

ابزارها و روش‌های آموزش مبتنی بر اینترنت در آموزش علوم پزشکی

فریبا حقانی، حبیب‌اله رضایی*

چکیده

مقدمه: اساتید پزشکی اغلب در حال جستجوی ابزارهای جدید هستند که با استفاده از آن تدریس کنند و در سال‌های اخیر این ابزارها در تکنولوژی مبتنی بر اینترنت یافت می‌شود. هدف از انجام این مطالعه بررسی ابزارها، مواد و روش‌های آموزشی مبتنی بر اینترنت در آموزش علوم پزشکی است.

روش‌ها: در این مطالعه مروری پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل sid، Iranmedex، Irandoc و Magiran با کمک کلید واژه‌هایی شامل شبکه اجتماعی، تدریس، آموزش و اینترنت همچنین پایگاه‌های اطلاعاتی لاتین شامل PubMed، Eric با کلید واژه‌های internet, education, teaching, social network مورد جستجو قرار گرفت.

نتایج: در جستجوی مقدماتی ۸۰۰ مقاله به دست آمد که پس از حذف مقالات تکراری ۴۹۰ مقاله باقی ماند. در این میان پس از مطالعه عنوان و چکیده و در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج ۳۳ مقاله وارد مرور شد. یافته‌ها در سه دسته قرار داده شد. در دسته ابزارها، می‌توان به سیستم‌های مدیریت یادگیری، شبکه‌های اجتماعی و ابزارهای موبایل، در دسته مواد، به پادکست‌ها (Podcasts) و وادکست‌ها (Vodcasts) و در دسته روش‌های آموزش می‌توان به یادگیری بر اساس موبایل (Mobile learning)، بلاگ گزارش صبحگاهی (Morning report blog) و بلاگ معاینات بالینی اشاره کرد.

نتیجه‌گیری: روش‌های متنوع آموزش مبتنی بر اینترنت مانند یادگیری از طریق موبایل، پادکستینگ وجود دارد که قابلیت‌های استفاده بالایی در آموزش پزشکی دارند. توصیه می‌شود که در کارگاه‌های آموزشی توانمندسازی اساتید با این روش‌ها آشنا شوند تا به سوی استفاده کارآمد از این روش‌ها گام بردارند.

واژه‌های کلیدی: پادکست، شبکه‌های اجتماعی، اینترنت، روش آموزش، روش تدریس، یادگیری بر اساس موبایل

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / ۱۳۹۶؛ ۱۷(۲۰): ۱۹۶ تا ۲۱۰

مقدمه

بین غرب و شرق بود در سال ۱۹۶۹ به وجود آمد (۲). اینترنت یک شبکه کامپیوتری جهان گستر است که میلیون‌ها کامپیوتر را به هم وصل می‌کند و استفاده از مجموعه‌ای از ابزارهای شبکه‌ای که وب‌های جهان گستر نامیده می‌شود را تضمین می‌کند (۲). رشد اینترنت را می‌توان به ترتیب زمانی ذیل نشان داد: در سال ۱۹۶۹ وزارت دفاع آمریکا اولین شبکه آزمایشی را ساخت و آرپانت (ARPANET) ایجاد شد. آرپانت اولین شبکه کامپیوتری بود و برای این موضوع طراحی شد که ارتباط با کیفیت بالایی را در بین مراکز تحقیقاتی آمریکا، دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی برقرار کند. در سال

در دهه‌های گذشته تکنولوژی‌های ارتباطی و اطلاعاتی مدرن ظهور کرده‌اند (۱). یکی از تکنولوژی‌های ارتباطی مهم اینترنت است (۲). اختراع تلگراف، تلفن، رادیو و کامپیوتر پایه‌ای برای اختراع اینترنت بوده است. اینترنت در نیمه دوم قرن بیستم در زمانی که خصومت بالایی

* نویسنده مسؤو: حبیب‌اله رضایی، دکترای آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
rezaie.habib@edc.mui.ac.ir

دکتر فریبا حقانی (دانشیار)، گروه آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (haghani@edc.mui.ac.ir)
تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۱۰/۱، تاریخ اصلاحیه: ۹۶/۲/۲۳، تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۱۷

اینترنت متصل می‌شود اجازه دسترسی به اطلاعات کتاب‌شناسی، اپیدمیولوژی، تصاویر و دیگر اطلاعات پزشکی پایگاه‌های اطلاعاتی را دارد. انتشار الکترونیک اطلاعات و رشد روش‌های گرافیکی جدید برای دیدن داده‌ها و پایش لحظه‌ای مستقیم فراهم شده است. همچنین اینترنت روش‌های جدیدی را برای مشارکت، بحث و مشاوره کارکنان بالینی فراهم کرده و ارتباط الکترونیک بین پزشک و بیمار فراهم شده است (۲) و استفاده از تکنولوژی‌های ارتباطی مبتنی بر اینترنت در بین پزشکان گسترده شده است (۳).

شبکه‌های اجتماعی مجازی همچنین به طور چشم‌گیری آموزش عالی را تحت تأثیر خود قرار داده‌اند (۱۰). گرایش و توجه دانشگاه‌ها به استفاده از قابلیت‌های شبکه‌های اجتماعی و انتخاب آن‌ها به عنوان مکانیزم‌هایی ارتباطی برای پیشبرد توان آموزشی و پژوهشی استفاده از آن‌ها را برای توسعه آموزش به ضرورتی انکارناپذیر تبدیل کرده است (۱۱). شبکه‌های اجتماعی به وسیله قدرتمندی برای ارتباط و یادگیری تبدیل شده‌اند (۱۲). به طوری که پیشرفت سریع در رشته کامپیوتر و تکنولوژی اطلاعات، میلیون‌ها نفر را قادر کرده که به وسیله شبکه‌های اجتماعی گوناگون تعامل آنلاین داشته باشند (۱۳) و شمار بیماران آنلاین روز به روز رشد پیدا می‌کند (۲). همچنین یادگیرندگان از نسلی می‌آیند که همراه با اینترنت رشد کرده‌اند (۱۴). به علاوه تعامل بین استاد و دانشجو از قرن ۱۷ تا به امروز تغییر کرده است. روش‌های و فنون استفاده شده توسط مدرسان برای انگیزه دادن برای یادگیری دانشجو نیز تغییر کرده است (۱۵) در گذشته تنها وسایل کمکی اساتید، کتاب‌ها، گچ و تخته سیاه بود و پس از آن پروژکتور اورهد، اسلایدهای ۳۵ میلی متری، فیلم‌ها، کامپیوترها، رادیوها و تلویزیون ظهور یافتند (۱۵). هم اکنون یادگیری از طریق موبایل و شبکه‌های اجتماعی شایع شده است (۱۵) و استفاده از اینترنت به عنوان یک رسانه در تدریس در سال‌های اخیر به سرعت افزایش

۱۹۷۱ ری تاملینسون (Ray Tomlinson) اولین برنامه را برای پست الکترونیکی ایجاد کرد و رایانامه یا ایمیل (E-mail) ایجاد شد. در سال ۱۹۷۲ تله نت (Telnet) ایجاد شد که اجازه کار در کامپیوترهای دوردست را فراهم می‌کرد. در سال ۱۹۷۳ پروتکل انتقال فایل (FTP) (File Transfer Protocol) ایجاد گردید که استاندارد برای انتقال اطلاعات درون شبکه شد. در سال ۱۹۸۳ پروتکل تی سی پی یای پی (TCP/IP) استاندارد شد و برای اولین بار واژه اینترنت استفاده شد. در سال ۱۹۹۱ وب جهان گستر (World Wide Web) ایجاد شد و بیش از یک میلیون کامپیوتر به آن وصل شد (۲).

