

روش‌های گوناگون آموزش مجازی علوم پزشکی استفاده شده در ایران و بررسی اثربخشی آنان، مطالعه مروری

کاوه اسلامی*: عضو هیأت علمی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.
لیلا کوتلی: عضو هیأت علمی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.
امین نوری: داروساز.

چکیده: رشد روزافزون فناوری اطلاعات و ابزارهای الکترونیکی همچنین محدودیت‌های موجود در آموزش سنتی باعث شده است که از آموزش الکترونیک به‌عنوان روشی جایگزین و یا مکمل در زمینه آموزش علوم پزشکی نام برده شود. به‌منظور استفاده از روش‌های آموزش الکترونیک در علوم پزشکی، بومی‌سازی و انجام مطالعات پژوهشی برای بررسی اثربخشی آن‌ها ضروری است. به این منظور این مطالعه مروری به بررسی مطالعات انجام‌شده مرتبط با آموزش مجازی در علوم پزشکی در ایران می‌پردازد. برای جستجو با استفاده از لغات کلیدی مانند آموزش مجازی، آموزش الکترونیک و آموزش به کمک کامپیوتر، از پایگاه اطلاعاتی Google scholar به‌منظور یافتن مقالات فارسی و به‌منظور یافتن مقالات لاتین از PUBMED و Scopus استفاده گردید. در نتیجه جستجو تعداد محدودی (۳۵ مقاله) در زمینه‌های نرم‌افزارهای آموزشی، ابزار چندرسانه‌ای، مطالعات مبتنی بر آموزش تحت وب با استفاده از سامانه‌های آموزشی الکترونیک، استفاده از پست الکترونیک و تلفن همراه، آزمون‌های الکترونیک و آموزش مداوم به روش الکترونیک، بیمار مجازی یافت شد و از بین آن‌ها ۲۷ مقاله انتخاب شد. اغلب مطالعات نشان دادند آموزش مجازی اثربخشی برابر و یا بیشتر نسبت به آموزش سنتی دارد همچنین نگرش مثبت و رضایت بالایی نزد دانشجویان و اعضای هیأت علمی در خصوص استفاده از آموزش مجازی در اغلب مطالعات ذکر شده است. اما با توجه به اینکه اثر آموزش مجازی بر یادگیری و رضایت فراگیرندگان و مدرسین می‌تواند بسته به روش استفاده شده و رشته‌های مختلف در علوم پزشکی متفاوت باشد در کشور ما نیاز به انجام مطالعات گسترده‌تری در این زمینه می‌باشد.

واژگان کلیدی: آموزش مجازی آموزش از راه دور، آموزش الکترونیک، آموزش ترکیبی، آموزش با کمک کامپیوتر.

***نویسنده‌ی مسؤؤل:** عضو هیأت علمی، دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

(Email: drkaveheslami@gmail.com)

مقدمه

با شروع عصر فن‌آوری اطلاعات، سیستم‌های آموزشی یکی از نخستین حوزه‌هایی بودند که دچار تغییر و تحول شدن و نیاز به تجدیدنظر در روش‌های سنتی تدریس و استفاده از روش‌های نوین و فعال یادگیری، از سوی برنامه ریزان سیستم‌های آموزشی احساس شده است (مانیلوس و همکاران، ۲۰۱۳). از معایب سیستم آموزش سنتی می‌توان استاد محور بودن، هزینه بالا، حضور گرا بودن، پایین بودن کیفیت آموزشی و محدودیت مکان و زمان اشاره کرد (جیلاردی و همکاران، ۲۰۱۱؛ استیکر و همکاران، ۲۰۱۱). کمبود اساتید مجرب و بودجه کافی برای گسترش امکانات آموزشی باعث شده است که تعداد زیادی از علاقه‌مندان نتوانند از این سیستم آموزشی بهره لازم را ببرند (نوری و همکاران، ۲۰۱۴؛ بریج و همکاران، ۲۰۰۹). عواملی همچون محدودیت‌های آموزش سنتی، ضرورت ارائه آموزش‌های پایه و تخصصی به‌صورت گسترده، مطرح‌شدن مفهوم آموزش مداوم در کنار رشد روزافزون فناوری اطلاعات و ابزارهای الکترونیکی باعث شده است که در چندین سال گذشته متخصصان از آموزش الکترونیک به‌عنوان روشی جایگزین و یا مکمل در زمینه آموزش نام ببرند (زندى و همکاران، ۲۰۰۴؛ بونل، ۲۰۰۸؛ اسمیت ۲۰۱۲).

آموزش الکترونیک به‌نظام آموزشی فعال و هوشمند اطلاق می‌شود که در آن آموزش‌دهنده و آموزش‌گیرنده از طریق ابزارهای الکترونیکی باهم در ارتباط می‌باشند و شرایطی فراهم می‌شود که این دو بتوانند اطلاعات خود را از این طریق به هم به انتقال دهند (تاوانگاریان، ۲۰۰۴). ازجمله ابزارهای مورد استفاده در آموزش الکترونیک می‌توان به اینترنت، ابزارهای صوتی تصویری، سیستم‌های چندرسانه‌ای، دیسک و لوح‌های فشرده، نوارهای ویدئویی، انیمیشن، کنفرانس‌های ویدئویی و تلفن‌های تعاملی اشاره کرد (خان، ۱۹۹۸؛ دیویس، ۲۰۱۲). تولیدکنندگان مواد آموزشی، فراهم‌کنندگان خدمات آموزشی، تولیدکنندگان نرم‌افزارهای آموزشی و واسطه‌های ارتباطی ازجمله پایه‌های اصلی در آموزش الکترونیک قلمداد می‌شوند (امامی و همکاران، ۲۰۰۹). فراگیری بیشتر نسبت به آموزش سنتی، جلوگیری از اتلاف وقت و هزینه، وجود فرصت کافی برای مطالعه، تسهیل و تسریع در فرایند آموزشی، امکان انتخاب استاد مورد علاقه از بین چندین استاد، مرور مجدد برنامه‌های آموزشی و دانشجوی محور بودن از مزایای آموزش الکترونیک می‌باشد (تورموند، ۲۰۰۴؛ خزایی و همکاران، ۲۰۱۲؛ لی و همکاران، ۲۰۰۹).

