

جایگاه و نقش فناوری‌های سیار در امر آموزش و یادگیری

بهمن خسروی پور^۱، ناهید فروشانی^۲

^۱ دانشیار دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

^۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

نام و نشانی ایمیل نویسنده مسئول:

بهمن خسروی پور

khosravipour@ramin.ac.ir

چکیده

سرعت تغییر و پیشرفت در جوامع اطلاعاتی امروزی چنان است که هر جامعه‌ای می‌کوشد در کوتاه‌ترین زمان خود را با این تغییرات وفق دهد. با توجه به این که مهم ترین رکن هر جامعه نظام آموزشی می‌باشد بنابراین آموزش نیز باید همگام و همسو با این تغییرات پیش رود، و برای همگام شدن با آن نیاز به ابزارهایی متناسب با این سرعت سرسام آور است. از این رو فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک ابزار قدرتمند تاکنون توانسته است در بسیاری از جنبه‌ها از جمله آموزش، که اساس و بنیاد توسعه اقتصادی و رکن اصلی تولید و توسعه دانش در هر کشوری است، راهگشا و مثمرثمر باشد. در واقع امروزه توسعه سریع فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، منجر به معرفی شکل‌های جدیدی از آموزش و یادگیری از جمله آموزش الکترونیکی و یادگیری سیار شده است. به طور کلی، از یک سو رشد روزافزون فناوری اطلاعات، به کارگیری ابزارهای جدید برای توسعه نظام آموزشی جوامع را ضروری می‌سازد و از سویی دیگر با توجه به اهمیت آموزش در روند توسعه ملی، یادگیری سیار به عنوان زیرمجموعه‌ای از یادگیری الکترونیکی، می‌تواند گزینه‌ای مناسب برای بهسازی آموزش در داخل کشور باشد، با توجه به اهمیت فناوری‌های سیار در امر آموزش و یادگیری، در این مقاله که یک مطالعه کتابخانه‌ای (بررسی استناد و مدارک، جستجوی اینترنتی) می‌باشد، سعی شده است با پرداختن به مفاهیم فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در آموزش و یادگیری، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، ویژگی‌های فناوری‌های سیار، شیوه‌های یادگیری و آموزش سیار، اهمیت فناوری‌های سیار به عنوان اهم تاثیرگذار بر دستیابی هرچه بهتر و سریعتر به آموزش مورد بررسی قرار گیرد.

واژگان کلیدی: کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، فناوری‌های سیار، یادگیری سیار، آموزش و یادگیری

مقدمه

سرعت تغییر و پیشرفت در جوامع اطلاعاتی امروزی چنان است که هر جامعه ای می کوشد در کوتاه ترین زمان خود را با این تغییرات وفق دهد^[۱۰]. با توجه به این که مهم ترین رکن هر جامعه نظام آموزشی می باشد بنابراین آموزش نیز باید همگام و همسو با این تغییرات پیش رود^[۷]. و برای همگام شدن با آن نیاز به ابزارهایی متناسب با این سرعت سراسم آور است. از این رو فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک ابزار قدرتمند تاکنون توانسته است در بسیاری از جنبه ها از جمله آموزش، که اساس و بنیاد توسعه اقتصادی^[۳۶] و رکن اصلی تولید و توسعه دانش در هر کشوری است، راهگش و مثمر ثمر باشد^[۳].

