

## جایگاه یادگیری سیار در دانشگاه‌های علوم پزشکی: نظرات، پیامدها و چالش‌ها

اسحاق مرادی<sup>۱</sup>، حسین دیده‌بان<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۱۲

## چکیده

**زمینه و هدف:** سرعت بالای پیشرفت در علوم پزشکی، خلاقیت در فناوری، زمان محدود برای انجام کارهای جدید، چشم‌انداز جدیدی را در آموزش پزشکی به وجود آورده است. با این شرایط دانشگاه‌های علوم پزشکی جهت انتقال اطلاعات و مهارت‌ها با دشواری‌هایی روبرو هستند. شاید یکی از جدیدترین رویکردها به یادگیری، رویکردهای یادگیری سیار است که در جهت انتقال آسان‌تر دانش و مهارت‌ها ظهور کرده است و استفاده از آن رو به گسترش است. این تحقیق با رویکردی مروری و تحلیل محتوایی مقالات این حوزه، سعی در شناخت جنبه‌های مختلف بکاررفته در یادگیری سیار را دارد.

**روش بررسی:** در این مطالعه با استفاده از کلمات کلیدی یادگیری سیار، آموزش پزشکی، دانشگاه‌های علوم پزشکی، و معادل انگلیسی آن‌ها، مقالات مطالعات مرتبط از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ در پایگاه‌های Scopus، pub med، Google scholar و مجلات معتبر داخلی و خارجی مرتبط با آموزش پزشکی انتخاب شدند و براساس حیطه‌های مطرح در این نوع آموزش، در نهایت ۳۶ مقاله انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** براساس نتایج حاصل از جستجو و تحلیل محتوای مقالات، مطالب در ۶ دسته زیر دسته‌بندی شدند: ۱- نظرات دانشجویان ۲- نتایج و پیامدهای استفاده از یادگیری سیار ۳- مقایسه با دیگر روش‌های آموزشی ۴- کاربرد در رابطه با برنامه آموزشی و ارزیابی دانشجو ۵- ارتباط با تئوری‌های یادگیری ۶- چالش‌های یادگیری سیار.

**نتیجه‌گیری:** مطالعات بررسی شده از اثرات مثبت این روش در آموزش پزشکی حمایت نمودند. مهم‌ترین مشخصه‌های این نوع از یادگیری عبارت بود از در دسترس بودن، یادگیرنده محور بودن، شخصی و غیررسمی. از طرفی نبود زیرساخت‌ها، هزینه بالا، آشنا نبودن با این روش‌ها، و کمبود نرم‌افزارهای کاربردی از چالش‌های این روش یادگیری و آموزش بود. با توجه به نتایج مطالعات مختلف، استفاده از این روش‌ها نیاز به آموزش اعضای هیات علمی و مدیران آموزشی دارد. از این‌رو و با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته در این حوزه برگزاری کارگاه‌های آموزشی و پانل‌های تخصصی در این حوزه و پژوهش‌های بیشتر برای نمایان شدن ابعاد و تأثیرات این روش پیشنهاد می‌گردد.

**کلمات کلیدی:** یادگیری سیار، آموزش پزشکی، چالش‌ها، پیامدها، دانشگاه علوم پزشکی.

۱. دانشجوی دکترای آموزش پزشکی، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. moradi.i90@gmail.com

۲. \* نویسنده مسئول، دانشجوی دکترای آموزش پزشکی، گروه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. h-didehban@razi.tums.ac.ir



## مقدمه

در دهه‌های گذشته شاهد کاهش محسوس ساعات کار پزشکان در محل کار هستیم. همچنین امروزه مشخص گردیده است که استفاده از سخنرانی‌ها و کارآموزی به شیوه استاد شاگردی برای آموزش کافی نیست، بنابراین ناچار باید به سمت فناوری‌های جدید قدم برداریم (۱). از طرفی پیشرفت‌های اخیر در کامپیوتر و وسایل جمعی محققان را به سوی استفاده از فناوری‌های مبتنی بر کامپیوتر، وب و اینترنت سوق داده است. از مهم‌ترین این فناوری‌ها که می‌توان آن را زیرمجموعه یادگیری الکترونیک دانست یادگیری سیار است. در تعریف یادگیری سیار تعاریف مختلفی ارائه شده است. بعضی از مقالات، یادگیری سیار را یادگیری در هر زمان و در هر مکان دانسته‌اند (۲). مطالعات تأکید دارند که دانشجو در این یادگیری به‌طور مداوم در حال جستجو، دسترسی و بازیابی اطلاعات در یک موضوع خاص هست. بازیابی اطلاعات با افزایش ظرفیت دستگاه‌های ذخیره اطلاعات و ساخت دستگاه‌های قابل حمل، بشر را وارد عصر یادگیری سیار نموده است. در برخی مقالات یادگیری سیار را معادل استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه برای تعامل یادگیرندگان توصیف کرده‌اند. این در حالی است که تعریف دقیقی در مورد یادگیری سیار وجود ندارد. برخی دیگر از مقالات جمع شدن یادگیری الکترونیک و ترکیب آموزش‌های فردی در هر مکان و زمان را برای یادگیری سیار پیشنهاد داده‌اند (۳). تراکز ضمن اینکه در مقاله خود به انواع یادگیری‌های سیار اشاره دارد، بیان می‌دارد که مفهوم آموزش و یادگیری سیار هنوز هم مشخص نشده است. او با اشاره به این نکته که ذینفعان و افراد مختلفی در این فرآیند دخیل هستند اشاره دارد که نتایج استفاده از این فناوری هنوز هم نامشخص است. وی برای این نوع از یادگیری مشخصاتی چون شخصی بودن، خود به خودی، فرصت طلبانه، رسمی، فراگیر، واقع شده، خصوصی، آگاه از متن، کوچک و قابل حمل قائل می‌گردد. وی همچنین این مفاهیم را

