ( $p < 0.05$ ). به عبارت دیگر از نظر ایشان نوع محتوای «موارد بیماری تعاملی» نسبت به «فلاش‌های انیمیشن» به طور معناداری مناسب‌تر بوده است.

در مورد عوامل مربوط به هیأت علمی مؤلف، با توجه به وجود تفاوت معنادار بین این میانگین‌ها ( $p < 0.001$ ,  $df = 8$ ,  $f = 17.18$ )، میانگین نمرات برای محتوای نوع «موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله» نسبت به انواع محتوای «متن ساده نوشتاری» ( $p < 0.001$ ) و «متن به همراه عکس رنگی» ( $p < 0.001$ ) به طور معناداری پایین‌تر بود. به عبارت دیگر از نظر ایشان تدوین محتوای «موارد بیماری تعاملی» نسبت به دو نوع فوق مشکل‌تر بوده و زمان بیشتری می‌برد. دو نوع محتوای «فلاش‌های انیمیشن از پروسیجرهای پزشکی و پاتوفیزیولوژیک» و «فیلم‌های آموزشی» نیز نسبت به انواع محتوای «متن ساده نوشتاری» (در هر دو مورد با  $p < 0.001$ )، «متن به همراه عکس رنگی» (در هر دو مورد با  $p < 0.001$ )، «متن و فایل صوتی آن برای گوش کردن مخاطبان» (به ترتیب با  $p < 0.001$  و  $p < 0.01$ )، «متن همراه اسلایدها» (در هر

دو مورد با  $p < 0.001$ )، «سخنرانی‌های صوتی یا تصویری ضبط شده همزمان شده با اسلایدها» (به ترتیب با  $p < 0.001$  و  $p < 0.01$ ) و «مجموعه پرسش و پاسخ در خصوص یک موضوع» (به ترتیب با  $p < 0.001$  و  $p < 0.05$ ) میانگین نمرات پایین‌تری داشتند.

در مورد عوامل مربوط به یادگیرنده با توجه به وجود تفاوت معنادار بین میانگین‌ها ( $p < 0.001$ ,  $df = 8$ ,  $f = 66.6$ )، مشخص شد که میانگین نمرات کسب شده برای محتوای نوع «موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله» به طور معناداری بالاتر از انواع محتوای زیر است: «متن ساده نوشتاری» ( $p < 0.001$ )، «متن و فایل صوتی آن برای گوش کردن مخاطبان» ( $p < 0.001$ )، «متن همراه اسلایدها» ( $p < 0.001$ ) و «سخنرانی‌های صوتی یا تصویری ضبط شده همزمان شده با اسلایدها» ( $p < 0.05$ ). به عبارت دیگر از دید صاحب نظران محتوای نوع «موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله» بیشتر از انواع دیگر محتوا منجر به بهبود عملکرد حرفه‌ای مخاطبان و افزایش علاقه و انگیزه ایشان شده و دسترسی مخاطبان به آن مناسب‌تر است.

از طرف دیگر بر اساس ۳ اولویت اول انتخابی صاحب نظران، محتواهای نوع «موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله»، «مجموعه پرسش و پاسخ در مورد یک موضوع» و «فلاش‌های انیمیشن از پروسیجرهای پزشکی و پاتوفیزیولوژیک» به ترتیب بالاترین میانگین‌ها را کسب کرده‌اند. بین میانگین نمرات انتخاب اول صاحب نظران (موارد بیماری تعاملی) و اولویت دوم (مجموعه پرسش و پاسخ) تفاوت معناداری وجود داشت ( $p < 0.001$ ). اما بین میانگین نمرات انتخاب دوم صاحب نظران و اولویت سوم (فلاش‌های انیمیشن) تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P = 0.686$ ).

در نهایت آزمون همبستگی پیرسون، وجود همبستگی بین نظر صاحب نظران در شاخص‌های ۶ گانه و نظر کلی ایشان در مورد مناسب بودن محتوا را نشان داد

**جدول ۲:** میانگین و انحراف معیار نمرات کسب شده از مجموع ۶ شاخص (بدون احتساب شاخص مناسب بودن محتوا به طور کلی) و عوامل مربوط به هیات علمی مؤلف و یادگیرنده برای انواع نه گانه محتوا (نمرات از ۱: کاملاً مخالف تا ۵: کاملاً موافق)