یکی از تکنولوژی‌های جدیدتر مبتنی بر اینترنت، شبکه‌های اجتماعی است (۳). شبکه‌های اجتماعی مجازی سرویس‌های تحت وب ۲ هستند که به کاربرانشان امکان ایجاد صفحات شخصی و درج اطلاعات شخصی را می‌دهند. این صفحات می‌توانند به صورت عمومی یا نیمه عمومی قابل مشاهده باشند (۴ و ۵). اولین شبکه اجتماعی مدرن با نام فریندستر (feriendster) در سال ۲۰۰۲ راه‌اندازی شد (۶). امروزه وایبر (Viber)، تانگو (Tango)، وی-چت (WeChat)، لاین (Line)، فیس بوک (Facebook)، اینستاگرام (Instagram) جزء مشهورترین و محبوب‌ترین شبکه‌های اجتماعی و ارتباطی در فضای مجازی محسوب می‌شوند که میلیون‌ها کاربر را مجذوب خود کرده‌اند (۷). در حال حاضر فیس بوک با در اختیار داشتن بیش از یک میلیون کاربر قدرتمندترین شبکه‌های اجتماعی است (۸).

امروزه بسیاری معتقدند تکنولوژی‌ها و رسانه‌های نوین اجتماعی شیوه‌های زندگی و ارتباط نوین افراد با یکدیگر و معنایی را که از این ارتباطات سرچشمه می‌گیرد را عمیقاً تغییر داده است (۹). شبکه‌های اجتماعی در زمینه‌های مختلفی از جمله آموزش و پرورش، پزشکی، تجارت، قانون به کار گرفته می‌شوند (۵). در پزشکی استفاده‌های فراوانی از اینترنت می‌شود. هر فردی که به

جستجوی استفاده شده در PubMed به صورت ذیل بود: "social network"[Title] OR "internet[Title] AND (teaching[Title] OR education[Title] OR instruction[Title])". معیار ورود به مطالعه زبان مطلب مورد نظر، نوع مقاله و تناسب با هدف مطالعه بود. بازه زمانی خاصی در نظر گرفته نشد. مقالات وارد مطالعه شدند که به زبان فارسی یا انگلیسی منتشر شده و به ابزارها، مواد و روش‌های آموزش و تدریس مبتنی بر اینترنت در علوم پزشکی پرداخته بودند. سرمقاله‌ها و نامه به سردبیر وارد مطالعه نشد.

نتایج

در جستجوی مقدماتی ۸۰۰ مقاله به دست آمد که پس از حذف مقالات تکراری ۴۹۰ مقاله باقی ماند. در این میان پس از مطالعه عنوان و چکیده مقالات و با توجه به معیارهای ورود و خروج، ۳۳ مقاله که به ابزارها، مواد و روش‌های آموزش مبتنی بر اینترنت در علوم پزشکی پرداخته بودند، وارد مرور شد. در این زمینه مقاله‌ای به زبان فارسی در پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) و مگ ایران (Magiran) یافت نشد. مشخصات مقالات که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند در جدول ۱ آمده است. در مقالاتی که نویسنده نوع مطالعه را ذکر نکرده است ولیکن مطالعه دارای روش ساختار دار بود، نوع مطالعه به صورت نامشخص درج گردیده است.

یافته است (۱۶). اساتید باید خود را با این تغییرات وفق دهند. اساتید پزشکی همیشه در حال جستجوی ابزارهای جدید هستند که با استفاده از آن تدریس کنند و اخیراً این ابزارها در تکنولوژی اطلاعاتی بسیار یافت می‌شود (۱۷). اساتید در سرتاسر دانشکده‌های مرتبط با پزشکی در حال حاضر از یادگیری مبتنی بر وب برای تکمیل کردن فرایندهای یادگیری و تدریسشان استفاده می‌کنند (۱۴ و ۱۸). در مطالعات گوناگون از ابزارها، مواد درسی و فنون مختلف آموزش مبتنی بر اینترنت استفاده شده است، به عنوان نمونه از بلاگ برای گزارش صبحگاهی استفاده شده است (۱۹)، اما در هیچ مقاله‌ای به بررسی ابزارها، مواد و روش‌های آموزش مبتنی بر اینترنت پرداخته نشده است. جمع‌آوری اطلاعات و مقایسه آنها می‌تواند به اساتید در انتخاب ابزار و روش‌های بهتر کمک نماید. بنابراین هدف از انجام این مطالعه بررسی ابزارها، مواد و روش‌های آموزشی مبتنی بر اینترنت در آموزش علوم پزشکی است.

روش‌ها

این مطالعه مروری روایتی (Narrative Review) در نیمه اول سال ۱۳۹۴ انجام گردید. در این مطالعه پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل sid، Iranmedex، Irandoc و Magiran با کمک کلید واژه‌هایی شامل شبکه اجتماعی، اینترنت، تدریس و آموزش همچنین پایگاه‌های اطلاعاتی لاتین شامل PubMed، Eric و Google scholar با کلید واژه‌های internet، social network، teaching و education مورد جستجو قرار گرفت. استراتژی

جدول ۱: مشخصات مقالات وارد شده به مرور روایتی

نام نویسنده	نام مجله	سال انتشار	نوع مطالعه	مکان مطالعه	گروه هدف	نقطه تمرکز مطالعه
Nozari AY, Siamian H	Journal of the Society for Medical Informatics of Bosnia & Herzegovina	۲۰۱۵	توصیفی و نیمه تجربی	-	-	اثر استفاده از پادکست (Podcast) در انگیزه پیشرفت تحصیلی و یادگیری