در تضاد با ادبیات مرسوم در یادگیری الکترونیک چون آموزش ساختارمند، غنی چندرسانه‌ای، پهنای باند، تعاملی و هوشمند می‌داند. وی در مطالعه خود بیان می‌دارد که تمایز مبهمی میان یادگیری الکترونیک و یادگیری سیار وجود دارد و این تمایزات می‌تواند در دو وجه مورد بررسی قرار گیرد: وجه اول این است که بسیاری از مزایای آموزش الکترونیک از جمله قدرت در فناوری به زودی در بسیاری از دستگاه‌های تلفن همراه قابل دسترس خواهند بود. به عنوان مثال بهبود در طراحی رابط‌های کاربری، سرعت پردازنده، عمر باتری و پهنای باند اتصال. ولی با این وجود رویکرد پایه‌ای در آموزش تلفن همراه وجود دارد و آن تأکید بر مالکیت، غیررسمی بودن و تحرک است که اغلب اوقات غیرقابل دسترسی است (۴). بعضی از مقالات مهم‌ترین مزیت یادگیری سیار را دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی می‌دانند (۵). زولفو در مقاله خود فرصت‌های یادگیری با فن‌آوری جدید قابل حمل را از مزایای یادگیری سیار می‌داند. تراکز نیز اشاره دارد دستگاه‌های تلفن همراه نه تنها اشکال جدیدی از دانش و روش‌های جدید دسترسی به آن‌ها را فراهم می‌کنند، بلکه این شکل از یادگیری به نوعی هنر و عملکرد جدید دسترسی به آن‌ها را نیز شامل می‌شود. از منظر دیگر، این شکل از یادگیری نه تنها ایجاد دانش و دسترسی به دانش را شامل می‌شود بلکه نحوه ایجاد دانش و دسترسی به دانش فوق را هم شامل می‌شود (۴). مطالعات متعددی به این مهم اشاره کرده‌اند که اغلب دانشکده‌های پزشکی استفاده از روش‌های الکترونیک و مبتنی بر اینترنت و سیار را در دستور کار خود قرار داده‌اند و طیف گسترده‌ای از این روش‌ها را در امر بهبود صلاحیت‌های دانشی، حرفه‌ای و مهارتی دانشجویان مورد استفاده قرار می‌دهند (۶، ۷). بر همین اساس در امر تدریس، روش‌های مبتنی بر یادگیری سیار در دانشکده‌های پزشکی، مقوله‌ای است که باید مورد بررسی قرار گیرد. استفاده از این نوع از یادگیری که بیشترین تأکید را بر ساخت دانش از طریق تعاملات، در دسترس بودن، پویایی،

جستجوی منابع به دست آمد. کلیه مقالات توسط دو نفر از محققان مورد بررسی قرار گرفت. سه معیار زیر برای ورود مقالات به مطالعه مروری حاضر در نظر گرفته شد: ۱- مرتبط بودن با حوزه علوم پزشکی ۲- طراحی مناسب از جهت متد و روش تحقیق ۳- مقالات مروری نوشته شده توسط دیگر محققان. از آنجایی که می‌خواستیم تمامی مقالات مرتبط با موضوع وارد مطالعه گردند تمامی مقالات امکان ورود به مطالعه را داشتند ولیکن پس از بررسی اولیه تعداد ۱۰ مقاله به دلیل تکراری بودن و ۴ مقاله به دلیل عدم ارتباط با موضوع تحقیق و تعداد ۶ به دلیل نداشتن ارتباط موضوعی با حوزه علوم پزشکی از مطالعه خارج گردیدند که در نهایت تعداد ۳۶ مقاله انتخاب و جهت بررسی وارد مطالعه شد (نمودار ۱). محققان پس از مطالعه مقالات و تحلیل محتوایی مقالات به دسته بندی مقالات در حوزه‌های مختلف از جمله ۱- نظرات دانشجویان ۲- نتایج و پیامدهای استفاده از یادگیری سیار ۳- مقایسه با دیگر روش‌های آموزشی ۴- کاربرد در رابطه با برنامه آموزشی و ارزیابی دانشجو ۵- نقش تئوری‌های یادگیری و ۶- چالش‌های یادگیری سیار، پرداختند.

### یافته‌ها

#### نظرات دانشجویان در رابطه با بکارگیری یادگیری سیار

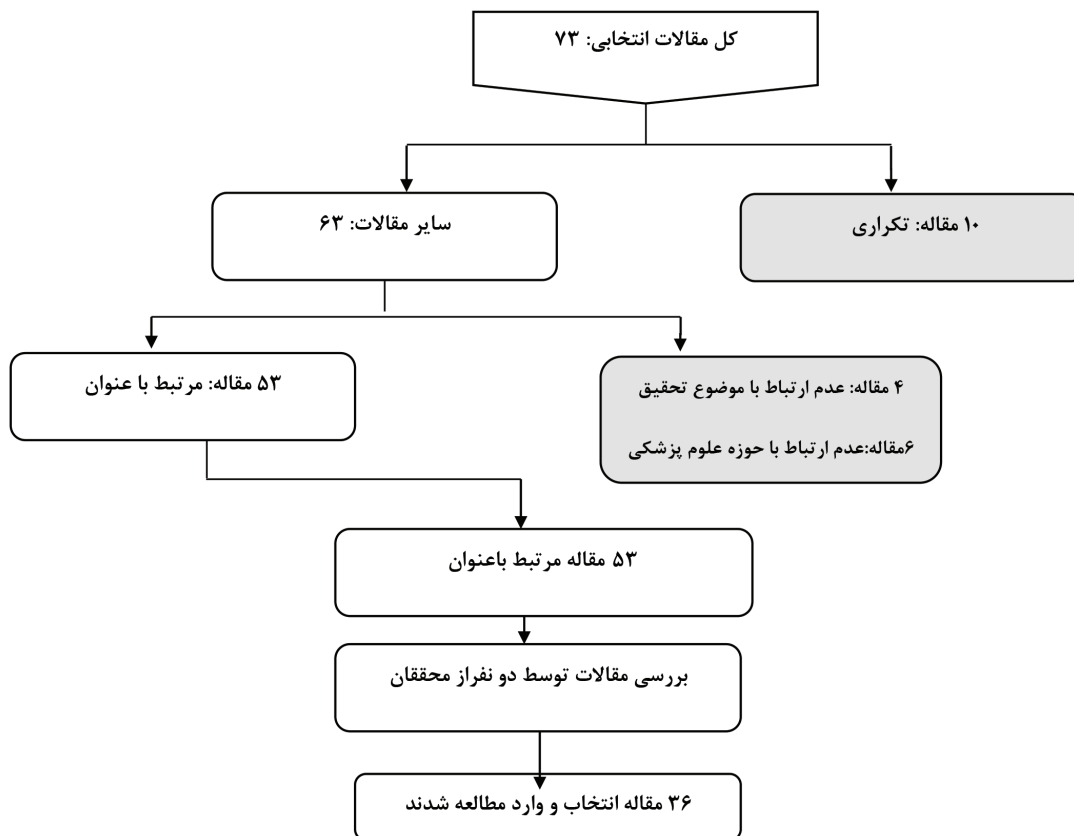
مقالات منتشر شده با توجه به خصوصیات نسل هزاره سوم به این نکته اشاره دارند که نسل حاضر به راحتی با محیط‌های غنی از تصاویر ارتباط برقرار می‌کنند. این نسل به دنبال آن است که خود به ساخت یادگیری بپردازند. با این خصوصیات استفاده از یادگیری سیار می‌تواند در جهت تقویت رویکرد یادگیرنده محور در یادگیری پیش قدم باشد. از طرفی استفاده از تلفن‌های همراه سبب شده است که فراگیران جستجو، شناسایی و اداره و ارزیابی اطلاعات موجود را بر عهده بگیرند. این استراتژی‌ها سبب گردیده که فعالیت‌های یادگیری، بیشتر به خارج از محیط‌های دانشگاهی و کلاس‌ها کشیده شود (۱۵).