نوع محتوا	مجموع ۶ شاخص	عامل هیات علمی مؤلف	عامل یادگیرنده
متن ساده نوشتاری	۳/۵۷±۰/۷۸	۴/۰۷±۱/۰۱	۳/۳۵±۰/۷۷
متن به همراه عکس رنگی	۳/۸۸±۰/۵۱	۳/۹۳±۰/۸۶	۳/۸۷±۰/۵۴
متن و فایل صوتی	۳/۳۹±۰/۶۱	۳/۳۲±۰/۹۶	۳/۴۷±۰/۶۸
متن همراه اسلایدها	۳/۶۹±۰/۵۰	۳/۶۲±۰/۷۷	۳/۶۹±۰/۵۹
سخنرانی همراه اسلایدها	۳/۵۳±۰/۶۲	۳/۳۱±۱/۰۹	۳/۶۵±۰/۷۴
مجموعه پرسش و پاسخ	۳/۷۴±۰/۶۴	۳/۲۹±۰/۹۵	۳/۹۵±۰/۷۳
موارد بیماری تعاملی	۳/۸۰±۰/۵۹	۲/۷۴±۱/۱۲	۴/۳۶±۰/۶۳
انیمیشن‌ها	۳/۱۷±۰/۵۳	۲/۰۷±۰/۷۶	۳/۷۵±۰/۷۳
فیلم‌های آموزشی	۳/۳۲±۰/۵۶	۲/۲۶±۰/۹۶	۳/۹۱±۰/۵۶

( $p < 0.001$  و  $T = 0.445$ ) بین عوامل مربوط به یادگیرنده و نظر کلی صاحب‌نظران نیز همبستگی مثبت وجود داشت ( $p < 0.001$  و  $T = 0.711$ ) ولی بین عوامل مربوط به هیات علمی مؤلف و نظر کلی صاحب‌نظران همبستگی منفی مشاهده شد ( $p < 0.001$  و  $T = -0.145$ ). در ضمن بین شاخص هزینه اثربخشی تدوین محتوا و نظر کلی ایشان در مورد مناسب بودن محتوا نیز همبستگی مثبت مشاهده شد ( $p < 0.001$  و  $T = 0.556$ ).

در قسمت انتخاب راهبرد تدریس مناسب، ۸۸/۲ درصد (۳۰ نفر) افراد راهبرد تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله و ۵/۹ درصد (۲ نفر) بحث گروهی را انتخاب کردند. هیچ‌کدام از صاحب‌نظران سخنرانی ضبط شده را انتخاب نکرده و ۵/۹ درصد نیز به سؤال پاسخ ندادند.

با توجه به نتایج به دست آمده در تعیین اولویت‌های انتخابی بین انواع ۹ گانه محتوا، نظرات هیات علمی در مورد هر کدام از انواع محتوا در شاخص‌های شش گانه در مجموع و به تفکیک عوامل مرتبط با هیات علمی مؤلف و یادگیرنده و راهبرد تدریس انتخاب شده، نوع محتوای «موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله» به

عنوان شیوه مناسب برای تدوین محتوا مدنظر قرار گرفت. این محتواها به شکل سناریوی تعاملی با معرفی یک بیمار شروع شده و سیر مدیریت، تشخیص و درمان بیماری را به شکل گام به گام با یادگیرنده طی می‌کرد. در طی مسیر برنامه هر جا که لازم بود عکس، نمودار، فیلم و انواع فایل‌ها به فراخور در اختیار یادگیرنده قرار می‌گرفت. در این سناریو، محتوا بر اساس اهداف یادگیری به اجزای کوچک‌تر خرد شده و در هر مرحله، پرسشی چهارگزینه‌ای مطرح می‌شد و بر اساس پاسخ یادگیرندگان به سؤال به ایشان بازخورد داده می‌شد. در روند سناریو، مسیرهای انفرادی یادگیری نیز پیش‌بینی شده بود و یادگیرندگان بسته به عملکرد خود وارد مسیر خاصی می‌شدند تا در طی آن متوجه اشتباه تشخیصی یا درمانی خود شوند و سپس تصمیم درست را اتخاذ نمایند. بدین ترتیب با دادن پاسخ غلط به سؤالات مطالعه برنامه به اتمام نمی‌رسید و یادگیرنده ضمن دریافت بازخورد، مطالعه خود تا انتخاب گزینه صحیح ادامه می‌داد. در عین حال برای محاسبه نمره وی برای کسب امتیاز آموزش مداوم، میزان خطای وی در پاسخگویی به

انتهای برنامه سؤالات آزمون ارائه می‌شد که یادگیرنده با شرکت در آن و کسب نمره لازم موفق به اخذ امتیاز آموزش مداوم می‌شد. میانگین نمرات ارزشیابی برنامه‌ها از دید یادگیرندگان در طیف لیکرت ۵حالتی با نمره‌دهی ۵ تا ۱، ۴/۵۶ (SD=۰/۶۵) بود.

