

## وب ۲ در آموزش پزشکی: رویکردی متن پژوهانه

فریبا حقانی، عذرا دائی\*

### چکیده

**مقدمه:** وب ۲ موجب تسهیل ارتباطات، تضمین اشتراک دانش و طراحی کاربر مدار می‌گردد. سهولت همکاری و تعامل، مشارکت کاربران در تولید محتوا، سهولت استفاده و غنای محتوایی از عواملی است که منجر به استفاده روزافزون از وب ۲ شده است. هدف از این مقاله، اشاره به ابزارهای مختلف و رایج وب ۲ و کاربردهای این ابزارها در آموزش پزشکی است.

**روش‌ها:** این مقاله مروری از طریق جستجوی کلیدواژه‌های Web 2.0 و Medical education، در بازه زمانی سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۶ در پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus، PubMed، Sage، Science direct، Web of Knowledge و پایگاه‌های فارسی Sid، Magiran، Noormags، انجام پذیرفت.

**نتایج:** در ابتدا تعداد ۲۱۶ مقاله انگلیسی و فارسی با توجه به عنوان مقاله‌ها به دست آمد. پس از حذف موارد تکراری (۸۳ مقاله) و مطالعه چکیده و متن کامل مقاله‌ها و با در نظر گرفتن معیارهای ورود به مطالعه، ۱۷ مقاله انگلیسی و ۱ مقاله فارسی انتخاب شد. پس از بررسی و مرور مقالات در زمینه وب ۲ در آموزش پزشکی، به ابزارهای ذکر شده در داخل این مطالعات مانند وبلاگ‌ها، ویکی‌ها، پادکست‌ها، شبکه‌های اجتماعی، شبکه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی، آراس.اس.ها و مش آپ‌ها و کاربردهایشان در آموزش پزشکی پرداخته شد.

**نتیجه‌گیری:** استفاده‌های جدید و در حال ظهور تکنولوژی‌ها، اهمیت تولید دانش فعال را برای ارتقای یاددهی و یادگیری برجسته‌تر می‌نماید که این مهم یک تعامل پویا بین منابع مختلف یادگیری ایجاد می‌نماید. بنابراین بهتر است دانشگاه‌ها هنگام بازبینی برنامه‌های آموزشی از قابلیت‌های ابزارهای وب ۲ استفاده نمایند.

**واژه‌های کلیدی:** وب ۲، آموزش پزشکی، مرور متون، وبلاگ‌ها، شبکه‌های اجتماعی.

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / ۱۳۹۶؛ ۱۷(۳۶): ۳۵۴ تا ۳۶۳

### مقدمه

مشارکت میلیون‌ها نفر را در کنار هم جمع می‌کند (۱). به نقل از اخوتی وب ۲ اولین بار در سال ۲۰۰۵ توسط اوریلی (O'Reilly) معرفی گردید (۴) و پایه و اساس آن، همکاری، یعنی به اشتراک گذاشتن اطلاعات با کاربران بود (۵). اگر وب ۱، وب تنها خواندنی (read only)، پیرامون صفحات، نرم افزار، فناوری و شرکت‌ها سازمان‌دهی شده بود، وب ۲، وب خواندنی/نوشتنی (read/write)، حول افراد و خدمات عادی سازمان‌دهی شده است (۱) و به کاربران اجازه می‌دهند که محتوای خود را به وب اضافه نمایند (۳). در صورتی که ارتباط در محیط وب ۱، یک طرفه و فاقد امکان تعامل بود، وب ۲ امکان تعامل و اشتراک و همکاری در خلق و بازیابی

عصر حاضر، عصر اطلاعات است. در این برهه زمانی، افراد عصر اطلاعات را کنترل و از آن استفاده می‌کنند (۱) و پدیده‌ای که باعث این امر می‌شود وب ۲ است. کاربران در این عصر، قادر به ویرایش، تولید، پیغام‌گذاری و اشتراک محتوا با دیگر کاربران هستند (۲ و ۳). وب ۲ به قالبی تبدیل شده است که

\* نویسنده مسؤل: عذرا دائی، دانشجوی دکترای کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، اصفهان، ایران. o\_daii@yahoo.com  
دکتر فریبا حقانی (دانشیار)، گروه آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. haghani@edc.mui.ac.ir  
تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۶/۱۵، تاریخ اصلاحیه: ۹۵/۹/۲۹، تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۱۷

اطلاعات را فراهم می‌سازد و ماهیتی پویا دارد (۶). به عبارت ساده تر، وب ۲ اشاره به رسانه اینترنتی دارد که به راحتی قابل دسترسی، قابل اصلاح و تعدیل، قابل ویرایش و قابل نشر در محیط آنلاین است (۷).

هدف وب ۲ تسهیل ارتباطات، تضمین اشتراک دانش و طراحی کاربر مدار است. سهولت همکاری و تعامل، مشارکت کاربران در تولید محتوا، سهولت استفاده و غنای محتوایی از عواملی است که منجر به استفاده روزافزون از وب ۲ شده است (۴). ابزارهای وب ۲ ارتباط و اشتراک اطلاعات بین شبکه‌ای از کاربران را از طریق مبادله متن، تصویر، صدا و ویدیو افزایش می‌دهد (۸).

با توجه به موارد گفته شده ساختار اساسی وب ۲ به عنوان فناوری، هنوز هم پیچیده و در حال پیشرفت است. وب ۲ پدیده‌ای است اجتماعی حاصل تجربه‌ی کاربران در شبکه که ویژگی اصلی آن ارتباط همگانی، عدم تمرکز بر یک قدرت خاص، آزادی عمل در استفاده و به اشتراک‌گذاری محتوای شبکه است. وب ۲ توانایی فراوانی در مدیریت محتوای اینترنتی ارائه شده توسط کاربر را دارد (۹)؛ بنابراین کاربران نقش فعالی در تولید و اداره محتوا دارند (۱۰).

