

پیاده‌سازی سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار

محمود اکرامی^۱

عذرا شالباف^۲

منظر عزتی ابرغانی^{۳*}

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۰۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۱۳)

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی شیوه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های آموزشی هوشمند، موجب اطلاع‌رسانی درباره یادگیری سیار می‌شود. روش تحقیق نیمه تجربی بود. جامعه آماری را دانش‌آموزان پسر پایه سوم متوسطه اول مدارس هوشمند شهر گرمسار در نیم‌سال اول سال تحصیلی ۹۶-۹۷ تشکیل می‌دهند. بر اساس جدول مورگان ۱۰۲ نفر به‌عنوان نمونه آماری به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب، و در دو گروه آزمایش و گواه به صورت تصادفی جایگزین شدند. چند درس از کتاب زبان انگلیسی به عنوان محتوای آموزش انتخاب گردید و پیش از آموزش، از هر دو گروه پیش‌آزمونی گرفته شد. گروه گواه مطابق معمول، بر اساس سیستم‌های آموزشی هوشمند آموزش دیدند. اما یادگیری گروه آزمایش با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند به واسطه ابزارهای سیار (تبلت و موبایل) بود. بعد از آموزش، پس از آزمون برگزار شد. داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS v.18، در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی (آزمون آماری T مستقل) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان داد نمرات درس زبان انگلیسی گروه آزمایش که با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار آموزش دیدند، بیش از نمرات درس زبان انگلیسی گروه گواه که با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند آموزش دیدند بود ($t = 3,353$ و $sig. = 0,001$). بنابراین، می‌توان گفت پیاده‌سازی سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار اثرات مثبتی بر آموزش دارد.

واژه‌های کلیدی: سیستم‌های آموزشی هوشمند، فناوری، موبایل، یادگیری سیار

^۱ - دانشیار علوم تربیتی، گرایش مدیریت آموزشی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

^۲ - دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه بهشتی

^۳ - دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آموزش از دور، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. مسئول مکاتبات: m.ezzati730@yahoo.com