سؤالات ثبت می‌شد و در صورت کسب حداقل نمره پیش‌بینی شده امتیاز آموزش مداوم به وی تعلق می‌گرفت. اما در صورت عدم کسب حداقل نمره امکان مطالعه مجدد برنامه را داشت. در مورد برنامه‌های آموزشی دشوار بنا بر صلاحدید هیأت‌علمی مؤلف، سؤالات بین متن مبنای ارزشیابی یادگیرنده نبوده و در

**جدول ۳:** توزیع فراوانی و درصد پاسخ‌های فراگیران به سؤالات ارزشیابی برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی ارائه شده

شاخص‌ها	کاملاً موافق و موافق	بی‌نظر	مخالف و کاملاً مخالف
دستیابی برنامه آموزشی به اهداف	۳۵۳۶(۹۷/۰)	۷۹(۲/۳)	۲۹(۰/۷)
تناسب با نیازهای شغلی	۳۴۱۹(۹۳/۸)	۱۷۰(۴/۷)	۵۵(۱/۵)
کمک به افزایش مهارت‌های حرفه‌ای	۳۳۴۷(۹۱/۹)	۲۲۳(۶/۱)	۷۴(۲/۰)
شیوایی ارائه مطالب	۳۴۰۰(۹۳/۳)	۱۸۲(۵/۰)	۶۲(۱/۷)
مناسب بودن فرایند آموزشی	۳۲۱۸(۸۸/۳)	۳۰۹(۸/۵)	۱۱۷(۳/۲)
ارزشیابی برنامه‌ها در مجموع	۳۳۲۷(۹۱/۳)	۲۸۰(۷/۷)	۳۷(۱/۰)

داد که صاحب‌نظران در ارائه نظرات خود در مورد مناسب بودن نوع محتوا، به شاخص‌های مربوط به یادگیرنده نسبت به عوامل مربوط به هیأت‌علمی مؤلف توجه بیشتری داشته‌اند. چرا که از نظر ایشان تدوین محتوای موارد بیماری تعاملی برای مؤلفین مشکل و زمان‌بر بود اما معتقد بودند که این نوع محتوا بیشتر از انواع دیگر به بهبود عملکرد حرفه‌ای مخاطبان و افزایش علاقه و انگیزه ایشان منجر شده و دسترسی مخاطبان به آن مناسب‌تر است. ایشان در انتخاب سه اولویت اول در بین انواع نه گانه محتوا نیز موارد بیماری تعاملی را ترجیح دادند که این امر نیز پایایی نظرات ایشان را نشان می‌دهد. از طرف دیگر اغلب ایشان از بین راهبردهای تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله، بحث گروهی و سخنرانی ضبط شده، راهبرد تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله را انتخاب کردند. هیچ‌کدام از صاحب‌نظران سخنرانی ضبط شده را انتخاب نکرده بودند. در مطالعات انجام شده نیز محتواهای آموزشی تعاملی به طور معناداری بیش از سخنرانی‌های ضبط شده همراه با

توزیع فراوانی و درصد پاسخ یادگیرندگان به سؤالات ارزشیابی این محتواها در جدول ۳ نشان‌داده شده است. با توجه به نتایج فوق «موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله» به عنوان نوع مناسب ارائه برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی در ایران انتخاب شد.

### بحث

روش اقدام‌پژوهی، به منظور توسعه و گسترش رویکردهای جدید یا حل یک مسأله به کار می‌رود و در آن بعد از تبیین و تعریف مسأله، با بررسی متون و مطالعه کتابخانه‌ای و کسب نظرات صاحب‌نظران و دست‌اندرکاران، فرضیه‌ای تدوین و اجرا و نتیجه آن ارزشیابی شده و در نهایت تجزیه و تحلیل می‌شود (۱۷). لذا در این مطالعه نیز از همین روش استفاده شده است. در این مطالعه بر اساس نظر صاحب‌نظران، نوع محتوای موارد بیماری تعاملی بر اساس الگوی حل مسأله به عنوان شیوه مطلوب تدوین محتوای آموزشی برای برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی تعیین شد. نتایج نشان

اسلایدها که فاقد تعامل است، پیامدهای یادگیری را بالا برده است (۱۵). در ضمن نشان داده شده که در آموزش‌های مداوم، یادگیری مبتنی بر حل مسأله از روش‌های سنتی یادگیری مؤثرتر است. اینترنت امکان استفاده از این شیوه آموزشی، بدون محدودیت زمانی و مکانی را فراهم ساخته است (۱۸).