مقاله‌ها و نظرات متعددی در مورد اینکه چگونه اخیراً اینترنت، عملکرد بالینی را دچار تغییر نموده است منتشر شده است (۲ و ۴). به طوری که مسترز (Masters) گزارش کرده است پزشکان از اینترنت بیش از دیگر مردم استفاده می‌کنند و اینترنت را منبع مهمی در زمینه اطلاعات پزشکی تلقی می‌کنند (۴). هنگامی که تکنولوژی‌های جدید در اینترنت معرفی می‌شوند، آموزشگران در حوزه‌های مرتبط با سلامت نیز باید از این فرصت استفاده نمایند و این ابزارهای جدید را در برنامه‌های درسی مشارکت دهند تا آموزش و فرایند یادگیری را ارتقا دهند و به تقویت روش‌های آموزشی بپردازند تا اثربخش‌تر شوند (۳)؛ چراکه رویکرد مطلوب در آموزش پزشکی، انتخاب بهترین مداخلات آموزشی براساس شواهد موجود است که این امر باعث ارتقای یادگیری دانشجویان پزشکی می‌گردد (۱۱). بنابراین

استراتژی آموزشی مناسب به تقویت عملکرد یادگیری و ساختن الگوی ذهنی مناسب کمک خواهد نمود (۱۲).

دانشجویان پزشکی در عصری زندگی می‌کنند که عصر هزاره سوم یا عصر ارتباطات گفته می‌شود (۱۳ و ۱۴). در قرن ۲۱ دانشجویان از یادگیری تکنولوژی از طریق کشف، تجربه و آزمایش لذت می‌برند. دانشجویان با محیط‌های چند رسانه‌ای بیشتر از محیط‌های فقط متنی احساس راحت تری دارند (۱۳). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بیشتر دانشجویان پزشکی، پزشکان و رزیدنت‌ها از شبکه‌های اجتماعی و ابزارهای وب ۲ استفاده می‌کنند (۱۳). ابزارهای وب ۲، یادگیری در هر زمانی و هر مکانی (anyplace & anytime) را برای جامعه پزشکی محقق می‌سازند (۳ و ۱۵ و ۱۶). از ابزارهای رایج وب ۲ که توسط دانشجویان پزشکی استفاده می‌شود بلاگ‌ها، ویکی‌ها، شبکه‌های اجتماعی، ویدیو کست‌ها و پادکست‌ها هستند (۷ و ۱۷). با توجه به رسوخ این فناوری‌ها در پزشکی و آموزش لازم است مطالعاتی در خصوص آشنایی و استفاده و جنبه‌های مختلف این نسل جدید از وب صورت گیرد تا برنامه‌ریزی‌هایی جهت استفاده مؤثرتر انجام پذیرد؛ لذا این مقاله در نظر دارد ضمن اشاره به ابزارهای مختلف و رایج وب ۲، کاربردهای این ابزارها را در آموزش پزشکی بیان نماید.

## روش‌ها

مقاله حاضر یک مطالعه مروری است. منابع مورد استفاده برای نگارش این مقاله به ۲ دسته تقسیم شدند: (۱) آشنایی کلی با ابزارهای وب ۲، (۲) نقش این ابزارها در آموزش پزشکی. محتوای لازم برای نگارش آن از طریق جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus، PubMed، Web of Knowledge، Science direct، Sage و پایگاه‌های فارسی Magiran، Noormags، Sid و Civilica به دست آمده است. در بخش پیشرفته جستجو با کلیدواژه‌های Web 2.0 و Medical education در فیلدهای عنوان مقاله، چکیده و کلیدواژه‌ها بود.

کاربرپسندتر از پورتال‌های سفارشی و تخصصی هستند (۷). در ادامه تعدادی از ابزارهای وب ۲ و کاربردهای آن‌ها در آموزش پزشکی مورد بحث قرار می‌گیرد.

### وبلاگ‌ها

وبلاگ‌ها از ساده‌ترین ابزارهای وب ۲ هستند از دو کلمه وب و لاگ نشأت گرفته اند (۲). وبلاگ فضایی است که در آن هر یک از کاربران اینترنت می‌توانند به صورت پیوسته اطلاعات، افکار، عقاید، یادداشت‌های شخصی، مقالات و عکس‌های خود را (۱۹) به ترتیب زمانی معکوس از جدید به قدیم به اشتراک بگذارند (۷). یکی از مهم‌ترین امکانات وبلاگ این است که خوانندگان می‌توانند به نظرات به صورت تعاملی پاسخ دهند (۵). وبلاگ‌ها راهی برای انتشار ساده و اشتراک‌گذاری نظرات فراهم نموده‌اند که نسبت به جریان یک طرفه اطلاعات در وب سایت‌های کلاسیک برتری دارد (۷ و ۱۶). وبلاگ‌ها نیاز نویسندگان به دانستن زبان نشانه‌گذاری فرامتن (HTML) را رفع می‌نماید و راه ساده برای خود-انتشاری اطلاعات، لینک‌ها و عقاید در هر موضوعی را فراهم می‌آورد (۱۵ و ۱۶).