اما از معایب آموزش الکترونیک می‌توان به کنترل کم بر آموزش، غیرقابل انعطاف بودن و عدم چهره به چهره بودن در این روش اشاره کرد به‌طوری که بعضی از مطالعات تأثیر منفی در اثربخشی و راضی نگه‌داشتن فراگیران را نشان داده است (فری من و همکاران ۲۰۰۶؛ نوری و همکاران ۲۰۱۴). با توجه به معایب آموزش سنتی و در نظر گرفتن نقایص آموزش الکترونیک به‌ویژه در زمینه‌های بالینی و آزمایشگاهی آموزشی یادگیری ترکیبی مطرح شده است (هاردن، ۲۰۰۶). به ترکیب آموزش به روش حضوری و غیرحضوری با استفاده از ابزارهای الکترونیکی به‌عنوان وسایل کمک‌آموزشی آموزش ترکیبی (blended learning) نامیده می‌شود و درواقع آموزش ترکیبی، ترکیب روش‌های مختلف آموزش و به‌کارگیری آن‌ها در روند یادگیری است (خزایی و همکاران، ۲۰۱۲). از مزایای این سیستم آموزشی می‌توان بالا بودن کیفیت آموزشی، دانشجو و استاد محور بودن، کیفیت گرا بودن، بهره‌گیری همزمان از انسان و امکانات الکترونیک، قابلیت انعطاف‌پذیر بودن، تأکید بر خودآموزی کنترل‌شده و استفاده از زمان و مکان متناسب با شرایط اشاره نمود (الازری و همکاران، ۲۰۱۴؛ هوگنهورت، ۲۰۱۲). تکنیک یادگیری ترکیبی از انواع مختلف محیط‌ها به‌منظور یادگیری بهتر استفاده می‌کند. برای مثال سخنرانی‌ها، کارگاه‌ها، تمرینات مشارکتی آنلاین، شبیه‌سازی و استفاده از وسایل ارتباطی متعدد، مبنای این روش آموزشی است (نوری و همکاران، ۲۰۱۴).

در آموزش مباحث مربوط به دروس علوم پزشکی در سایر کشورها، گرایش رو به رشدی در جایگزینی تدریس سنتی با دروس الکترونیکی و به‌ویژه آموزش ترکیبی صورت گرفته تا نیازهای دانشجویان را در ارتباط با سهولت دسترسی به اطلاعات و سایر قابلیت‌های فناوری برآورده نماید (ازکان و همکاران، ۲۰۰۹). با توجه به حجم عظیم مطالب علمی و رشد فن‌آوری‌های جدید آموزشی به‌منظور بهره‌برداری مناسب از این مطالب در کشور ما از سال ۸۲ برنامه‌هایی در راستای توسعه آموزش الکترونیک علوم پزشکی انجام شد این پیگیری‌ها منجر به آن شد که در سال ۸۶ برای نخستین بار به‌صورت مجازی دانشجوی پذیرش شود (امامی و همکاران، ۲۰۰۹). به‌منظور استفاده از روش‌های آموزش الکترونیک در علوم پزشکی، بومی‌سازی و انجام مطالعات پژوهشی برای بررسی اثربخشی آن‌ها ضروری است به این منظور مطالعه مروری حکایتی (narrative review) پیش رو به بررسی و جمع‌آوری پژوهش‌های انجام‌شده در ایران پرداخته است.

روش‌های مرور و منابع مطالعه

به‌منظور انجام این مطالعه مروری ابتدا واژه‌های کلیدی با استفاده از MESH term در PUBMED و همچنین ترجمه آن‌ها مشخص گردید. برای انجام جستجو لغات فارسی آموزش مجازی آموزش از راه دور، آموزش الکترونیک، آموزش ترکیبی، آموزش با کمک کامپیوتر و لغات انگلیسی e-learning, virtual education, computerized learning, electronic learning استفاده گردید. سپس برای انجام جستجو در مقالات فارسی منتشرشده از Google Scholar و به‌منظور یافتن مقالات لاتین از پایگاه اطلاعاتی PUBMED و Scopus استفاده گردید. جستجو در تیرماه سال ۱۳۹۳ انجام شد و مقالات یافت شده بر اساس انجام شدن در دانشگاه‌ها یا مراکز آموزشی در ایران و استفاده از یکی از روش‌های آموزش مجازی در علوم پزشکی انتخاب شدند. سپس با توجه به حیطه‌های مرتبط با آموزش مجازی همچنین روش‌های مختلف استفاده شده، از بین آن‌ها ۲۷ مطالعه مناسب و شاخص، انتخاب‌شده و تقسیم‌بندی گردید.

بحث و نتیجه‌گیری

در مقالات یافت شده از روش‌هایی مانند نرم‌افزار شبیه‌ساز رایانه‌ای، نرم‌افزار آموزشی، آموزش الکترونیک مبتنی بر وب و سامانه‌های اینترنتی، استفاده از موبایل و ایمیل و بیمار مجازی استفاده شده است. از این ابزارهای آموزشی به‌منظور آموزش دانشجویان، دستیاران، آموزش مداوم و همچنین برگزاری آزمون بهره برده شده است.