تحرك، ارتباطات بین همکار با همکار، ترکیب دانش و انعطاف پذیر دارند (۸) به عنوان یکی از روش‌های تدریس جایگاه خود را در اکثر دانشگاه‌های علوم پزشکی باز نموده است (۹، ۱۰). از طرفی موانع و چالش‌های مختلف در امر پیاده‌سازی و همچنین چگونگی استفاده از این فناوری توسط دانشکده‌های پزشکی (۱۰)، چگونگی اثرات ناشی از این روش‌ها بر صلاحیت‌های حرفه‌ای، دانش، نگرش و مهارت‌های عملکردی دانشجویان (۱۱، ۱۲) و همچنین بررسی تأثیرات این فناوری بر ابعاد مختلف برنامه درسی، ارزیابی و نیز نقش تئوری‌های یادگیری و ارتباط بین تئوری‌های یادگیری از جمله یادگیری در محل کار و یادگیری سیار ضرورت پرداختن به این موضوع را به عنوان یکی از اولویت‌های حیطه آموزش الکترونیک مورد تاکید قرار داده است. لزوم پرداختن به چالش‌های این حوزه و عوامل مرتبط با آن چنان است که امروزه دانشکده‌های مجازی در سراسر دنیا در حال رشد هستند و بی‌شک استفاده از یادگیری سیار را به بحث جدید در آموزش، یادگیری و ارزیابی از دانشجویان و برنامه‌های درسی تبدیل کرده است (۱۳، ۱۴). بر همین اساس این مطالعه با رویکرد تحلیل محتوای مقالات به دنبال پاسخگویی به این سوال است که نظرات دانشجویان در رابطه با بکارگیری یادگیری سیار چیست؟ حوزه‌ای مرتبط آموزشی در حوزه یادگیری سیار چگونه است و نتایج مطالعات در این حوزه چگونه است؟ آیا این روش می‌تواند جایگزین خوبی برای آموزش‌های سنتی باشد؟

### روش بررسی

در این مطالعه ابتدا پایگاه‌های داده شامل Google scholar، Pub med، Scopus با استفاده از کلید واژه‌های یادگیری سیار (mobile learning)، آموزش پزشکی (medical education)، دانشگاه‌های علوم پزشکی (medical university) و ترکیب واژه‌های فوق مورد جستجو قرار گرفت. در جستجوی منابع و متون، ابتدا ۷۳ مقاله در محدوده زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ از

## نمودار ۱- فرآیند انتخاب و مرور مقالات



ترجیحات استفاده کنندگان و یادگیرندگان تاکید داشتند (۹). مقالات دیگر اشاره داشته‌اند که ویژگی‌هایی چون پویایی و تحرک، مقیاس پذیری، ارتباطات همکار با همکار و پیام‌های ناب ارسال شده از گوشی‌های تلفن همراه، ترکیب دانش، انطعاف پذیری از مواردی است که سبب یک تجربه یادگیری منحصر به فرد در حوزه یادگیری سیار می‌گردد. دبرانستل در مطالعه خود ضمن اشاره به تجربه دانشجویان در استفاده از یادگیری سیار در مناطق روستایی بیان داشت. دسترسی آسان و به موقع به طیف وسیعی از منابع الکترونیکی و آموزشی، پشتیبانی و حمایت از یادگیری با ارائه انواع منابع آموزشی، در دسترس بودن در هر زمان و مکان از تجربیات دانشجویان در این نوع یادگیری بوده است. در این مطالعه دانشجویان بیان داشتند که قبل از ورود

خسروی و همکاران در مطالعه خود با تاکید بر این مورد که در تولید ابزارهای یادگیری سیار سلیقه و نیاز یادگیرندگان مورد توجه قرارگیرد و با توجه به نگرش مثبت دانشجویان در استفاده از تلفن همراه در فعالیت‌های آموزشی، استفاده از این ابزار را در فعالیت‌های یاددهی و یادگیری مورد تاکید قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که نگرش دانشجویان در بعد یادگیرنده بیشتر به سمت استفاده از تلفن همراه به عنوان ابزار آموزشی، در بعد اجتماعی استفاده از تلفن همراه جهت تعامل با همکلاسی‌ها و در بعد تعاملی، استفاده از تلفن همراه در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در طول شبانه روز و در بعد تکنولوژی اجتماعی، موثر بودن استفاده از کتاب‌های الکترونیکی در آموزش بود. در انتها محققان بر طراحی ابزارهای یادگیری سیار مبتنی بر

می‌تواند در جهت رشد و اعتلای بکارگیری این فناوری، مورد توجه قرار گیرد.

