

## تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی: مطالعه مروری

محسن ادیب حاج باقری\*، محمد احسان ادیب، سکینه جدی آرانی

### چکیده

**مقدمه:** آموزش مبتنی بر وب در دهه‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. با وجود این، مطالعات درباره تأثیر این روش بر یادگیری دانشجویان اتفاق نظر ندارند. این مطالعه مروری با هدف بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی انجام شد. **روش‌ها:** در این مطالعه مروری پایگاه‌های SID، Science Direct، Iran MEDEX، PubMed، ERIC و Google Scholar جستجو شد. مقالات از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ با استفاده از کلیدواژه‌های online learning، web-based education، nursing students، medical students، online education، در پایگاه‌های SID، Science Direct، Iran MEDEX، PubMed، ERIC و Google Scholar جستجو شد. **نتایج:** از ۱۴ مطالعه، پنج مطالعه در اروپا، ۸ مطالعه در آسیا، و یک مطالعه در آمریکا انجام شده بود. مطالعات طراحی‌های متنوعی داشتند. در ۱۱ مطالعه، نمرات آزمون‌های معلم ساخته به عنوان معیار یادگیری استفاده شده بود؛ همچنین در دو مطالعه نمرات خود-ارزیابی دانشجویان و در یک مطالعه نظرات دانشجویان درباره مهارت خودشان، به عنوان معیار یادگیری استفاده شده بود. از ۱۱ مطالعه کمی، تنها در شش مطالعه گزارش شده بود که آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان تأثیر مثبت داشته است ولی پنج مطالعه نتوانسته بود چنین تأثیری را تأیید کنند. دو مطالعه نیز میزان مشارکت دانشجویان در آموزش مبتنی بر وب را بررسی و در حد مطلوب گزارش کرده بود. در چهار مطالعه رضایت دانشجویان از برنامه مبتنی بر وب، نیز بررسی و گزارش شده بود که بیش‌تر دانشجویان از این روش راضی بودند. **نتیجه‌گیری:** بخش عمده‌ای از مطالعات، اثر آموزش مبتنی بر وب را بر یادگیری مثبت گزارش داده بودند، با وجود این، نیمی از مطالعات تفاوتی را بین یادگیری دانشجویان در آموزش مبتنی بر وب و آموزش سنتی نشان ندادند.

**واژه‌های کلیدی:** آموزش مبتنی بر وب، آموزش آنلاین، دانشجویان علوم پزشکی، یادگیری

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / ۱۳۹۶؛ ۱۷(۳۱): ۲۹۸ تا ۳۱۰

### مقدمه

دانشجویان خود، توفیق در رقابت با دانشگاه‌های دیگر جهان، پاسخ‌گویی به طیف عظیمی از دانشجویان و همچنین برآورده ساختن نیازهای جدید، در حال روی آوردن بیش از پیش به آموزش مبتنی بر وب هستند (۲). ارائه تعریف جامعی از آموزش مبتنی بر وب یا الکترونیک مشکل است. ولی به عنوان هرگونه استفاده از کامپیوتر و شبکه‌ها در آموزش تعریف می‌شود. در این شیوه، فراگیران باید تقریباً ۲۵٪ از برنامه‌های آموزشی (مانند کلاس‌ها، جستجوی اطلاعات، تحقیق، و تکالیف) خود را به صورت برخط انجام دهند. این شیوه دربردارنده همه اجزای آموزش سنتی یعنی کلاس، دانشجو و مربی است، ولی کلاس حالت مجازی دارد، همه مواد و محتوای آموزشی به صورت برخط ارائه می‌شوند و گروهی از دانشجویان توسط یک مربی و از

در دهه‌های گذشته، فن‌آوری در حاشیه آموزش و یادگیری در نظر گرفته می‌شد. اما امروزه وب تغییرات عمده‌ای در قوانین و نظام‌های تعریف شده بشری به وجود آورده و به ویژه جایگاه ویژه‌ای در ارتباطات، تحقیق، آموزش و یادگیری به دست آورده است (۱). دانشگاه‌های علوم پزشکی نیز برای تقویت و تسهیل یادگیری

\* نویسنده مسؤول: دکتر محسن ادیب حاج باقری (استاد) مرکز تحقیقات پرستاری تروما، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران. adib1344@yahoo.com  
محمد احسان ادیب، دانشجوی رشته پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران. (ehsanadib@yahoo.com)؛ سکینه جدی آرانی، دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران. (maryamjaddi@gmail.com)  
تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۷/۲۵، تاریخ اصلاحیه: ۹۵/۱۱/۱۷، تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۱۵

برنامه‌های نرم افزاری به طور یکسان آشنایی ندارند (۹ و ۸). برخی از مطالعات گزارش داده‌اند که آموزش مبتنی بر وب در مقایسه با روش‌های سنتی مبتنی بر سخنرانی در یادگیری دانشجویان مؤثرتر بوده است (۱۰ تا ۱۳). یک متاآنالیز بر روی مطالعاتی که قبل از سال ۲۰۱۰ انجام شده نیز گزارش داده است که این شیوه می‌تواند کنترل دانشجویان را بر محتوا، محل و زمان یادگیری افزایش دهد و باعث تسهیل و تسریع یادگیری در مقایسه با روش معمول مبتنی بر سخنرانی شود. با وجود این، به دلیل فقدان داده‌های کمی مناسب، تنها تعداد اندکی از مطالعات مربوط به آموزش مبتنی بر وب توانسته‌اند در این متاآنالیز مورد استفاده قرار گیرند (۵). در عین حال، برخی از شواهد نشان داده‌اند که آموزش مبتنی بر وب تأثیر کمی بر یادگیری دارد (۱۴ و ۱۵). یافته‌های برخی از مطالعات نیز عمدتاً حالت توصیف کیفی داشته و امکان قضاوت عینی بر نتایج استفاده از آموزش مبتنی بر وب را فراهم نمی‌کنند (۱۶ تا ۱۸).

آموزش مبتنی بر وب جزء روش‌های آموزشی است که در چند دهه‌ی اخیر به صورت چشم‌گیری مورد توجه قرار گرفته است. با وجود این، چنانچه ذکر شد، هنوز درباره اثربخشی واقعی آن به خصوص بر یادگیری دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی اختلاف نظر وجود داشته و این که آیا بهتر است روش آموزش مبتنی بر وب جایگزین سایر روش‌ها شود یا خیر جای بحث دارد. لذا این مطالعه با هدف مرور بر مطالعات گذشته در زمینه تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی انجام شد.

## روش‌ها

در این مطالعه مروری، جستجوی اینترنتی جهت شناسایی مقالاتی که از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ برای بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی منتشر شده از، پایگاه‌های اطلاعاتی SID، IranMedex، Science Direct، PubMed و ERIC و نیز پایگاه Google Scholar انجام شد. کلمات کلیدی برای جستجو در پایگاه‌های فارسی شامل: آموزش مبتنی بر وب، آموزش

راه دور حمایت می‌شوند و یک ارتباط دو طرفه از راه دور بین مربی و دانشجویان وجود دارد (۳). بر اساس تعریف، آموزش مبتنی بر وب، هرگونه فرایند آموزشی از طریق شبکه اینترنت را شامل می‌شود. چهار مشخصه این شیوه عبارتند از: دور بودن معلم و یادگیرنده، دخالت داشتن یک مؤسسه آموزشی، استفاده از تکنولوژی شبکه برای ارائه و انتشار محتوای آموزشی و برقرار بودن ارتباط دو طرفه از طریق اینترنت بین دانشجویان، معلم و کارکنان آموزشی (۴). یادگیری مبتنی بر وب، نوعی فرصت یادگیری غنی، پویا، و نوآورانه است که در آن دانشجویان از طریق یک وب سایت به کلاس دسترسی دارند و در مباحث به صورت فعال و در لحظه، مشارکت می‌کنند. تکالیف نیز مطابق برنامه انجام و ارائه می‌شوند (۵).