۱- مقدمه

روش‌های متفاوتی برای پیشرفت در نظر گرفته می‌شود که نیازمند ابزار متفاوت است. ما نمی‌توانیم در جامعه‌ای که تمام ارگان‌ها و مراکز صنعتی آن به فناوری اطلاعات مجهز باشند، آموزش‌هایمان سنتی باشد (۱). فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد استفاده در آموزش می‌تواند محیط آموزشی جدید را بوجود آورد، روش‌های تدریس جدید را فراهم کند، روابط سنتی دانش‌آموز- معلم را تغییر دهد و در نهایت کیفیت آموزش را بهبود بخشد. از این رو، می‌توان، فناوری اطلاعات و ارتباطات را به‌عنوان ابزاری بالقوه برای تغییرات و نوآوری در آموزش در نظر گرفت (۲). در این میان، هوشمندسازی مدارس از طریق متنوع‌سازی شیوه‌های آموزش برای دانش‌آموزان فرصت بسیار خوبی فراهم می‌کند (۳). بر این اساس، مدارس هوشمند رویکرد جدید آموزشی است که با تلفیق فناوری اطلاعات و برنامه‌های درسی، تغییرات اساسی در فرآیند یاددهی و یادگیری را به‌دنبال خواهد داشت (۴). در تعریفی دیگر، مدرسه هوشمند مدرسه‌ای فیزیکی است و کنترل و مدیریت آن، مبتنی بر فناوری رایانه و شبکه انجام می‌گیرد، و محتوای اکثر دروس آن الکترونیکی و سیستم ارزشیابی و نظارت آن هوشمند است که جهت ایجاد محیط یاددهی-یادگیری و بهبود نظام مدیریتی مدرسه و تربیت دانش‌آموزان پژوهنده طراحی شده است. در این مدارس، فرآیند یاددهی-یادگیری تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت‌های کلیدی دانش‌آموزان در عصر دانایی محور فراهم می‌شود (۵). الگوی اولیه این مدارس از کشور انگلیس در سال ۱۹۹۶ گرفته شده است و کشور مالزی یکی از پیشگامان ایجاد این مدارس به شمار می‌رود. با این رویکرد، کشور ما هم از سال ۱۳۸۳ طرحی را به‌صورت آزمایشی در چهار مدرسه اجرا کرده است (۶). هدف از اینگونه مدارس عبارت است از: رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان (ذهنی، جسمی، عاطفی و روانی)، ارتقاء توانایی‌ها و قابلیت‌های فردی، تربیت نیروی انسانی متفکر و آشنا به فناوری و افزایش ارتقاء و مشارکت مردمی است (۴). مدارس هوشمند به نوعی استقلال را در یادگیری تقویت می‌کنند و باعث می‌شوند که دانش‌آموزان خود فرایند یادگیری‌شان را کنترل و هدایت کنند. در این نوع مدارس دانش‌آموز برای موفقیت بیشتر باید فرایند یادگیری خود را در اختیار گرفته و با تدوین برنامه‌هایی به موفقیت دست یابد، این به معنی تقویت راهبردهای یادگیری و این که بر میزان چگونگی یادگیری خود، نظارت داشتن و هر چه در این فرایند به تجربه بیشتری دست یابد، امکان موفقیت او بیشتر است، و هر چه میزان موفقیت‌ها و تجارب خوشایند بیشتر شود، انگیزه بیشتری برای تلاش و کسب موفقیت به‌وجود می‌آید، و خود این فرایند باعث این می‌شود که دانش‌آموز یادگیری خود را کنترل و هدایت کند (۷). از سویی، آموزش و پرورش در تلاش است که زمینه تجهیز مدارس و هوشمندسازی واحدهای آموزشی را به سمتی هدایت کند که هر دانش‌آموز بتواند برای خود وسیله‌ای فراهم کند که همواره همراه او باشد، در واقع یادگیری سیار و فناوری همراه میسر شود (۱). با استفاده از شبکه‌های ارتباطی سیار و بسترهای نرم افزاری و سخت افزاری مناسب، می‌توان زمینه ساز تحولی