وبلاگ‌ها می‌توانند با استفاده از آر.اس.اس. (RSS) که از ابزارهای وب ۲ است، برای آگاهی‌رسانی لحظه‌ای از پست‌ها و محتوای منتشر شده استفاده نمایند (۱۵ و ۱۶ و ۲۰). با استفاده از وبلاگ‌ها دانشجویان از حالت مصرف‌کنندگان غیرفعال مواد آموزشی به یادگیرندگان فعال تبدیل می‌شوند (۶). وبلاگ‌های پزشکی شامل بحث درباره موارد بالینی، تصاویر و موضوعات خاص بالینی است (۱۵). در وبلاگ‌ها دسترسی فوری امکان‌پذیر است و دانشجویان این فرصت را دارند که به صورت تعاملی و فعال وارد بحث گردند (۶). وبلاگ‌ها باعث همکاری و مشارکت در بین دانشجویان پزشکی می‌شود تا از تازه‌ترین پیشرفت‌ها و جریان‌ات در زمینه رشته تخصصی آگاه شوند و به بحث و تبادل نظر در مورد مسائل رشته خود بپردازند. همچنین برای تشکیل گروه‌های بحث نیز می‌توان استفاده کرد؛ زمانی که

پژوهش‌های اصیل و یا مروری که به زبان فارسی و یا لاتین منتشر یافته بود، وارد این مطالعه شد. با توجه به معرفی این ابزار در سال ۲۰۰۵ (۴)، نتایج بازایی شده بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۶ محدود شد. با جستجو در پایگاه‌های یاد شده، مقاله‌های مرتبط با موضوع انتخاب شدند و تعدادی از آنها که واجد معیارهای ورود به مطالعه بودند و متن کامل مقاله در دسترس بود، در نگارش مقاله حاضر مورد استفاده قرار گرفت.

### نتایج

در جستجوی اولیه، تعداد ۲۱۳ مقاله انگلیسی و ۳ مقاله فارسی با توجه به عنوان مقاله‌ها به دست آمد. پس از حذف موارد تکراری (۸۳ مقاله) و سپس مطالعه چکیده و متن کامل مقاله‌ها و با در نظر گرفتن معیارهای ورود به مطالعه، ۱۷ مقاله انگلیسی و ۱ مقاله فارسی انتخاب شد. تعداد ۶ مقاله مربوط به وبلاگ‌ها، ۸ مقاله مربوط به ویکی‌ها، ۱۰ مقاله مربوط به پادکست‌ها، ۷ مقاله مربوط به شبکه‌های اجتماعی، ۲ مقاله مربوط به شبکه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی، ۲ مقاله مربوط به فوکسونومی، ۱ مقاله مربوط به فلیکر، ۱ مقاله مربوط به یوتیوب، ۲ مقاله مربوط به آر.اس.اس و ۲ مقاله مربوط مش آپ‌ها می‌گردد؛ لازم به ذکر است که در برخی از مقالات چندین ابزار باهم مورد بررسی قرار گرفته بود.

از وب ۲ برای اشتراک‌گذاری دانش و آموزش استفاده می‌شود که نسبت به روش‌های مرسوم آموزش و پرورش مزایای زیادی دارد (۷). این ابزارها، پتانسیل هیجان‌انگیزی برای آموزش پزشکی از طریق فراهم کردن منابع بسیار در آن واحد را ایجاد کرده است (۱۸). از یک طرف اشتراک داده و نظرات یک حس نیرومند از جامعه بین گروه‌های یادگیری ایجاد می‌کند، تعامل را بیشتر می‌نماید، احساس مسؤولیت یادگیری را استوار می‌سازد و بازخورد مستمر از پیشرفت فرد در مقایسه با هم‌گروهی‌های خود ارائه می‌نماید. در یک کلام، وب ۲ برای توانمندسازی و تشویق دانشجویان به کار می‌رود. از طرف دیگر، وب ۲ و ابزارهای رسانه‌های اجتماعی به طور کلی رایگان هستند و به صورت قابل ملاحظه‌ای

غیره است(۸). از فرصتهایی که ویکی‌ها ایجاد می‌کنند می‌توان به ساخت راحت و محتوای متنوع آن‌ها اشاره نمود(۲). گانفید (<http://www.ganfyd.org>) یک مرجع پزشکی مشارکتی است که توسط متخصصان پزشکی و کارشناسان غیرپزشکی، براساس فرمت ویکی تهیه شده است که اشتراک دانش را تسهیل می‌نماید. هرفردی می‌تواند از آن استفاده کند ولی برای ویرایش باید فرد پزشک باشد. شبیه ویکی پدیا است و حدود ۲ میلیون مدخل (entry) دارد(۸). دانشکده پزشکی هاروارد، یک پلت-فرم همکاری ویکی (<https://wiki.med.harvard.edu>) برای دانشجویان و اساتید و کارکنان خود راه اندازی کرده است. ویکی در زمینه دیابت ([http://diabetes.wikia.com/wiki/Diabetes\\_Wiki](http://diabetes.wikia.com/wiki/Diabetes_Wiki)).

در زمینه رادیولوژی تشخیصی ([https://en.wikibooks.org/wiki/Diagnostic\\_Radiology](https://en.wikibooks.org/wiki/Diagnostic_Radiology)) ویکی در زمینه سرطان (<http://wiki.cancer.org.au/australia/Guidelines>).

اچ.ال. ویکی (<http://hlwiki.slais.ubc.ca>)، ویکی ساخته شده توسط کتابداران برای مشاوره در زمینه اطلاعات سلامت و پزشکی و رسانه است و اسک دکتر ویکی (<http://askdrwiki.com>) ویکی پزشکی با هدف تولید یک حافظه آنلاین برای پزشکان، پرستاران و دانشجویان پزشکی ایجاد شده است.