مزایای زیادی برای آموزش مبتنی بر وب معرفی شده است از جمله: انعطاف‌پذیری و حذف تردهای بی مورد و پرهزینه، استفاده از برنامه در زمان نیاز، فعال بودن دانشجو، افزایش سرعت فراگیری، جذابیت بیشتر برای مخاطبین، به روز بودن محتوا و موضوعات، تجربه‌های منحصر به فرد، استفاده هم زمان از سه شیوه آموزش دیداری، شنیداری و متنی، اجرای آموزش خصوصی، نداشتن مرز و محدوده، عدم وجود مشکلات متعدد در رابطه با حضور اساتید مجرب و متخصص، و امکان ابداع یا یادگیری اکتشافی (۳ و ۹ تا ۱۱). علی‌رغم مزایای ذکر شده، آموزش مبتنی بر وب می‌تواند معایبی نیز داشته باشد، اولین مشکل، فقدان تماس انسانی و در رو است که می‌تواند فرآیند یادگیری را به طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار دهد (۱۶ تا ۱۸). دومین مشکل عمده، نقص امکانات چند رسانه‌ای در بسیاری از برنامه‌های آموزش از طریق وب است. زیرا در این نوع آموزش، استفاده از صدا و فیلم برای توضیح بهتر بسیاری از مطالب، شبیه‌سازی و طراحی شیوه‌های نوین آموزشی کاملاً ضروری است (۱۶ و ۱۷). از جمله معایب دیگر، نابرابری در دستیابی به فناوری است، به این معنا که همه دانشجویان نمی‌توانند رایانه‌های مدرن با امکانات چندرسانه‌ای را تهیه کنند و با رایانه، اینترنت و

در ارزیابی کیفیت مقالات برای مطالعات تجربی از چکلیست کوکران (Cochran) (۱۹)، برای مطالعات نیمه تجربی از معیار گرینهالک (Greenhalgh) و همکاران (۲۰)، و برای مطالعات غیرتجربی از چک لیست استورب (STROBE) (۲۱) استفاده شد. اگر مطالعه‌ای همه و یا بخشی از معیارهای مورد نظر را پوشش می‌داد، به ترتیب به آن امتیاز ۲ یا ۱ داده می‌شد و اگر مطالعه‌ای هیچ یک از معیارها را نداشت و یا در مقاله به هیچ یک از موارد لازم اشاره نشده بود، به آن امتیاز صفر داده می‌شد. در نهایت، مطالعات با کیفیت صفر از مرور حذف شدند. برای خلاصه‌سازی مطالعات، متن کامل هر مقاله مطالعه و سپس از مقالات فیش برداری شد. موارد استخراج شده عبارت بودند از: نام نویسنده اول، سال انتشار، مکان انجام مطالعه، نوع مطالعه، هدف مطالعه، گروه هدف و تعداد آن، خلاصه‌ای از روش کار (شامل نوع و نحوه مداخله، متغیرهای اصلی و پیامدهای مورد بررسی) و نتایج اصلی مطالعه با توجه به پیامدهای مورد بررسی.

آنلاین، دانشجویان علوم پزشکی، دانشجویان پزشکی، شامل: Online Learning, Web-based Education, Nursing students, Medical students, Education. مقالات فارسی یا انگلیسی، دارای متن کامل که مداخله‌ای و یا توصیفی بودند و تأثیر آموزش مبتنی بر وب را بر یادگیری مورد بررسی قرار داده بودند و گروه هدف آنها دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی بود، جهت تحقیق انتخاب شدند. گزارش‌های موردی، نامه‌های علمی، مطالعاتی که روی دانشجویان غیر علوم پزشکی انجام شده بود و همچنین مقالاتی که متن کامل آن در دسترس نبود از مطالعه خارج شدند. تمرکز مطالعه روی میزان یادگیری دانشجویان بود و بنابراین مطالعاتی که تنها در مورد هزینه و مقرون به صرفه بودن موضوع بود، خارج گردید. اطلاعات به دست آمده از مقالات با توجه به هدف اصلی مطالعه که بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان بود، دسته‌بندی و خلاصه گردید.



شکل ۱: روند ورود مطالعات به پژوهش

## نتایج

پرستاری (۲۲ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۸ و ۲۹)، سه مطالعه بر ترکیبی از گروه‌های مختلف دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی (۱۲ و ۱۵ و ۲۶)، یک مطالعه در دانشجویان دندانپزشکی (۱۱) و یک مطالعه نیز در دانشجویان رادیولوژی (۱) انجام شده بود. از مجموع مطالعات ۱۰ مطالعه به روش مداخله‌ای (۱۰ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۵ و ۲۲ و ۲۴ تا ۲۶ و ۲۹)، یک مطالعه به صورت ترکیبی (۲۷)، یک مطالعه به صورت اقدام‌پژوهی (۱۲)، یک مطالعه به صورت تحلیل محتوای کیفی (۲۸) و یک مطالعه به صورت مقایسه‌ای (۲۳) انجام شده بود. مشخصات مقالات وارد شده به مطالعه در جدول ۱ آمده است.

از مجموع ۱۱۲ مقاله یافت شده در جستجوی اولیه، ۸۲ مقاله با بررسی عنوان و چکیده مقالات و ۱۶ مقاله با بررسی متن کامل مقالات حذف شد و پس از حذف مقالات فاقد معیار ورود، در پایان ۱۴ مقاله مرتبط با موضوع و دارای شرایط ورود، در مرور باقی ماند (شکل ۱). از ۱۴ مطالعه باقی مانده در مرور، ۵ مطالعه در ایران (۱۱ و ۱۳ تا ۱۴ و ۲۲)، ۵ مطالعه در کشورهای اروپایی (۱۰ و ۲۳ تا ۲۶) و نیز یک مطالعه در هر یک از کشورهای امریکا (۱۵)، کره (۲۷)، مالزی (۲۸) و ترکیه (۲۹) انجام شده بود. چهار مطالعه بر روی دانشجویان پزشکی (۱۰ و ۱۳ و ۲۳ و ۲۷)، پنج مطالعه بر دانشجویان

جدول ۱: مشخصات مقالات مرور شده مرتبط با تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶

| شماره رفرنس | نویسنده اول           | مکان انجام مطالعه                                 | نوع مطالعه                  | هدف مطالعه  | گروه هدف و تعداد آن                                    | روش   | نتایج   |
|-------------|-----------------------|---|-----------------------------|---|--|---|---|
| (۸)         | عادل مشهدسری، ۱۳۹۲    | دانشگاه علوم پزشکی بابل                           | نیمه تجربی                  | سنجش تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر نمرات نهایی درس فیزیک دانشجویان رادیولوژی       | ۳۸ دانشجوی رادیولوژی                                   | تقسیم دانشجویان به دو گروه ۱۹ نفره. یک گروه به روش حضوری سنتی و یک گروه از طریق مبتنی بر وب و هر گروه ۸ جلسه آموزش دیدند. میانگین نمرات آزمون پایانی دو گروه مقایسه شد. | میانگین نمرات گروه مبتنی بر وب ۱۷/۷ و در گروه سنتی ۱۶/۸۳ بود ولی با هم اختلاف معنادار نداشت.  |
| (۱۰)        | اونیل (O'Neill)، ۲۰۱۱ | دپارتمان میکروبیولوژی کالج جراحی سلطنتی ایرلند    | مقایسه قبل و بعد            | بررسی نتایج استفاده از آموزش آنلاین برای یادگیری کنترل عفونت در دانشجویان پزشکی | ۵۱۷ دانشجوی پزشکی                                      | اجرای دو برنامه ۴۵ دقیقه‌ای آموزش آنلاین کنترل و پیشگیری از عفونت   | میانگین نمره دانش دانشجویان پس از اجرای برنامه اول از ۸۴ به ۸۹ (P= ۰/۰۰۱) و پس از اجرای برنامه دوم از ۷۷/۵ به ۸۵/۲ افزایش یافت (P= ۰/۰۰۱). اکثر دانشجویان نسبت به تجربه یادگیری دیدگاه مثبت داشتند.   |
| (۱۱)        | معظمی (Moazami)، ۲۰۱۴ | دانشگاه شیراز                                     | مداخله‌ای، با طراحی فقط بعد | مقایسه دو شیوه آموزشی آنلاین و سنتی در آموزش دانشجویان دندانپزشکی               | ۳۵ دانشجوی دندانپزشکی                                  | تقسیم دانشجویان سال پنجم دندانپزشکی به دو گروه یادگیری آنلاین (۱۵ نفر) و یادگیری سنتی (۲۰ نفر). اندازه‌گیری دانش توسط آزمون چند گزینه‌ای                                | میانگین نمرات گروه آموزش آنلاین بلافاصله و دو ماه بعد از مداخله به ترتیب ۳۲/۲ و ۲۳/۹ نمره بالاتر از گروه آموزش سنتی بود.  |
| (۱۲)        | نوالفقاری، ۱۳۸۹       | دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران | اقدام پژوهی                 | بررسی اثربخشی سیستم آموزش الکترونیکی ترکیبی                                     | ۲۴ دانشجوی مامایی و ۱۵۷ دانشجوی پرستاری از مقاطع مختلف | ۱۷ مدرس دروس خود را به شیوه الکترونیکی ترکیبی اجرا نمودند. یادگیری دانشجویان بر اساس نمرات امتحانات، بررسی میزان رضایت آنها با پرسشنامه، و میزان مشارکت آنها با چک لیست | میانگین نمرات دانشجویان در مقایسه با ترم قبل (روش سنتی) افزایش یافته بود (P< ۰/۰۰۱). اکثر دانشجویان (۳۳/۴) از این روش بسیار راضی و تنها ۵/۲٪ نارضیح بودند. میانگین دفعات حضور در برنامه آنلاین (۲۴/۶۸ بار) در مقایسه با دفعات حضور در کلاس در ترم قبل (۱۵/۱۸) افزایش داشت (P< ۰/۰۰۱). |

|      |  |  |   |  |   |  |   |
|------|--|--|---|--|---|--|---|
| (۱۳) | مروج، ۲۰۱۱                             | دانشگاه علوم پزشکی اصفهان                            | نیمه تجربی                                  | طراحی و اجرای محتوای آموزشی درس پاتولوژی عملی به صورت اینترنتی و مقایسه با روش سنتی                                    | ۳۴ دانشجوی پزشکی  | دانشجویان به ۲ گروه تقسیم شدند. یک گروه به صورت سنتی معمولی (۱۴ نفر) و گروه دیگر از طریق سایت اینترنتی طراحی شده آموزش دیدند (۲۰ نفر). در پایان مقایسه نمرات دانشجویان با هم   | میانگین نمرات آزمون در گروه اینترنتی ۱۲/۱۵ و در گروه سنتی ۶/۷۵ بود ( $P < 0.001$ ).   |
| (۱۵) | ازولای چرتوک (Azulay) (Chertok) ۲۰۱۴   | دانشگاه ویرجینیای غربی، امریکا                       | نیمه تجربی                                  | بررسی تأثیر یک برنامه تلفیقی از تدریس کلاسی و آموزش و بحث از طریق اینترنت بر دانش و نگرش دانشجویان در زمینه صداقت علمی | ۳۵۵ دانشجوی پرستاری، پزشکی و فیزیولوژی ورزشی                    | گروه کنترل (۱۶۱ نفر) فقط طرح درس را دریافت کرد و گروه مداخله (۱۹۴ نفر) علاوه بر آن در یک برنامه تلفیقی از تدریس کلاسی و آموزش و بحث از طریق اینترنت شرکت کرد. دانش و نگرش دانشجویان با استفاده از پرسشنامه بررسی شد. دانش آموزش آنلاین با سطح اطمینان بالا شد.         | نمرات دانش گروه مداخله در حد یک نمره نسبت به گروه کنترل افزایش یافت ( $P=0.001$ ). اگرچه این افزایش از نظر آموزشی چندان مهم نبود. تفاوت داخل گروهی نمرات دانش نیز معنادار نبود. اما نمرات نگرش هر دو گروه، به صورت معناداری افزایش یافت. این افزایش در گروه مداخله بیش تر بود.        |
| (۲۲) | حسینی، ۲۰۱۵                            | دانشگاه آزاد اسلامی واحد پیشوا                       | نیمه آزمایش، مقایسه قبل و بعد با گروه کنترل | مقایسه تأثیر روش آموزشی مبتنی بر وب و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی               | ۶۰ دانشجوی پرستاری  | تقسیم دانشجویان به ۳ گروه ۲۰ نفره، گروه‌های آزمایش به طور مجزا ۱۰ جلسه ۸۰ دقیقه‌ای با روش مبتنی بر وب، راهبردهای یادگیری شناختی-فراشناختی، یا روش سنتی درس پرستاری کودکان را آموزش دیدند. نمرات دانشجویان در آزمون معلم ساخته و نیز پرسشنامه خودکارآمدی شرر مقایسه شد. | میانگین نمرات پس آزمون و پیگیری (۲ماه بعد) هر دو گروه آزمایش در هر دو متغیر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی افزایش داشت اما با هم تفاوت معنادار نداشت. ولی نمرات هر دو گروه مداخله با گروه کنترل تفاوت معنا دار داشت.  |
| (۲۳) | لیکیک (Likic)، ۲۰۱۲                    | دانشگاه‌های علوم پزشکی زاگرب کرواسی و میشیگان امریکا | مقایسه‌ای                                   | مقایسه اثرات یادگیری آنلاین و استفاده از منبع الکترونیکی در آموزش دانشجویان پزشکی دو کشور                              | ۲۳۲ دانشجوی پزشکی از دانشگاه زاگرب و ۱۶۱ نفر از دانشگاه میشیگان | نظرسنجی از طریق پرسشنامه آنلاین بعد از پایان دوره در دو دانشگاه  | نمرات یادگیری و نیز رضایت دانشجویان دو دانشگاه از برنامه با هم تفاوت معناداری نداشت. دانشجویان هر دو دانشگاه رضایت بالایی نسبت به در دسترس بودن، کیفیت و طرح دوره داشتند. با وجود این، دانشجویان کرواسی امتحانات را سخت‌تر برآورد کرده بودند  |
| (۲۴) | فرناندز المان (Fernandez Aleman)، ۲۰۱۱ | دانشگاه موریسپای اسپانیا                             | مداخله‌ای                                   | مقایسه آموزش رقابتی الکترونیک با روش آموزش مرسوم در یادگیری دانشجویان در درس پرستاری داخلی-جراحی                       | ۱۱۶ دانشجوی کارشناسی پرستاری                                    | دانشجویان به دو گروه تقسیم شده و هر کدام به یکی از دو روش رقابتی الکترونیک و مرسوم آموزش دیدند. داده‌ها در چهار مرحله جمع آوری شد. نمرات دانشجویان و فعالیت‌های آنلاین آنها با استفاده از سیستم مبتنی بر وب ارزیابی شد.  | نمرات دانش هر دو گروه پس از مداخله به صورت معناداری افزایش یافت، اگرچه میزان افزایش در بلافاصله پس از مداخله، در گروه مداخله و در ۱۰ هفته بعد، در گروه کنترل بیش تر بود. اما نمرات دو گروه، در هیچ یک از زمان‌های قبل، بلافاصله بعد و نیز ۱۰ هفته بعد از مداخله، تفاوت معنادار نداشت. |