شگرف در مقوله آموزش بود. از این روست که سازندگان تلفن‌های همراه برای جلب نظر مشتریان خود، پس از برطرف کردن نیازهای ارتباطی و سرگرمی آنها، اکنون درصدد برآوردن نیازها و خواسته‌های آموزشی آنان می‌باشند (۸). یادگیری سیار در حقیقت مدلی از یادگیری الکترونیکی است که از طریق فناوری‌های سیاری چون تلفن همراه، PDA، player، های صوتی، کتب الکترونیکی و غیره صورت می‌گیرد. اثربخشی یادگیری سیار نیازمند توجه به رویکردها و نظریه‌های یادگیری سیار است. بهره‌گیری از این رویکردها و نظریه‌ها به فعالیت‌های یادگیری در فرایند یادگیری سیار جهت داده و به تربیت نیروی انسانی متناسب با عصر دانش و اطلاعات می‌انجامد (۹). نیز، در تعریف یادگیری سیار، دامنه واژه سیار را وسیع‌تر در نظر می‌گیرند و هر نوع یادگیری که در محیط‌ها و فضاهای یادگیری با در نظر گرفتن سیار بودن فناوری، یادگیرنده و یادگیری صورت می‌گیرد را یادگیری سیار می‌دانند. می‌توان گفت، محققین مختلف، برداشت‌های متفاوتی از واژه سیار دارند. به‌طور کلی در تحقیقات اولیه، مولفه سیار در یادگیری سیار به فناوری اشاره داشته است، ولی اکنون تمرکز بیشتر بر سیار بودن دانشجویان و استفاده از هر نوع فناوری در مکان مورد نظر می‌باشد (۱۰) (۱۱). در گذشته یادگیری سیار اغلب به کاربرد فناوری‌های سیار محدود بوده، اما امروزه ملاک تفکر در این زمینه تحرک یادگیرندگان است (۱۲). گرچه عده‌ای معتقدند هر نوع آموزش سیار قادر به ایجاد یک تجربه آموزشی با ارزش نیست و نرم افزارها باید به خوبی طراحی شده باشند و زمینه را برای واقعیت بخشیدن به اثرات تربیتی مفهومی فراهم کنند (۱۳). به بیان دیگر، می‌توان مدعی بود که، یادگیری سیار دورنمای بسیار زیبایی را برای آموزش و یادگیری ترسیم کرده است. قابلیت‌های بالقوه در این نوع یادگیری، امکان آموزش تمامی افراد را می‌تواند فراهم آورد. برای دستیابی به این مهم و موفقیت در آن، بایستی اصل مهم در برنامه‌های آموزشی یعنی برنامه‌ریزی و سازماندهی آنها را به خوبی به مرحله اجرا در آورد. محتویات آموزش‌ها، بایستی به درستی انتخاب و طراحی شوند و در محیط‌های مورد نظر نصب گردند. مخاطبان هر دوره نیز باید مشخص شود تا طراحان و پیاده‌سازان دوره‌های آموزشی، با توجه به دانش و میزان توانایی‌های آنان، به ارائه برنامه‌های آموزشی مناسب بپردازند. برای ایجاد تعامل بهتر با فراگیران در یک برنامه آموزشی بایستی از روش‌های متفاوت ارائه مطالب استفاده کرد. مثلاً برای آموزش یک موضوع می‌توان از یک متن ساده استفاده کرد و سپس با نمایش اصوات و تصاویر مربوط به آن، به فراگیر برای درک و شناخت آن موضوع کمک کرد (۸). یک بخش جالب و مهیج در این روش این است که یادگیرندگان می‌توانند با افراد دیگر مانند همکلاسی‌ها، همکاران و ... بحث کنند و از حمایت معلمان خود در هر مکان و زمانی برخوردار شوند (۱۴). نقش معلمان در این روش از جایگاه سنتی خویش فاصله گرفته و معلمان تسهیل‌کننده و راهنمای فرایند آموزشی محسوب می‌شوند (۱۵).

پیشینه پژوهش

در خصوص استفاده از یادگیری سیار در محیط‌های آموزشی پژوهش‌هایی صورت گرفته است. در این راستا، آتول^۱ (۲۰۰۵) نشان داد دانش آموزانی که یادگیری آنان از طریق موبایل انجام می‌شود، در امتحان نسبت به سایر همکلاسان خود از شور و شوق بیشتری برخوردارند و نگرانی و اضطراب امتحان کمتری دارند. تحقیق لایی و همکاران (۲۰۰۷) نشان می‌دهد گروهی که در یادگیری از تجهیزات سیار استفاده کرده بود، در مقایسه با گروه دیگر که از این تجهیزات استفاده نکرده بودند، دانش بیشتری را ایجاد و نگهداری کرده بود. اثر متقابل میان فناوری و تمرین آموزشی به فناوری این امکان را می‌دهد تا دانشجویان را در عینیت بخشیدن به یادگیریشان توانا سازد. نتیجه مطالعه وانگ^۲ (۲۰۰۹) نشان داد که آموزش از طریق تلفن همراه بیشتر از آموزش الکترونیکی، بر میزان یادگیری دانشجویان تأثیر داشته است. کومر و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای دیگر نشان دادند آموزش از طریق تلفن همراه منجر به افزایش پیشرفت دانش آموزانی که به این شیوه آموزش دیده‌اند، نسبت به سایر دانش آموزان می‌گردد. جاکوب و ایساک (۲۰۰۷) در بررسی فرهنگ یادگیری از طریق تلفن همراه و آثار آن بر آموزش عالی اشاره کردند که این روش سبب سهولت، انعطاف پذیری و بهبود وضعیت ارتباطی در یادگیری می‌شود. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که مزایا و معایب برجسته یادگیری از طریق تلفن همراه دسترسی آسان به منابع و مواد یادگیری و پهنای باند است. رائو^۳ و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای دیگر دریافتند که روش آموزش از طریق تلفن همراه سبب تعامل بین معلم و فراگیر بدون واسطه و ایجاد فشار و نیز موجب بالا رفتن انگیزه و در نتیجه، عملکرد بهتر در امتحان می‌شود. پژوهش مک کوناتا و همکاران^۴ (۲۰۰۸) حاکی از آن است که آموزش از طریق تلفن همراه بر میزان یادگیری دانشجویان اثر مثبت و معنادار داشته است. نتایج پژوهش هارتل و همکاران (۲۰۰۸) که نحوه استفاده از موبایل را در یادگیری مدارس متوسطه بررسی کردند، نشان داد کاربرد تلفن همراه آثار مثبت و مطلوبی بر پیشرفت و یادگیری دانش آموزان دارد. یافته‌های تحقیق دویتی^۵ (۲۰۱۰) با اشاره به این که تلفن همراه آموزش در هر زمان و هر جایی را فراهم آورده است، از نگرش مثبت دانش آموزان نسبت به یادگیری مبتنی بر تلفن همراه یاد کرده، استقبال آنان را از این فناوری مورد تأکید قرار می‌دهد. نیامبا و ملزی^۶ در مطالعه خود نشان دادند که در حدود نیمی از پاسخ دهندگان با استفاده از گوشی‌های