نرم‌افزارهای آموزشی

یکی از ابزارهای ارزشمند در آموزش مجازی نرم‌افزار آموزشی است، هرچند با مطرح شدن آموزش مبتنی بر وب استفاده از این نوع آموزش کمتر شده است اما همچنان نرم‌افزارها جایگاه ارزشمندی در آموزش دارند. ارزیابی نتایج مطالعات انجام شده در ایران نشان‌دهنده اثربخشی مناسب آموزشی و رضایت بالا از استفاده از نرم‌افزار دارد. در یک مطالعه انجام شده توسط نجفی و همکاران به‌منظور بررسی اثر نرم‌افزار شبیه‌ساز رایانه‌ای که برای تدریس فارماکولوژی عملی استفاده شده بود. نتایج نشان داد که به‌کارگیری نرم‌افزار شبیه‌ساز رایانه‌ای میزان یادگیری و مشارکت فعال دانشجویان در درس فارماکولوژی را ارتقاء می‌دهد (نجفی و اسکویی، ۲۰۱۱). در طی یک پژوهش انجام شده توسط دادگسترینیا و همکاران به مقایسه اثربخشی آموزش معاینه فیزیکی با رویکرد سنتی و ترکیبی پرداختند.

گروه مورد مطالعه از لوح فشرده و حضور فیزیکی در کلاس آموزش لازم را به دست آوردند و گروه شاهد فقط از روش حضوری در کلاس درس آموزش لازم را فراگرفتند دانشجویان مورد ارزیابی علمی قرار گرفتند، نتایج نشان داد در گروه‌هایی که از روش آموزش ترکیبی استفاده کرده بودند به‌صورت معناداری نمرات بالاتری نسبت به گروه شاهد داشتند همچنین نتایج نشان داد که آموزش ترکیبی باعث تسهیل یادگیری فعال و عمیق در گروه مورد مطالعه شده بود (دادگسترینیا و وفامهر، ۱۳۸۸). در طی پژوهش انجام شده توسط مرادی دیرین و همکاران تأثیر نرم افزار کارآموزی داروخانه بر دانش دانشجویان داروسازی دانشگاه علوم پزشکی زابل بررسی شد و نتایج نشان داد که میانگین نمره در گروهی که از نرم افزار آموزش کارآموزی استفاده کرده بودند به صورت معناداری از گروه شاهد بیشتر بود (مرادی دیرین و همکاران، ۱۳۹۱)

مطالعات مبتنی بر نظرسنجی در خصوص آموزش مجازی و الکترونیک

با توجه به نوپا بودن آموزش الکترونیک در ایران، بررسی نظر مخاطبین و نگرش آن‌ها نسبت به این نوع آموزش بسیار مهم است. اغلب مطالعات انجام‌شده نشان‌دهنده نگرش مثبت نسبت به آموزش مجازی هستند همچنین اغلب شرکت‌کنندگان این روش را در یاددهی مؤثر می‌دانند. از نتایج حاصل از این مطالعات می‌توان نتیجه گرفت به‌منظور ایجاد یا گسترش آموزش الکترونیک نگرش دانشجویان و مدرسین مناسب است و در صورت وجود مشکل می‌بایست به حیطه‌هایی همچون کمبود امکانات، دانش فنی و سایر موارد اشاره نمود. در طی یک پژوهش دیانت و همکاران در دانشگاه جندی‌شاپور به‌منظور بررسی ضرورت دسترسی به منابع الکترونیکی برای دانشجویان تکمیلی پرسشنامه‌ای تدوین کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که اکثریت دانشجویان منابع الکترونیک را باعث ارتقاء کیفیت آموزش می‌دانند و علاوه بر آن بیان کردند دسترسی به منابع الکترونیکی باعث تسهیل فعالیت آموزشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی نیز می‌گردد (دیانت و همکاران، ۱۳۸۸). در یک مطالعه توسط شیرازی و همکاران میزان نیازهای آموزشی جراحان عمومی در برنامه‌های آموزشی مداوم مورد بررسی قرار گرفت نتایج نشان داد که مهم‌ترین اولویت آموزشی مورد درخواست جراحان، آموزش روش‌های نوین جراحی با استفاده از فناوری‌های جدید آموزشی است (شیرازی و همکاران، ۱۳۸۳).

سنتی آموزش نشان داد استفاده از ابزار چندرسانه‌ای باعث افزایش کیفیت، سرعت یادگیری انگیزه و کاهش هزینه یادگیری شده است و به صورت کلی تلفیق پروژه‌های چندرسانه‌ای با آموزش کلاسی منجر به تسهیل فرایند یاددهی و یادگیری در دانشجویان شده است (قاسمی و همکاران، ۱۳۸۸).

مطالعات مبتنی بر آموزش تحت وب با استفاده از سامانه‌های آموزشی الکترونیک

آموزش با استفاده از سامانه‌های تحت وب اصلی‌ترین نحوه آموزش مجازی است و بیشترین تعداد مطالعه نیز در ایران در این خصوص صورت گرفته است. مطالعات انجام‌شده نشان‌دهنده اثربخشی مشابه و یا بیشتر نسبت به آموزش حضوری و همچنین رضایت بالای مخاطبین و مدرسین در استفاده از این روش است. با توجه به نتایج اخذشده به نظر می‌رسد می‌توان راه‌اندازی سامانه مدیریت آموزش مجازی (LMS learning management system) و ارائه آموزش‌های مجازی تحت وب را برای تمامی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران توصیه نمود. در مطالعه قایچی پور و همکاران در زمینه بررسی آموزش الکترونیک بر یادگیری درس بهداشت مادر و کودک در دانشجویان مامایی در دانشگاه تهران، دانشجویان به دو گروه تقسیم شدند و آزمون‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون یادآوری انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد که در گروه‌هایی که از آموزش الکترونیک استفاده شده بود یادگیری به شکل معناداری بیشتر بود و در زمینه یادآوری تفاوت معناداری مشاهده نشد (قایچی‌پور و همکاران، ۱۳۸۸). در مطالعه وسیلی و همکاران، ۳ روش آموزشی سخنرانی، اعتقاد بهداشتی و یادگیری الکترونیک بر آگاهی دانشجویان دانشگاه‌های اصفهان بر عوامل مؤثر پیش‌گیری از بیماری‌های قلبی و عروقی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که میزان آگاهی ماندگاری آموزش در گروهی که از یادگیری الکترونیک استفاده شده بود به شکل معناداری بیشتر بود (وسیلی و همکاران، ۱۳۸۸). در طی یک مطالعه توسط ذوالفقاری و همکاران در زمینه اثربخشی آموزش ترکیبی در آموزش دانشجویان پرستاری از دانشجویان و اعضای هیأت علمی طی یک پرسشنامه قبل از شرکت در کارگاه‌ها آموزشی ارزیابی‌های دقیق به عمل آمد. پس از اتمام کارگاه‌های آموزشی مجدداً پرسشنامه‌ای برای بررسی دیدگاه شرکت‌کنندگان توزیع شد نتایج نشان داد که این روش آموزشی باعث افزایش رضایت دانشجویان و استادان و قابلیت یادگیری شرکت‌کنندگان می‌شود (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۸۹).