توصیف یادگیری الکترونیک در آموزش پزشکی	-	-	مروری	۲۰۰۸	Journal of the Society for Medical Informatics of Bosnia & Herzegovina	Masic I
بررسی میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی و همبسته بودن آن با متغیرهای دیگر	پزشکان	ایالات متحده آمریکا	نامشخص	۲۰۱۲	Journal of the American Medical Informatics Association	Cooper CP, Gelb CA, Rim SH, Hawkins NA, Rodriguez JL, PolonecL
بررسی نظرات دانشجویان و میزان استفاده آنها از بلاگ (Blog) در درس آمار زیستی	دانشجویان دندانپزشکی	دانشگاه مصر، اسکندریه (Alexandria)	نامشخص	۲۰۱۱	Journal of dental education	El Tantawi MM
بررسی هزینه و فایده سیستم یادگیری الکترونیک PLATO	پزشکان عمومی	انگلستان، دانشکده پزشکی ولز دینری (Wales Deanery)	ترکیبی (mixed methods)	۲۰۱۴	The clinical teacher	Brown M, Bullock A
مقایسه سخنرانی با ویدئو پادکست	-	لندن	کارآزمایی کنترل شده تصادفی مقاطع	۲۰۱۰	BMC medical education	Schreiber BE, Fukuta J, Gordon F
بررسی نمرات دانشجویان پس از استفاده از مدل (moodle) و نظرات دانشجویان در مورد تدریس فیزیولوژی با استفاده از مدل	دانشجویان یک پزشکی	مالزی، دانشگاه مالایا (Malaya)	مطالعه موردی	۲۰۱۱	Advances in physiology education	Seluakumaran K, Jusof FF, Ismail R, Husain R
بررسی نظرات دانشجویان در زمینه بلاگ معاینات بالینی	دانشجویان پزشکی	آمریکا، بیمارستان عمومی ماساچوست	نامشخص	۲۰۱۲	Teaching and learning in medicine	Bogoch II, Frost DW, Bridge S, Lee TC, Gold WL, Panisko DM, et al
ارزیابی استفاده از بلاگ بازتابی برای ارتقای تفکر انتقادی	دانشجویان بهداشت دندان	آمریکا، مرکز علوم بهداشتی دانشگاه تگزاس در هوستون	مطالعه نیمه تجربی	۲۰۱۰	Journal of dental education	Wetmore AOK, Boyd LD, Bowen DM, Pattillo RE
مقایسه بلاگ با روش سنتی	دانشجویان پزشکی	ایالات متحده	نامشخص	۲۰۱۱	Medical education	Fischer MA, Haley HL, Saarinen CL, Chretien KC
بررسی نظرات دانشجویان درباره استفاده از بلاگ و سیستم پاسخ دهی مخاطب	دانشجویان یک پزشکی	آمریکا، دانشگاه جورج واشنگتون	نامشخص	۲۰۱۱	Medical reference services quarterly	Abate LE, Gomes A, Linton A
ارزشیابی استفاده از بلاگ گزارش صبحگاهی با استفاده از وبمتریک	دانشجویان پزشکی و رزیدنت‌ها	کانادا، بیمارستان وسترن تورنتو	نامشخص	۲۰۱۲	Medical education	Bogoch I, Cavalcanti R, Weinberg A, Davis B
ارزیابی استفاده از محیط یادگیری مجازی (MVLE) در تدریس میکروبیولوژی	دانشجویان دندانپزشکی	پرتغال، دانشگاه پورتو (University of Porto)	نامشخص	۲۰۱۴	European journal of dental education	Sampaio-Maia B, Maia JS, Leitao S, Amaral M, Vieira-Marques P
توصیف تهیه و اجرای اپلیکیشن مبتنی بر ویکی در آموزش دندانپزشکی	دندانپزشکی	آمریکا، داکوتای شمالی (North Dakota)	نامشخص	۲۰۱۲	Journal of dental education	Salajan FD, Mount GJ

توصیف نظرات دانشجویان در مورد استفاده از ویکی	دانشجویان ارتودنسی	انگلستان، دانشکده دندانپزشکی بریستول (Bristol Dental School)	نامشخص	۲۰۱۳	European journal of dental education	Ireland AJ, Atack NE, Sandy JR
نظرات و دیدگاه کتابداران پزشکی در مورد وب ۲	کتابداران پزشکی	-	نامشخص	۲۰۰۹	Journal of the Medical Library Association	Rethlefsen ML, Piorun M, Prince JD
تجزیه و تحلیل ویدئو کنفرانس‌های برگزار شده از طریق تله مدیسین	کنفرانس‌های برگزار شده	برزیل	مطالعه گذشته نگر	۲۰۱۲	Sao Paulo Med J	Pereira BMT, Calderan TRA, Marttos AC
مرور متون در مورد آموزش از راه (Tele education) دور در آفریقا	-	-	مرور متون	۲۰۱۴	Frontiers in public health	Mars M
توصیف تاریخچه و ساختار ارتباط از راه دور (tele communication) در پاتولوژی	-	-	نامشخص	۲۰۱۱	Diagnostic pathology	Kayser K, Borckenfeld S, Djenouni A, Kayser G
بررسی کارآیی آموزش از راه دور دندانپزشکان	-	هند	مطالعه کوهورت (آینده نگر)	۲۰۱۱	Online journal of public health informatics	Keppanasserril A, Matthew A, Muddappa S
مقایسه تأثیر میکروسکوپ مجازی با روش سنتی در تدریس بافت شناسی	دانشجویان پزشکی	ایالات متحده، دانشکده پزشکی ویسکانسین (Medical College of Wisconsin)	نامشخص	۲۰۰۵	Anatomical record Part B, New anatomist	Krippendorf BB, Lough J
بررسی دیدگاه دانشجویان در زمینه استفاده از اسلایدهای مجازی	دانشجویان پزشکی	فرانسه، دانشکده پزشکی	نامشخص	۲۰۰۶	Morphologie : bulletin de l'Association des anatomistes	Boutonnat J, Paulin C, Faure C, Colle PE, Ronot X, Seigneurin D
توصیف استفاده از آزمایشگاه مجازی و نظرات دانشجویان در مورد آن	-	هند	نامشخص	۲۰۱۴	The Journal of Undergraduate Neuroscience Education	Diwakar S, Parasuram H, Medini C, Raman R, Nedungadi P, Wiertelak E, et al
دیدگاه دانشجویان درباره شبیه ساز بیمار مجازی	دانشجویان پزشکی	کلمبیا، بوگوتا (Bogota)	فوکوس گروه	۲۰۱۰	BMC medical education	Botezatu M, Hult H, Fors UG
بررسی تأثیر بازی بر کاربران	-	-	نامشخص	۲۰۱۳	Frontiers in psychology	AL Brehm
بررسی تأثیر استفاده از واقعیت مجازی در ارتباطات	-	-	نامشخص	۲۰۱۱	PloS one	Dodds TJ, Mohler BJ, Bulthoff HH
توصیف استفاده از احساس برای بالا بردن غرق شدن در تجارب مجازی	-	-	نامشخص	۲۰۱۴	Frontiers in psychology	Ischer M, Baron N, Mermoud C, Cayeux I, Porcherot C, Sander D, et al
توصیف استفاده از موک (MOOC)	-	-	نامشخص	۲۰۱۴	Healthcare informatics research	Paton C
بررسی رفتار با استفاده از بازی آنلاین چند کاربری	-	-	نامشخص	۲۰۱۲	Emergence of Good Conduct in Human Behavior	Turner S, Szell M, Sinatra R

massive multiplayer)
(online game

توصیف استفاده از بولتین
بورد (bulletin board)

- - نامشخص ۲۰۰۴ The Journal of Burkett RS, Leard C,
Interactive Online Spector BS
Learning

نقطه تمرکز مقالات در جدول یک، مقالات قابلیت تلفیق ندارند. بنابراین پس از تحلیل محتوا نتایج حاصل از این مطالعه در سه دسته ابزارها، مواد درسی و روش آموزش مبتنی بر اینترنت قرار داده شد (جدول ۲).