1. Attewell

2. Wang

3. Rau

4. McConatha et al

5. Dewitte

6. Nyamba & Mlozi

7. Bullock

تلفن همراه به راحتی اطلاعات مورد نیاز خود را به دست می‌آورند (۲۲). بلوک^۷ (۲۳) نیز در مطالعه خود استفاده از تکنولوژی مبتنی بر سیستم‌های سیار را سبب دسترسی آسان به شواهد و تسهیل اشتراک اطلاعات می‌داند. نادری و پورشافعی (۲۴) در مطالعه‌ای نشان دادند که بهره‌گیری از تکنولوژی‌های روز دنیا در کلاس درس، این امکان را به فراگیران می‌دهد که با سرعت بیشتر و عملکرد بهتری بیاموزند و انگیزه بیشتری از حضور در کلاس درس داشته باشند. تکنولوژی‌های نوین آموزشی از جمله (وب و موبایل) که مکمل یکدیگر در یادگیری الکترونیکی می‌باشند، می‌توانند حجم زیادی از اطلاعات مورد نیاز را با ابزار مجهز، در اختیار فراگیران قرار داده و بسیاری از ناکارآمدی‌های سیستم آموزشی گذشته را رفع نموده و محدودیت‌های زمانی و مکانی را برطرف سازند. مرادی و دیده بان (۲۵) در پژوهش خود با بررسی تحقیقات نشان دادند، مطالعات بررسی شده از اثرات مثبت این روش در آموزش پزشکی حمایت نمودند.

فرضیه تحقیق

با توجه به پیشینه پژوهش، و با وجود نظریات گوناگون و متناقضی که در خصوص یادگیری سیار وجود دارد، و به دلیل مزایای متعدد یادگیری سیار در آموزش، هدف از پژوهش حاضر، بررسی شیوه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های آموزشی هوشمند که موجب اطلاع‌رسانی درباره یادگیری سیار می‌شود، است. در این خصوص، فرضیه زیر مطرح می‌باشد:

بین روش آموزش با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند با روش آموزش با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