از ضعف‌های وبلاگ‌ها و ویکی‌ها آسیب پذیر بودن آن‌ها بخاطر عدم کنترل توانمند بر محتوایشان است(۲۱). به خاطر خطاهایی که در محتوای این ابزارها رخ می‌دهد مانند پنجره‌ای رو به مشکلات است و بنابراین مسئولیت، دقت و سیاست اجرا در ابزارهای وب ۲ مطرح شده است(۱۵). برای مقابله با این ضعف می‌توان از راهکارهایی استفاده کرد. در گانفید قابلیت ویرایش فقط برای برخی از کاربران پزشک و کارشناس که قابل شناسایی هستند، وجود دارد(۸).

#### پادکست‌ها

پادکست‌ها مجموعه‌های دیداری و شنیداری از داده‌ها است که بین کاربران اینترنت به اشتراک گذاشته

سؤالی توسط یک کاربر در وبلاگ پرسیده شود افراد دیگر می‌توانند نظر خود را بیان نموده و فرد را راهنمایی نمایند.

وبلاگ‌هایی مانند (<http://davidrothman.net>) به لیستی از پست‌های پزشکی و (<http://blogs.bmj.com/case-reports>) به گزارش‌های موردی در مجله BMJ و (<http://medicalfuturist.com>) به آینده پزشکی می‌پردازد.

#### ویکی‌ها

ویکی صفحه وبی است که می‌تواند توسط هر فردی که اجازه دسترسی داشته باشد ویرایش شود. در واقع ابزار مشارکتی است که تولیدات کارگروهی را تسهیل می‌کند(۱۹). ویکی‌ها آزادانه قابل دسترسی، افزایش و مشاهده هستند(۱۵). در ویکی‌ها هم مانند وبلاگ‌ها، نیاز به دانستن اچ تی ام ال برای همکاری نیست(۱۵). ویکی‌ها به فضاهای اطلاعاتی اشاره دارند که برای ویرایش و پالایش توسط چندین کاربر باز هستند(۷). ویکی از طریق مدیریت دانش، شبکه سازی، همکاری و اعتماد امکان پذیر می‌شود. اعتماد ضروری است، زیرا امکان ویرایش ویکی برای همه کاربران فراهم است(۵). ویکی‌ها می‌توانند با استفاده از آ.اس.اس. که از ابزارهای وب ۲ است، برای آگاهی‌رسانی لحظه‌ای از پست‌ها و محتواهای منتشر شده استفاده نمایند(۱۵ و ۱۶ و ۲۰). با استفاده از ویکی‌ها دانشجویان را می‌توان به یادگیرندگان فعال تبدیل نمود(۶).

ویکی‌پدیا محبوب‌ترین(۵) دانشنامه آنلاین عمومی چند زبانه با محتویات آزاد محسوب می‌شود که با همکاری افراد داوطلب نوشته می‌شود و مقالات آن می‌تواند توسط هرکسی که به اینترنت دسترسی دارد، ویرایش گردد(۱۹). موفقیت وب ۲ را به طور کامل در دایره‌المعارف ویکی‌پدیا می‌توان دید که بیش از ۵ میلیون مقاله ثبت شده دارد که توسط کاربران قابل ویرایش است(۱۵ و ۱۶).

ویکی‌های موضوعی در حوزه پزشکی شامل مقاله‌هایی در زمینه بیماری‌ها، تست‌های تشخیصی، ابزارهای تحلیلی و

مربوط به دروس را در سایت‌های دانشگاه برای یادگیری مؤثر دانشجویان قرار دهند.

### شبکه‌های اجتماعی

شبکه‌های اجتماعی به کاربران اجازه می‌دهد با یکدیگر مرتبط شده تا ذخیره سازی، تسهیم و مشاهده رسانه دیجیتال را برای آن‌ها فراهم سازند (۵). تئوری شبکه اجتماعی، روابط اجتماعی را بر حسب گره‌ها و پیوندها بررسی می‌کند. گره‌ها، افراد داخل شبکه و پیوندها، روابط بین افراد است (۱). شبکه‌های اجتماعی انتظار دریافت پاسخ مستقیم و بازخوردهای سریع‌تر را ایجاد کرده است و از تلف شدن زمان به خاطر ساعت‌های اداری جلوگیری می‌کند (۶). رسانه‌های اجتماعی و وب ۲ در حال پیش‌روی به دامنه دانشگاه‌های علوم پزشکی هستند و در حال توقف به عنوان ابزارهای سرگرمی صرف هستند (۷). در واقع بسیار کاربرپسند خواهد بود از همان ابزاری که برای سرگرمی استفاده می‌شود در کار علمی نیز استفاده شود (۷).

فیس‌بوک یک شبکه اجتماعی عام است که به دلیل محبوبیتش در حال حاضر فرصت مغتنمی برای مجذوب کردن دانشجویان در محیط مجازی است (۱۹). فیس‌بوک یک ابزار کاربردی اجتماعی است که امکان ارتباط و تعامل افراد را به دوستان و کسانی که در حوزه کاری آن‌ها کار می‌کنند، درس می‌خوانند یا زندگی می‌کنند فراهم آورده است (۱۹). فیس‌بوک به خاطر تنوع متقاضیان و ماهیت نیرومندی که در بحث توسط گروه‌های مختلف دارد (۷) به ابزار نیرومندی هم در اجتماع و هم در آموزش تبدیل شده است (۲۲). چنانچه دانشجویان مصری بیشترین ابزار وب ۲ استفاده شده را، فیس‌بوک برای اشاعه سریع شروع واحد و بحث بین شرکت‌کنندگان اعلام نمودند (۷). فیس‌بوک راه ساده‌ای را برای در تماس بودن دانشجویان و اساتید ایجاد کرده است (۱۰). دانشجویان پزشکی از فیس‌بوک برای اشتراک‌گذاری موضوع‌های اساسی امتحان‌ها، بازخوردهای بعد از امتحان‌ها، تصاویر رادیوگرافی و ابزارها استفاده می‌کنند (۱۰ و ۱۳ و ۲۳). شناسایی افراد

می‌شود (۱۲ و ۷). پادکست از پیشرفته‌ترین و جدیدترین سامانه‌های ارتباطی است و روشی برای انتشار محتوای الکترونیکی به وسیله صدا است که کاربران از طریق آن می‌توانند ساخته‌های صوتی و کلامی خود را به شنوندگان ارائه دهند (۱۹).