یک پژوهش در دانشگاه اصفهان با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه از دانشجویان و اساتید مقطع دکتری در زمینه آموزش ترکیبی نشان داد که اکثریت دانشجویان و اساتید نقاط قوت و فرصت‌ها نسبت به ضعف‌ها و تهدیدهای آموزشی ترکیبی را قوی‌تر می‌دانستند و شرکت‌کنندگان نسبت به چشم‌اندازهای این آموزش در دانشگاه علوم پزشکی خوش‌بین هستند (زمانی و بیری، ۱۳۹۲). در طی یک پژوهش انجام شده توسط مهدی زاده و همکاران میزان آمادگی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی غرب کشور برای کاربرد آموزش الکترونیک در فرایند یاددهی و یادگیری مورد بررسی قرار گرفت نتایج این تحقیق حاکی از این است که اغلب پاسخ‌گویان، اثر محیط‌های آموزش الکترونیک در فرایند یاددهی و یادگیری را مثبت ارزیابی کردند (مهدی زاده و همکاران، ۱۳۹۰). علی وفایی و همکاران به منظور بررسی نگرش و عملکرد هیأت علمی نسبت به پیاده‌سازی نظام آموزش مجازی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد پرسشنامه‌ای طراحی کردند نتایج نشان داد که شرکت‌کنندگان نگرش مثبتی نسبت به استفاده از این روش آموزش مجازی دارند اما نبود بستر مناسب جهت آموزش مجازی را مهم‌ترین عامل در عدم استفاده از این روش آموزشی می‌دانستند (وفایی و همکاران، ۱۳۸۸). مطالعه انجام شده توسط لطیف نژاد و همکاران در خصوص بررسی دانش و نگرش دانشجویان دانشگاه‌های علوم پزشکی مشهد نسبت به آموزش الکترونیک نشان داد که دانشجویان نگرش مثبتی نسبت به آموزش الکترونیک دارند هرچند وجود کارگاه‌های آموزشی را برای استفاده درست از آموزش الکترونیک ضروری می‌دانستند (فرویدی، ۱۳۸۸). بررسی جامع دانش، نگرش و مهارت دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به یادگیری از طریق نظام الکترونیک نشان داد که ۵۰٪ دانشجویان نسبت به این شیوه آموزشی احساس رضایت کردند و اکثریت شرکت‌کنندگان آشنایی با این شیوه آموزش را لازم می‌دانستند (مسعودی و فرجام، ۱۳۸۸). علیپور و همکاران در طی یک مطالعه نشان دادند که آموزش‌های مجازی نسبت به آموزش سنتی دارای منبع کنترل درونی‌تر نسبت به آموزش به شیوه سنتی می‌باشد بنابراین می‌تواند توانمندی و کوشش‌های درونی دانشجویان پزشکی را افزایش دهد (علیپور و همکاران، ۱۳۸۸).

ابزار چندرسانه‌ای

مطالعه قاسمی و همکاران در زمینه‌ی پروژه‌های چندرسانه‌ای در دانشگاه علوم پزشکی قزوین و روش‌های

بهره‌گیری از آن پایین است. مجموعاً پاسخ‌های کل جامعه پژوهش بیانگر این بود که آن‌ها علاقه زیادی به بهره‌گیری از فناوری‌های وب ۲ در آموزش پزشکی دارند، اما دانش و مهارت پایینی در استفاده از آن را دارا می‌باشند (ولی نژادی و بورقی، ۱۳۸۸).

استفاده از پست الکترونیک و تلفن همراه

یکی از ساده‌ترین روش‌های آموزش مجازی استفاده از پست الکترونیک و تلفن همراه است. این روش‌ها می‌توانند در شرایطی که امکان ایجاد سامانه آموزش الکترونیک وجود ندارد و یا وجود محدودیت‌هایی در دسترسی به اینترنت و کامپیوتر، مورد استفاده قرار گیرند. در طی یک پژوهش پور دامغان و همکاران میزان تأثیر استفاده از پست‌های الکترونیکی در تقویت مهارت‌های زبان انگلیسی در اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور را ارزیابی کردند. نتایج نشان داد اکثریت اعضا استفاده از ایمیل به دلیل کاهش هزینه و جلوگیری از اتلاف وقت، را روشی مناسب در آموزش می‌دانند (پور دامغان و همکاران، ۱۳۸۸). نتایج یک مطالعه در دانشگاه علوم پزشکی شیراز نشان داد که استفاده از تلفن همراه به منظور آموزش پرستاران باعث بهبود یادگیری و باعث تسریع و تسهیل در عمل یادگیری شده است (فرودی، ۱۳۸۸).