|      |                               |                              |  |   |  |  |  |
|------|-------------------------------|------------------------------|--|---|--|--|--|
| (۲۵) | ورم (Worm), ۲۰۱۳              | دانشگاه علوم پزشکی دانمارک   | ملاحظه، با طراحی فقط بعد                     | مقایسه آموزش چهره به چهره با دو روش آموزش الکترونیکی برای آموزش درس هوشبری تخصصی                      | ۶۳ دانشجوی پرستاری   | دانشجویان به ۳ گروه ۲۱ نفره تقسیم و به مدت ۲ هفته آموزش دیدند. گروه اول در یک برنامه آموزش موارد (cases) برخط (آنلاین) شرکت کرد. گروه دوم کتب آموزشی برخط دریافت کرد. گروه سوم در کلاس‌های معمول شرکت و روی موارد آموزشی بحث کرد. پس از دو هفته برگزار شد. | نمرات دانش یادآوری در سه گروه تفاوت معنادار نداشت. دانش حل مسأله در گروه آموزش کیس‌های آنلاین از همه گروه‌ها بالاتر و در گروهی کتب آموزشی آنلاین از همه کمتر بود (P=۰/۰۱).       |
| (۲۶) | متیانن (ettiäinen), ۲۰۱۴      | یک دانشکده پرستاری در فنلاند | نیمه تجربی، مقایسه قبل و بعد بدون گروه کنترل | بررسی اثربخشی یک برنامه آموزشی مبتنی بر وب درباره دارو مراقبت‌های اورژانس                             | ۲۴۴ دانشجوی پرستاری، مامایی و مراقبت‌های اورژانس                         | ۲۴۴ دانشجویان قبل از برنامه و ۱۹۲ نفر بعد از برنامه ۸ ساعته مبتنی بر وب، درباره دادن دارو، اثرات آن را ارزیابی کردند.  | میانگین نمرات خودارزیابی دانشجویان پس از دوره افزایش یافته بود. دانشجویان میزان کفایت خود را در یک مقیاس ۴ نمره‌ای، معادل ۳ (کاملاً خوب) ارزیابی کردند.                          |
| (۲۷) | جانگ (Jang), ۲۰۱۴             | دانشکده‌های پزشکی کره        | مطالعه ترکیبی                                | بررسی میزان استفاده و اثرات فیلم‌های بالینی آنلاین برای کسب آمانگی شرکت در آزمون مهارت‌های بالینی     | ۴۱۱ دانشجوی پزشکی از ۳۱ دانشکده پزشکی کره                                | دانشجویان از طریق پرسشنامه در باره میزان استفاده از فیلم‌های آموزشی آنلاین و اثرات آن مورد بررسی قرار گرفتند.  | نیمی از دانشجویان از ۱ تا ۱۰ فیلم و ۲۵٪ بین ۱۱ تا بیش از ۳۰ فیلم را استفاده کرده بودند. اکثر دانشجویان (حدود ۷۰٪) معتقد بودند ویدئوها در یادگیری مهارت‌های بالینی مؤثر بوده است. |
| (۲۸) | عبدالرزاق (Abdul Razak), ۲۰۱۳ | یک دانشکده پرستاری مالزی     | تحلیل محتوای کیفی                            | بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر مهارت دانشجویان پرستاری  | دانشجویان شرکت‌کننده در یک دوره دیپلم پرستاری (تعداد دانشجویان ذکر نشده) | یک دوره آموزشی مبتنی بر وب درباره پوشیدن دستکش برگزار شد و در پایان نظرات و مهارت دانشجویان بررسی شد.  | نتایج نشان داد که برنامه آموزشی باعث کسب مهارت در سطح مطلوبی شده بود.  |
| (۲۹) | اوزترک (Öztürk), ۲۰۱۴         | دو دانشگاه آنکارا، ترکیه     | نیمه تجربی                                   | بررسی اثر یک برنامه آموزشی مبتنی بر وب بر دانش و مهارت دانشجویان پرستاری در زمینه کاتتریزاسیون ادراری | ۱۱۱ دانشجوی پزشکی پرستاری  | دانشجویان در دو گروه مداخله (۵۹ نفر) و کنترل (۵۲ نفر) تقسیم شدند. گروه مداخله علاوه بر آموزش عملی ۲ بار در هفته آموزش مبتنی بر وب و گروه کنترل آموزش کلاسی دریافت کردند و سپس با یک پرسشنامه دانش و چک لیست مهارت بررسی شدند.                              | نمره دانش گروه مبتنی بر وب بالاتر بود اما از نظر آماری تفاوت معناداری با گروه سنتی نداشت، ولی نمرات مهارت در گروه مبتنی بر وب به صورت معناداری بالاتر بود (P<۰/۰۰۱).             |

### متغیرهای اصلی مورد بررسی در مطالعات:

معلم ساخته برای بررسی دانش را به عنوان مبنای قضاوت درباره یادگیری دانشجویان مورد استفاده قرار داده بودند (۱ و ۱۰ تا ۱۲ و ۲۲ تا ۲۵ و ۲۹). یکی از این مطالعات، علاوه بر نمره دانش، نمره مهارت دانشجویان را نیز

همه ۱۴ مطالعه، اثر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان را به عنوان متغیر اصلی مورد توجه قرار داده بودند. در این میان، ۱۱ مطالعه نمرات آزمون‌های

برنامه آموزشی الکترونیکی را در دانشجویان یک دانشکده پرستاری و مامایی اجرا و با مقایسه نمرات دانشجویان با ترم قبل از آن (که روش سنتی اجرا شده بوده) گزارش دادند که میانگین نمرات دانشجویان به صورت معناداری افزایش یافته است (۱۲). اونیل (O'Neill) و همکاران نیز دو برنامه ۴۵ دقیقه‌ای آموزش آنلاین را در زمینه پیشگیری از عفونت برای دانشجویان پزشکی اجرا کردند. نتایج نشان داد که نمرات دانشجویان در انتهای هر برنامه به صورت معناداری نسبت به قبل از آن افزایش داشت (۱۰). در مطالعه دیگری، معظمی و همکاران دو گروه دانشجوی دندانپزشکی را به دو روش سنتی و یا آنلاین آموزش داده و گزارش دادند که میانگین نمرات گروه آموزش آنلاین بلافاصله و دو ماه بعد از مداخله بالاتر از گروه آموزش سنتی بوده است (۱۱). مروج و همکاران نیز دو گروه دانشجوی پزشکی را با یک از روش‌های سنتی کلاسی و یا استفاده از سایت اینترنتی ویژه آموزش دادند و گزارش دادند که نمرات آزمون گروه آموزش دیده از طریق اینترنت به صورت معناداری از گروه سنتی بالاتر بوده است (۱۳). حسینی نیز سه گروه دانشجوی پرستاری را با یکی از سه روش سنتی، مبتنی بر وب و راهبردهای یادگیری شناختی-فراشناختی، آموزش داد. نتایج نشان داد که میانگین نمرات دو گروه مداخله به طور معناداری در مقایسه با گروه آموزش سنتی بالاتر بود، اگرچه بین روش مبتنی بر وب و روش راهبردهای شناختی-فراشناختی تفاوتی مشاهده نشد (۲۲). در سه مطالعه، بجای نمرات دانشجویان، نظرات آنها مبنای قضاوت درباره یادگیری قرار گرفت است. در یکی از این مطالعات، جانک و کیم (Kim & Jang) نظرات دانشجویان پزشکی را درباره آثار استفاده از فیلم‌های بالینی آنلاین برای کسب آمادگی شرکت در آزمون مهارت‌های بالینی جویا شده و گزارش دادند که از نظر دانشجویان، این فیلم‌ها در یادگیری مهارت‌های بالینی مؤثر بوده است (۲۷). در مطالعه دیگری، متیانن (Metiäinen) و همکاران اثربخشی یک برنامه آموزشی مبتنی بر وب درباره دارو دادن را در