یکی از چالش‌های این مطالعه، مشکل و زمان‌بر بودن تدوین محتوای الکترونیک مبتنی بر موارد بیماری تعاملی بود که در سایر مطالعات نیز به آن اشاره شده است (۱۸). به همین دلیل به لزوم آموزش هیأت‌علمی برای تدوین محتوای الکترونیک مبتنی بر معرفی بیمار و برگزاری کارگاه‌های آموزشی تکیه شده است (۱۶، ۱۸، ۱۹). ما نیز در این مطالعه برای توانمندسازی اعضای هیأت‌علمی از سه شیوه برگزاری کارگاه آموزشی، تهیه دستورالعمل گام به گام تدوین محتوا و تربیت همکاران تدوین استفاده کردیم.

در تدوین محتواهای آموزشی به تعاملی بودن آن‌ها و ارائه بازخورد به عملکرد مخاطبان توجه شد چرا که شواهد موجود نشان می‌دهد که تعامل و ارائه بازخورد در آموزش‌های اینترنتی، پیامدهای یادگیری را بهبود می‌بخشد (۱۵). از طرف دیگر کنترل یادگیرنده بر زمان یادگیری در یادگیری الکترونیکی به همراه امکان تکرار و در نظر گرفتن مسیرهای یادگیری متفاوت برای یادگیرندگان بر اساس پیش‌نیازهای ایشان، این نوع آموزش را بسیار هدفمند می‌کند (۲۰). در این مطالعه نیز در صورت لزوم در سناریوی موارد بیماری، مسیرهای یادگیری انفرادی نیز پیش‌بینی شد و مخاطبان امکان

مطالعه مجدد برنامه را داشتند.

نتایج ارزشیابی مخاطبان از برنامه‌های آموزشی، حاکی از رضایت بالای ایشان بود. علت این امر می‌تواند توجه به ارائه راهنمای مطالعه کامل، شیوه تدوین محتوای آموزشی (خرد کردن محتوا به اجزای کوچک، ارائه بازخورد به مخاطب، پیش‌بینی مسیرهای یادگیری انفرادی، تعاملی بودن، امکان مطالعه مجدد و استفاده از تصویر، فیلم و سایر مواد آموزشی در جای مناسب) و دسترسی آسان مخاطبان به برنامه‌ها (عدم نیاز به سرعت اینترنت بالا) باشد. اما باید توجه داشت رضایت مخاطبان به تنهایی کافی نیست و بهتر است در مطالعات بعدی ارزشیابی پیامدهای یادگیری نیز مد نظر قرار گیرد (۱۴). به عنوان مثال وقتی در مورد مهارت حرفه‌ای کسب شده از خود یادگیرندگان نظرسنجی شود، ممکن است نظر ایشان تورش داشته باشد (۷).

### نتیجه‌گیری

در مجموع به نظر می‌رسد با توجه به لزوم مقایسه شیوه‌های مختلف یادگیری الکترونیکی با هم (۱۵) و نیز ارائه مدل‌ها و استانداردهای بومی در هر کشور (۱۶)، نتایج این مطالعه می‌تواند به متولیان طراحی و ارائه برنامه‌های آموزش مداوم اینترنتی برای جامعه پزشکی ایرانی کمک کند. اما در عین حال مطالعات بیشتری نیز باید در مورد ارزشیابی پیامدهای یادگیری این نوع برنامه‌های آموزشی صورت گیرد.

### منابع

1. Fordis M, King JE, Ballantyne CM, Jones PH, Schneider KH, Spann SJ and et al. Comparison of the instructional efficacy of Internet-based CME with live interactive CME workshops: a randomized controlled trial. JAMA. 2005 Sep 7;294(9):1043-51.
2. Morgan-Klein B, Osborne M. The concepts and practices of lifelong learning. New York: Routledge; 2007.
3. Weiss J, Nolan J, Hunsinger J, Trifonas P. International handbook of virtual environment.