آموزش مداوم به روش الکترونیک

با توجه به پهناوری کشور ما و لزوم آموزش مدام به اعضای کادر درمان به نظر می‌رسد یکی از بهترین روش‌ها، آموزش مجازی باشد. تجربیات در کشورهای پیشرفته نیز نشان‌دهنده استفاده گسترده از این روش برای آموزش مداوم است. ولی متأسفانه مطالعات بسیار محدودی در این خصوص در ایران انجام شده است به‌عنوان مثال بررسی آموزش مداوم به روش الکترونیکی از دیدگاه متخصصین گوش و حلق و بینی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در سال ۱۳۸۸ توسط قمی و همکاران نشان داد که شرکت‌کنندگان آموزش الکترونیک را به دلیل صرفه‌جویی در وقت، هزینه و ارتقاء دانش مفید می‌دانند (قمی و همکاران، ۱۳۸۸).

آزمون‌های الکترونیک

تنها مطالعه منتشرشده در زمینه‌ی آزمون الکترونیک نتایج مثبتی را در ایران نشان نمی‌دهد با عنایت به مزایای آزمون الکترونیک از جمله امکان ایجاد بانک سؤال و آزمون تصادفی، امکان ارائه بازخورد سریع، کاهش وقت مورد نیاز برای تصحیح اوراق و همچنین با توجه به محدودیت امکانات موجود در ایران و شرایط خاص فرهنگی انجام مطالعات بیشتر به‌منظور ارزیابی این روش ضروری است.

مطالعه دیگر ذوالفقاری و همکاران در زمینه تأثیر آموزش الکترونیک و سخنرانی بر یادگیری درس بهداشت در دانشجویان پرستاری نشان داد در گروه آموزش الکترونیک و سخنرانی میزان یادگیری، تعامل و جذابیت بیشتری نسبت به روش آموزش سنتی در بین دانشجویان وجود داشت (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۸۶). در یک مطالعه توسط صفائی و همکاران که میزان رضایت از برنامه‌های آموزش الکترونیک دانشگاه علوم پزشکی سمنان را مورد بررسی قرار دادند شرکت‌کنندگانی که دوره‌های آموزشی را گذرانده بودند مورد ارزیابی قرار گرفتند نتایج نشان داد بیشترین میزان رضایت از برنامه‌های آموزش الکترونیک از جنبه‌های محتوی علمی این سیستم آموزشی است (صفائی و همکاران، ۱۳۹۱). در یک مطالعه، سعیدی نجات و همکاران به منظور بررسی تأثیر برنامه آموزش الکترونیک از راه دور بر موفقیت تحصیلی، دانشجویان را به دو گروه تقسیم شده و دروس به دو صورت حضوری و مجازی ارائه گردید. نتایج نشان داد، دانشجویان در گروهی که از آموزش مجازی استفاده کرده بودند نمراتشان به شکل معناداری بیشتر بود و از نظر ارتباط استاد و دانشجویان در گروهی که از آموزش مجازی استفاده کرده بودند ضعیف‌تر بود (سعیدی نجات و نجار، ۱۳۸۸).

در مطالعه‌ای که توسط مجتهد زاده و همکاران بر روی تأثیر آموزش الکترونیک در رشته آموزش پزشکی در مقطع ارشد دانشگاه تهران انجام شد نتایج نشان داد اکثریت بالای شرکت‌کنندگان از سیستم آموزشی جدید احساس رضایت می‌کردند هرچند برای تضمین موفقیت بیشتر این سیستم آموزشی وجود نرم‌افزارهای مختلف را لازم و ضروری دانستند (مجتهدزاده و همکاران، ۱۳۹۰). در یک مطالعه نوحی و همکاران به بررسی اثر آموزش الکترونیک بر دانش بیماران دیابت ۲ پرداختند. به‌منظور آموزش بیماران دیابتی از دو روش آموزش الکترونیک و سنتی استفاده شد. نتایج نشان داد در گروهی که از آموزش الکترونیک استفاده کرده بودند، میانگین نمرات دانش از بیماری دیابت در بیماران بعد از آموزش بهبود پیدا کرده بود و این افزایش دانش در گروهی که از آموزش الکترونیک استفاده کرده بودند نسبت به گروه که از روش سنتی آموزش دیده بودند به شکل معناداری بیشتر بود (نوحی و همکاران، ۱۳۸۸). بررسی وضعیت بهره‌گیری دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران از فناوری‌های وب ۲ در آموزش پزشکی نشان داد که میزان آشنایی دانشجویان با این نرم‌افزار قابل‌قبول ولی میزان

استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات علاوه بر کلاس‌های حضوری، در مورد یادگیری دانشجویان بسیار مؤثر هستند و برنامه‌های شبیه‌ساز شده به دلیل کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت یادگیری مورد توجه بسیاری از برنامه ریزان آموزشی قرار گرفته است (خزاعی و همکاران، ۱۳۹۱). در یک مطالعه مروری توسط سیدی و همکاران به منظور بررسی اثربخشی آموزش ترکیبی به دانشجویان رشته‌های توان‌بخشی نتایج نشان داد که این روش آموزشی اگر در ایران بومی ساز شود می‌تواند در به‌روز نگه‌داشتن اطلاعات و مهارت‌های بالینی درمانگران مفید واقع شود (سیدی و همکاران، ۲۰۱۲). مطالعه مروری در مورد اثربخشی آموزش مجازی در داروسازی توسط نوری و همکاران نشان داد که آموزش مجازی در افزایش توانمندی و مهارت‌های دانشجویان داروسازی مؤثر است اگرچه آموزش مجازی به‌تنهایی نمی‌تواند جایگزین درس سنتی باشد اما به‌عنوان روشی مکمل می‌تواند بازدهی کلاس‌های درس سنتی را بیشتر می‌کند (نوری و همکاران، ۲۰۱۴).