بر این اساس و با توجه به این که پیشرفت های علمی، فن شناختی، صنعتی و فرهنگی با آهنگ تندی افزایش می یابند، انسان را گریزی جز آموختن در سراسر زندگی نیست و بسیاری از دانشمنداران عقیده بر آن است که جهان به سوی می رود که "جامعه فراگیرنده" از درون آن سربر می آورد. به همین خاطر ملل مترقی برای کسب علم و دانش از هیچ کوششی فروگذار نبوده اند^[۶]. از طرف دیگر نیز باید توجه داشت که امروزه توسعه علم و فناوری، جامعه بشری را به سوی می کشاند که استفاده از فناوری های اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری امرا جتناب ناپذیر شده است^[۳]. به گونه ای که امروزه توسعه سریع فناوری های اطلاعات و ارتباطات منجر به معرفی شکل های جدیدی از آموزش و یادگیری از جمله آموزش از راه دور، آموزش الکترونیکی و یادگیری سیار شده است^[۲۷]. در واقع یادگیری سیار به عنوان زیرمجموعه ای از یادگیری الکترونیکی است^[۴۴]. اما یادگیری الکترونیکی لزوماً یادگیری سیار نیست. گورکیو و کلاجیوس^(۲۰۰۶)، بیان می کنند "تفاوت اصلی بین آموزش از راه دور، یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار در تکنولوژی های مورد استفاده جهت تهیه محتوا آموزشی است"^[۲۲]. یادگیری سیار به عنوان مرحله ای توسعه یادگیری الکترونیکی در نظر گرفته شده است، چرا که قابلیت استفاده گسترده ابزارهای سیار و امکان پذیری یادگیری بدون توجه به زمان و مکان، یادگیری سیار را ابزار مهمی برای یادگیری مدام العمر ساخته است^[۲۷]. به عبارت دیگر یادگیری سیار شیوه ای جدیدی از یادگیری است که با استفاده از ابزارهای سیار، یادگیری را قابل دسترسی تر، مستقل، شخصی و نیز جالب توجه تر می نماید. این نوع یادگیری در پی ارائه فرصت هایی از طریق فناوری های سیار جهت انتقال اطلاعات، تقویت و بهبود یادگیری و آموزش و پرورش افراد می باشد^[۳۲]. که یکی از اهداف آن کمک و تسهیل در کسب دانش و یادگیری است^[۲۹ و ۲۳]. بدین ترتیب با توجه به پیشرفت های ایجاد شده در فناوری های اطلاعات و ارتباطات (از جمله ظهور فناوری های سیار) از یک سو و اهمیت فرایند یادگیری- یاددهی در زندگی روزانه، همچنین با توجه به اهمیت اطلاع رسانی صحیح و به موقع و با سرعتی متناسب با این پیشرفت ها، ما را به اهمیت توجه به این موضوع آگاه می سازد. چرا که به کارگیری فناوری های نوین (دیجیتالی یا بی سیم و سیار) در زمینه انواع روش های آموزشی از جمله آموزش از راه دور، یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار می تواند محدودیت های آموزش سنتی را کاهش دهد. براین اساس یادگیری سیار می تواند به عنوان آینده یادگیری یا یک جز لاینک و لازم از فرایند آموزشی در آینده مورد توجه قرار گیرد^[۴۰]. فناوری یادگیری سیار بیشترین کاربرد را در آموزش عالی، مدارس و سازمانها جهت آموزش و پرورش افراد و نیز به روز نمودن اطلاعات دارند. به عبارت دیگر در فرایند تدریس- یادگیری، ارتباط بین یادگیری و آموزش رسمی و غیررسمی، جهت پیشرفت افراد در زمینه های کاری و پر کردن اوقات فراغت نقش بسزایی دارند^[۳۲]. در واقع با وجود این که فناوری سیار هنوز موضوع جدیدی است و تازه ظهور پیدا کرده است، اما در زمینه آموزش و یادگیری سیار اشتیاق، علاقه، تحرک، اعتماد بنفس و حس مالکیت، استقلال و خودآموزی در فرایگیران و گسترش یادگیری خارج از کلاس درس افزایش می یابد^[۲۸].

بنابراین هدف کلی این مطالعه، بررسی توصیفی نقش و جایگاه فناوری های سیار در امر آموزش و یادگیری می باشد.

فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در آموزش و یادگیری

دنیای امروز دنیای پیچیده ای با روابط غیرقابل تعريف و شگرف است، تحولات عمیق دنیای امروز در تمامی زمینه ها نه تنها موجب گسترش فناوری های اطلاعاتی - ارتباطی گشته بلکه انسان ها نیز برای عقب نماندن از پیشرفت و هماهنگ شدن با جهان پیرامون خود باید مرتبا در حال فرایگیری باشند تا از نوآوری ها عقب نمانند^[۷]. چرا که سرعت ظهور این ابداعات به قدری افزایش یافته است که هنوز مراحل توسعه و همگانی شدن استفاده از یک نوآوری به پایان نرسیده، محصولی جدیدتر با امکانات بهتر، راحتی بیشتر و هزینه های کمتر ارائه می شود و ابداعات قبلی را از صحنه خارج می سازد^[۱۱]. از این رو فناوری های نوین اطلاعات و ارتباطات به منزله یک سلاح و

بازار جدید برای فعالیت در جهان معاصر محسوب می‌شوند که عدم استفاده از آن‌ها انزوا و در نهایت حذف شدن از عرصه رقابت‌های جهانی را به دنبال خواهد داشت، لذا نمی‌توان از آن‌ها غفلت نمود.^[۱۰]

بر این اساس است که عصر حاضر را تلفیقی از ارتباطات و اطلاعات دانستند. عصری که بشر در آن بیش از گذشته خود را نیازمند به داشتن اطلاعات و برقراری ارتباط برای کسب اطلاعات موردنیاز می‌داند. اطلاعات با زندگی بشر آمیخته شده و پدیده‌ای اجتماعی می‌باشد. بنابراین علت اطلاق اصطلاح "نصر اطلاعات" به دوره حاضر، گستردگی میزان اطلاعات و سرعت تبادل آن‌ها از طریق محفل های اطلاعاتی مختلف می‌باشد. این حجم گسترده اطلاعات و چگونگی تبادل آن، جامعه امروز را در آستانه ورود به فرهنگی قرار داده است که در آن آموزش محور اصلی پیشرفت جامعه خواهد بود.^[۲] با وجود این که از بیش از دو هزار سال قبل تاکنون، بسترهای و سیستم‌های آموزش و یادگیری در مقایسه با سایر مقوله‌ها تغییرات بسیار کمی داشته است، لیکن تاکنون به مدد فناوری اطلاعات و ارتباطات مدتی است که تحولات آغاز شده است و منجر به پیشرفت بخش آموزش به موازات پیشرفت‌های تکنولوژیکی شده است. بنابراین برای توسعه همه جانبه دانش و آگاهی بشری، طبیعی است که روش‌های سنتی و قدیمی آموزش و یادگیری کارایی خود را از دست داده و انسان برای همگام شدن با محیط در حال تغییر به دنبال شیوه‌ها و رویه‌های جدیدی برای انتقال دانش و افزایش آگاهی خود برود.^[۱۱] چرا که در آموزش به شیوه سنتی، انسان مجبور است که به طور مداوم بخواند و بنویسد و ارتباط تقریباً یگ طرفه می‌باشد. اما با به کارگیری فناوری نوین اطلاعاتی و ارتباطی در آموزش، فرد نیازمند داشتن مهارت در استفاده از فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی می‌باشد. در واقع یادگیری مبتنی بر فناوری‌های نوین اطلاعاتی، با ایجاد تغییرات بنیادین در مفاهیم آموزش سنتی توانسته است بسیاری از ناکارآمدی‌های نظام‌های آموزشی را رفع کرده و دگرگونی‌های اساسی را در آموزش به وجود آورد. به طور کلی برخی از مزایای اصلی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش در جدول شماره (۱) ارائه شده است.^[۱۲]