### نتایج و پیامدهای استفاده از یادگیری سیار

دیویس در مقاله خود ضمن بهره‌گیری از ماژول‌های آموزشی برای عمل لوله‌گذاری در قفسه سینه استفاده از این ماژول‌ها را در دستگاه‌های تلفن همراه سبب افزایش مهارت‌های دانشجویان پزشکی در مهارت‌های عملکردی دانشجویان می‌داند (۱). ماریا در مطالعه خود استفاده از ماژول‌های آموزشی را در درمان و مراقبت از افراد مبتلا به بیماری ایدز مورد بررسی قرار داد. این مطالعه ضمن اینکه تاثیر این ماژول‌ها را مثبت ارزیابی کرد، استفاده از تلفن‌های همراه را سبب در دسترس بودن محتوا در هر زمان و مکان دانسته بودند و این عامل را سبب انعطاف‌پذیری بیشتر کارکنان بهداشتی دانسته بودند. البته کمبود نرم‌افزارهای کاربردی و هزینه بالای خرید تلفن‌های همراه را به عنوان عوامل تاثیرگذار بر استفاده از این تکنولوژی دانسته بودند (۱۹). پوهان وو نیز در مطالعه خود نشان داد که استفاده از سیستم‌های تلفن همراه در برنامه‌های آموزشی پرستاران سبب ارتقای شناسایی علائم بیماری و تصمیم‌گیری در مورد بیمار خواهد شد. دانشجویان در مطالعه فوق سهولت استفاده از این سیستم و سودمندی آن را مورد تاکید قرار داده بودند. در پایان، محققان استفاده از این سیستم را در جهت افزایش اعتماد به نفس دانشجویان موثر دانسته‌اند (۲). میگان روبر در مطالعه خود ضمن اشاره به استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته در تلفن‌های همراه اشاره دارد که انفجار دانش و اطلاعات، تغییر بافت جمعیتی دانشجویان، موجب بهبود ارتقای تلفن‌های همراه شده است. اعضای هیات علمی، باید ادغام روش آموزشی در کنار دیگر روش‌های آموزشی را مد نظر داشته باشند. محققان ضمن اشاره به این مهم که استفاده از این تکنولوژی سبب ارتقا و توسعه مهارت‌های دانشی و

به مطالعه‌ای حداقل یک بار از کامپیوتر رو میزی خود استفاده کرده بودند. بیشترین استفاده از کامپیوترهای رومیزی مربوط به دسترسی به ایمیل و اینترنت بود و بیشترین کاربرد از برنامه‌های کاربردی مربوط به مجموعه آفیس بود (۵). آکای ضمن اشاره به استفاده از تکنولوژی تلفن همراه در آموزش تغذیه و بیوشیمی دانشجویان بیش از ۷۵ درصد دانشجویان استفاده از برنامه مربوط به آموزش تغذیه را در تلفن همراه ابزار مفید آموزشی دانسته بودند ولیکن کمتر از ۴۵ درصد از دانشجویان بیان داشتند که این برنامه آموزشی قادر به فهم بهتر دوره می‌شود. در پایان، محققان استفاده از برنامه‌های آموزشی مبتنی بر تلفن همراه را سبب بالا بردن تجربه یادگیری موثر، روشی مناسب و مفید برای کاهش فشار یادگیری، با توجه به افزایش دانش در قرن جدید و نگرش مثبت دانشجویان نسبت به این روش مفید دانسته‌اند (۱۶). در مجموع می‌توان گفت دیدگاه دانشجویان در رابطه با استفاده از این روش، مثبت می‌باشد ولیکن کریسفون در مطالعه خود بیان داشت که ضعف دانشی دانشجویان نسبت به تنظیمات به کار رفته در گوشی‌های تلفن همراه می‌تواند عاملی بازدارنده در استفاده از این نوع یادگیری باشد. محققان در تحقیق خود ضمن برتری این سیستم در آموزش دانشجویان ماما و پرستاری در مناطق دور افتاده و در حاشیه، در تحلیل کیفی خود اشاره داشتند که این نوع یادگیری سبب تسهیل حل مساله، تمرین بازانديشي، کسب حمایت‌های عاطفی و احساس تعلق داشتن، تحقق شرایط غیرقابل پیش‌بینی بودن تدریس و آموزش مادام‌العمر دانسته‌اند. پژوهشگران در پایان استفاده از این روش را سبب تغییر محیط‌های یادگیری و ابزار مناسبی برای در ارتباط بودن دانشجویان با یکدیگر در مناطق دور افتاده دانسته‌اند (۱۷). علی رغم تمام نتایج بالا مطالعه متاآنالیز ون در حوزه یادگیری سیار نشان داد که تنها ۵ درصد از مقالات این حوزه بر روی ارزیابی تأثیر ویژگی‌های یادگیرنده در فرایند یادگیری سیار تاکید داشته‌اند (۱۸). که به نظر می‌رسد توجه به این عامل

مهارت‌ها می‌گردد توجه به مسائل کلیدی از جمله تسهیل تعامل با دانشجویان، ایجاد دستور العمل‌های روشن و واضح قبل از شروع کلاس درس را مورد توجه قرار داده بودند (۱۵). سپالا در مطالعه خود استفاده از یادگیری سیار را برای آموزش معلمان موثر دانسته است و به اشتراک گذاشتن ایده‌ها در مورد روش‌های تدریس از طریق پیام‌های کوتاه و عکس‌های دیجیتالی، سودمندی سهولت استفاده از اطلاعات، مستقیم و بی واسطه بودن و انعطاف‌پذیری را از ویژگی‌های این نوع یادگیری در آموزش معلمان دانسته است (۲۰). در مقالات دیگر به تاثیر این رویکرد یادگیری بر مهارت‌های شناختی و فراشناخت اشاره شده بود. آیتی در مقاله خود ضمن اشاره به این نکته که استفاده از تلفن همراه فرصت خوبی برای بالا بردن مهارت‌های خودنظم‌دهی فراشناختی دانشجویان، استفاده از این روش را به عنوان یک روش مکمل در کنار روش‌های دیگر مورد تاکید قرار داده است (۲۱). در مقاله دیلان، استفاده از وسائلی مانند تبلت را سبب ارتقاء مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی توصیف کرده اند. دانشجویان شرکت کننده در این مطالعه ضمن تاکید بر این نکته که استفاده از تبلت‌ها در جهت دسترسی بیشتر و آسان‌تر به منابع و همچنین کاهش زمان یادگیری داشتند ولیکن نگرانی اصلی دانشجویان کاهش دوره کارآموزی در بیمارستان در این دوره‌ها بود (۲۲). در مطالعات دیگر ضمن بررسی تاثیر این روش آموزشی بر آموزش بهداشت همگانی، استفاده از این روش را فرصتی عالی برای آموزش‌های همگانی دانسته‌اند. گودرزی در مقاله خود با اشاره به این موضوع که استفاده از این روش آموزشی برای مراقبت‌های بهداشتی گزینه‌ی مناسبی است، اشاره دارد که این روش آموزشی برای آموزش بیماران مبتلا به دیابت نوع دو کارآمد بوده و در نهایت استفاده از این روش را در جهت رفع نیازهای آموزشی بیماران کارآمد توصیف نموده است (۲۳). مطالعه متآنالیزون نشان داد که ۸۶ درصد از ۱۶۴ مقاله‌ای که وارد این مطالعه شده بودند از لحاظ پیامد مورد

بررسی دارای پیامد مثبت بودند و تنها ۴ درصد دارای پیامد منفی و ۱ درصد نیز دارای پیامد خاصی نبودند که نشان‌دهنده این موضوع است که این روش آموزشی در حال حاضر و با توجه به پیشرفت‌های به وقوع پیوسته در این حوزه در حال رشد می‌باشد (۱۸). در مجموع می‌توان گفت نتایج و پیام‌های استفاده از این نوع یادگیری در حوزه‌های مختلف شناختی و عملکردی مورد استفاده قرار گرفته است ولیکن استفاده از این یادگیری کمتر مورد تاکید حوزه عاطفی (Affective domain) قرار گرفته است.