مطالعاتی نشان داده است که استفاده از پادکست‌ها در آموزش بسیار گسترده‌تر از ویکی‌ها و بلاگ‌ها است (۷). اغلب برای نمایش سخنرانی‌های ضبط شده در دانشگاه و دانشکده برای دانشجویانی که قادر به شرکت در سخنرانی نبودند کاربرد دارد (۱۶ و ۷) و برای یادگیری مستقل و انعطاف پذیری در زمان یادگیری با استفاده از ضبط سخنرانی‌ها (۶)، حتی هنگام سفر نیز کاربرد دارد (۱۸). پادکست‌ها، یادگیری در هر زمانی و هر مکانی را بخصوص برای دانشجویان پزشکی و متخصصان در مناطق دور افتاده و روستایی و به طور کلی جامعه پزشکی را محقق می‌سازند (۳ و ۱۵ و ۱۶).

بیشتر دانشجویان پزشکی سخنرانی‌های کلاسی را بر روی آی‌پد (Ipod) ذخیره می‌نمایند تا بعد مورد بررسی و مشورت قرار دهند. طیف عظیمی از پادکست‌های آموزشی به صورت رایگان برای یادگیرندگان در دسترس است (۱۰ و ۱۳ و ۱۵) و اگر اسلایدهای سخنرانی به همراه صوت باشد می‌تواند تاثیر مضاعف داشته باشد (۶). حتی در مواردی از ویدیوکاست‌ها برای مهارت‌های عملی پزشکی استفاده می‌شود (۶ و ۱۰).

در آموزش پزشکی، پادکست مجله New England Journal of Medicine، پادکست Johns Hopkins Medicine و پادکست ABC Radio مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۵). مجله پزشکی نیوانگلند (<http://www.nejm.org>) از اولین مجلاتی است که در مقالات پژوهشی از ابزارهای پادکست و آ.اس.اس. استفاده نموده است. هر هفته دو پادکست، اولی درباره بحث مولفان درباره پژوهش منتشر می‌شود و دومی خلاصه مقالات در شماره کنونی را شامل می‌شود. همچنین شامل ویدیوهایی درباره اقدامات پزشکی و تهیه فضای آزمایشی یادگیری برای فراگیران برای تعامل بیشتر است (۸). دانشگاه‌ها می‌توانند پادکست‌های

نشانه‌گذاری اجتماعی مانند CiteULike و سایت Connotea (<http://www.citeulike.org>) و اشتراک مقاله‌های دانشگاهی را توسط کاربران با علائق مشترک تسهیل می‌نماید (۱۵ و ۱۶).

### فوکسونومی (folksonomy)

فوکسونومی تنظیم نظام‌مند موضوعی منابع موجود در وب به شیوه‌ای است که ابتدا برای خود کاربران و در مرحله بعد برای کسانی که اطلاعات خاصی را جستجو می‌کنند مفید باشد (۱۹)؛ یعنی دسته بندی منابع وب هم موضوع که از طریق برچسب‌های واحد و با نظم ویژه‌ای کنار یکدیگر و در یک گروه قرار می‌گیرند (۱۵). در واقع، فوکسونومی سازمان‌دهی منابع موجود در وب با برچسب‌های خاص بر اساس سلیقه کاربران، بدون در نظر گرفتن اندازه، نوع، شکل، زبان و یا ویژگی‌های دیگر است (۱۶ و ۱۹). فوکسونومی در متون مختلف به شکل برچسب‌گذاری مشارکتی (Collaborative Tagging)، رده بندی اجتماعی (Social classification) و نمایه سازی اجتماعی (Social Indexing) نیز به کار رفته است. در کل روشی است برای مدیریت برچسب‌هایی (Tag)، که کاربران وب به طور مشارکتی برای رده بندی مندرجات وب از آن‌ها استفاده می‌کنند (۱۶ و ۱۹).

### فلیکر

فلیکر یک سایت معتبر برای مدیریت و به اشتراک گذاشتن عکس است که روش جدیدی را برای سازمان‌دهی عکس‌ها ارائه می‌دهد. کاربران اجازه برگزاری، ذخیره و اشتراک عکس‌های دیجیتال را دارند که ممکن است برچسب خورده باشد که برای کمک به سازمان‌دهی و بازیابی انجام می‌شود (۱۹). از این ابزار می‌توان در آموزش پزشکی برای مشاهده تصاویر تخصصی که توسط دانشجویان و اساتید برچسب خورده‌اند، استفاده نمود. وب‌سایت‌هایی که شامل تصاویر بزرگ و میکروسکوپی از موردهای حل نشده

مرتبط در حوزه‌های پزشکی، اشتراک‌گذاری منابع و بحث‌های راجع به حوزه‌های پزشکی و بالینی، اطلاع‌رسانی درباره کنگره‌ها، ایجاد هماهنگی برای جلسات درسی و یا ارائه دروس در این شبکه می‌تواند به راحتی انجام گیرد.