بررسی کرده است (۲۹). در دو مطالعه نمرات حاصل از خودارزیابی دانشجویان (۲۶ و ۲۷) و در یک مطالعه کیفی، نظرات دانشجویان درباره مهارت کسب شده (۲۸) مبنای قضاوت درباره یادگیری قرار گرفته بود. دو مطالعه میزان مشارکت دانشجویان در برنامه آموزشی را نیز اندازه‌گیری کرده بودند (۱۲ و ۲۷). همچنین، ۴ مطالعه علاوه بر دانش، میزان رضایت و نگرش دانشجویان از برنامه مبتنی بر وب (۱۰ و ۱۲ و ۱۳ و ۲۳)، و یک مطالعه نیز خودکارآمدی آنها را بررسی کرده بود (۲۲).

### تأثیر یادگیری مبتنی بر وب بر یادگیری:

در ۱۱ مطالعه، اثر آموزش مبتنی بر وب بر نمرات دانشجویان به عنوان معیار یادگیری بررسی و گزارش شده بود (۱۰ تا ۱۳ و ۱۵ و ۲۲ تا ۲۵ و ۲۹). با وجود این تنها نیمی از این مطالعات گزارش داده‌اند که آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان تأثیر مثبت داشته است و نیمه دیگر مطالعات نتوانسته‌اند چنین تأثیری را تأیید کنند.

### تأثیر مثبت آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی:

نه مطالعه گزارش داده‌اند که آموزش مبتنی بر وب باعث افزایش یادگیری دانشجویان علوم پزشکی شده است. در این میان، ۶ مطالعه نمرات دانشجویان در آزمون‌های معلم ساخته را مبنای قضاوت درباره یادگیری قرار داده و اعلام کرده‌اند که آموزش مبتنی بر وب باعث افزایش معنادار یادگیری دانشجویان به ویژه در حیطه دانش شده است (۱۰ تا ۱۳ و ۲۲ و ۲۳). سه مطالعه نیز بجای نمرات، نظرات دانشجویان را درباره مؤثر بودن این روش بر یادگیری بررسی کرده‌اند (۲۶ تا ۲۸). لیکیک (Likic) و همکاران یک برنامه آموزش مبتنی بر وب را که در دانشگاه میشیگان با موفقیت اجرا شده بود ترجمه و برای دانشجویان پزشکی زاگرب کرواسی اجرا کردند و گزارش دادند که برنامه در یادگیری دانشجویان کاملاً مؤثر بوده است (۲۳). ذوالفقاری و همکاران نیز با مشارکت ۱۷ مدرس پرستاری یک سری

عملی و مبتنی بر وب آموزش داده و گزارش دادند که نمرات آزمون دانش دو گروه با یکدیگر تفاوت معناداری نداشته است، اما دانشجویانی که تلفیقی از آموزش عملی و مبتنی بر وب دریافت کرده بودند، در آزمون مهارت نمرات بالاتری کسب نمودند (۲۹). ورم (Worm) نیز با مقایسه آموزش مرسوم کلاسی با دو روش آموزش مبتنی بر وب (آموزش موارد (کیس‌های) برخط (آنلاین)، و دریافت کتب آموزشی آنلاین (برخط) گزارش دادند که نمرات آزمون سه گروه با یکدیگر تفاوت معناداری نداشته است، اما گروهی که به روش کیس‌های آنلاین آموزش دیده بودند از دانش حل مسأله بالاتری برخوردار شده بودند (۲۵).

سایر آثار آموزش مبتنی بر وب:

میزان مشارکت دانشجویان در برنامه آموزشی

از بین همه مطالعات تنها دو مطالعه، علاوه بر گزارش یادگیری دانشجویان، میزان مشارکت آنها در برنامه آموزشی مبتنی بر وب را نیز گزارش کرده بودند (۲۷ و ۱۲). در یکی از مطالعات، ذوالفقاری و همکاران، میانگین دفعات حضور دانشجویان در برنامه آنلاین را با دفعات حضور در کلاس‌های ترم قبل آموزش به شیوه سنتی مقایسه و گزارش دادند که متوسط دفعات حضور دانشجویان در برنامه آنلاین در طول ترم در مقایسه با ترم قبل ۹/۵ بار افزایش داشته است (۱۲). جانک و کیم (Kim & Jang) نیز با بررسی میزان استفاده از فیلم‌های بالینی آنلاین گزارش دادند که ۱۰٪ از دانشجویان از هیچ یک از ۳۰۰ فیلم آموزشی آنلاین موجود در وب سایت آموزش پزشکی الکترونیک کره استفاده نکرده بودند. ولی نیمی از دانشجویان از ۱ تا ۱۰ فیلم و ۳۵٪ بین ۱۱ تا بیش از ۳۰ فیلم را استفاده کرده بودند (۲۷).

رضایت و خودکارآمدی دانشجویان پس از آموزش مبتنی بر وب

چهار مطالعه علاوه بر دانش، میزان رضایت دانشجویان از برنامه مبتنی بر وب (۱۰ و ۱۲ و ۱۳ و ۲۳)، را بررسی و گزارش داده‌اند که اکثر دانشجویان از روش مبتنی بر وب راضی بوده

دانشجویان پرستاری بررسی و گزارش دادند که میانگین نمرات خودارزیابی دانشجویان درباره میزان کفایت‌شان در دادن دارو افزایش یافته و همه دانشجویان میزان کفایت خود را کاملاً خوب ارزیابی نموده‌اند (۲۶). در مطالعه دیگری نیز عبدالرزاق و هوا (Hua & Abdul Razak)، با اجرای یک برنامه آموزشی مبتنی بر وب درباره نحوه پوشیدن و درآوردن دستکش استریل توسط دانشجویان پرستاری، گزارش دادند که به اعتقاد دانشجویان، این برنامه باعث افزایش مهارت آنها شده است (۲۸).