نتیجه‌گیری

آموزش مجازی روش و رویکردی جدید در آموزش محسوب می‌شود. با توجه به فراگیر شدن ابزار الکترونیک در دنیا همچنین با توجه به محدودیت‌های موجود در آموزش سنتی و مزایای آموزش الکترونیک یا ترکیبی به نظر می‌رسد استفاده از فن‌آوری‌های جدید در سیستم‌های آموزشی اجتناب‌ناپذیر باشد. با توجه به جدید بودن این مفهوم نیاز به انجام مطالعات پژوهشی به‌منظور ارزیابی اثربخشی روش‌های مختلف ارائه آموزش مجازی و بررسی آن در رشته‌های مختلف علوم پزشکی می‌باشد. تفاوت‌های فرهنگی - اجتماعی کشور ما اهمیت انجام این نوع مطالعات و همچنین بومی‌سازی روش‌های آموزش مجازی متناسب با نیازهای آموزشی، شرایط اجتماعی و امکانات در دسترس را بیشتر نمایان می‌سازد. اثر آموزش مجازی بر یادگیری و رضایت فراگیرندگان و مدرسین می‌تواند بسته به روش استفاده شده و رشته‌های مختلف در علوم پزشکی متفاوت باشد همچنین تعداد محدود مطالعات در زمینه آموزش مجازی در ایران نشان می‌دهد نیاز به انجام مطالعات گسترده‌تری در این زمینه هست. با توجه به مطالعات انجام‌شده در ایران می‌توان گفت در آموزش علوم پزشکی استفاده از روش‌های مجازی اثربخشی برابر و یا بیشتر نسبت به آموزش سنتی دارد. همچنین نگرش مثبت و رضایت بالایی نزد دانشجویان و اعضای هیأت علمی در خصوص استفاده از آموزش مجازی در

بررسی تحلیلی - کیفی برگزاری آزمون پایان‌ترم درس ژنتیک پزشکی مقطع علوم پایه به‌صورت الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی مشهد توسط زهرا نیک‌فرجام و همکاران نشان داد که این شیوه برگزاری آزمون در ارزیابی اطلاعات دانشجو تفاوت معناداری با شیوه‌های پیشین ندارد هرچند که اطلاع بلافاصله از نتیجه آزمون در این شیوه اثری مثبت بر یادگیری دارد. همچنین دانشجویان در این شیوه برگزاری متحمل استرس بیشتری شده‌اند هرچند نیاز به کارکنان کمتر، تسریع در زمان برگزاری آزمون و کاهش هزینه‌ها به‌عنوان نقاط قوت برای این شیوه مشخص گردید. تمامی افراد به کمبود تعداد رایانه‌ها و نقایص نرم‌افزاری و سخت‌افزاری اشاره نمودند و این موارد را دلیلی بر عادلانه نبودن این شیوه برگزاری آزمون دانستند و در نهایت ۶۰٪ از پاسخ‌دهندگان نظر مساعدی نسبت به برگزاری این شیوه آزمون نداشتند (نیک‌فرجام و مسعودی، ۱۳۸۸).

بیمار مجازی

بیمار الکترونیک به برنامه آموزشی اطلاق می‌شود که یک بیمار مجازی بر اساس سناریوی بیمار واقعی توسط نرم‌افزار کامپیوتری شبیه‌ساز، طراحی می‌شود. این روش یکی از نوین‌ترین روش‌های آموزش الکترونیک است ولی مطالعات بسیار کمی در این زمینه در ایران انجام شده است و به نظر می‌رسد استفاده از این روش و مطالعات مرتبط با آن می‌بایست گسترش یابد. در طی یک مطالعه تأثیر استفاده از بیماران مجازی در آموزش درد شکم در بیمار جراحی، به دانشجویان پزشکی در ابعاد مختلف مهارت‌های بالینی به‌خصوص در حل مسائل بالینی مورد بررسی قرار گرفت نتایج نشان داد که بیمار مجازی در افزایش مهارت گرفتن شرح‌حال به‌طور معناداری مؤثر بوده درحالی‌که در زمینه استفاده از آزمون‌های آزمایشگاهی و عکس‌های رادیولوژی، تشخیص افتراقی و درمان مناسب و همچنین در ارتقاء دانش آن‌ها مؤثر نبوده است (شریعتی و همکاران، ۱۳۸۷).

مطالعات مروری انجام‌شده در ایران

سه مطالعه مروری در زمینه آموزش مجازی توسط نویسندگان ایرانی نوشته شده است که نتیجه هر سه اثربخشی بالا و لزوم توجه به آموزش الکترونیک است. سه مطالعه زیر به بررسی مطالعات انجام شده در دنیا می‌پردازند اما تاکنون مطالعه‌ای با رویکرد بررسی مطالعات انجام‌شده در ایران منتشر نشده است. در یک مطالعه مروری که بر رویکردهای آموزش تلفیقی در علوم پزشکی توسط خزاعی و همکاران انجام شد نتایج نشان داد

Vasili,A, Memarzadeh, H, Zohorian, M 1388, Comparative study of the efficacies of lecture, hbm software and e-learning on knowledge and attitude of universities in relation to factors influencing prevention of cardiovascular disease, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.

Bonnel, W 2008, Improving feedback to students in online courses, *Nursing education perspectives*, Vol. 29 No. 5, Pp. 290-294.

Bridge, Pd, Jackson, M, Robinson, L 2009, The effectiveness of streaming video on medical student learning: a case study, *Medical education online*, Vol. 14, No.11.

Davies, Bs, Rafique, J, et al 2012, Mobile medical education (momed)-how mobile information resources contribute to learning for undergraduate clinical students-a mixed methods study, *Bmc medical education*, Vol. 12, No. 1, Pp. 1.