### مقایسه با دیگر روش‌های آموزشی

در تعدادی از مقالات مقایسه تاثیر این روش آموزشی با دیگر روش‌های آموزشی مورد بررسی قرار گرفته است. نصیری در مقاله خود به مقایسه تاثیر این روش آموزشی با سخنرانی در آموزش آناتومی پرداخته است. این محقق در مطالعه نیمه تجربی خود ضمن اشاره به این نکته که هر دو روش فوق بر یادگیری آناتومی تاثیرگذار است ولیکن در مرحله ی یادداری که ۴ هفته بعد از مداخله صورت گرفت، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شده که نشان‌دهنده ی تاثیر بیشتر آموزش الکترونیکی بر یادداری بود (۲۴). نتایج عباس‌زاده نیز با هدف تاثیر آموزش با استفاده از تلفن همراه بر میزان یادگیری درس پاتولوژی دهان عملی نیز نشان داد که آموزش با استفاده از تلفن همراه به طور معناداری بر میزان یادگیری دانشجویان تاثیرگذار بوده است و میانگین نمرات دانشجویانی که با تلفن همراه آموزش دیده بودند از میانگین دانشجویان دوره حضوری بالاتر بود. در پایان محققان در مطالعه فوق بر این نکته تاکید داشتند که یادگیری با استفاده از تلفن همراه می‌تواند به عنوان یکی از روش‌های موثر آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی مورد تاکید قرار گیرد (۲۵). مطالعه متآنالیزون نیز نشان داد که تعداد مداخلات مربوط به حوزه یادگیری سیار رشد صعودی دارد بگونه‌ای که ۵۸ درصد

ارزیابی‌های مینی سی ایکس دانشجویان را، تماس در دسترس با تیم درمانی، ارزیابی‌های منظم دوره‌ای و مداوم، بازخورد مداوم دانستند و استفاده از این روش ارزیابی را در ارزیابی‌های تکوینی مورد تاکید قرار داده بودند (۲۷).

### تئوری‌های یادگیری و یادگیری سیار

در بعد تئوری‌های دخیل در فرآیند یادگیری سیار، شاریس ارائه تئوری در حوزه یادگیری سیار را شامل معیارهایی چون در حرکت و سیار بون، یادگیری در خارج از کلاس درس، مبتنی بر آموزش موفق، در دسترس بودن در همه جا و همه مکان‌ها بیان نموده است. نویسنده شاخص‌هایی که نشان دهنده یک تئوری جامع در این حوزه است را در قالب پاسخ به سوالاتی مانند تفاوت با تئوری‌های موجود و اینکه با تئوری‌های موجود متفاوت هستند یا خیر؟ آیا پاسخگوی سیار بودن و در حرکت بودن یادگیرندگان هستند؟ آیا یادگیری رسمی و غیر رسمی را پوشش می‌دهد؟ آیا تئوری فوق براساس فرآیند ساختارگرایی و اجتماعی می‌باشد؟ و اینکه آیا تحلیل یادگیری بر اساس تکنولوژی‌های موجود است یا خیر؟ می‌دانست (۲۸). بزرگر در مطالعه خود ضمن اشاره به مبانی یادگیری سیار توجه به رویکردها و نظریه‌های یادگیری را در این نوع یادگیری الزامی دانسته و بکارگیری هوشمند این نظریات را سبب برآورده شدن نیازهای متغیر افراد در قرن بیست و یک دانسته است (۲۹). آکرمن نیز در مطالعه خود استفاده از این فناوری را در جهت جستجوی اطلاعات، یادداشت برداری از اطلاعات بیماران، ثبت و ضبط اطلاعات و فعالیت‌های انجام شده در قبال بیمار را در یادگیری مبتنی بر محل کار، مثبت ارزیابی کرده بودند (۳۰). تعدادی از مقالات استفاده از تکنولوژی تلفن همراه را بیشتر از آن که در محیط‌های رسمی مورد استفاده قرار گیرد به نوعی یادگیری غیر رسمی می‌دانند و بیان می‌کنند که این ابزار وسیله مناسبی برای یادگیری موقعیتی با اتصال یادگیری جدید با تجربیات

مطالعات در حوزه یادگیری سیار مربوط به مداخلات و تاثیر این روش تکیه داشته‌اند (۱۸). در پایان باید به این نکته اشاره کرد در بیشتر مقالات استفاده از تلفن همراه را به عنوان رویکرد جدید در آموزش پزشکی به تنهایی قادر به پاسخگویی نیازهای دانشجویان نبوده و این رویکرد به عنوان مکمل روشهای دیگر، مورد تاکید قرار گرفته است.