عدم تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی:

از بین ۱۱ مطالعه کمی، ۵ مطالعه گزارش داده‌اند که آموزش مبتنی بر وب تأثیر معناداری بر یادگیری دانشجویان به ویژه در حیطه دانش نداشته است (۱ و ۵ و ۱۵ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۹). در مطالعه فرناندز المان (Fernández Alemán) و همکاران، دو گروه از دانشجویان پرستاری به روش مبتنی بر وب و یا مرسوم آموزش دیده و بلافاصله و نیز ۱۰ هفته بعد از مداخله مقایسه شدند. نمرات هر دو گروه پس از مداخله افزایش یافت بگونه‌ای که بلافاصله بعد از مداخله نمرات گروه مبتنی بر وب؛ و ۱۰ هفته بعد نمرات گروه کنترل کمی بالاتر بود، اما تفاوت نمرات دو گروه در هیچ یک از زمان‌های اندازه‌گیری معنادار نبود (۲۴). ازولای چرتوک (Azulay Chertok) و همکاران نیز دو گروه از دانشجویان را با استفاده از روش مبتنی بر وب و یا روش معمول آموزش داده و گزارش دادند که اگرچه نمرات گروه مبتنی بر وب در حد یک نمره نسبت به گروه کنترل بیشتر بوده است اما این تفاوت از نظر آموزشی چندان با اهمیت نبوده است (۱۵). در مطالعه دیگری عادل مشهدسری و عطایی دو گروه دانشجوی رادیولوژی را به روش سنتی و یا مبتنی بر وب طی ۸ جلسه آموزش داده و گزارش دادند که میانگین نمرات دو گروه با هم اختلاف معناداری نداشته است (۱). اوزترک و دینک (Dinç & Öztürk) نیز دو گروه دانشجوی پرستاری را به روش مرسوم کلاسی و یا تلفیق آموزش



دانشجویان در ترم قبل که دروس دیگری داشته‌اند (۱۲) و در یک مطالعه نظرات دانشجویان یک دانشگاه از کشوری با شرایط متفاوت (۲۳) به عنوان مبنای مقایسه استفاده شده است. در ۵ مطالعه نیز طراحی مطالعه از نوع فقط بعد از مطالعه بوده و اگرچه دارای گروه کنترل همزمان بوده‌اند، اما تفاوت دانشجویان با قبل از مطالعه مورد توجه قرار نگرفته است (۱۱ و ۱۳ و ۲۵ و ۲۹). در برخی از موارد نیز اصول تصادفی‌سازی در تخصیص نمونه‌ها به گروه‌ها رعایت نشده است (۱۳ و ۱۵ و ۲۹). در تعدادی از مطالعات نیز بجای تصادفی‌سازی، دانشجویان تخصیص داده شده به گروه‌های مطالعه براساس برخی از متغیرها مانند نمرات ترم‌های قبل و جنس (۱۳ و ۱۱) مشابه‌سازی شده‌اند. علاوه بر این، در بیشتر مطالعات، نتایج حاصله صرفاً به مداخله منتسب شده‌اند و توجه چندانی به این که نتایج ممکن است تحت تأثیر رشد و تکامل شرکت‌کنندگان و یا تحت تأثیر سایر عوامل محیطی و آموزشی باشد، نشده است. بنابراین، این محدودیت‌ها قابلیت اتکا به نتایج مطالعات را کاهش می‌دهد و چه در مطالعاتی که تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری را مثبت گزارش داده‌اند و چه در مطالعاتی که نتوانسته‌اند این اثر را تأیید کنند، باید در انتساب کامل نتایج به مداخله احتیاط نمود.

در مجموع ۱۱ مورد از مطالعات مرور شده نمرات امتحانی فراگیران را به عنوان معیار اصلی یادگیری، بررسی کرده بودند، شش مطالعه روش مبتنی بر وب بر یادگیری را مؤثر دانسته بودند (۱۰ تا ۱۳ و ۲۲ و ۲۳). ولی پنج مطالعه، تفاوت معناداری را بین نمرات آموزش مبتنی بر وب و گروه کنترل گزارش نکرده بودند (۱ و ۱۵ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۹). سه مطالعه نیز، به جای نمرات دانشجویان، نظرات آنها را مبنای قضاوت درباره یادگیری قرار داده بودند. لذا بر اساس این نتایج نمی‌توان به صورت قطعی درباره تأثیر مثبت آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری نظر داد. اگرچه استفاده از آموزش مبتنی بر وب در دنیا روند رو به رشدی داشته است، اما بسیاری از مطالعاتی که از این روش استفاده کرده‌اند با نتایج

و از محتوا، شیوه، انعطاف پذیری، وضعیت دسترسی به برنامه آموزشی آنلاین رضایت داشته (۱۲ و ۲۳) و از شرکت در آن احساس خوشایندی داشته‌اند (۱۳). اونیل (O'Neill) نیز با بررسی نگرش دانشجویان نسبت به آموزش مبتنی بر وب، با اعلام این که اکثر دانشجویان نگرش مثبتی با این شیوه داشته‌اند، گزارش داده که بیش از ۶۰ درصد دانشجویان برنامه مبتنی بر وب را انگیزاننده، لذت بخش، و استفاده از آن را ساده دانسته‌اند (۱۰). مروج و همکاران نیز گزارش داده‌اند که ۹۵ درصد دانشجویان گزارش کرده‌اند که این شیوه آموزش جذاب بوده و از اتلاف وقت آنها جلوگیری کرده و ۹۰ درصد خواستار اجرای شیوه مشابه در سایر دروس علوم پایه شده‌اند (۱۳). تنها یکی از مطالعات خودکارآمدی دانشجویان را با ابزار اختصاصی بررسی کرده بود. در این مطالعه، حسینی سه گروه دانشجوی پرستاری را با یکی از سه روش سنتی، مبتنی بر وب، و راهبردهای یادگیری شناختی-فراشناختی، آموزش داد. نتایج نشان داد که میانگین نمرات خودکارآمدی دو گروه مداخله به طور معناداری در مقایسه با گروه آموزش سنتی بالاتر افزایش یافته بود، اگرچه بین روش مبتنی بر وب و روش راهبردهای شناختی-فراشناختی تفاوتی مشاهده نشد (۲۲).

## بحث

مطالعه حاضر به بررسی آثار آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی پرداخت. نه مورد از ۱۴ مطالعه مرور شده گزارش داده‌اند که آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی تأثیر مثبت داشته است. با وجود این، در هنگام قضاوت در باره نتایج این مطالعات باید به کیفیت آنها نیز توجه داشت. نکته مهم در این زمینه آن است که بخش عمده‌ای از مطالعات مرور شده دارای نقاط ضعف مهمی در طراحی خود بوده‌اند. به عنوان مثال، در هیچ یک از مطالعات کمی مرور شده محاسبه حجم نمونه انجام نشده، سه مطالعه فاقد گروه کنترل بوده (۱۰ و ۲۶ و ۲۷) و در یک مطالعه از نمرات

مطالعه نیز میزان مشارکت دانشجویان در آموزش مبتنی بر وب را بررسی و آن را مطلوب گزارش داده بودند (۱۲ و ۲۷). به نظر می‌رسد که آزادی عمل بیش‌تر فراگیران در آموزش و یادگیری مبتنی بر وب، دسترسی آزادتر و مستقلانه به اطلاعات و نیز تنوع اطلاعات قابل دسترسی در آموزش مبتنی بر وب، می‌تواند رضایت بیش‌تری را در مقایسه با کلاس‌های حضوری معمول، به همراه داشته باشد. برخی از محققان نیز با تأیید این مطلب یادآور شده‌اند که آموزش مبتنی بر وب، به ویژه اگر به عنوان مکمل روش‌های معمول تدریس و یادگیری استفاده شوند، باعث افزایش انگیزه و رضایت دانشجویان شده و انگیزه یادگیری فعال را در آنها می‌افزاید (۱۳ و ۳۲ و ۳۳). احتمالاً، همین فعال بودن و احساس استقلال در فعالیت‌های یادگیری، چنانچه حسینی (۲۲) گزارش داده است، باعث افزایش احساس خودکارآمدی دانشجویان خواهد شد و به نوبه خود انگیزه دانشجویان را برای مشارکت فعال در برنامه‌های آموزش مبتنی بر وب افزایش خواهد داد.