Emami, H, Aghdasi, M, Asousheh, A 2009, Electronic learning in medical education, *Pajouhesh Dar Pezeshki*, Vol. 33, No. 2, Pp. 102-111.

Noohi, E, Khandan,M, Mirzazadeh, A 1388, Designing e-learning and its impact on cognitive science type 2 diabetes patients, *horizons of medical education development*, Vol.5 {in persian}.

Freeman, Mk, Schrimsher, Rh, Kendrach, Mg 2006, Student perceptions of online lectures and webct in an introductory drug information course, *American journal of pharmaceutical education*, Vol. 70, No. 6.

Ghomi, H, Zadegan, A 1388, Continuing education of withelectronic methods for ear, nose and pharyngeal disease experts in tabriz university of medical sciences in year 88, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.

farhudi, H 1388, Application of mobile learning in nursing education: teaching model introduced form, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.

اغلب مطالعات ذکر شده است. بنابراین به صورت کلی می‌توان این نوع آموزش را روشی مؤثر و مفید در آموزش علوم پزشکی در ایران دانست. در بین روش‌های استفاده شده در ایران روش‌های نوین همچنان بسیار نادر هستند. از جمله این روش‌ها می‌توان به فناوری VPE (virtual practice environment)، مربی مجازی (virtual mentor)، شبیه‌سازهای رایانه‌ای و بازی‌های آموزشی اشاره نمود. پیاده‌سازی این روش‌ها و بررسی اثربخشی آموزشی و رضایت‌مندی فراگیران و مدرسین از این ابزار می‌تواند به فراگیر شدن آن‌ها کمک شایانی نماید. در نهایت می‌توان گفت با توجه به مزایا، اثربخشی و مقبولیت آموزش الکترونیک می‌توان این روش را برای آموزش علوم پزشکی در ایران توصیه کرد. به منظور کمک به گسترش آموزش مجازی می‌توان از مواردی همچون برگزاری دوره‌های آموزشی برای مدرسین، تهیه امکانات مورد نیاز و ارائه بسته‌های حمایتی- تشویقی بهره برد.

References

Akaberian, Sh, Bahreyni, M, Shehamat, Sh, etal 2014, Problem-based learning in continuing medical education review of randomized controlled trials, *Canadian family physician*. Vol.60, No. 2, Pp. 157-165.

vafaei, A, mohammadi,M, khiabani, B 1388, Attitudes and practices of faculty members to implement virtual education system in mashhad university of medical sciences, *Horizons of medical education development*, Vol.5 {in persian}.

Vafaei, A, Mohammadi,M, khiabani, B 1388, Knowledge and attitude of mashhad university of medical sciences student towards e-learning, *Horizons of medical education development*, Vol.5 {in persian}.

Validinezhad,A, Borghi,H 1388, Study conducted for the students of tehran university of medical sciences technology web 2 chosen in medical education, *Horizons of medical education development*, Vol. 5 {in persian}

Validinezhad,A, Borghi,H 1388, Study conducted for the students of tehran university of medical sciences technology web 2 chosen in medical education, *Horizons of medical education development*, Vol. 5 {in persian}.

- additional training in small groups with training in small groups, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.
- Shariati, M, Yunesian, M, et al 2010, The use of virtual patients for surgery education to medical students : a randomized controlled trial, *Journal of knowledge and health* , Vol. 3 No. 1.
- Mojtahedzadeh, R, Mohammadi, A, Emami, A 2011, Instructional design, implementation, and evaluation of an e-learning system, an experience in tehran university of medical sciences, *Iranian journal of medical education*, Vol. 11 , No. 4, Pp. 348-359.
- Moradi Dirin, M, Verdi, M, Delkhah, H, et al 2013, Impact of Pharmacy Training Software, on pharmacy students' knowledge in Zabol University of Medical Sciences and Their Opinion about it, *Iranian Journal of Medical Education*, Vol. 12, No. 12, Pp.925-934.
- Najafi, M, Eteraf-oskouei, T 2011, Pharmacy students' attitude in tabriz university of medical sciences toward using computerized simulations in teaching, *Iranian journal of medical education*, Vol. 11 No.4, Pp. 308-317.
- Pour Damghan, N, a Sarraf nezhad, A, Forouzesh, A 1388, The impact of electronic mail on improving english language skills of faculty members at the university of medical sciences. *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.
- Noori, A, Kouti, L, et al 2014, A review on different virtual learning methods in pharmacy education, *Journal of pharmaceutical care*, Vol. 2, No.2, Pp. 77-82.
- Ozkan, S, Koseler, R, Baykal, N 2009, Evaluating learning management systems: adoption of hexagonal e-learning assessment model in higher education, *Transforming government: people, process and policy*, Vol. 3, No.2, Pp.111-130.
- Safaei, Z, Emadi, A, Taheri, M 2012, Assessment of satisfaction of cme's participants about e- learning programs in semnan university of medical sciences in
- Harden, R 2006, Trends and the future of postgraduate medical education, *Emergency medicine journal*, Vol. 23, No.10, Pp. 798-802.
- Hugenholtz, Ni, Sluiter, Jk, et al 2012, Ebn e-learning: feasible and effective for occupational physicians in different countries, *Safety and health at work*, Vol. 3, No. 3, Pp.199.
- Jilardidamavandi, A, mahyuddin, R, et al 2011, Academic achievement of students with different learning styles, *International journal of psychological studies*, Vol. 3, No.2, Pp. 186.
- Khan, Bh 1998, Web-based instruction (wbi): an introduction, *Educational media international*, Vol. 35, No. 2, Pp. 63-71.
- Khazaei, S, Rashedi, E 2012, Blended learning approaches in medical science: a review article, *Pajouhan scientific journal*, Vol. 11, No.1, Pp. 6-11.
- Ghabchi, K, Aliabadi, Kh, Golian, SH 1388, The effect of learning strategies (note taking or network) maternal and child health in the design of e-learning course on learning and retention of students of tehran university of medical sciences, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.
- Lee, B-c, Yoon, J-o, Lee, I 2009, Learners' acceptance of e-learning in south korea: theories and results, *Computers & education*, Vol. 53, No.4, Pp. 1320-1329.
- Dianat, M, Dianat, M 1388, Graduate students need to access electronic resources, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.
- Manolis, C, Burns, Dj, et al 2013, Assessing experiential learning styles: a methodological reconstruction and validation of the kolb learning style inventory, *Learning and individual differences*, Vol. 23, Pp.44-52.
- Mehdizadeh, F, Mehdizadeh, H, et al 2012, A study on electronic learning readiness of *Journal of ilam university of medical sciences*, Vol. 19 No. 4, Pp. 62-69.
- Dadgostarnia, M, Vafmehr, V 1388, Effectiveness of e-learning integrative approach to physical examination with