همانطور که در جدول یک ملاحظه می‌شود تعداد ۱۳ مقاله به توصیف ابزار، مواد و روش‌های آموزش مبتنی بر اینترنت پرداخته است و تعداد ۱۷ مقاله به بررسی اثرات استفاده از ابزارها، مواد و روش‌های مبتنی بر اینترنت و نظرات کاربران پس از استفاده پرداخته‌اند. با توجه به

جدول ۲: ابزارها، مواد و روش‌های آموزش مبتنی بر اینترنت (۱ و ۲ و ۳ و ۱۲ تا ۴۲)

روش آموزش	مواد درسی	ابزار
Mobile learning	Podcast	WebCT
Collaborative mobile learning	Vodcast	Wet Paint wiki
Reflective blog	audio book	Blog
Telecommunication	HEAL(health education assets library)	Wiki
Telemedicine	MERLOT(multimedia education resource for learning and online teaching)	Audience response systems(ARs)
Teleconferencing	Med Ed PORTAL	Virtual microscopy
Videoconferencing	new England journal of medicine podcast weekly audio summarize	ISDN(Integrated digital network services)
Physical examination blog	mc graw-hill s access medicine weekly podcast of grand round and medical text updates	Social network
computer supported collaborative learning (CSCL)	Cleveland clinic's recorded lecture, links in libraries to health-related podcasts	Web office tools
telehealth(e health)		course management system (CMS)
Telematics		mobile phone(smartphone)
Tele education		iPod
Tele lecture		Personal digital assistant(PDA)
Morning report blog		Handhelds
E learning		Palmtops
Telepathology		audio player
Blogging		USB drives
Podcasting		student response system(clickers)
Vodcasting		Blackboard
		Laptop
		Youtube
		Skype
		Widgets
		Smart Pens
		Wearable device
		MP3 Player
		E-Book Reader
		Mobile DVD player
		Ultra-mobile PC(UMPC)
		Wristwatch computer(watchpad)
		Xybernaut mobile assistant

IButton
 MIThril(wearable vest)
 Samba 2050 system
 (MOSS)Microsoft office
 sharepoint server
 Doppler
 Rss feeds
 Audacity
 Garage band
 iTunes
 media mankey
 the dental procedure educational
 system)DEPS)
 Virtual web-based labs
 MMORPG(Massively multiplayer online
 roleplaying game)
 Immersive virtual reality(IVR)
 MECES(Medical expert
 consultation and education
 system)
 Ipath
 Massive Open Online Course (MOOC)
 UICC-TPCC (telepathology consultation
 centre of the Union International against
 Cancer)
 the Armed Forces Institute of Pathology
 (AFIP) teleconsultation
 system
 Social bookmarking
 Online photo sharing
 Moodle Virtual Learning
 Environment (MVLE)
 modular object-oriented dynamic
 learning environment (Moodle)
 Bulletin board(BB)
 Web based simulation of
 patient(web sp)
 PLATO(postgraduate learning and teaching
 online)
 The Reseau en Afrique
 Francophone pour la
 Telemedicine(RAFT)

یادگیری بر اساس موبایل:

یادگیری بر اساس موبایل یک روش آموزش است که
 زیر مجموعه یا تکامل طبیعی یادگیری الکترونیکی است.
 یادگیری بر اساس موبایل را به طرق مختلف تعریف
 کرده‌اند. طبق یک تعریف، یادگیری از طریق موبایل،
 اکتساب دانش و مهارت از طریق استفاده از
 تکنولوژی‌های موبایل در هر زمان و در هر مکان است که

در ادامه به توضیح یادگیری بر اساس موبایل به عنوان
 روش آموزشی، پادکست (podcast) و پادکستینگ
 (Podcasting) به عنوان مواد آموزشی و روش
 آموزشی، بلاگ به عنوان یک ابزار و بلاگ معاینات بالینی
 و بلاگ گزارش صبحگاهی به عنوان روش آموزش
 پرداخته می‌شود.

کرد. دانشجویان به وسیله گوشی موبایل قادر هستند متن‌ها را تایپ، صداها را ذخیره کنند و همچنین با آن عکس بگیرند. این عکس یا صدای ضبط شده می‌تواند در بلاگ یا ویکی پخش شود یا برای ایجاد پرتفولیوی الکترونیک (e-portfolio) شخصی استفاده شود. این عکس‌ها می‌تواند در گروه‌های تشکیل شده به اشتراک گذاشته شود. آپدها می‌توانند برای دانلود کتاب‌های صوتی (audio book)، پادکست‌ها، عکس‌ها و ویدئوها استفاده شوند. کمک‌کننده‌های دیجیتال شخصی برای مراجعه کردن به اطلاعات داروها، راهنماهای بالینی، ابزارهای تصمیم‌گیری (decision aids) و کتاب‌های مرجع استفاده می‌شود.

با افزایش اتصال به اینترنت و افزایش در دسترس بودن اطلاعات بیمار به شکل دیجیتال، کمک‌کننده‌های دیجیتال شخصی برای تجویزهای الکترونیکی، صدور صورتحساب، دسترسی بیدرنگ به اسناد پزشکی و جستجوی متون برای نکات مراقبتی و همچنین با توانایی ارتباط برقرار کردن می‌توانند برای تعامل بین همکاران و سازمان‌دهی فعالیت‌های گروه و تبادل اطلاعات در چندین رسانه استفاده شوند. کمک‌کننده‌های دیجیتال شخصی می‌تواند توسط دانشجو برای ثبت مواجهات بیمار و پروسیجرهای که انجام شده مورد استفاده قرار بگیرد و کمک کند که تجارب دانشجویان بهبود یابد و ناحیه و موضوع‌هایی را که نیاز به مواجهه بیشتر دانشجو دارد را مشخص سازد. همچنین برای ثبت مشاهدات در محل کار می‌تواند استفاده شود و یک شکل مهمی برای سنجش کارکردهای بالینی و یک ابزار مفیدی برای آزمون آسکی (OSCE) است. ابزارهای موبایل مثل مدادهای هوشمند و ابزارهای ساعتی می‌تواند برای نت برداری و ضبط در کلینیک‌های شلوغ یا در کنار تخت بیمار و سپس انتقال اطلاعات به کامپیوترهای شخصی (PC) مورد استفاده قرار گیرند. همچنین برای مراقبت از بیمار، پایش ضربان قلب و دمای بدن می‌توانند مورد استفاده قرار

نتیجه‌ی آن تغییر رفتار است (۱۲). رشد سریع دانش در زمینه حرفه‌ای و کمبود زمان، ضرورت وجود یادگیری بر اساس موبایل را به خصوص در آموزش پزشکی می‌رساند. دانشجویان پزشکی خیلی زود در بیمارستان و محیط‌های بالینی قرار می‌گیرند و نیاز به دسترسی به اطلاعات دوره و ثبت و بازاندیشی تجارب در هر حالتی که باشند را دارند. آنها دائم در محیط بالینی در حرکت هستند و به دلیل این که تصمیمات مبتنی بر شواهد بگیرند به اطلاعاتی ارجاع می‌شوند. اگر دستیاران بخواهند به منابع معتبر و و راهنماهای (Guidelines) مورد نیازشان مرتب دسترسی داشته باشند، استفاده از موبایل راهکار مناسبی است. برای صرفه جویی در زمان و هزینه می‌توان با استفاده از رسانه‌های اجتماعی قابل نصب بر روی موبایل و تشکیل گروه در این شبکه‌ها کل افراد تیم حرفه‌ای را فقط با فرستادن یک پیام مطلع کرد. می‌توان رسانه‌های اجتماعی مثل وایبر، واتساپ، لاین که توانایی ایجاد شبکه اجتماعی را دارند را روی موبایل نصب کرد سپس عکس‌ها، متن‌ها را توسط این رسانه‌ها با استفاده از موبایل در شبکه‌های تشکیل شده پخش کرد (۱۲ و ۱۷ و ۲۰). موبایل برای کلاس‌های بزرگ نیز قابل استفاده است. با نرم‌افزارهای درست و ابزارهای قابل حمل می‌تواند به عنوان سیستم پاسخگویی دانشجوی و برای ارزشیابی تکوینی، تراکمی و برای یادگیری فعال در طی سخنرانی استفاده شود. استاد می‌تواند سؤال خود را، در گروه تشکیل شده به اشتراک بگذارد و دانشجویان که نیز عضو گروه هستند به آن جواب دهند. ابزارهای موبایل برای انتقال محتوا و یا تعامل با هم‌کلاسی‌ها یا استادان در درون کلاس و بیرون کلاس استفاده می‌شود (۱۲ و ۲۰). تکنولوژی‌های متفاوتی از موبایل وجود دارد که به عنوان نمونه می‌توان به گوشی موبایل (Mobile phone)، آپدها (iPods)، کمک‌کننده‌های دیجیتال شخصی (PDA)، مدادهای هوشمند (smart Pens) و ابزارهای ساعتی (Wearable device) اشاره

گیرند (۱۲ و ۱۷ و ۲۰).