### کاربرد در رابطه با برنامه آموزشی و ارزیابی دانشجو

تعدادی از مقالات نیز با اشاره به سیستم ارائه برنامه درسی، استفاده از روش‌های یادگیری سیار را در جهت برنامه‌ریزی و ارائه سرفصل دروس مورد تاکید قرار داده‌اند. سنדרز در مطالعه خود ضمن بیان فرصت‌ها و چالش‌های پیش روی ارائه برنامه درسی از طریق تکنولوژی‌های در دسترس، این فرصت‌ها را در دسترس بودن منابع آموزشی با کیفیت بالا، استفاده آسان از این دستگاه‌ها خصوصاً در موقعیت‌های بالینی، استفاده از بازی‌ها و بیماران مجازی در ارائه مطالب، یادگیری معنی دار، ارائه فرصت تعامل با دیگر فراگیران و به اشتراک گذاشتن نظرات با دیگر افراد و جستجوی آسان اطلاعات می‌داند. از طرفی وی چالش‌های ارائه برنامه درسی را در نبود سواد اطلاعاتی و دیجیتالی در بین سواد آموزان، استفاده نامناسب از شبکه‌های اجتماعی و افشای اطلاعات خصوصی و حرفه‌ای می‌داند (۲۶). به نظر می‌رسد استفاده از روش‌های یادگیری سیار برای ارائه برنامه درسی به دانشجویان بیشتر به خصوصیات این روش از جمله در دسترس بودن در همه مکان‌ها و زمان‌ها و نیز تحرک مربوط می‌باشد. مقالات در حوزه یادگیری سیار به سمت ارزیابی دانشجو نیز سوق داشته‌اند. در تعدادی از مقالات استفاده از این روش را در جهت ارزیابی‌های مبتنی بر محل کار مورد تاکید قرار داده‌اند. فولر در مطالعه خود ضمن تاکید بر استفاده از روش‌های ترکیبی از جمله ایمیل‌ها و وبسایت‌ها در کنار استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه، مهمترین مزایای استفاده از این روش یادگیری را در

قبلی، یادگیری متقابل زمینه‌ای با استناد به تجربه واقع شده در قالب تصاویر و فیلم‌ها و استفاده دوباره از این تصاویر و فایل‌ها، و تعامل با محتوای یادگیری با دیگران در شبکه‌های اجتماعی می‌دانند (۳۱). بلوک نیز در مطالعه خود استفاده از تکنولوژی مبتنی بر سیستم‌های سیار را سبب دسترسی آسان به شواهد و تسهیل اشتراک اطلاعات دانسته است و به مسائلی از جمله مالکیت دانش، حجم بالای اطلاعات، کنترل کیفیت اطلاعات، تفاسیر مختلف افراد از استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه را در یادگیری در محل کار، را مورد تاکید قرار داده اند (۳۲).

### چالش‌های یادگیری سیار

به نظر، آنچه قبل از بکارگیری هر این نوع یادگیری آشنا بودن با پیچیدگی این نوع مداخلات و چالش‌های پیش روی استفاده از این یادگیری نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در مقالات متعدد به چالش‌های پیش روی یادگیری سیار اشاره شده است، چالش‌هایی چون کوچک بودن صفحه نمایش، صفحه کلید، حافظه محدود دستگاه‌های همراه، نبود برنامه‌های کاربردی برای اجرای برنامه‌های خاص آموزشی، هزینه بالای استفاده از این دستگاه‌ها مورد اشاره قرار گرفته‌اند (۳۳، ۳۴). در مقاله‌ای که توسط الرشیدی به چاپ رسید مهم‌ترین فاکتورهای موثر بر موفقیت یادگیری سیار عبارت بودند از ۱- درک فراگیران از فرصت‌های مشارکت جویانه ۲- یادگیری در هر کجا و هر زمان. علاوه بر این ارائه محتوای کارپسند به عنوان انتظار اولیه از یک برنامه یادگیری سیار مورد تاکید قرار گرفته بود. همچنین در این مقاله برخی از جنبه‌ها از جمله شایستگی‌های فنی مدرسان و توسعه روش‌های ارزیابی و حمایت سازمانی به عنوان عواملی که تاثیر کمتری را در موفقیت برنامه‌های یادگیری سیار دارند اشاره شده بود (۳۵). از طرفی کوبکروف در مطالعه خود چالش‌های یادگیری سیار را در چندین حوزه مورد تاکید قرار داده است. این حوزه‌ها شامل چالش‌های مربوط یادگیرنده، چالش‌های حوزه

تکنولوژی، چالش‌های سازمانی و بحث‌های اخلاقی مربوط به حریم خصوصی افراد، امنیت اطلاعات و دسترسی به اطلاعات افراد در استفاده از تلفن‌های همراه نیز به عنوان آموزش نیز مورد بررسی قرار گرفته است و از چالش‌های مهم این حوزه به شمار می‌آیند (۳۶).

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعات نشان از تاثیر این رویکرد بر ابعاد مختلف دانشی، مهارتی دانشجویان علوم پزشکی داشت. بیشتر مطالعات، اثر این یادگیری را بیشتر در قالب در دسترس بودن در هر زمان و مکان دانسته بودند. در مرور منابع تعداد مطالعاتی که بر حیطه عاطفی و تاثیر این‌گونه بر یادگیری بر حیطه عاطفی چگونه است کم بود. تعدادی از مطالعات نیز به بررسی نظرات دانشجویان در نسبت به این روش آموزشی پرداخته بودند که نشان از رضایت کافی دانشجویان از این روش آموزشی داشت. نکته قابل توجه در این روش آموزشی، شخصی بودن و غیررسمی بودن یادگیری و یادگیری در هر زمان و مکان است، به صورتی که در مقالات مختلف به این مهم اشاره شده بود. از طرفی نبود زیرساخت‌ها و ابزارها و همچنین بالا بودن قیمت این تجهیزات، آشنا نبودن افراد با تنظیمات دستگاهها و موارد اخلاقی از جمله حفظ حریم شخصی افراد از موانع پیش روی این روش آموزشی دانسته‌اند. به نظر می‌رسد در تمامی حیطه‌هایی که مورد بررسی قرار گرفته بودند خصوصیات این روش آموزشی همچون در دسترس بودن در هر زمان و مکان و شخصی بودن و غیر رسمی بودن مورد تاکید اکثر مقالات بود. هر چند در این مقاله به بررسی تاثیر این روش پرداخته شد، لیکن سوالات فراوانی از جمله چگونگی آموزش اعضای هیات علمی برای پیاده‌سازی این روش‌ها، چگونگی و ترکیب این روش با روش‌های سنتی آموزشی، چگونگی کاربرد در محیط‌های بالینی، چگونگی ادغام این روش در یادگیری‌های الکترونیک و نبود برنامه‌های