مرور حاضر تنها بر روی گزارشات فارسی و انگلیسی زبانی انجام شده که متن کامل آنها در جستجوی اینترنتی قابل دسترسی بوده است، لذا ممکن است مطالعاتی به زبان‌های دیگر موجود باشد و یا به دلیل عدم دسترسی به متن کامل آنها، در مرور حاضر مورد توجه قرار نگرفته باشند. همچنین ممکن است مطالعاتی وجود داشته باشند که به صورت الکترونیک قابل دسترسی نبوده‌اند و یا در پایگاه‌هایی به غیر از آنچه در تحقیق حاضر مورد جستجو قرار گرفته است منتشر شده باشند.

### نتیجه‌گیری

مطالعات مرور شده درباره تأثیر آموزش مبتنی بر وب توافق نظر ندارند. اگرچه بخش عمده‌ای از مطالعات، اثر این روش را بر یادگیری مثبت گزارش داده‌اند، اما حدود نیمی از آنها نیز تفاوت معناداری را بین یادگیری دانشجویان علوم پزشکی در روش آموزش مبتنی بر وب و روش سنتی مبتنی بر سخنرانی نیافته‌اند. با وجود این، مطالعاتی که رضایت

موفقیت‌آمیزی مواجه نشده‌اند. برخی از صاحب‌نظران براین باور هستند که استفاده مؤثر از آموزش مبتنی بر وب بیش‌تر به زمینه‌های روانی اجتماعی و سازمانی استفاده‌کنندگان بستگی دارد تا به امکاناتی که خود فناوری ارائه می‌دهد (۱۲ و ۳۰ و ۳۱). عوامل عدم موفقیت مطالعاتی را که این تکنولوژی استفاده کرده‌اند ممکن است در سه سطح مورد بررسی قرار داد. سطح اول به ساختار و طراحی ضعیف برنامه‌ها مربوط می‌شود. سطح دوم مربوط به عدم آمادگی یادگیرندگان، عدم انگیزش و وقت ناکافی آنها مربوط می‌شود. سطح سوم نیز عوامل سازمانی مانند ناکافی بودن پشتیبانی‌های مدیریتی مربوط می‌شود (۱۲ و ۳۱). لذا بسط‌سازی مناسب فرهنگی، بررسی و تصحیح نگرش یادگیرندگان و مدرسان، به همراه طراحی مناسب و زیربنایی فناوری می‌تواند به موفقیت آموزش مبتنی بر وب کمک کند. برخی از محققان نیز گزارش داده‌اند که آموزش مبتنی بر وب نباید به طور کامل جایگزین کلاس درس گردد بلکه بهتر است به شکل مکمل در کنار سایر روش‌های معمول مورد استفاده قرار گیرد (۳۲). در عین حال، باید توجه داشت که تنوع و جذابیت محتوا، امکان برقراری یک رابطه تعاملی و در لحظه بین استاد و دانشجویان، فراهم بودن امکان بازخورد، و نیز امکان دسترسی آزاد دانشجویان به برنامه از عواملی است که می‌تواند بر نتایج برنامه آموزشی مبتنی بر وب و یادگیری دانشجویان تأثیر بگذارد و شاید وجود محدودیت‌هایی در این زمینه باعث کاهش موفقیت برنامه در برخی از مطالعات شده است.

حدود نیمی از مطالعات مرور شده، علاوه بر نمرات دانشجویان در آزمون پایان دوره به عنوان معیار یادگیری، متغیرهای دیگری مانند نگرش و رضایت آنها از آموزش و یادگیری مبتنی بر وب (۱۰ و ۱۲ و ۱۳ و ۲۳) و نیز تأثیر آن را بر خودکارآمدی (۲۲) آنها به عنوان پیامد استفاده از روش مبتنی بر وب، بررسی کرده و گزارش داده بودند که اکثر دانشجویان از آموزش مبتنی بر وب راضی بوده‌اند و این روش احساس خودکارآمدی آنها را افزایش داده است. دو

روزافزون امکانات رایانه‌ای و امکان دسترسی به اینترنت در دانشگاه‌ها، توصیه می‌شود برنامه‌ریزان آموزشی بستر لازم جهت به‌کارگیری این شیوه آموزشی را فراهم نمایند. البته به دلیل محدودیت‌هایی که اکثر مطالعات با آن مواجه بوده‌اند، لزوم انجام مطالعات بیشتر با طراحی‌های دقیق‌تر همچنان در این زمینه احساس می‌شود.

### قدردانی

پژوهشگران از مسئولین محترم کتابخانه و واحد فناوری اطلاعات دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی کاشان به خاطر همکاری آنها قدردانی به عمل می‌آورند. علاوه بر این از داوران محترم که نظرات آنها باعث بهبود این مطالعه شد، تقدیر می‌نماییم.

دانشجویان را نیز از روش آموزش و یادگیری مبتنی بر وب بررسی کرده‌اند، عموماً گزارش داده‌اند که بیش‌تر دانشجویان از این شیوه رضایت داشته و نگرش مثبتی به آن داشته‌اند. احتمالاً این امر تحت تأثیر آزادی عمل مستقلانه‌تر و فعال‌تر بودن دانشجویان در روش مبتنی بر وب بوده است. اگرچه براساس مطالعات مرور شده نمی‌توان درباره تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر یادگیری دانشجویان علوم پزشکی اظهارنظر مطمئنی انجام داد، اما احتمالاً تلفیق این روش با روش‌های سنتی آموزش و یادگیری می‌تواند با فعال‌تر نمودن دانشجویان در امر یادگیری، و افزایش رضایت آنها از شیوه تدریس و یادگیری، زمینه ارتقای یادگیری را فراهم نماید. به ویژه با توجه به روند رو به رشد پذیرش دانشجویان در دانشگاه‌های علوم پزشکی و کمبود تعداد اساتید، توسعه

### منابع

1. Adel Mashhadsari F, Ataei GH. [The Effect of web- based education on final course grades of physics in radiology students]. *Research In Medical Education*. 2014; 5(1): 62-7. [Persian]
2. Dargahi H, Saeidi MG, Ghasemi M. [E-Learning at the University of Medical Sciences]. *Payavard Salamat*. 2007; 1(2): 9-20. [Persian]
3. Sajeve M. E-learning: Web-based education. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2006; 19(6): 645-9.
4. Devedzic V. *Semantic Web and Education*. New York City: Springer; 2006.
5. Lahti M, Ha'to'nen H, Va'lima'ki M. Impact of e-learning on nurses' and student nurses knowledge, skills, and satisfaction: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2014; 51(1):136-49.
6. Khoshsima S, Salari MM, Tadrissi SD, Daneshmandi M, Mahdizade S. [Comparison of Nurses Learning Level by Multimedia and Web-based Methods in Teaching Nursing Care of Chemical Accidents]. *Education Strategies in Medical Sciences*. 2013; 6(3): 129-134. [Persian]
7. Shahbeigi F, Nazari S. [Virtual Learning: Benefits and limitations]. *The Journal of Medical Education and Development*. 2011; 6(1):47-54. [Persian]
8. McKimm J, Jollie C, Cantillon P. ABC of learning and teaching: Web based learning. *BMJ*. 2003; 326(7394): 870-873.
9. Aliyari SH, Borumand S, Alikhani S. [A practical guide to designing web-based training]. *Journal of Army Nursing Faculty of the IR*. 2009; 9(1): 9-25. [Persian]
10. O'Neill E, Stevens NT, Clarke E, Cox P, O'Malley B, Humphreys H. Use of e-learning to enhance medical students' understanding and knowledge of healthcare-associated infection prevention and control. *J Hosp Infect*. 2011;79(4):368-70.
11. Moazami F, Bahrampour E, Azar MR, Jahedi F, Moattari M. Comparing two methods of education (virtual versus traditional) on learning of Iranian dental students: a post-test only design study. *BMC Med Educ*. 2014; 14: 45
12. Zolfaghari M, Negarandeh R, Ahmadi F. [The evaluation of a blended e-learning program for nursing and midwifery students in Tehran University of Medical Sciences]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2011;10(4): 398-409. [Persian]
13. Moravej F, Koleini N, Shams B. [Comparative assessment of knowledge of students participated in functional pathology course in traditional and e-Learning methods in Esfahan Medical University]. *Journal of Isfahan Medical School*. 2011; 28(120): 1484-91. [Persian]