۲- روش پژوهش

این پژوهش از نوع نیمه تجربی است. برای بررسی پیاده‌سازی سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار از مدارس هوشمند استفاده گردید. لذا جامعه آماری این مطالعه را کلیه دانش‌آموزان پسر پایه سوم متوسطه اول مدارس هوشمند شهر گرمسار در نیمسال اول سال تحصیلی ۹۶-۹۷ تشکیل می‌دهند که بر اساس جدول مورگان نمونه آماری با توجه به حجم جامعه از میان دانش‌آموزان پایه سوم متوسطه اول مدارس هوشمند ۱۰۲ نفر به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شد. به این صورت که، از میان نواحی آموزشی شهر گرمسار، دو ناحیه، و از این دو ناحیه، دو مدرسه متوسطه اول و از میان دانش‌آموزان پایه سوم این مدارس ۱۰۲ نفر انتخاب گردید و در دو گروه (۵۱ نفری) آزمایش و گواه به صورت تصادفی جایگزین شدند. چند درس از کتاب زبان انگلیسی به عنوان محتوای آموزش انتخاب گردید. پیش از آموزش، از هر دو گروه پیش‌آزمونی گرفته شد. گروه گواه مطابق معمول، بر اساس سیستم‌های آموزشی هوشمند (برد هوشمند، امکانات رایانه‌ای و فناوری‌های مربوط به کنترل و

مدیریت الکترونیکی) آموزش دیدند. اما یادگیری گروه آزمایش با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند به واسطه ابزارهای سیار (تبلت و موبایل) بود. به این شکل که معلم محتوای دروس را با استفاده از پیام رسان تلگرام در یک کانال گروهی کلاسی که همه دانش آموزان در آن عضو بودند، ارسال می‌کرد. درس‌ها به‌طور آنی با رسم شکل و یا تصویر مورد نظر ارائه می‌شدند تا دسته بزرگی از سوالات در ذهن دانش آموزان به پاسخ برسند. همچنین با استفاده از امکانات ویدئویی و ناطق بودن آموزش، سعی شد درگیری بیشتری نسبت به کتاب و یا کلاس درس عادی برای کاربر ایجاد شود. همچنین در این کانال گروهی دانش آموزان با یکدیگر به تبادل اطلاعات می‌پرداختند و در مورد محتوای آموزشی ارائه شده گفت و گو می‌کردند. بعد از آموزش پس آزمونی برگزار شد. داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSSv.21، در دو سطح آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (آزمون آماری T مستقل) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار مورد استفاده در این پژوهش در گروه گواه، بر اساس سیستم‌های آموزشی هوشمند (برد هوشمند، امکانات رایانه‌ای و فناوری‌های مربوط به کنترل و مدیریت الکترونیکی) می‌باشد. و در گروه آزمایش با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند به واسطه ابزارهای سیار (تبلت و موبایل) می‌باشد. به این شکل که معلم محتوای دروس را با استفاده از پیام رسان تلگرام در یک کانال گروهی کلاسی که همه دانش آموزان در آن عضو بودند، ارسال می‌کرد.

۳- یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی:

از بین نمونه‌ها، ۵۰ درصد در گروه گواه (۵۱ نفر) و ۵۰ درصد دیگر در گروه آزمایش (۵۱ نفر) قرار گرفتند.

جدول شماره ۱: نتایج توصیفی نمرات پیش‌آزمون گروه گواه و گروه آزمایش

| گروه‌ها | تعداد | میانگین | انحراف معیار |
|---------|-------|---------|--------------|
| آزمایش | ۵۱ | ۱۵,۵۲ | ۱,۷۰ |
| گواه | ۵۱ | ۱۶,۰۳ | ۱,۸۱ |

منبع: (محاسبات نگارندگان)

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، میانگین نمره پیش‌آزمون گروه آزمایش ۱۵,۵۸ با انحراف معیار ۱,۸۸ است، در حالی که در گروه گواه، میانگین نمرات پیش‌آزمون ۱۶,۰۱ با انحراف معیار ۱,۹۹ می‌باشد.

همچنین جدول ۲ نشان می‌دهد، میانگین نمره پس‌آزمون گروه گواه ۱۶,۵۰ با انحراف معیار ۱,۵۶ است، اما میانگین نمره پس‌آزمون گروه آزمایش ۱۷,۸۴ با انحراف معیار ۱,۹۱ می‌باشد.

آمار استنباطی:

در بررسی فرضیه پژوهش مبنی بر این که بین روش آموزش با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند با روش آموزش با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار تفاوت معنی داری وجود دارد، از آزمون تی مستقل برای بررسی معناداری تفاوت بین پیش‌آزمون و پس-آزمون استفاده شد.