## جدول ۱- خلاصه یافته‌های مطالعه در ۳ مقوله نظرات در مورد یادگیری سیار، پیامدها و چالش‌های یادگیری سیار

چالش‌ها (Challenges)	پیامدها (Outcomes)	نظرات (Comments)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کمبود برنامه‌های کاربردی آموزشی</li> <li>• هزینه بالا (در کوتاه مدت)</li> <li>• کوچک بودن صفحه نمایش، صفحه کلید و حافظه محدود برخی دستگاه‌ها (در مورد تلفن همراه)</li> <li>• بحث اخلاقی: حریم خصوصی، امنیت و دسترسی به اطلاعات فراگیران</li> <li>• چالش‌های مربوط به یادگیرنده</li> <li>• چالش‌های مربوط به سازمان</li> <li>• چالش‌های حوزه تکنولوژی</li> <li>• کاربرد کمتر در حیطه عاطفی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• در دسترس بودن محتوا در هر زمان و در هر مکان</li> <li>• انعطاف‌پذیری و پویایی روش آموزشی</li> <li>• توسعه مهارت‌های دانشی و مهارتی</li> <li>• ارتقای شناسایی علائم بیماری و تصمیم‌گیری در مورد بیمار</li> <li>• افزایش اعتماد به نفس دانشجویان</li> <li>• ارتقا و توسعه مهارت‌های دانشی</li> <li>• روش آموزشی مناسب برای آموزش بیماران</li> <li>• روشی مناسب برای ارائه سرفصل دروس</li> <li>• تقویت و تسهیل یادگیری معنی‌دار</li> <li>• ارزیابی‌های منظم دوره‌ای و مداوم</li> <li>• امکان ارائه بازخورد مداوم به فراگیران</li> <li>• تسهیل تعامل با دانشجویان</li> <li>• تسهیل یادگیری ساختارگرا</li> <li>• برآورده شدن نیازهای متغیر فراگیران</li> <li>• امکان به اشتراک گذاشتن ایده‌ها در مورد روش‌های تدریس و ...</li> <li>• تماس در دسترس با تیم درمانی</li> <li>• بالابردن مهارت‌های خودنظم‌دهی فراشناختی دانشجویان</li> <li>• کاهش زمان یادگیری فراگیران</li> <li>• احتمال کاهش دوره‌های کارآموزی در بیمارستان‌ها</li> <li>• تاکید کمتر بر حیطه عاطفی</li> <li>• پشتیبانی و حمایت از یادگیری با ارائه انواع منابع آموزشی</li> <li>• تحقق شرایط غیرقابل پیش‌بینی بودن تدریس و آموزش مادام‌العمر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ارتباط راحت با محیط‌های غنی چند رسانه‌ای</li> <li>• تقویت رویکرد فراگیرمحور</li> <li>• تاکید بر استفاده از این ابزار در فعالیت‌های یاددهی-یادگیری</li> <li>• تاکید بر طراحی ابزارهای یادگیری سیار مبتنی بر نیازهای فراگیران</li> <li>• لزوم دارا بودن پویایی، تحرک، مقیاس‌پذیری و ارتباطات همکار با همکار</li> <li>• دسترسی آسان و به موقع به طیف وسیعی از منابع الکترونیکی</li> <li>• روشی مناسب جهت کاهش فشار یادگیری با توجه به انفجار اطلاعات (حجم بالای اطلاعات)</li> <li>• وجود نگرش مثبت دانشجویان نسبت به این روش</li> <li>• تسهیل حل مساله، تمرین رفلکشن، کسب حمایت‌های عاطفی و احساس تعلق داشتن نسبت به این روش</li> <li>• ضعف دانشی دانشجویان نسبت به استفاده از تنظیمات برخی نرم‌افزارها</li> <li>• روشی مناسب برای در ارتباط بودن دانشجویان با هم در مناطق دورافتاده</li> </ul>

و زمان می‌گردد، بلکه زمینه را برای افت کیفیت آموزشی مدرسان در پی خواهد داشت. در نتیجه آموزش‌های کافی در این حوزه و گنجاندن آن در برنامه‌های توانمندسازی اساتید، می‌تواند برای اجرا و پیاده‌سازی هر چه بهتر برنامه‌های فوق، راهگشا باشد.

یکپارچه آموزشی مبتنی بر سیستم عامل‌های تلفن همراه، حیطه‌های چالش برانگیز آموزش از طریق این روش می‌باشد. در پایان شایان ذکر است که اگر پیاده‌سازی و اجرای برنامه‌های یادگیری سیار به درستی اجرا نگردد نه تنها سبب هدر رفتن وقت

## منابع

- Davis JS, Garcia GD, Wyckoff MM, Alsafran S, Graygo JM, Withum KF, et al. Use of mobile learning module improves skills in chest tube insertion. *The Journal of surgical research*. 2012;177(1):21-6.
- Wu PH, Hwang GJ, Tsai CC, Chen YC, Huang YM. A pilot study on conducting mobile learning activities for clinical nursing courses based on the repertory grid approach. *Nurse Educ Today*. 2011;31(8):e8-e15.
- Bruce-Low SS, Burnet S, Arber K, Price D, Webster L, Stopforth M. Interactive mobile learning: a pilot study of a new approach for sport science and medical undergraduate students. *Advances in physiology education*. 2013;37(4):292-7.
- Traxler J. Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2007;8(2).
- Nestel D, Ng A, Gray K, Hill R, Villanueva E, Kotsanas G, et al. Evaluation of mobile learning: students' experiences in a new rural-based medical school. *BMC Med Educ*. 2010;10:57.
- Walsh K. Mobile Learning in Medical Education: Review. *Ethiopian journal of health sciences*. 2015;25(4):363-6.
- Briz-Ponce L, Juanes-Méndez JA, García-Peñalvo FJ, Pereira A. Effects of mobile learning in medical education: a counterfactual evaluation. *Journal of medical systems*. 2016;40(6):1-6.
- Du H, Hao JX, Kwok R, Wagner C. Can a lean medium enhance large-group communication? Examining the impact of interactive mobile learning. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2010;61(10):2122-37.
- Khosravi N, Barat dasterdi N, Amir Teymori H. Investigating the Effective Factors on Mobile Learning in Medical Education Based on FRAME Model. *Iranian Journal of Medical Education*. 2014;14(3):206-15.
- Zare M, Sarikhani R. Obstacles to Implementation of Mobile Learning in Universities of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2015;15:571-8.
- Wan JK, Selvanathan S, Vivekananda C, Lee GY, Ng CT. Medical students' perceptions regarding the impact of mobile medical applications on their clinical practice. *Journal of Mobile Technology in Medicine*. 2014;3(1):46-53.
- Dimond R, Bullock A, Lovatt J, Stacey M. Mobile learning devices in the workplace: 'as much a part of the junior doctors' kit as a stethoscope'? *BMC Med Educ*. 2016;16(1):207.
- Hunter P. The virtual university: digital tools for e-learning and remote learning are becoming an increasingly important tool for teaching at universities. *EMBO reports*. 2015;16(2):146-8.
- Mutter D, Rubino F, Temporal MSG, Marescaux J. Surgical education and Internet-based simulation: The World Virtual University. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*. 2005;14(4-5):267-74.