- Netherland: Springer; 2006. [cited 2011 19Sep] Available from:  
<http://www.springer.com/education+%26+language/learning+%26+instruction/book/978-1-4020-3802-0>
4. Casebeer L, Bennett N, Kristofco R, Carillo A, Centor R. Physician internet medical information seeking and on-line continuing education use patterns. *J Contin Educ Health Prof.* 2002; 22(1): 33–42.
  5. Harden RM. A new vision for distance learning and continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof.* 2005; 25(1): 43–51.
  6. Chow M, Sit J. Continuing nursing education via the internet: an evaluation. *Stud Health Technol Inform.* 2006; 122:809.
  7. Curran V, Fleet L. A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education. *Med Educ.* 2005; 39(6) :561–67.
  8. Davis J, Chryssafidou E, Zamora J, Davis D, Khan KH, Coomarasamy A. Computer-based teaching is as good as face to face lecture-based teaching of evidence based medicine: a randomized controlled trial. *BMC Med Educ.* 2007 Jul 20;7:23.
  9. Wutoh R, Boren SA, Balas EA. E-learning: a review of Internet-based continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof.* 2004 Winter;24(1):20-30.
  10. Sklar BM. The current status of online continuing medical education. San Francisco: University of California, Master's thesis in Medical Information Science. 2000 [cited 4 Feb 2010]. available from: <http://www.cmelist.com/mastersthesis/thesis.pdf>
  11. Sklar BM. Online CME presentations. [cited 4 Feb 2010]. available from: <http://www.cmelist.com>
  12. Havens C, Furuya S, Tan K. The Future of Continuing Medical Education (CME) Technology. *The Permanente Journal.* 2001; 5(1):63-7.
  13. Lin IC, Chien YM, Chang IC. Quality evaluation on an e-learning system in continuing professional education of nurses. *Stud Health Technol Inform.* 2006; 122:220-4.
  14. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of e-learning in medical education. *Acad Med.* 2006 Mar;81(3):207-12.
  15. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Instructional design variations in internet-based learning for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *Acad Med.* 2010 May;85(5):909-22.
  16. Childs S, Blenkinsopp E, Hall A, Walton G. Effective e-learning for health professionals and students--barriers and their solutions. A systematic review of the literature--findings from the HeXL project. *Health Info Libr J.* 2005 Dec;22 Suppl 2:20-32.
  17. Delavar A. Educational and psychological research. 4<sup>th</sup> ed. Tehran: Nashre Virayesh; 2007.
  18. Kolb S, Reichert J, Hege I, Praml G, Bellido MC, Martinez-Jaretta B, et al. European dissemination of a web- and case-based learning system for occupational medicine: NetWoRM Europe. *International Archives of Occupational and Environmental Health .* 2007; 80: 553-7
  19. Clarke A, Lewis D, Cole I, Ringrose L. A strategic approach to developing e-learning capability for healthcare. *Health Information and Libraries Journal.* 2005; 22 (suppl. 2):33-41.
  20. Clark D. Psychological myths in e-learning. *Med Teach.* 2002 Nov; 24(6):598-604.

# Determining the Best E-content Format for Online Continuous Medical Education in Iran

Rita Mojtahedzadeh<sup>1</sup>, Isa Ebrahimzadeh<sup>2</sup>, Bahman Zandi<sup>3</sup>, Mohammad Reza Sarmadi<sup>4</sup>, Ahmad Alipour<sup>5</sup>

## Abstract

**Introduction:** As there are different content formats for electronic Continuous Medical Education (e-CME) we need documented evidence for comparing them. In this study, we determined the proper e-content format for CME activities in Iran.

**Methods:** We devised a questionnaire to gather the opinion of the faculty members who had the experience of e-CME content development about the proper e-CME content for Iranian medical society. Based on their opinion, we developed 20 e-CME contents and delivered them to the medical society. Learners' evaluation of the contents provided us with the evidence for assessing the experts' opinion.

**Results:** There was a significant difference among scores that faculty members had given to different types of contents ( $P < 0.001$ ). They believed that case-based interactive e-contents would improve learners' performance and increase their interest more than other formats. But they declared that this kind of e-content development is more difficult and time-consuming than developing other types. Learners rated the programs as 4.56 ( $SD = 0.65$ ) on the 1–5 Likert-type scale, which shows that they are satisfied with this e-content format

**Conclusion:** Considering the need for comparing different e-learning strategies and developing national models, the results would help designers and providers of e-CME programs in decision making. But more studies should be performed to determine these programs' learning outcomes.

**Keywords:** E-learning, Continuous education, Medical society

## Addresses:

<sup>1</sup> (✉) Virtual School, Center for Excellence in E-learning in Medical Education, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: r\_mojtahedzadeh@tums.ac.ir

<sup>2</sup> Associate Professor, School of Humanities, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran. E-mail: ebrahimz@pnu.ac

<sup>3</sup> Associate Professor, School of Humanities, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran. E-mail: zandi\_12@yahoo.com

<sup>4</sup> Associate Professor, School of Humanities, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran. E-mail: sarmadi@pnu.ac.ir

<sup>5</sup> Associate Professor, School of Humanities, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran. E-mail: alipor\_a@yahoo.com