شبکه‌های اجتماعی موجب ایجاد انگیزه برای بحث، پرسیدن سؤالات و اشتراک افکار توسط اساتید و دانشجویان می‌شود (۶). حتی برای دانشجویانی که اعتماد به نفس کم‌تری در پرسیدن سؤالات داشته باشند این شبکه‌ها می‌تواند مفید واقع شود (۶). استفاده از چنین ابزارهایی باعث پای‌بندی شرکت‌کنندگان در دوره‌ها می‌شود (۷). اساتید می‌توانند به ارائه بازخورد از طرف خود به دانشجویان بپردازند، چرا که ارائه بازخورد در این شبکه‌ها بسیار سریع‌تر و راحت‌تر است (۱۷). همچنین دانشجویان در دوره تحصیل برای ارتباطات تغییر یافته بین پزشک و بیمار آماده می‌شوند (۶). شبکه‌های اجتماعی سطح جدیدی از تعامل را بین بیماران و ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی فراهم می‌نماید (۲).

شبکه‌های اجتماعی تخصصی مانند (<http://curetogether.com>) برای تعامل‌های پزشک و بیمار برای درمان به کمک همدیگر است (۲)، (<http://www.doctorshangout.com>) فضایی برای پزشکان، دانشجویان و رزیدنت‌ها برای برقراری ارتباط است. این شبکه اجتماعی می‌تواند هم برای ارتباط‌های حرفه‌ای و هم برای ارتباط‌های شخصی به کار رود و (<http://www.sermo.com>) شبکه مخصوص پزشکان است که به بحث در مورد درمان و موارد نادر می‌پردازند.

### شبکه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی

شبکه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی (Social bookmarking networks) جمعی از کاربران با علائق مشترک را با استفاده از تگ‌ها به دور هم جمع می‌نماید و به جای توجه به مشخصات ظاهری، به محتوایی که انتقال داده و تگ‌های که ایجاد کرده توجه می‌نماید (۱۶). سایت‌های

که پاتولوژیست‌های سراسر دنیا را قادر می‌سازد آن موارد را ببینند و نظرات خود را ارائه دهند(۸).

اخبار تولید می‌گردد(۱۵).

## بحث

استفاده‌های جدید و در حال ظهور تکنولوژی‌ها، اهمیت تولید دانش فعال را برای ارتقاء یاددهی و یادگیری برجسته‌تر می‌نماید؛ این مهم یک تعامل پویا بین منابع مختلف یادگیری ایجاد می‌نماید(۲۰). از این رو مطالعه حاضر با هدف معرفی پرکاربردترین ابزارهای موجود وب ۲ و نقش آن‌ها در امر آموزش پزشکی انجام شد. همچنین هنگام مرور مقالات مهم‌ترین نمونه‌های ذکر شده این ابزارها در مقالات نیز معرفی گردید.

فناوری وب ۲ به تقویت فرایند یادگیری و بهبود روش اجرایی دانشجویان و مدیریت فعالیت‌های دانشجویان می‌پردازد و در نتیجه دانش و عملکرد کلاس بهینه می‌شود(۷)؛ همچنین در آموزش بالینی، با غلبه بر محدودیت‌های فیزیکی زمانی و مکانی و حجم زیادی از دانشجویان به حمایت از روش‌های تدریسی که انجام آن تنها با استفاده از متون درسی رسمی مشکل است می‌پردازد(۱۳). دسترسی و دستیابی به این محیط‌ها و اطلاعات آن بسیار راحت‌تر از استفاده از متون چاپی و مراجعه به کتابخانه است(۲۱). یادگیری دانشجویان، زمانی که در محیط‌های غنی فرهنگی و اجتماعی هستند، هدف یکسانی دارند و عملکرد هر یک از آنان قابل رؤیت است، افزایش می‌یابد. از این رو، استفاده از تکنولوژی‌های وب ۲ دارای پتانسیل علاقمند نمودن یادگیرندگان در جوامع یادگیری پویا است(۱۵).

افزایش استفاده از ابزارهای وب ۲ در آموزش پزشکی، یک فرصت ویژه برای افزایش همکاری بین کتابداران پزشکی و اعضای هیأت‌علمی و دانشجویان ایجاد می‌کند(۳) و برای آموزش‌های مبتنی بر شواهد یک فرصت مغتنم به شمار می‌رود(۲۱ و ۱۳). کتابداران با توجه به آموزش‌ها و تجربه‌های مرتبط، برای آموزش اعضای هیات علمی و دانشجویان در زمینه ابزارهای جدید کاملاً مناسب هستند. به علاوه کتابداران می‌توانند در ترکیب ابزارهای جدید با برنامه درسی کمک شایانی نمایند(۳).

## یوتیوب

سایت یوتیوب یکی از بزرگترین سایت‌های به اشتراک‌گذاری ویدیو در دنیا است. در این سایت نمایش ویدیو برای کاربران عادی رایگان بوده و برای کاربرانی که ثبت نام کرده‌اند، امکان بارگذاری تعداد نامحدودی ویدیو و به اشتراک‌گذاری آن وجود دارد(۱۹). این سایت برای یکپارچه کردن واحدهای آموزش الکترونیکی استفاده می‌شود و قطعات فیلم به صورت مؤثر توسط دانشجویان پزشکی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند(۶). آموزش‌ها حتی می‌تواند با تولید فیلم‌های آموزشی توسط دانشجویان از کلاس‌های عملی نیز انجام پذیرد و اساتید به راحتی می‌توانند کارهای عملی دانشجویان و میزان یادگیری آن‌ها را مورد ارزیابی قرار دهند(۶). همچنین دانشگاه‌ها می‌توانند با قرار دادن فیلم‌های آموزشی و عملی در یوتیوب به یادگیری مطمئن کمک نمایند.