جدول شماره ۱: مزایای به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، منبع:^[۱۳]

ذینفع	مزایا
فراگیران	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش دسترسی - انعطاف پذیری در محتوا و انتقال آن - ترکیب و تلفیق کار و آموزش - رهیافت فراگیر محور - کیفیت بالای آموزش و روش‌های جدید تعامل
کارفرمایان	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش کیفیت، هزینه اثربخش، توسعه حرفة‌ای در محیط کاری - پیشرفت و بهبود مهارت‌های کارمندان، افزایش کارایی - توسعه فرهنگ جدید یادگیری - اشتراک هزینه‌ها و زمان آموزش با کارمندان - افزایش قابلیت انتقال آموزش
دولت‌ها	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش ظرفیت و اثربخشی هزینه‌های نظام آموزش و پرورش - تضمین کیفیت و ارتباط میان ساختارهای آموزشی موجود - اطمینان از ارتباط میان سازمانهای آموزشی و دوره‌های آموزشی با پدیدار شدن شبکه‌ها و منابع اطلاعاتی - پیشرفت نوآوری و فرصت‌هایی برای یادگیری مدام‌العمر

کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش

آموزش باید همانند سایر بخش‌ها، برای بین‌المللی شدن با سرعت بسیاری تلاش کند. لذا بخش آموزش برای همگام شدن با تغییرات تکنولوژیکی، ناگزیر به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات است.^[۱۴] در واقع فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند در محیط‌های آموزشی ضمن افزایش علاقه فراگیر، تعامل همزمان و متقابل را بین فراگیر، آموزشگران و محققان تسهیل نموده و شرایط استفاده از

روش های مختلف جدید آموزشی را فراهم سازد^[۸]. بر این اساس کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان ابزاری در فرایند آموزش و یادگیری می تواند از طرق زیر امکان پذیر گردد:

۱ - ابزار آموزنده و آگاهی بخش:

فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند اطلاعات وسیعی را در قالب شکل های مختلف از جمله صوتی، تصویری و استناد و مدارک فراهم آورد.

۲ - ابزار موقعیتی:

فناوری اطلاعات و ارتباطات موقعیت های متنوعی را بوجود می آورد تا فرآگیر بتواند در زندگی واقعی، یادگیری و آموزش را تجربه کند. بنابراین شبیه سازی و موقعیت مجازی را امکان پذیر می سازد.

۳ - ابزار سازنده:

فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند امکان ایجاد تغییر در اطلاعات مورد نیاز و انجام تجزیه و تحلیل بر روی آن ها را فراهم آورد.

۴ - ابزار ارتباطی:

نهایتاً فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند برای رفع موانع ارتباطی از جمله زمان و مکان مورد استفاده قرار گیرد^[۳۳ و ۳۴].

فناوری های سیار

اولین انقلاب تکنولوژی اطلاعاتی (۱۹۶۰)، ظهرور کامپیوترهای بزرگ بود که توانستند سازمان ها را برای افزایش سرعت در پردازش داده ها قدرتمند سازند. سپس کامپیوترهای شخصی در سال ۱۹۸۰ مطرح، و سرعت پردازش اطلاعات شخصی، همچنین کارایی و اثربخشی را در زمینه پردازش اطلاعات افزایش دادند. در سال ۱۹۹۰ انقلاب اینترنت و شبکه جهانی وب به وقوع پیوست که منجر به پیشرفت های عمده ای در زمینه ارتباطات (ارتباط الکترونیکی) و تسريع در انتقال اطلاعات شد. اخیراً نیز فناوری سیار و بی سیم پا به عرصه گذاشته است^[۱۵ و ۲۲].