جدول شماره ۳: مقایسه میانگین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمایش و گواه

| پس‌آزمون | | پیش‌آزمون | | | مقایسه میانگین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه |
|-----------|------------|-----------|-----------|------------|--|
| معنی داری | درجه آزادی | نمره تی | معنی داری | درجه آزادی | |
| ۰,۰۰۱ | ۱۰۰ | ۳,۳۵۳ | ۰,۵۳۷ | ۱۰۰ | -۰,۶۱۹ |

منبع: (محاسبات نگارندگان)

همانطور که یافته‌های جدول ۱ نشان می‌دهد، میانگین نمره پیش‌آزمون گروه گواه (۱۶,۰۳) و میانگین نمره پیش‌آزمون گروه آزمایش (۱۵,۵۲) می‌باشد، که بر اساس جدول ۴، نتایج آزمون تی مستقل ($t = -۰,۶۱۹$) حاکی از آن است که بین میانگین پیش‌آزمون گروه گواه و میانگین پیش-آزمون گروه آزمایش تفاوت معنی داری وجود ندارد ($\text{Sig.} = ۰,۵۳۷$). از سویی، با توجه به نتایج جدول ۲، میانگین نمره پس‌آزمون گروه گواه ۱۶,۸۸ و میانگین نمره پس‌آزمون گروه آزمایش ۱۷,۹۰ است، که بر اساس جدول ۳، نتایج آزمون تی مستقل ($t = ۳,۳۵۳$) حاکی از آن است که بین میانگین پس-آزمون گروه گواه و میانگین پس‌آزمون گروه آزمایش تفاوت معنی داری وجود دارد ($\text{Sig.} = ۰,۰۰۱$). به عبارتی، نمرات درس زبان انگلیسی گروه آزمایش که با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند در

بستر یادگیری سیار آموزش دیدند، بیشتر از نمرات درس زبان انگلیسی گروه گواه که با استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند آموزش دیده اند، است. لذا می‌توان گفت، پیاده‌سازی سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار اثرات مثبتی بر آموزش دارد.

۴- بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد پیاده‌سازی سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار اثرات مثبتی بر آموزش دارد. نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های لایی و همکاران (۱۳)، آتول (۱۶)، وانگ (۱۷)، جاکوب و ایساک (۱۸)، راثو و همکاران (۱۹)، مک کوناتا و همکاران (۲۰)، دویتی (۲۱)، نیامبا و ملزی (۲۲)، بلوک (۲۳)، نادری و پورشافعی (۲۴) و مرادی و دیده بان (۲۵) همسو می‌باشد و استفاده از این روش در آموزش اثرات مثبتی بر یادگیری دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت، گرچه در آموزش الکترونیکی می‌توان از ترکیب نمودن شیوه‌های مختلف یادگیری، از قبیل: متن، صوت و تصویری و غیره به حداکثر بازده در یادگیری دست یافت (۲۶)، اما همانطور که شوهل و همکاران (۲۷) معتقد هستند، تلفن همراه (به عنوان یکی از ابزارهای مطرح در یادگیری سیار)، امکان استفاده از فناوری را به خارج از کلاس‌های درس گسترش داده و سبب افزایش دسترسی به تدریس و مواد آموزشی معتبر شده است. به عبارتی، استفاده ساده از این دستگاه موجب افزایش دقت دانش آموزان در بررسی نکات علمی شده و زمانی را که هر دانش‌آموز برای بررسی متن کتاب درسی می‌گذارد، افزایش می‌دهد. با توجه بیشتر فراگیران به محتوای کتاب درسی، بعضی از مشکلات ناشی از کم دقتی در متون آموزشی کاهش می‌یابد. از آنجا که، دانش آموزان در فرایند ارسال پیامک علمی به روش نو و مورد علاقه خود در آموزش شرکت می‌کنند، انگیزه آنها در مطالعه و ثبت و ارسال نکات افزایش یافته، و این امر تکرار مطالب و توسعه یادگیری را به همراه خواهد داشت. از سویی، طراحی برنامه‌های نرم افزاری کارآمد و کم حجم که قابل نصب در گوشی‌های تلفن همراه باشد، می‌تواند محتوای آموزشی را در هر زمان و مکان در اختیار فراگیران قرار دهد. در چنین شرایطی نقش فاصله‌ها در آموزش کمرنگ‌تر شده و فرایند یادگیری و حتی ارزشیابی مستمر تداوم بیشتری خواهد یافت (۲۸). به‌طور کلی، می‌توان گفت به دلیل حمل راحت و آسان ابزارهای یادگیری سیار و رغبت بیشتر فراگیران به آموزش از طریق تلفن همراه از یک سو، و به اشتراک گذاشتن ایده‌ها از سوی معلم و تبادل اطلاعات بین همکلاسی‌ها، از سوی دیگر، فرصتی بی‌واسطه، قابل انعطاف و قابل دسترسی با کمترین هزینه را در اختیار دانش آموزان قرار می‌دهد که این امر سبب ارتقا و توسعه سطح دانش و مهارت‌های فراگیران می‌شود. همچنین یکی از موارد مورد توجه در این نوع آموزش، برقراری ارتباط است. برخلاف محیط سنتی، ارتباط با سایر دانش آموزان و با مربی در یادگیری به این شیوه از طریق گروه‌ها و کانال‌های ارتباطی در