محدودیت ابزارهای موبایل، صفحه کوچک، خطر بالای آسیب رسیدن به آنها، گم شدن و دزدیدن آنها است. در علم پزشکی امکان از دست دادن اطلاعات محرمانه می‌تواند وجود داشته باشد. از محدودیت دیگر این است که دانشجویان از پایش شدن ناراحت می‌شوند. همچنین باید به مسائل اخلاقی آن توجه کرد به عنوان نمونه اگر قرار است از بیمار عکس گرفته شود باید از وی رضایت گرفته شود (۱۲ و ۱۷ و ۲۰).

پادکست (podcast) و پادکستینگ (Podcasting):

دو مورد از مواردی که در نتایج از آنها به ترتیب به عنوان مواد درسی و روش آموزش از آنها یاد شده است پادکست (podcast) و پادکستینگ (Podcasting) است. پادکست‌ها صداهای ضبط شده هستند که می‌توانند توسط ابزارهای موبایل دانلود شوند. اصطلاح پادکست در سال ۲۰۰۴ استفاده شد و به وسیله آدام کاری (Adam carry) ایجاد شد. پادکست از دو کلمه منتشر کردن (broadcasting) و iPod (امپی تری پلیری (mp3 player) از کامپیوتر) مشتق شده است (۱۲ و ۱۷ و ۲۰). پادکستینگ یک روش آموزش است و به انتشار فایل‌های صوتی در فورمت دیجیتال گفته می‌شود. این فایل‌ها می‌توانند در دسکتاپ کامپیوتر از اینترنت دانلود شود و به یک ابزار رسانه‌ای قابل حمل مثل امپی تری پلیری (mp3 player) انتقال داده شود و یا این که از طریق موبایل دانلود شود و همانجا مورد استفاده قرار گیرد. تولید و انتشار پادکست سه مرحله دارد: فاز تولید محتوا (creation): که شامل تهیه پادکست است. فاز انتشار (publication) که شامل قرار دادن پادکست روی یک وب سایت هست. فاز اشتراک (subscription) که شامل استفاده از نرم‌افزارهای قوی برای گرفتن پادکست است. پادکست می‌تواند به وسیله نرم‌افزارهای ضبط صدا مثل آداسیتی (Audacity) یا گاراژ باند (Garage band) برای ضبط مکالماتی که به وسیله

سخنران یا تسهیل گر برقرار می‌شود به صورت فایل‌های امپی تری پلیری (mp3 player) یا فایل‌های صوتی مشابه ذخیره شود. این فایل‌ها می‌توانند بعداً در محیط یادگیری مجازی آپلود شوند برای این که دانشجویان بتوانند به آن دسترسی پیدا کنند یا این که از طریق رسانه‌های آر اس اس فید (Rss feed) به صورت اتوماتیک انتقال داده شوند. مزایای آر اس اس فید، فوری بودن آن است. به محض این که سابسکریپشن فید (subscription feed) نصب شد، آر اس اس فید می‌تواند به طور خودکار پادکست را بازیابی کند (۱۲). در سال‌های گذشته استفاده از پادکست در آموزش رشد معناداری داشته است (۲۰). جهت این که دانشجویان سریع تر به مطالب دسترسی پیدا کنند استاد می‌تواند پادکست را تولید کند و در گروه‌های تشکیل شده، آن را به اشتراک بگذارد. مک گار (Mc-gar)، به نقل از پارسونز (Parsons) سه استفاده آموزشی از پادکست را مشخص کرده است. در پایه ترین سطح، برای ضبط و انتقال سخنرانی‌های گذشته به فراگیران برای هدف مرور و بازنگری استفاده می‌شود (substitutional use). پادکست سخنرانی را تولید می‌کند و در دسترس دانشجویان قرار می‌دهد. این بیش‌ترین استفاده از پادکست است. دومین استفاده‌ی پرکاربرد، فراهم کردن مواد اضافی (مثل راهنمای مطالعه، نکته‌های خلاصه) برای فهمیدن عمیق‌تر و وسیع‌تر دانشجویان است (supplementary use). سومین استفاده و کم کاربردترین استفاده، تولید پادکست‌های ایجاد شده توسط دانشجویان است (creative use). دانشجویان با توجه به دوره، خود اقدام به تهیه پادکست می‌نمایند (۲۰). سه نوع پادکست آموزشی به وسیله دیل (Deal) به نقل از کیتچنهام (Kitchenham) شناسایی شده است. اولین نوع، پادکست آرشیو سخنرانی‌ها و سمینارها، به عنوان منابعی برای دانشجویان است. دومین طبقه آن استفاده از پادکست برای انتقال مواد درسی دوره به دانشجویان است و سومین نقش پادکست، به عنوان یک روش ارزیابی دانشجویان است (۱۲). پادکست

دانشجویان با محدوده متنوع سبک یادگیری، اجتماعی و فرهنگی ابزار ارزشمندی است (۱۲).

بلاگ، بلاگ معاینات بالینی و بلاگ گزارش صبحگاهی:
 مرور مطالعات بلاگ را به عنوان یک ابزار و بلاگ معاینات بالینی و بلاگ گزارش صبحگاهی را به عنوان روش آموزش معرفی کرده است. بلاگ (Blog) از دو واژه وب (web) و لاگ (log) تشکیل شده است. بلاگ یک رشته یادداشت شخصی و لینک‌های آنلاین است (۲۱). بلاگ صفحه‌ی وبی است که شامل تکه‌های گسسته و مختصر اطلاعات که پست (post) نامیده می‌شود است (۱۴). این پست‌ها به ترتیب زمانی وارونه مرتب شده‌اند به طوری که آخرین پست، در ابتدا می‌آید. هر پست به صورت منحصر به فردی به وسیله زبانه مهار شناسایی می‌شود و با یک لینک دائمی برای دیگران که می‌خواهند به آن لینک دهند مشخص شده است (۱۴). بلاگ‌ها مخزن اطلاعات یا توضیحات هستند و می‌توانند به روز شوند و دارای عنصر تعاملی با مخاطبان است. افرادی که صفحات وب ویژه‌ای را می‌بینند قادرند پست‌های قبلی و جدید را مرور کنند. این موضوع برای دانشجویانی که قادر نیستند در کلاس درس حضور یابند مفید است و به مخاطبان اجازه می‌دهد که بعداً با استفاده از آن یادگیری خود را تقویت کنند (۱۹). بلاگ اجازه تعامل را، در شکل نوشتن توضیحات به وسیله خوانندگان، در پاسخ به پست منتشر شده می‌دهد. بلاگ‌ها به عنوان یک ابزاری کمکی، بارش افکار، ایجاد بحث، بازاندیشی و یادگیری عمیق را تشویق می‌کند. همچنین برای دادن تمرین‌هایی برای آموزش دانشجویان برای امتحان و ایجاد تعامل بین استاد و دانشجو به کار می‌رود (۱۴). بلاگ‌ها به عنوان یک پایگاه جدیدی برای حمایت از بازاندیشی و یادگیری از طریق همتا در کلرک شپ بالینی (clinical clerkship) استفاده می‌شود (۲۲). فواید بالقوه این تکنولوژی شامل گزینه‌هایی برای ناشناس بودن، فرصت‌هایی برای دریافت بازخورد