در سال ۱۹۹۸ اولین ابزار سیار به نام کامپیوترهای جیبی مطرح شد. سپس تلفن های همراه با قابلیت های بسیار زیاد ظاهر و تحت عنوان کمک کننده دیجیتال شخصی معرفی شدند که برای اهداف آموزشی مورد استفاده قرار گرفتند^[۲۰ و ۲۹].
به طور کلی ابزارهای سیار، کمک کننده دیجیتال شخصی، تلفن های همراه، تلفن های هوشمند و سیار و رایانه های دستی و به عبارتی هر ابزاری که بی سیم باشد را دربرمی گیرند. پرتووا^(۲۰۰۴) در رابطه با قابلیت دسترسی گسترده ابزارهای سیار بیان می کند، "در آینده نزدیک تعداد ابزارهای سیار از تعداد رایانه های شخصی پیشی خواهد گرفت". رونچتی و تریفونوا^(۲۰۰۳) ابزارهای سیار را به عنوان کمک کننده دیجیتال شخصی و تلفن های همراه دیجیتال در نظر گرفته اند، و معتقدند هر ابزاری که کوچک، مستقل و به آسانی قابل حمل و در هر لحظه از زندگی روزانه همراه ما باشد و بتواند برای یادگیری مورد استفاده قرار گیرد، جز این قبیل ابزارها محسوب می گردند^[۲۳].

ویژگی های فناوری سیار

امروزه در سراسر جهان اغلب فناوری های سیار و بی سیم در محیط های یادگیری مورد استفاده قرار گرفته اند. در واقع ویژگی اصلی این قبیل فناوری ها قابلیت تحرک آن هاست که به واسطه آن فرآگیر می تواند در هر مکانی به یادگیری بپردازد. به واسطه فناوری های سیار، فرآگیران می توانند به اطلاعات بسیار زیادی دسترسی داشته و وظایف و تکالیف خود را از طریق اینترنت با صرف کمترین زمان انجام دهند و در صورت پیشرفت هم بودن نرم افزارهای موجود در ابزارهای سیار به پایگاه های اطلاعاتی مختلف در سرتاسر جهان دسترسی داشته باشند^[۴۴ و ۲۹]. همچنین این قبیل فناوری ها، به فرآگیران خود اجازه می دهند تجارب "کتاب درسی" را به "دنیای واقعی" انتقال دهند^[۳۷]، و نهایتاً منجر به افزایش انگیزه، تقویت حس مسئولیت پذیری ، کمک به یادگیری مستقل و گروهی، کمک به پیشرفت فرآگیران و نهایتاً کمک به ارزیابی از فرآگیران می گردد^[۲۲]. بر این اساس فناوری های سیار باید دارای ویژگی های زیر باشند:

- آسانی کاربرد
- مستقل از منبع انرژی برق (بی سیم)
- مقاوم در برابر ضربه و نیز مقاوم در برابر ورود ذرات گرد و غبار
- قابلیت شارژ
- مجهر به سیستم چندزبانی [۲۵].

نقش فناوری های سیار در آموزش و یادگیری

ادامه بقای نظام های آموزشی از طریق آموزش سنتی، تکیه بر مطالب مندرج در کتاب های درسی، نگاه به یادگیرندگان به عنوان موجودی مطیع و گیرنده و محور دانستن معلم در جریان آموزش در دنیای پر شتاب امکان پذیر نیست [۱۲]. از این رو امروزه آموزش از شکل سنتی خود خارج شده و به سمت آموزش الکترونیکی و اخیراً یادگیری سیار رفته است [۹].

بر این اساس می توان مراحل و سطوح مختلف توسعه نظام آموزشی از لحاظ زمانی و مکانی به شرح زیر بیان نمود. آموزش سنتی رسمی به عنوان اولین سطح است، در این سطح آموزشگر و فراغیران مجبورند در جلسات کلاس درس حضور فیزیکی داشته باشند، لذا ارتباط چهره به چهره اصلی ترین راه ارتباطی آموزشگر و فراغیر است. دومین سطح آموزش از راه دور است، در واقع با افزایش ارتباطات و انتقال تکنولوژی ها در عصر صنعتی شده، آموزشگران و فراغیران از لحاظ زمانی و مکانی از یکدیگر مجزا بوده و ارتباط بین آن ها از طریق پست، تلفن، رادیو و تلویزیون انجام می گیرد. انقلاب الکترونیکی و اختراع اینترنت منجر به ظهور یادگیری الکترونیکی گردید، که در سومین سطح جای گرفت. انواع مختلفی از رسانه ها از جمله متن و نوشته ها، رسانه های سمعی و بصیری متن های اینترنتی و شبیه سازی و ارتباطات تعاملی در این نوع آموزش متدالو شد. در عصر جدید نیز یادگیری سیار چهارمین سطح را در آموزش تشکیل داد، در این سطح از ابزارهای ارتباطی سیار از جمله رایانه های دستی، رایانه های جیبی و اخیراً تلفن های سیار استفاده می شود [۱۸].