پیام رسان‌ها با استفاده از تلفن همراه و تبلت است. برقراری ارتباط از این طریق جذاب است، زیرا هم فضای ارتباط و تعامل اجتماعی که خاص محیط سنتی است، حفظ می‌شود، و هم از امکانات چندرسانه‌ای یادگیری سیار استفاده می‌گردد. از سویی، به‌دلیل کنارگذاشتن نقش سنتی معلمان و هدایت و سازماندهی دانش‌آموزان، کارایی گروهی و فردی دانش‌آموزان به موازات آن بیشتر شده و در فرآیند یادگیری بیشتر درگیر می‌شوند. بنابراین، می‌توان اذعان داشت پیاده‌سازی سیستم‌های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار اثرات مثبتی بر آموزش دارد.

۵- منابع

1. Nori Y. [Intelligent Learning Units will bring mobile learning and technology together. Congratulations from the top e-creator of the electronic content of Guilan province. 2012. available at: <http://shabestan.ir/detail/News/227973>.
2. Liu X, Toki E I, Pange J. The use of ICT in preschool education in Greece and China: A Comparative study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112, 7, 1167- 76 available at <http://www.sciencedirect.com>. 2014.
3. Chaharband E. Intelligence of schools on the first subfamily . available at: http://ijvlms.ir/online/browse.php?a_code=A-10-6-69&sid=1&slc_lang=fa 2017.
4. Sharifi A, Davoudi AH, Islamiyah F. The relationship between the use of information and communication technologies and the performance of teachers in the teaching and learning process , *Information and Communication Technology in Educational second year*. 4(8) . 2012.
5. HakimZadeh R, Abolghasemi N M, Nejati F. Comparison of the feeling of belonging to the school, the motivation for academic achievement and academic achievement among the students of intelligent schools (ICT) and ordinary schools of the year Third high school in Isfahan. *Education Journal*. 2013.
6. Noahi S, Hosseini S M, Rokhsarizadeh H, Sabouri A, Alishiri, Gh. [Evaluation of Achievement Motivation and its Relationship with Academic Achievement in Medical]. *Nursing and Health Care Students in a Medical University, Military Medicine* 14 (3). 200-204. . 2012.
7. Rajabi M. Comparison of the motivation of progress, self-regulation and academic achievement of third-year students of mathematics in ordinary and intelligent schools of Hamadan in the academic year 1392-1391. Master's thesis for educational technology. Arak University. Faculty of Literature and Humanities. 2013.
8. Beheshti Z. The Role of Information and Communication Technologies in Mobile Learning. 4th National Electrical Engineering Conference on. Islamic Azad University. Najaf Abad branch. Iran, March 15, 16. 2007.