- Thurmond, V, Wambach, K 1388, Qualitative analysis of genetics final electronic exams at mashhad university of medical sciences, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.
- Alipour, V, Taleb, Z, Ghazi, F 1388, Increasing internal locus of control medical students using virtual training alongside traditional training, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.
- Ghasemi, Z, Falah, P 1388, Multimedia projects in the qazvin university in 1388, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.
- Zaman, B, Babri, H 2013, Application of planning blended learning based on swot pattern in teaching-learning activities of the isfahan university of medical sciences, iran, *Strides dev med educ*, Vol. 10 No. 1, Pp. 95-108.
- Zandi, S, Abedi, D, et al 2004, Electronic learning as a new educational technology and its integration in medical education curricula, *Iranian journal of medical education*, Vol. 4, No.1, Pp. 61-70.
- Zolfaghari, M, Mehrdad, N, Parsa yekta, Z, et al 2007, The effect of lecture and e-learning methods on learning mother and child health course in nursing students, *Iranian journal of medical education*, Vol. 7, No.1, Pp. 31-39.
- Zolfaghari, M, Negarandeh, R, Ahmadi, F 2011, The evaluation of a blended e-learning program for nursing and midwifery students in tehran university of medical sciences, *Iranian journal of medical education*, Vol. 10, No. 4, Pp. 398-409.
- Saberian, M, Salemi, S 2002, *How to write lesson plan?* Tehran: Salemi Publication.
- Taghipour, A 1999, *Introduction to Education and Lesson Planning*, Tehran: Agah Publication, Pp.180.
- 2011, *The journal of medical education and development*, Vol. 7 No. 2, Pp. 13-20.
- Seyedi, M, Yaghoubi, Z 2012, Designing and implementing blended learning in the field of rehabilitation, *Magazine of e-learning distribution in academy (media)*, Vol. 3, No.2, Pp. 42-50.
- Saedi, Sh, Vafei, A 1388, Effect of distance e-learning programs on student academic achievement, *Horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.
- Shirazi, M, Zeinalou, A, Alaeddini, F 2004, The view points of general surgeons attending cme programs regarding their educational needs, in tehran university of medical sciences, *Iranian journal of medical education*, Vol. 4, No. 1, Pp. 31-36.
- Smits, P, De graaf, L, et al 2012, Case-based e-learning to improve the attitude of medical students towards occupational health, a randomised controlled trial, *Occupational and environmental medicine*, Vol. 69, No. 4, Pp. 280-283.
- Stricker, D, Weibel, D, Wissmath, B 2011, Efficient learning using a virtual learning environment in a university class, *Computers & education*, Vol. 56, No.2, Pp. 495-504.
- Tavangarian, D, Leybold, ME, Nölting, K, et al 2004, Is e-learning the Solution for Individual Learning, *Electronic Journal of E-learning*, Vol.2, Pp. 273-280.
- Thurmond, V, Wambach, K 2004, Understanding interactions in distance education: a review of the literature, *International journal of instructional technology and distance learning*, Vol. 1, No. 1.
- Masoudi, T, Nikfarjam, Z 1388, Comprehensive survey of knowledge, attitude and skills in students at mashhad university of medical sciences e-learning system, *horizons of medical education development*, Vol. 5. {in persian}.

Different Methods of Medical Sciences Virtual Education in Iran and Assessment of their Efficacy; a Review Article

Kaveh Eslami^{1,*}

Leila Kouti¹

Amin Noori²

¹: Assistant Professor of Clinical Pharmacy, Clinical Pharmacy Department, Pharmacy Faculty, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

²: Pharmacist

Abstract: The growing IT and electronic devices as well as limitations in traditional education have led to the use of virtual education as an alternative. In order to use e-learning methods in medical science, localization and research studies to evaluate its effectiveness is essential. The purpose of this study was to review the studies related to virtual education in Medical Sciences in Iran. Key words such as virtual education, e-learning, computerized education issued by Google scholar databases were used to find articles in Persian and for Latin articles, PUBMED and Scopus databases were used. As the result, a limited number of 35 articles in the areas of educational software, multimedia tools, web-based training, studies using e-learning system, using email and mobile phones, electronic testing and continuing education via electronic methods were found and 27 of them were selected. The majority of the studies suggested that the effectiveness of virtual education is equal to or more than that of traditional education. Moreover, students and faculty members have a positive outlook on using virtual education in most of the mentioned studies and are highly satisfied by them. However, since the effect of virtual education on learning and the satisfaction of the learners can differ depending on the method employed, the different majors of the medical sciences require more extensive studies in Iran.

Keywords: Virtual Education, Distance Learning, E-learning, Blended Education, Computerized Education.

***Corresponding author:** Assistant Professor of Clinical Pharmacy, Clinical Pharmacy Department, Pharmacy Faculty, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Email: drkaveheslami@gmail.com