15. Robb M, Shellenbarger T. Using technology to promote mobile learning: engaging students with cell phones in the classroom. *Nurse educator*. 2012;37(6):258-61.
16. Teri S, Acai A, Griffith D, Mahmoud Q, Ma DW, Newton G. Student use and pedagogical impact of a mobile learning application. *Biochemistry and molecular biology education : a bimonthly publication of the International Union of Biochemistry and Molecular Biology*. 2014;42(2):121-35.
17. Pimmer C, Brysiewicz P, Linxen S, Walters F, Chipps J, Grohbiel U. Informal mobile learning in nurse education and practice in remote areas- a case study from rural South Africa. *Nurse Educ Today*. 2014;34(11):1398-404.
18. Wu W-H, Wu Y-CJ, Chen C-Y, Kao H-Y, Lin C-H, Huang S-H. Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*. 2012;59(2):817-27.
19. Zolfo M, Iglesias D, Kiyani C, Echevarria J, Fucay L, Llacsahuanga E, et al. Mobile learning for HIV/AIDS healthcare worker training in resource-limited settings. *AIDS research and therapy*. 2010;7:35.
20. Seppälä P, Alamäki H. Mobile learning in teacher training. *Journal of computer assisted learning*. 2003;19(3):330-5.
21. Naderi F, Ayati M, Zare Bidaki M, Akbari Bourang M. The Effect of Mobile Learning on Metacognitive Self-regulation and Attitudes of Students of Allied Health Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2014;13(12):1001-10.
22. Archbold Hufty Alegría D, Boscardin C, Poncelet A, Mayfield C, Wamsley M. Using tablets to support self-regulated learning in a longitudinal integrated clerkship. *Med Educ Online*. 2014;19(1):23638.
23. Goodarzi M, Ebrahimzadeh I. Impact of Distance Education via short message service of Mobile Phone on metabolic control of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Karaj-Iran. *The Horizon of Medical Sciences*. 2014;19(4):224-34.
24. nasiri m, nasiri m, adarvishi s, hadigol T. Anatomy education through mobile learning compering to lecture is more effective on medicine students' knowledge retention. *Journal of Medical Education Development*. 2014;7(14):94-103.
25. babazadeh-kamangar m, jahanian i, gholinia h, abbaszadeh h. A Preliminary Study of the Effect of Mobile-Based Education on Dental Students' Learning in Practical Course of Oral Pathology. *Journal of Medical Education Development*. 2016;9(22):21-6.
26. Sandars J. Technology and the delivery of the curriculum of the future: opportunities and challenges. *Medical teacher*. 2012;34(7):534-8.
27. Fuller R, Coulby C, Homer-Vanniasinkam S, Hennessy S, Davis N. e-Learning in medical education: Guide supplement 32.4-Practical application. *Medical teacher*. 2009;31(4):368-9.
28. Sharples M, Taylor J, Vavoula G, editors. Towards a theory of mobile learning. *Proceedings of mLearn*; 2005.
29. Barzegar R, Dehghan zadeh H, Moghadam zadeh A. From Electronic Learning To Mobile Learning: Theoretical Principles. *Magazine of Elearning Distribution In Academy*. 2012;3(2):35-41.

30. Akkerman S, Filius R. The use of personal digital assistants as tools for work-based learning in clinical internships. *Journal of Research on Technology in Education*. 2011;43(4):325-41.
31. Pimmer C, Linxen S, Grohbiel U, Jha AK, Burg G. Mobile learning in resource-constrained environments: a case study of medical education. *Medical teacher*. 2013;35(5):e1157-65.
32. Bullock A. Does technology help doctors to access, use and share knowledge? *Medical education*. 2014;48(1):28-33.
33. Hashemi M, Azizinezhad M, Najafi V, Nesari AJ. What is mobile learning? Challenges and capabilities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2011;30:2477-81.
34. Zamani BE, Babri H, Ghorbani S. Strategies for the development of mobile learning through teaching-learning activities in medical education: perspectives of medical students and IT professionals in isfahan university of medical sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2013;13(2):87-97.
35. Alrasheedi M, Capretz LF, editors. A meta-analysis of critical success factors affecting mobile learning. *Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, 2013 IEEE International Conference on; 2013: IEEE.
36. Cobcroft RS, Towers SJ, Smith JE, Bruns A. Mobile learning in review: Opportunities and challenges for learners, teachers, and institutions. 2006.



## The Status of Mobile Learning in Medical Universities: Comments, Outcomes and Challenges

Eshagh Moradi<sup>1</sup>, Hossein Didehban<sup>2\*</sup>

### Abstract:

**Background and Objective:** The speed of advance in medical education, creativity in technology, limit time for new work has created new vision in medical education. With these conditions, medical universities for information and skills transferring face difficulties. Maybe one of the newest approaches to learning is Mobile learning approaches that use its growing. This article while the review of use this approach in medicine, answer this question of whether this method is effective to increase learning, empowerment and satisfactory medical students? This approach, which is used in the field of medical education? How are the results of studies in this area?

**Methods and Materials:** In this study, by using the key words mobile learning, medical education, medical universities, students, empowerment, and their English equivalents, articles were selected related studies from 1995 to 2014 Google scholar, pub med, Scopus databases and local and foreign journals were related to medical education, based on the posed in This fields of education, the situation in this method were studied in different universities of medical sciences and finally 36 were studied.

**Results:** Based on results and analysis of the content of articles, subjects were grouped in 6 categories includes: 1. Students comments 2. The use of mobile learning outcomes 3-Compared to other methods 4-use training methods in relation to the curriculum and 5. the Relation to learning theories 6-challenges associated with mobile learning.

**Conclusion:** Improving student learning in line with educational goals need to use different teaching methods. According to various studies, the use of these methods is the need to educate faculty and academic administrators. For this reason and because of the progress already made in this area conducting Workshops and panels specialized in this field and further research to reveal the extent and effect of this method is recommended.

**Keywords:** Mobile Learning, Medical Education, Challenges, Outcome, University of Medical Sciences.

1. PhD Candidate of Medical Education, Department of Medical Education, School of Medicine, Center for Educational Research in Medical Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. moradi.i90@gmail.com

\*2. Corresponding Author, PhD Candidate of Medical Education, Department of Medical Education, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. h-didehban@razi.tums.ac.ir