واژه یادگیری سیار از سوی محققان در رابطه با جنبه های مختلف آموزشی این فناوری ها مطرح گردید. در واقع به دلیل پیشرفت های بسیار سریع در تکنولوژی های سیار، طی سالهای اخیر، واژه یادگیری سیار پدیدار شد [۴۰]. یادگیری سیار به سرعت جز بسیار مهمی از آموزش برخط و آموزش از راه دور گردید [۴۳]. یادگیری سیار مرحله جدیدی از یادگیری از راه دور است که برای آموزشگران و فراغیران "جهت کسب فرصت هایی برای افزایش تعامل، دسترسی به مواد و موضوعات آموزشی و سازگاری با نیازهای فراغیران با استفاده از ابزارهای دستی بی سیم، به صورت مستقل از زمان و مکان"، پیشنهاد شده است [۳۶-۳۸]. در واقع یادگیری سیار می تواند برای رفع مشکلات فراغیران در حال تحصیل از جمله عدم علاقه زیاد به یادگیری، عدم تحرک و جابه جایی در زمان یادگیری و وابستگی زیاد به آموزشگر جهت دریافت محتوا درسی، همچنین رفع مشکلات سازمان های آموزشی از جمله کمبود آموزشگران مجرب، هزینه های زیاد، محدودیت های زمانی و مکانی و به روز نبودن مطالب درسی، نقش بسزایی ایفا نماید [۲۸].

به طور کلی این قبیل فناوری ها، بیشترین کاربرد را در بخش آموزش و یادگیری داشته که در زیر به برخی از مهم ترین دلایل به کارگیری ابزارهای سیار در زمینه آموزش و یادگیری اشاره خواهد شد.

- قابل دسترس ساختن یادگیری در موقع ضروری
- دسترسی به شبکه اینترنت به صورت بی سیم جهت دسترسی سریع به اطلاعات مورد نیاز
- انتقال اطلاعات به هر مکان به صورت الکترونیکی
- کاربرد آسان و راحت برای تمامی افراد در هر گروه سنی
- درخواست اطلاعات براساس تقاضا و نیاز فراغیر [۲۱].

اصول یادگیری سیار

اصل های اساسی یادگیری سیار که باید به آن ها توجه ویژه ای داشت عبارتند از:

- نیاز ضروری و فوری به آموزش و یادگیری
- نیاز به کسب دانش
- قابلیت تحرک در حیطه یادگیری
- تعامل در فرایند یادگیری

- موقعیت فعالیت های آموزشی

- ترکیب و تلفیق محتوای درسی [۳۱].

توسعه سریع فناوری های اطلاعات و ارتباطات و درگیر نمودن رفتار یادگیرندگان در فرایند یادگیری نیازمند این می باشد که مراکز آموزشی رهیافت های خود را نسبت به آموزش در فضای فیزیکی کلاس درس و در فضای مجازی کلاس درس به طور مستمر ارزیابی نمایند. لذا به کارگیری یادگیری سیار در رابطه با فعالیت های تدریس و نیز فراهم آوردن آموزش در هر مکان و زمان و قابلیت دسترسی گسترده به مواد آموزشی برای فراغیران و نیز درگیر نمودن فراغیر با ابزارهای سیار و با فرایند آموزش ، پتانسیل های بالقوه ای را برای سازمان ها و موسسات به ارمغان خواهد آورد.[۲۴]

بر این اساس یادگیری سیار نوعی:

- یادگیری مستمر: یادگیری که مستقل از زمان و مکان و به طور مستمر و همیشگی است.

- مناسب: دربرگیرنده محتوا: برنامه ریزی و ابزارهای مناسب می باشد.

- سازگار: سازگار با نیازهای شخصی فراغیران است[۲۱].

تعاریف یادگیری سیار

در زمینه ی یادگیری سیار تعاریف متعددی مطرح شده است که در زیر به برخی از مهم ترین آن ها اشاره خواهد شد. مفهومی از یادگیری سیار که اخیراً متداول شده است عبارت است از ، یادگیری که بی سیم است و در همه جا حضور دارد[۴۳]. طبق گفته ای شارپلز یادگیری سیار، نوعی یادگیری است که بوسیله استفاده از تکنولوژی بی سیم صورت گرفته و از طریق کنترل فرد بر زمان و مکان یادگیری یا به عبارتی به صورت مستقل، انجام می گیرد[۳۹].

تعریف پیشنهاد شده انجمن آمریکایی آموزش و توسعه درباره یادگیری سیار عبارت است از "یادگیری که از طریق ابزارهای بی سیم مانند تلفن های همراه پیشفرته، کمک کننده دیجیتال شخصی و یا رایانه های دستی صورت می گیرد"[۳۴]. طبق گفته ای دیایه(۲۰۰۳) ، "یادگیری سیار ، یادگیری است که می تواند در هر زمان و هر مکان با کمک یک ابزار کامپیوتوری سیار صورت گیرد. این ابزار سیار باید قابلیت ارائه محتوای یادگیری و فراهم نمودن ارتباط متقابل بی سیم را بین آموزشگر(ان) و فراغیر(ان) داشته باشد"[۲۶].

یادگیری سیار و اهداف آموزشی

یادگیری سیار از طرق زیر دستیابی به اهداف آموزشی را قابل دسترس می سازد:

- افزایش فرصت های آموزشی

- افزایش کارایی و راندمان آموزش

- افزایش کیفیت یادگیری و آموزش(از طریق افزایش همکاری، ارتباطات، یادگیری فردی و گروهی، ایجاد یادگیری فراغیر محور و پیشرفت مداوم از طریق دسترسی به اطلاعات به روز)

- ادامه دهنده یادگیری مدام از عمر

- سرعت بخشی به توسعه جوامع[۴۱]

- افزایش دسترسی به منابع آموزشی فارغ از زمان و مکان

- مرور و استفاده مکرر از مواد درسی[۱۶].