همچنین برای آموزش مداوم پزشکی مفید است. برای مثال دانشگاه نیویورک برنامه‌های آموزش مداوم پزشکی را با پادکست و بسیاری از مجلات (مثل new England journal of medicine podcast weekly audio summarise) ارائه می‌دهد (۱۲). پادکست هم اکنون در حرفه‌های مرتبط با پزشکی به خصوص در دندانپزشکی، پرستاری و در لیسانس‌های آموزش پزشکی استفاده می‌شود (۱۷). صداها، قلب و دستگاه تنفسی قابل دانلود برای دانشجویان پزشکی برای یادگیری و مرور در دسترس هستند. پادکست‌ها می‌توانند به وسیله‌ی آی‌پد، دانلود شود و به وسیله افراد پرمشغله پزشکی مورد استفاده قرار گیرند (۱۲). مزایایی برای پادکست ذکر گردیده است که می‌توان از آنها به افزایش انعطاف‌پذیری و دسترسی‌پذیری در یادگیری، امکان انتخاب مکان و زمان مطالعه و استفاده آسان اشاره نمود (۲۰). پادکست‌ها می‌توانند توسط دانشجویان برای مرور و آماده شدن برای امتحان مورد استفاده قرار گیرند. تهیه پادکست می‌تواند به عنوان یک تکلیف به دانشجو واگذار شود بنابراین تفکر انتقادی و بازاندیشی را تسهیل می‌کند. به دلیل آسان بودن استفاده و در دسترس بودن نرم‌افزارهای باز و کم هزینه برای ایجاد آن، استفاده از پادکست باعث انگیزه و تحرک دانشجویان شده است. فایده کلیدی پادکست این است که سطح بالایی از استقلال را به وجود می‌آورد. افراد را قادر می‌کند که خودشان را کنترل و ارتقاء بدهند. همه استفاده کنندگان از اینترنت پتانسیل بالقوه‌ای برای ایجاد و توزیع پادکست‌هایشان روی شبکه بدون این که نیاز به آگاهی از کد اچ تی ام ال (HTML) داشته باشند دارند. یکی از ویژگی‌های پادکست این است که در بین گروه‌های تحصیلی به آسانی می‌تواند منتشر شود و می‌تواند به تسهیل رشد یادگیری مشارکتی کمک کند. پادکست می‌تواند تعاملات بین فرهنگی را انتقال دهد. برای دانشجویان (به طور مثال دانشجویانی که زبان اول آنان انگلیسی نیست) می‌تواند به عنوان یک ابزار حمایتی استفاده شود. پادکست همچنین برای درگیر کردن

برگزار کرد. همچنین می‌توان خود گزارش صبحگاهی را در گروه‌های تشکیل شده در تلگرام برگزار کرد.

بحث

هدف از انجام این مطالعه شناسایی ابزارها، مواد و روش‌های آموزشی مبتنی بر اینترنت در آموزش علوم پزشکی بود. نتایج حاصل از این مطالعه در سه دسته‌ی روش‌های آموزش مبتنی بر اینترنت، مواد درسی و ابزارهای مبتنی بر اینترنت قرار داده شد. در دسته‌ی روش‌های آموزش، به یادگیری بر اساس موبایل (mobile learning)، پادکستینگ (Podcasting)، بلاگ گزارش صبحگاهی (morning report blog) و بلاگ معاینات بالینی (physical examination blog) اشاره شد.

در زمینه یادگیری بر اساس موبایل مزیت‌های و کاربردهای بسیاری در آموزش علوم پزشکی ذکر شده است اما یادگیری بر اساس موبایل چالش‌هایی نیز دارد که اساتید در هنگام استفاده از این ابزارها باید به چالش‌های آن به ویژه موضوع محرمانگی اطلاعات و رضایت از بیماران توجه ویژه مبذول نمایند. در زمینه استفاده از پادکستینگ همچنین باید به نکاتی توجه نمود. از جمله می‌توان به این موضوع اشاره کرد که در این روش ارتباط متقابل بین استاد و دانشجو برقرار نمی‌شود، دانشجویان قادر نیستند به سؤالات جواب بدهند و سخنران قادر نیست میزان فهم مطلب را از طریق ارتباطات غیر کلامی و همچنین از طریق سؤالات اندازه‌گیری کند و دانشجویان ممکن است کم‌تر درگیر بشوند و انگیزه خود را از دست بدهند (۱۷). می‌توان برای غلبه بر عدم وجود تعامل در این روش، بعد از به اشتراک گذاشتن پادکست در گروه‌ها، از دانشجویان درخواست شود که پاسخ خود را به سؤالات مطرح شده در پادکست بدهند یا میزان برداشت خود را از مطالب موجود در پادکست بیان نمایند. استاد می‌تواند جواب‌ها را مشاهده کند و اصلاحات لازم را در پادکست انجام دهد یا

فوری از همکاران و مربیان دانشکده، توانایی تسهیل آموزش برای دانشجویان در موقعیت‌های مختلف و پتانسیلی برای توسعه دستیابی به یک مربی دانشکده برای تعداد زیادی از دانشجویان است (۲۲). آموزشگران در حرفه‌های مراقب سلامت آن را به کار برده‌اند و یک سری مزایا برای آن ذکر کرده‌اند (۲۱). از مزایای بلاگ چاپ تاریخ دیجیتالی، قابلیت حمل الکترونیکی، توانایی چک کردن املاهای کلمات و انتشار لحظه‌ای، تشویق دانشجویان برای نوشتن و انتشار عقاید با دیگران است (۲۱). در مطالعه‌ای استفاده از بلاگ برای انتقال اطلاعات، اخبار دوره و سؤالات برای مطالعه بیان شده است. در مطالعه دیگر بیان شده است که چگونه استفاده از بلاگ در گروه‌های کوچک می‌تواند مشارکت و تعاملات دانشجویان را افزایش دهد. می‌توان از بلاگ‌های موجود استفاده کرد و بعد از کار آنها را پاک کرد یا این که باید از ابتدا بلاگ تهیه شود. سیستم پاسخ دانشجو و بلاگ زمینه آموزشی پویایی در گروه‌های بزرگ و سخنرانی‌های ایجاد می‌کند. این ابزارها افراد را قادر می‌کند که فوراً پاسخ‌های دانشجویان را استخراج نموده و برای دادن بازخورد و آموزش در ارتباط با آن موضوعات، در زمان نیاز استفاده کنند (۲۳). مطالعات، استفاده از بلاگ را برای پرورش مهارت تفکر انتقادی و استدلال بالینی پیشنهاد کرده‌اند (۲۱). دو روش آموزش مورد استفاده در بلاگ، بلاگ معاینات فیزیکی و بلاگ گزارش صبحگاهی است. در بلاگ معاینات فیزیکی (Physical examination blog) محتوای بلاگ شامل بحث در مورد یافته‌های معاینات بالینی، لینک به متون مبتنی بر شواهد، عکس‌های پزشکی یا مقالات مرتبط است (۲۴). در بلاگ گزارش صبحگاهی (Morning report blog) بعد از گزارش صبحگاهی، بلاگ تهیه می‌شود و به وسیله موضوع‌های بالینی مربوطه، لینک به مقالات مجلات و عکس‌های پزشکی حمایت می‌شود (۱۹). می‌توان خود گزارش صبحگاهی را به همین صورت