## آر.اس.اس.

آر.اس.اس. سرویسی است که این امکان را برای کاربران فراهم می‌آورد تا به طور خودکار در جریان محتوای جدید وب‌سایت مورد علاقه قرار گیرند(۴) و برای این کار باید در سایت مورد نظر خود مشترک شوند(۱۹). با افزایش تعداد نشریات حوزه پزشکی با فعال کردن فیلد آر.اس.اس. می‌توان به هر اطلاعات جدیدی که منتشر می‌شود بدون مراجعه به صفحه اصلی نشریه، دسترسی پیدا کرد(۱۵).

## مش آپ (mashup)

مش آپ یک نرم افزار تحت وب (Web application) است که اطلاعات یکپارچه شده از منابع مختلف را نشان می‌دهد(۹). در زمینه پزشکی، مش‌آپ نقشه سلامت (<http://www.healthmap.org/en/>) سایت هشدار بیماری‌های جهانی است که با استفاده از آر.اس.اس.

انجام گردد.

### نتیجه‌گیری

وب، به طور مداوم، در حال رشد و توسعه فضایی فناورانه و تعاملی‌تر می‌باشد و فناوری‌هایی مانند وبلاگ‌ها، ویکی‌ها، آر.اس.اس‌ها، پادکست‌ها، شبکه‌های نشانه‌گذاری اجتماعی و غیره به عنوان شالوده‌های وب ۲ ظهور کرده‌اند و به کار می‌روند. مزایای بالقوه فناوری‌های وب ۲ در آموزش پزشکی و بهداشت و درمان نباید دست کم گرفته شود، به ویژه برای کشورهایی که با محدودیت‌های مالی رو به رو هستند. بهتر است دانشگاه‌ها هنگام بازبینی و برنامه‌ریزی برنامه‌های درسی از قابلیت‌های ابزارهای وب ۲ استفاده نمایند. تکنولوژی‌های وب ۲ فرصت‌های جدیدی را برای آموزش دانشجویان پزشکی ارائه می‌دهد. بهتر است در هر جامعه‌ای پژوهش‌هایی صورت گیرد و مشخص گردد چه تکنولوژی‌های وب ۲ بیشترین استفاده را در بین دانشجویان دارد تا از طریق این ابزارها، اساتید یادگیرندگان را با ترکیب رویکردهای مختلف به صورت کامل درگیر یادگیری نمایند. همچنین پیشنهاد می‌شود مربیان پزشکی در خصوص استفاده از ابزارهای وب ۲ آموزش ببینند تا بتوانند با این ابزارها میزان یاددهی و یادگیری را افزایش دهند.

### قدردانی

از تمامی کسانی که مقالات آنها، در این مقاله مورد استفاده قرار گرفت، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

با توجه به مزایایی که گفته شد ابزارهای وب ۲ دارای چالش‌هایی نیز هست. اطلاعات بسیاری در این محیط‌ها وجود دارد ولی کیفیت اطلاعات در این محیط‌ها مساله اصلی است (۲۱). چالش‌هایی مانند هزینه‌های اولیه تنظیم، عدم برقراری ارتباط و تعامل مانند روش رو در رو، مشکلات فنی (۱۳)، کیفیت و اعتبار منابع اطلاعاتی (۱۰، ۲۳)، اولویت‌های یادگیری (برخی از افراد یادگیری رو در رو دارند)، دشواری دسترسی (۱۸) پتانسیل افشای اطلاعات محرمانه و عدم ثبات اینترنت (۱۰) می‌تواند تجربه‌های یادگیری و یاددهی کاربران را از بین ببرد. همچنین براساس پژوهشی که انجام گرفته است یک شکاف دیجیتالی (digital divide) بین کاربران جوان و مسن وجود دارد که این شکاف بر میزان استفاده بهینه اثر می‌گذارد (۱۸) یعنی هرچقدر هم که دانشجویان علاقه و اشتیاق زیادی برای آموزش از طریق تکنولوژی داشته باشند، اما اساتید آنها مایل به استفاده از این ابزارها نباشند یادگیری موثر اتفاق نمی‌افتد؛ چرا که نقش مربی همچنان به عنوان تسهیل گر بین یادگیرندگان و منابع و تکنولوژی‌ها است (۲۰).

از مهم‌ترین نقاط قوت این مطالعه معرفی ابزارهای پرکاربرد وب ۲ در امر آموزش پزشکی است. در این مطالعه برای معرفی ابزارها و وب‌سایت‌هایی که در منابع جستجو شده وجود داشت، به عنوان مثال آورده شد، لذا امکان وجود سایت‌های پرکاربرد دیگر وجود دارد که از محدودیت‌های این مطالعه است. پیشنهاد می‌گردد مطالعات مشابه با رویکرد مرور سیستماتیک با هدف مقایسه ابزارهای ذکر شده در این پژوهش با یکدیگر

### منابع

1. Azarakhsh S, Azarakhsh S. [Social networks in web 2.0 environment]. Tehran: Ati-negar; 2013. [Persian]
2. Belda Lozano R, Ferrer Marquez M, Garcia Torrecillas JM, Alvarez Garcia A, Reina Duarte A. [Surgeon 2.0: the challenge is on the Web]. Cirugia espanola. 2013; 6(91): 358-360. [spanola]
3. Lemley T, Burnham JF. Web 2.0 tools in medical and nursing school curricula. J Med Libr Assoc. 2009; 97(1): 50-52.
4. Okhvati M, Akbarnezhad R, Zolali F. Web 2.0 technology in medical education: use of Web 2.0 technology by students of Kerman university of medical science. The first congress of technology use in health; Sari: Mazandaran university of medical science 2011. [cited 2016 feb 15]. Available from:



- [http://www.civilica.com/Paper-CITH01-CITH01\\_089.html](http://www.civilica.com/Paper-CITH01-CITH01_089.html)
5. Molanapour R. [Web 2.0 and marketing base on web 2.0]. Tehran: Ati-negar; 2012.[Persian]
  6. Hartz T, Ückert F. Education 2.0-How has social media and Web 2.0 been integrated into medical education?. A systematical literature review. *GMS Z Med Ausbild.* 2013; 30(1): Doc14.
  7. Amgad M, AlFaar AS. Integrating web 2.0 in clinical research education in a developing country. *J Cancer Educ.* 2014 ; 29(3): 536-40.
  8. Schreiber WE, Giustini DM. Pathology in the era of Web 2.0. *Am J Clin Pathol.* 2009 ; 132(6): 824-8
  9. Negahban MB. [Web 2.0 and library 2.0]. Shiraz: Hamara; 2012.[Persian]
  10. Hempel G, Neef M, Rotzoll D, Heinke W. Study of medicine 2.0 due to Web 2.0?!-Risks and opportunities for the curriculum in Leipzig. *GMS Z Med Ausbild.* 2013; 30(1): Doc11.
  11. Changiz T, Haghani F, Masoomi R. [Design and Implementation of a Web directory for Medical Education (WDME): a Tool to Facilitate Research in Medical Education]. *Iranian Journal of Medical Education.* 2012; 12(3): 143-51. [Persian]
  12. Ayat S, Bananzadeh F. [Presenting a Model Based on Web2 for Optimizing the Education of the Clinical Faculty Members and Clinical Assistants]. *Scientific Journal Management System.* 2014; 8(3): 170-63.[Persian]
  13. Jawaid M. Web 2.0 and Medical Education: Are we utilizing the resource effectively?. *Pakistan Journal of Medical Sciences.* 2011; 27(2): 242.
  14. Zhang Y, Kim J, Awad NI, Cocchio C. Analysis of Pharmacy Student Perceptions and Attitudes Toward Web 2.0 Tools for Educational Purposes. *Journal of Pharmacy Technology.* 2015; 31(3):127-134.
  15. McLean R, Richards BH, Wardman JI. The effect of Web 2.0 on the future of medical practice and education: Darwinian evolution or folksonomic revolution?. *Medical Journal of Australia.* 2007;187(3):174.
  16. Kamel Boulos MN, Wheeler S. The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education. *Health Info Libr J.* 2007; 24(1): 2-23.
  17. Haghani F, Fakhari M. [Feedback in Clinical Education: Concept, Barriers, and Strategies]. *Iranian Journal of Medical Education.* 2014; 13(10): 869-85.[Persian]
  18. Sandars J, Schroter S. Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey. *Postgrad Med J.* 2007; 83(986): 759-62.
  19. Hoseinishoar M. [Web application 2.0 in library]. Hamedan: Sepehr danesh; 2014.[Persian]
  20. Sandars J, Haythornthwaite C. New horizons for e-learning in medical education: ecological and Web 2.0 perspectives. *Med Teach.* 2007; 29(4): 307-10.
  21. Hughes B, Joshi I, Lemonde H, Wareham J. Junior physician's use of Web 2.0 for information seeking and medical education: a qualitative study. *Int J Med Inform.* 2009; 78(10): 645-55.
  22. Paton C, Bamidis PD, Eysenbach G, Hansen M, Cabrer M. Experience in the use of social media in medical and health education. Contribution of the IMIA Social Media Working Group. *Yearb Med Inform.* 2011; 6: 21-9.
  23. Chretien KC, Goldman EF, Beckman L, Kind T. It's your own risk: medical students' perspectives on online professionalism. *Acad Med.* 2010; 85(10 Suppl): S68-71

# Web 2.0 in Medical Education: A Literature Review

Fariba Haghani<sup>1</sup>, Azra Daei<sup>2</sup>

## Abstract

**Introduction:** Web 2.0 facilitates communication, secures knowledge sharing and user-centered design. Ease of cooperation and collaboration, user participation in content production, ease of use and rich content are factors that have led to increasing use of web 2.0. The purpose of this study was to review common Web 2.0 tools and their applications in medical education.

**Methods:** This review study was performed using the keywords medical education and Web 2.0 and searching through databases of Scopus, PubMed, Web of Knowledge, Science direct, Sage, Magiran, Noormags, SID, and Civilica for articles published from 2005 to 2016.

**Results:** First, 216 Persian and English articles were found based on the titles. After removing the duplicates (83 articles) and reviewing the abstracts and full texts and considering the inclusion criteria, 1 Persian and 17 English articles were selected. After reviewing the articles on Web 2.0 in medical education, the tools and their uses, as mentioned in these studies, such as blogs, wikis, podcasts, social networks, social tagging networks, RSS and Mashups were surveyed.

**Conclusion:** New and emerging uses of technologies highlight the importance of active knowledge production for improving teaching and learning which in turn creates a dynamic interaction among different learning sources. Therefore, it is recommended that universities should take the capabilities of Web 2.0 into account when reviewing educational programs.

**Keywords:** Web 2.0, medical education, literature review, blogs, social networks

## Addresses:

<sup>1</sup>: Associate Professor, Department of Medical Education, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences. Isfahan. Iran. E mail: haghani@edc.mui.ac.ir

<sup>2</sup>: (✉) PhD Student Of Medical Library And Information Sciences, Department Of Medical Library And Information Sciences, Isfahan University Of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E mail: o\_daei@yahoo.com