از این رو یادگیری سیار می تواند برای انتقال فرست های آموزشی به طیف مختلفی از افراد، از جمله زنانی که با موانع اجتماعی در زمینه آموزش مواجه می باشند، افرادی که در مناطق روستایی دورافتاده زندگی می کنند و افرادی که مشغول به کار هستند و زمان کمتری برای آموزش و یادگیری دارند بکار رود. لذا اگر هدف ادامه و استمرار یادگیری مدام از عمر می باشد یادگیری سیار می تواند راهکار مناسبی در این زمینه باشد[۴۱].

شیوه های یادگیری سیار

- خدمات پیام کوتاه متنی(SMS): قابل دسترس در سایر تلفن های سیار دیجیتال می باشد، این نوع خدمات اجازه ارسال پیام های کوتاه متنی را به کاربر می دهد.
- خدمات پیام پیشرفته(EMS): قابلیت ارسال انیمیشن ساده و صدا را به کاربران می دهد.

- گفتگوی زنده اینترنتی (چت)
- منابع اطلاعاتی و نشریات برخط [۴۲ و ۱۴].
- سیستم پیام چندرسانه ای (MMS): امکان ارسال و دریافت فایل‌های چندرسانه ای از جمله تصاویر، فایل‌های صوتی و تصویری (به عبارتی نمودارها، تصاویر و فیلم) را میسر می‌سازد. این نوع سیستم موفق تر از خدمات پیام کوتاه می‌باشد چرا که قابلیت هایی از جمله ساخت و ارسال تصاویر، صوت و فیلم فوری را دارد می‌باشد.
- سیستم‌های مدیریت یادگیری برای یادگیری سیار (m-LMSs)
- سیستم‌های حمایت الکترونیکی عملکرد و اجرا در محیط سیار (EPSS) [۴۴ و ۱۴]. به طور کلی اطلاعات کاربردی مالتی مديا از جمله فایل‌های صوتی و تصویری، تماسهای تلفنی، تصاویر ثابت، وب سیار، رسانه تعاملی، می‌توانند بین گیرنده و فرستنده از طریق انواع پروتکل‌های انتقالی از جمله کاربرد پروتکل بی‌سیم، پست الکترونیکی، خدمات پیام چندرسانه ای و پروتکل انتقالی فرامتن انتقال داده شوند [۱۷]، و از این طرق برخی از خدمات آموزشی را آسانتر نمایند.

تفاوت بین نظام آموزش سنتی و نظام‌های آموزشی جدید

در نظام‌های آموزشی جدید، یادگیرنده فرآگیر نام دارد که خود نیاز آموزشی اش را تشخیص می‌دهد و آن را برطرف می‌سازد. در حالی که در نظام آموزش سنتی یادگیرنده دانش آموز یا دانشجو نام دارد که به دلیل فشارهای مختلف (خانوادگی، اجتماعی و غیره) آن چه را دیگران برای او مطلوب می‌دانند، به حافظه می‌سپارد. در حقیقت تفاوت‌های اساسی بین دو نظام آموزش سنتی و نظام‌های آموزشی جدید وجود دارد که آن‌ها از یکدیگر متمایز نموده است. از جمله این تفاوت‌ها این است که، در آموزش سنتی بیشتر تاکید بر رقابت و کار انفرادی می‌باشد و وظیفه فرآگیر حفظ مطالب است. فرایند آموزش، استاندارد و از پیش تعیین شده می‌باشد. محیط آموزش، مدرسه و دانشگاه و زمان آموزش نیز سال تحصیلی است. در حالی که در روش‌های آموزشی جدید (همچون یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار) تاکید بر کار گروهی می‌باشد. وظیفه فرآگیر، مدیریت و تولید دانش و حل مساله است و رابطه معلم با فرآگیر، جامعه فرآگیران (بدون هیچ محدوده سنی و یا شرایط ویژه) است. همچنین فرایند آموزش، انعطاف‌پذیر و محیط آموزش هر مکان و در واقع سراسر شبکه است و زمان آموزش، هر زمان که فرآگیر اراده کند می‌باشد [۱]. البته در آموزش‌هایی که براساس استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و امروزه فناوری‌های سیار می‌باشند، کیفیت آموزش بسیار مهم است، زیرا برای افرادی که تحت تعلیم از طریق این آموزش‌ها قرار می‌گیرند، این نوع آموزش‌ها جایگزین آموزش‌های سنتی شده و باید بتوانند بازدهی مشابه با آموزش به شیوه سنتی داشته باشند. در سراسر جهان، این آموزش امتحیت مناسبی را برای افرادی که به دلیل تعهدات شغلی یا شخصی قادر به شرکت در کلاس‌های آموزشی سنتی نیستند فراهم کرده است [۹].