14. Gega L, Norman IJ, Marks IM. Computer-aided vs. tutorial-delivered teaching of exposure therapy for phobia/panic: randomized controlled trial with pre-registration nursing students. *Int J Nurs Stud.* 2007; 44(3): 397-405.
15. Azulay Chertok IR, Barnes ER, Gilleland D. Academic integrity in the online learning environment for health sciences students. *Nurse Educ Today.* 2014; 34(10): 1324-9.
16. Beeckman D, Scoonhoven L, Boucque H, Van Maele G, Defloor T. Pressure ulcers - e-learning to improve classification by nurses and nursing students. *J Clin Nurs.* 2008 ;17(13):1697-707.
17. Bloomfield J, Roberts J, While A. The effects of computer assisted learning versus conventional methods on the acquisition and retention of hand washing theory and skills in pre-qualification nursing students: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud.* 2010 ; 47(3): 287-94.
18. Sheen ST, Chang WY, Chen HL, Chao HL, Tseng CP. E-learning education program for registered nurses: the experience of a teaching medical center. *J Nurs Res.* 2008 ;16(3):195-201.
19. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care Review Group. Data Collection Checklist. [cited 2017 Apr 16]. available from: <http://methods.cochrane.org/sites/methods.cochrane.org.bias/files/public/uploads/EPOC%20Data%20Collection%20Checklist.pdf>
20. Greenhalgh T, Robert G, Bate P. How to spread good ideas: a systematic review of the literature on diffusion, dissemination and sustainability of innovations in health service delivery and organization. Report for the National Coordinating Centre for NHS Service Delivery and Organization (NCCSDO) 2004. [cited 2017 Apr 5]. available from: [http://www.netscc.ac.uk/hsdr/files/project/SDO\\_FR\\_08-1201-038\\_V01.pdf](http://www.netscc.ac.uk/hsdr/files/project/SDO_FR_08-1201-038_V01.pdf)
21. STROBE Statement-checklist of items that should be included in reports of observational studies. [cited 2017 Apr 5]. available from: [https://www.strobe-statement.org/fileadmin/Strobe/uploads/checklists/STROBE\\_checklist\\_v4\\_combined.pdf](https://www.strobe-statement.org/fileadmin/Strobe/uploads/checklists/STROBE_checklist_v4_combined.pdf)
22. Hosseini T, Torabi SS, Shayan N, Ismaeel Poor M, Ashoori J. [Comparing the effects of web-based teaching and cognitive and metacognitive learning strategies on nursing students' academic achievement and self-efficacy, Islamic Azad University, Pishva Branch]. *Media.* 2016; 6(2): 1-10.[Persian]
23. Likic R, White C, Cinti S, Purkiss J, Fantone J, Chapman C, et al. Online learning applied to a course on rational therapeutics: an international comparison between final year students of two medical schools. *Br J Clin Pharmacol.* 2013; 75(2): 373-80.
24. Fernández Alemán JL, Carrillo de Gea JM, Rodríguez Mondéjar JJ. Effects of competitive computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of knowledge in medical surgical nursing students. *Nurse Educ Today.* 2011; 31(8): 866-71.
25. Worm BS. Learning from simple ebooks, online cases or classroom teaching when acquiring complex knowledge. a randomized controlled trial in respiratory physiology and pulmonology. *PLoS ONE.* 2013; 8(9): e73336.
26. Mettiäinen S, Luoju K, Salminen S, Koivula M. Web course on medication administration strengthens nursing students' competence prior to graduation. *Nurse Educ Pract.* 2014; 14(4): 368-73.
27. Jang HW, Kim KJ. Use of online clinical videos for clinical skills training for medical students: benefits and challenges. *BMC Med Educ.* 2014; 14: 56.
28. Abdul Razak R, Hua KB. Self Regulated Learning for Developing Nursing Skills Via Web-Based. *The Malaysian Online Journal of Educational Science.* 2013; 1(1): 43-54.
29. Öztürk D, Dinç L. Effect of web-based education on nursing students' urinary catheterization knowledge and skills. *Nurse Educ Today.* 2014; 34(5): 802-8.
30. Fathi Vajargah K, Azadmanesh N. [The Feasibility of ICT Application in Curriculum Development in Higher Education]. *Research and Planning in Higher Education.* 2007; 12(4): 49-70. [Persian]
31. Kebaetse MB, Nkomazana O, Haverkamp C. Integrating eLearning to Support Medical Education at the New University of Botswana School of Medicine. *Electronic Journal of e-Learning.* 2014; 12(1): 43-51.
32. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. *Acad Med.* 2006; 81(3): 207-12.
33. Vaughan N, Garrison R. A Blended Faculty Community of Inquiry: Linking Leadership, Course Redesign, and Evaluation. *Canadian Journal of University Continuing Education.* 2006; 32(2): 67-92.

## The Effect of Web-Based Education on Learning in Medical Sciences Students: A Review Study

Mohsen Adib-Hajbaghery<sup>1</sup>, Mohammad-Ehsan Adib<sup>2</sup>, Sakineh Jaddi Arani<sup>3</sup>

### Abstract

**Introduction:** Web-based education has come to attention in recent decades. However, there is no consensus on the effect of this method on students' learning. The purpose of this review study was to assess the effect of web-based education on learning in medical sciences students.

**Methods:** This Review study was carried out by searching the databases of SID, Iran MEDEX, Science Direct and PubMed, ERIC and Google Scholar. Articles from 2011 to 2016 were searched using the keywords web-based education, online learning, online education, medical students and nursing students. Finally, 14 articles that met the inclusion criteria were selected for review.

**Results:** Of the 14 studies, five had been conducted in Europe, eight in Asia and one in America. They employed a variety of research designs. Students' scores in teacher-made exams were used as the measure of learning in 11 studies. Two studies used students' self-evaluation scores and one study employed students' views about their own skill as the measure of learning. Of the 11 quantitative studies, only six reported the positive effect of web-based education on students' learning, while the other five could not confirm such an effect. Two studies also reported students' participation in the program at a favorable level. Four studies assessed students' satisfaction with the web-based program and reported that the majority of students were satisfied with the program.

**Conclusion:** Although a significant part of the studies reported the positive effect of web-based education on students' learning, about half of the studies found no significant difference between students' learning in web-based education and traditional education.

**Keywords:** Web-based education, online education, medical sciences students, learning

### Addresses:

1. (✉) Professor, Trauma Nursing Research Center, Faculty of Nursing and Midwifery, Nursing Faculty, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran. Email: adib1344@yahoo.com
2. Medical Student, Bam University of Medical Sciences, Bam, Iran. Email: ehsanadib@yahoo.com
3. Student in Master of Sciences in Nursing, Department of Medical Surgical Nursing, Nursing Faculty, Kashan University of medical sciences, Kashan, Iran. Email: maryamjaddi@gmail.com