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به این موضوع اشاره کرد که مقالاتی که در پایگاه‌های دیگر مثل web of science بود که به دلیل در دسترس نبودن اصل مقالات برای کشور ایران وارد مطالعه نشد. پیشنهاد می‌گردد این مطالعه با لینک شدن با یک محقق دیگر در خارج از کشور جهت در دسترس قرار دادن مقالات web of science صورت پذیرد. از محدودیت‌های دیگر این مطالعه زبان مقالات بود که محقق فقط مقالات به زبان فارسی و انگلیسی را به دلیل تسلط نداشتن به زبان‌های دیگر وارد مطالعه کرد. پیشنهاد می‌گردد تیمی از محققین که به زبان‌های مختلف از جمله فارسی، انگلیسی، عربی، اسپانیولی، فرانسوی، ایتالیایی تسلط دارند مطالعه حاضر را تکرار نمایند. با توجه به این که مواد، روش‌ها و ابزارهای آموزش مبتنی بر اینترنت مورد استفاده در علوم انسانی علاوه بر کاربرد در حوزه علوم انسانی قابلیت کاربرد در حوزه علوم پزشکی را دارند پیشنهاد می‌گردد در مطالعه‌ای دیگر مواد، روش‌ها و ابزارهای آموزش مبتنی بر اینترنت در حوزه علوم انسانی نیز بررسی گردد.

نتیجه‌گیری

روش‌های متنوع آموزش مبتنی بر اینترنت مانند یادگیری از طریق موبایل، پادکستینگ، بلاگ گزارش صبحگاهی، بلاگ معاینات فیزیکی وجود دارد که قابلیت‌های استفاده بالایی در آموزش پزشکی دارند. توصیه می‌شود که کارگاه‌های آموزشی برای توانمندسازی اساتید برگزار گردد تا اساتید به سوی استفاده کارآمد از این روش‌ها گام بردارند.

قدردانی

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

توضیحات تکمیلی را بدهد. اساتید همچنین باید این را بدانند که دانشجو قادر نیست که به تمام سخنرانی‌ها به شکل پادکست گوش دهند. بنابراین باید زمان پادکست را کوتاه‌تر کنند و مفاهیم کلیدی را خلاصه کنند؛ این نشان‌دهنده این است که زمان اضافی برای آماده کردن سخنرانی در شکل پادکست لازم است (۱۲). برای بلاگ معاینات بالینی و بلاگ گزارش صبحگاهی مزایا و کاربردهایی در علوم پزشکی ذکر گردیده است اما در زمینه نقایص و ضعف‌های کارکردی آن در مقالات مرور شده به موضوعی اشاره نشده است، شاید علت این امر کم بودن تعداد مقالات در این زمینه باشد و این موضوع نیاز به بررسی‌های تحقیقاتی بیشتری دارد. در نهایت نکته قابل تأمل دیگر این موضوع است که می‌توان تمامی روش‌های آموزش اشاره شده در این مقاله را در یک زیر مجموعه قرار داد. همه آنها زیر مجموعه یادگیری الکترونیکی هستند.

در دسته ابزارها و مواد کمک درسی به بلاگ و پادکست اشاره گردید. استفاده از بلاگ و پادکست به عنوان روش‌های آموزشی رو به فزونی است اما در کشور به این موضوع توجهی نشده است. همچنین باید توجه نمود که انتقال پیام پادکست در مقایسه با بلاگ و رسانه‌های نوشتاری آنلاین پرحمت تر است اما ساده، سریع و ارزان‌تر از رادیو است (۱).

انجام پژوهش در زمینه ابزارها و روش‌های آموزش مبتنی بر اینترنت در آموزش علوم پزشکی در کشور با توجه به این که مقاله‌ای به زبان فارسی در پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) و مگیران (Magiran) یافت نشد، به نظر می‌رسد به عنوان نمونه می‌توان آگاهی اعضای هیأت علمی را از این ابزارها و روش‌های آموزشی اندازه‌گیری نمود یا بررسی‌های مقایسه‌ای در زمینه این روش‌های آموزشی انجام داد و رضایت دانشجویان را از این روش‌ها سنجید یا اثرات آنها را بر روی یادگیری سنجید.

منابع

1. Nozari AY, Siamian H. The effect of applying podcast multimedia teaching system on motivational achievement and learning among the boy students. *Acta Inform Med.* 2015; 23(1): 29-32.
2. Masic I. E-learning as new method of medical education. *Acta Inform Med.* 2008; 16(2): 102-17.
3. Cooper CP, Gelb CA, Rim SH, Hawkins NA, Rodriguez JL, Polonec L. Physicians who use social media and other internet-based communication technologies. *J Am Med Inform Assoc.* 2012; 16(6): 960-4.
4. Aramoun Z, Shahmohamadi N. [Shabakehaye ejtemaei dar khedmate amouzesh]. *Roshde teknologihaye amouzeshi.* 2014; 30(30): 30-33. [Persian]
5. Ghazinouri S, Rezaeinik N, Roushani S. [Exploring Requirements, Challenges and functions of Social network of Technology management Actors]. *Iranian Journal of Cultural Research.* 2014; 7(2): 49-73. [Persian]
6. Rezaeian M. [shabakehaye ejtemaei; chalesh dar tarviye afkare omoumi]. *Rasaneh.* 2014; 25(1): 79-90. [Persian]
7. Daemi S. [Negahi be cheraeiye gostareshe shayee parakani dar fazaye majazi]. *Tahlile Mah.* 2014; (55): 28-9. [Persian]
8. Khataminia F. [Shabakeye ejtemaei va khanevade]. *Payame zan.* 2014; (269): 8-9. [Persian]
9. Abasishoazi M, Homayuon P. [Social Media and Social Isolation: A study of relationship between new communication technologies and social isolation]. *Motaleate farhangi va eratebat.* 2014; 10(36): 43-66. [Persian]
10. Asfijani A, Bakhtiarnasradadi H. [shabakehaye ejtemaei majazi abzari novin dar khedmate barnameye darsi]. *Avalin hamayeshe meliye tahavole bonyadin dar nezame barnameye darsiye iran;* 2011 May 18 ; iran. [Persian]
11. Saemi H, Fathivajarga K, Ataran M, Forogiabari A. [Compiling the Curriculum Planning Pattern Based on Social Network to Train and Improve the University Teachers]. *Iranian Bimonthly of Education Strategies In Medical sciences.* 2014; 7(3): 178-91. [Persian]
12. Kitchenham A. *Models for interdisciplinary mobile learning.* Unated State of America: Information science reference; 2011.
13. Son S, Kang AR, Kim H-c, Kwon T, Park J, Kim HK. Analysis of Context Dependence in Social Interaction Networks of a Massively Multiplayer Online Role-Playing Game. *PLoS One.* 2012; 7(4): e33918.
14. El Tantawi MM. Blogging in a Biostatistics and Research Design Graduate Dental Course: For Learning or Interaction?. *J Dent Educ.* 2010; 74(4): 410-6.
15. Puzzuoli DA. *A study of teaching university extention class by tele lecture.* West virginia university; 1970.
16. Brown M, Bullock A. Evaluating PLATO: Postgraduate teaching and learning online. *Clin Teach.* 2014; 11(1): 10-4.
17. Schreiber BE, Fukuta J, Gordon F. Live lecture versus video podcast in undergraduate medical education: A randomised controlled trial. *BMC Med Educ.* 2010; 10: 68.
18. Seluakumaran K, Jusof FF, Ismail R, Husain R. Integrating an open-source course management system (Moodle) into the teaching of a first-year medical physiology course: a case study. *Adv Physiol Educ.* 2011; (35): 369-77.
19. Bogoch II, Frost DW, Bridge S, Lee TC, Gold WL, Panisko DM, et al. Morning report blog: a web-based tool to enhance case-based learning. *Teach Learn Med.* 2012; 24(3): 238-41.
20. Parsons D. *Inovations in mobile educational technologies and applications.* United States of America: Information Science References; 2013.
21. Wetmore AOK, Boyd LD, Bowen DM, Pattillo RE. Reflective Blogs in Clinical Education to Promote Critical Thinking in Dental Hygiene Students. *J Dent Educ.* 2010; 74(12): 1337-50.
22. Fischer MA, Haley HL, Saarinen CL, Chretien KC. Comparison of blogged and written reflections in two medicine clerkships. *Med Educ.* 2011; 45(2): 166-75.
23. Abate LE, Gomes A, Linton A. Engaging students in active learning: use of a blog and audience response system. *Med Ref Serv Q.* 2011; 30(1): 12-8.
24. Bogoch I, Cavalcanti R, Weinberg A, Davis B. Web-based blog supplement to evidence-based physical