بسیاری از معضلات جوامع از جمله عدم انعطاف‌پذیری در فرایند آموزش، عدم دسترسی به آموزش و نیز به شبکه اینترنت در هر زمان و مکان، عدم سازگاری محتواهای آموزشی با نیازهای فرآگیران [۴۳]، کمبود آموزشگران مهرب و هزینه‌های بالای آموزش به شیوه سنتی، و نیز عدم پاسخگویی روش‌های آموزشی سنتی به حجم عظیم تقاضا برای آموزش، متخصصان را بر آن داشت تا با کمک فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات انواعی از روش‌های آموزشی ابداع نمایند که هم اقتصادی و باکیفیت باشند و هم با استفاده از آن، بتوان جمعیت فراوانی از فرآگیران را تحت آموزش قرار داد [۵].

در حقیقت جهت مبارزه با شکاف مربوط به عدم دسترسی یکسان جوامع به آموزش، فناوری یادگیری سیار توانسته فرصت‌های بهینه و رضایت‌بخشی را با استفاده از ویژگی‌های خاص خود از جمله قابلیت حمل آسان، انعطاف‌پذیری در فرایند آموزش، هزینه پایین، قابلیت تحرک فرآگیران در حین آموزش، کاهش زمان آموزش، تسهیل انتقال موضوعات آموزشی، درگیری فرآگیر در فرایند آموزش، انعطاف‌پذیری در زمان و مکان آموزش و یادگیری مستقل، فراهم نماید [۳۰ و ۳۲].

نتیجه گیری

هدف از این مطالعه بررسی توصیفی نقش و جایگاه فناوری های سیار در امر آموزش و یادگیری است. نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان می دهد که ابزارهای سیار بواسطه‌ی کاربردهای مختلف و متنوعی همچون انتقال، تقویت و افزایش انعطاف پذیری، قابلیت تحرک و افزایش راندمان و کارایی، برای کاربران در تمامی زمینه‌های شغلی و ابعاد مختلف زندگی، جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده‌اند. در نتیجه استفاده متدالوگی های سیار همراه با آموزش سنتی، منجر به پیشرفت کیفیت آموزش و افزایش کارایی یادگیری سنتی می‌گردد و فرایند آموزشی را انعطاف پذیرتر و یادگیری مدام‌العمر را تکمیل تر خواهد نمود. در واقع یادگیری سیار به عنوان زیرمجموعه‌ای از یادگیری الکترونیکی، و به عنوان یک پدیده‌ی فرهنگی که هدف نهایی اش اینست که آموزش بخش اصلی زندگی روزانه افراد گردد، و با انتشار رایگان دانش بین کشورها می‌تواند منجر به کاهش اختلافات بین کشورها شود و کشورهای توسعه نیافته نیز در زمینه‌های علمی رشد سریع تری پیدا کرده و دسترسی همگانی به منابع آموزشی باعث شتاب بخشنیدن به توسعه اقتصادی جهان خواهد شد. به عبارتی یادگیری سیار برای موسساتی که در عمل در وادی تعلیم و تربیت پیشگام هستند و به نیازهای فرآگیران(انعطاف پذیری و حضور آنان در هر مکان و زمان) توجه می‌نمایند، قابلیت‌ها و امکانات بی شماری را برای سازمان‌ها و موسسات به ارمغان خواهد آورد. از جمله این مزایا و قابلیت‌ها عبارتند از تقویت حس همکاری، پیشرفت و بهبود مهارت‌های سوادآموزی و مهارتهای عددی، یادگیری مستقل و گروهی، غلبه بر تقسیمات دیجیتالی، افزایش حس عزت نفس و اعتماد به نفس فرآگیران، دسترسی انعطاف پذیر به فناوری دستی و قابل حمل، ایجاد دانش به طور مستمر و یادگیری همگام با فعالیت‌های روزانه، ایجاد خلاقیت در فرآگیران، درگیری فرآگیران بی علاقه در فرایند یادگیری، تعامل و برقراری ارتباط دوطرفه، برگزاری امتحانات کوتاه بر خط، افزایش سرعت یادگیری به دلیل استفاده از وسایل کمک آموزشی و محیط‌هایی برای تمرين آموخته‌ها و دانسته‌ها، عدم محدودیت زمانی و مکانی یادگیری و آموزش، یادگیری در سرار جهان با استفاده از منابع مختلف و اطلاعات متنوع، استفاده بهینه از وقت، کاهش هزینه‌های زیربنایی و عدم نیاز نظام یادگیری سیار به تسهیلات و مواد فیزیکی موجود در یادگیری سنتی در کلاس درس، محتوای یادگیری سیار(شامل فعالیت‌های عملی و نظری جذاب و جالب) مطابق با نیاز مخاطبان، افزایش تعداد فرآگیران تحت پوشش در نظام یادگیری سیار.

در نهایت باستی اذعان داشت که یادگیری سیار به عنوان یک روش آموزشی جدید و منعطف تر از کاربردهای یادگیری الکترونیکی، می‌تواند روش مناسبی برای فرآگیران خود باشد.