9. Barzegar R, Dehghanzadeh H, Moghadamzadeh A. From E-learning to Mobile Learning Theoretical Foundations. MediaSummer. Volume 3. Number 2. . 2012.
10. El-Hussein N. O , Cronje J. C. Defining mobile learning in the higher education landscape. *Educational Technology & Society* , 12-21. 2010.
11. Trinder J. Mobile learning evaluation: the development of tools and techniques for the evaluation of learning exploiting mobile devices through the analysis of automatically collected usage logs-an iterative approach . PhD Thesis . Glasgow, Scotland: University of glasgow. 2012.
12. Hashemi M, Ghasemi B. Using Mobile Phones in Language Learning/Teaching. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 15 Internet. p. 2947-51. Available from: <http://www.sciencedirect.com>. 2011.
13. Lai C. H , Yang J C, Chen F C, Ho Chant T W. Affordances of Mobile Technologies for Experiential Learning: The Interplay of Technology and Pedagogical Practices. *Computer Assisted Learning*, Vol. 23, PP. 326-37. 2007
14. Zarnagar M. The role of mobile on learning. Available at <http://vestasoftware.com/fa/blog/item/11-mlearning>. 2018.
15. Kashki H, Baghani M. Comparison of the role of teachers in synchronous and non-synchronous environment in e-learning. 2011. Fourth National Conference on Electronic Learning in Medical Sciences. 15-20. 2011.
16. Attewell J. From research and development to mobile learning: Tools for education and training providers and their learner . Retrieved from <http://www.mlearn.org.za/cd/papers/Attewell.pdf>. 2005.
17. Wang Y S, Wu M C ,Wang H Y. Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning . *British Journal of Educational Technology* , 92-118. 2009.
18. Jacob S M , Issac B. Mobile learning culture and effects in higher education. *Ieee Multidisciplinary Engineering Education Magazine*, 2 (2). 2007.
19. Rau P P, Gao Q, Wu L M. Using mobile communication technology in high school education: Motivation, pressure, and learning performance. *Computers & Education*, 50(1), 1-22. 2008.
20. McConatha D, Matt P, Michael J L. Mobile learning in the classroom: An empirical assessment of a new tool for students and teachers. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, TOJET*, 7 (3), 2. 2008.
21. Dewitte C M. Integrating cell phones into the secondary Montessori classroom Doctoral dissertation, Walden University. Retrieved from <http://udini.proquest.com/view/integrating-cell-phones-intothe-goid:305229558/>. 2010.
22. Nyamba S Y, Mlozi M R S. Factors influencing the use of mobile phones in communicating agricultural information: a case of kilolo district, iringa, Tanzania. *International Journal of Information and Communication Technology Research*, 2(7), 558-63. 2012.

23. Bullock A Does. technology help doctors to access, use and share knowledge? Medical education. 48(1): 28-33.2014.
24. Naderi F, Porshafei H. Mobile Learning: Opportunities and Challenges. Third International Conference on Psychology; Educational Sciences and Lifestyle. Torbat Heydarieh University. https://www.civilica.com/Paper-ICPE03-ICPE03_252.html.2016.
25. Moradi I, Dideban H. The Position of Mobile Learning in Medical Sciences Universities: Opinions, Consequences and Challenges, Teb va Tazkiyeh. Summer. Volume 27. Issue 2. Pages 145-313. 2018.
26. Jahaniyan R, Etebar sh. Evaluation of the Situation of Virtual Education in E-Learning Centers of Universities of Tehran from Students' Perspectives. Information and Communication Technology in Education. 2 (4) 53-65. 2012.
27. Shohel M, Mahruf C, Power T. Introducing mobile technology for enhancing teaching and learning to the English language classroom in Bangladesh. Department of Education, The Open University.2010.
28. ShahMohammadi A M, Kohi F A. Mobile Application and Text Messaging in Science Education. 8th Seminar on Chemistry of Iran. 6th and 7th of September. Semnan University. 2014.