- examination teaching. *Med Educ.* 2012; 46(5): 508.
25. Sampaio-Maia B, Maia JS, Leitao S, Amaral M, Vieira-Marques P. Wiki as a tool for microbiology teaching, learning and assessment. *Eur J Dent Educ.* 2014; 18(2): 91-7.
 26. Leveraging the Power of Web 2.0 Tools: A Wiki Platform as a Multimedia Teaching and Learning Environment in Dental Education. *J Dent Educ.* 2012; 76(4): 427-36.
 27. Ireland AJ, Atack NE, Sandy JR. Experiences of Wiki topic teaching in postgraduate orthodontics: what do the learners think?. *Eur J Dent Educ.* 2013; 17(1): e109-13.
 28. Rethlefsen ML, Piorun M, Prince JD. Teaching Web 2.0 technologies using Web 2.0 technologies. *J Med Libr Assoc.* 2009; 97(4): 253-9.
 29. Pereira BMT, Calderan TRA, Marttos AC. Initial experience at a university teaching hospital from using telemedicine to promote education through video conferencing. *Sao Paulo Med J.* 2012; 130(1): 32-6.
 30. Mars M. Tele-education in South Africa. *Front public health.* 2014; 2: 173.
 31. Kayser K, Borkenfeld S, Djenouni A, Kayser G. History and structures of telecommunication in pathology, focusing on open access platforms. *Diagn Pathol.* 2011; 6: 110.
 32. Keeppanasserril A, Matthew A, Muddappa S. Effectiveness of Tele-guided Interceptive Prosthodontic treatment in rural India: A comparative pilot study. *Online J Public Health Inform.* 2011; 3(2).
 33. Krippendorf BB, Lough J. Complete and rapid switch from light microscopy to virtual microscopy for teaching medical histology. *Anat Rec B New Anat.* 2005; 285(1): 19-25.
 34. Boutonnat J, Paulin C, Faure C, Colle PE, Ronot X, Seigneurin D. A pilot study in two French medical schools for teaching histology using virtual microscopy. *Morphologie.* 2006; 90(288): 21-5.
 35. Diwakar S, Parasuram H, Medini C, Raman R, Nedungadi P, Wiertelak E, et al. Complementing Neurophysiology Education for Developing Countries via Cost-Effective Virtual Labs: Case Studies and Classroom Scenarios. *J Undergrad Neurosci Educ.* 2014; 12(2): 130-9.
 36. Botezatu M, Hult H, Fors UG. Virtual patient simulation: what do students make of it? A focus group study. *BMC Med Educ.* 2010; 10: 91.
 37. Brehm AL. Navigating the feminine in massively multiplayer online games: gender in World of Warcraft. *Front Psychol.* 2013; 4: 903.
 38. Dodds TJ, Mohler BJ, Bulthoff HH. Talk to the virtual hands: self-animated avatars improve communication in head-mounted display virtual environments. *PloS one.* 2011; 6(10): e25759.
 39. Ischer M, Baron N, Mermoud C, Cayeux I, Porcherot C, Sander D, et al. How incorporation of scents could enhance immersive virtual experiences. *Front Psychol.* 2014; 5: 736.
 40. Paton C. Massive open online course for health informatics education. *Healthc Inform Res.* 2014; 20(2): 81-7.
 41. Thurner S, Szell M, Sinatra R. Emergence of Good Conduct, Scaling and Zipf Laws in Human Behavioral Sequences in an Online World. *Plos one.* 2012; 7(1): e29796.
 42. Burkett RS, Leard C, Spector BS. Using an Electronic Bulletin Board in Science Teacher Education: Issues and Trade-offs. *The Journal of Interactive Online Learning.* 2004; 3(1): 1-9.

Internet-Based Educational Instrument and Methods in Medical Sciences Education

Fariba Haghani¹, Habibolah Rezaei²

Abstract

Introduction: Medical faculty members are often looking for new instruments in their teaching. Such instruments can be found in internet-based technologies. This study aimed to investigate tools, materials, and educational methods based on internet in medical education.

Methods: : In this review, Sid, Iranmedex, Irondoc, Magiran, Pubmed and Ericdatabese were searched using key words such as internet, social network, teaching and education

Results: In the preliminary search, 800 articles were retrieved. After removing duplicates, 490 articles were remained. Based on title, abstract, inclusion and exclusion criteria, 33 articles entered the systematic review. Results were categorized into 3 groups. In the instrument category, learning management system, social networks and mobile devices can be named. Concerning materials category, podcast and vodcast and in educational methods category, mobile learning, morning report blog and physical examination blog were identified.

Conclusion: Different educational methods based on internet such as mobile learning and podcasting have a high potential in medical education. We suggest introducing such tools to faculty members in workshops which are held by EDCs in order to apply them in their teaching.

Keywords: Podcast, social networks, internet, education method, teaching method, mobile learning

Addresses:

1. Associate Professor, Department of Medical Education, Medical Education Research Center, IsfahanUniversity of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Email: haghani@edc.mui.ac.ir
2. (✉) PhD of Medical Education, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfaha, Iran. EMail: rezaie.habib@edc.mui.ac.ir