پیشنهادها

- ایجاد تسهیلات لازم برای بکارگیری فناوری‌های سیار در امر آموزش
- گسترش سازمان‌های دولتی و غیردولتی برای حمایت از طرح فناوری‌های سیار در قالب بخش‌های آموزشی
- اطلاع رسانی در زمینه فناوری‌های سیار و قابلیت‌های آن در رابطه با بخش‌های آموزشی، از طریق رسانه‌های جمعی و تبلیغات گسترده
- فرهنگ سازی در زمینه پذیرش فناوری یادگیری سیار در میان اقسام مختلف جامعه
- افزایش خدمات و امکانات از سوی دولت جهت گسترش بکارگیری فناوری یادگیری سیار.

منابع و مراجع

- [۱] آتشک، م.(۱۳۸۶). مبانی نظری و کاربردی یادگیری الکترونیکی. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، ۴۳: ۱۳۶-۱۵۶.
- [۲] احمدیان، ح.(۱۳۸۵). آموزش و تغییر توسعه آن در جامعه دانایی محور، دومین همایش آموزش الکترونیکی، صص ۱۷-۳۲.
- [۳] بهشتی، ز.(۱۳۸۵). بررسی نقش آموزش الکترونیک در حل مشکلات آمکوزش های سنتی و استفاده از آن برای همگانی کردن در تعلیم و تربیت در ایران، تهران: دومین همایش آموزش الکترونیکی، صص ۶۵-۷۹.
- [۴] پورآتشی، م.(۱۳۸۳). آموزش الکترونیک و کاربردهای آن در کشاورزی. قابل دسترس در: www.khoozestan.agri-egn.org .a
- [۵] حیدری، ا.(۱۳۸۳). استانداردهای آموزش الکترونیکی با تاکید بر Scorm. سایت همکاران سیستم: www.systemgroup.net .a
- [۶] خلیلی، ا و محمود علیپور حیدری.(۱۳۸۳). بررسی مقایسه ای نمرات ارزشیابی کارشناسان آموزشی و کارورزان در دوره کارآموزش بهداشت و دانشجویان رشته پزشکی، مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، شماره ۶۲، صص ۲۷-۳۱. قابل دسترس در: www.sid.ir .a
- [۷] خسروی، م.(۱۳۸۵). کتاب مجازی دریچه ای به دنیای بی نهایت اطلاعات، دومین همایش آموزش الکترونیکی، صص ۱۲۵-۱۳۴.
- [۸] زمانی، ن و عبدالملکی، م.(۱۳۸۲). قابلیت های فناوری های IT در رفع کاستی های نظام آموزش عالی کشاورزی کشور. ماهنامه جهاد، شماره ۲۵۶، فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۲، صص ۱۱-۴.
- [۹] غلامی، ز.(۱۳۸۵). پیش شرط های آموزش الکترونیکی. سایت وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات. قابل دسترس در: www.ict.gov.ir .a
- [۱۰] فلاح حقیقی، ن.(۱۳۸۴). تحلیل عوامل تاثیرگذار بر میزان استفاده از فناوری اطلاعات در ترویج کشاورزی در استان گیلان، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- [۱۱] فیضی، ک و رحمانی، م.(۱۳۸۱). یادگیری الکترونیکی در ایران. مسائل و راهکارها با تاکید بر آموزش عالی. قابل دسترس در: www.sid.ir .a
- [۱۲] کیامنش، ع.(۱۳۸۳). آموزش همه جانبی و مشارکتی در دوره ابتدایی(دستاوردها و چشم اندازها). فصلنامه نوآوری های آموزشی، ۳(۱۰): ۱۴-۳۴.
- [۱۳] Aashish Hattangdi and Prof. Atanu Ghosh.(2008). Enhancing the Quality and Accessibility of higher education through the use of information and communication technologies the school of management , IIT Bombay, pp 1-14.
- [۱۴] Adedoja, Gloria Olusola and Oyekola, Ayodele Hezekiah.(2008). m-Learning : an Emerging trend in e-Learning and its Application in Nigeria. pp 1-6.
- [۱۵] Akenaga, y.(2005). Mobile-Campus Solutions. Workshop Report ICT in education Unit, UNESCO Bangkok, 16-20 may 2005. Tokyo and Japan . 164 pp.
- [۱۶] Ali Mostakhdem-Hosseini, Jari Mustajarvi.(2003). proceedings of the international conference on theory and applications of mathematics and informatics-ICTAMI, alba Lulia 191. Framework for Mobile Learning System Based on Education Component . pp 191-196.
- [۱۷] Anani Adi, Zhang Deng-yin, LI Hai-bo.(2008). Vol 5, No 11(Serial No.48), Journal of Communication and Computer , ISSN 1548-7709, USA. m-learning in review: Technology, standard and evaluation . pp 1-6.
- [۱۸] Avenoglu, b.(2005). Using mobile communication tools in web based. Department of computer education and instructional technology, natural and applied sciences of middle east technical university. pp 1-157.
- [۱۹] Bennel , p & Pearce, t.(2003). The internationalization of higher education: exporting education to developing and transitional economies. International Journal of Educational development, 23, 215-232.

- [20] Brown, j.(2005a). Exploring M-Learning : Academic initiatives in North America and Europe. Workshop report ICT in education Unit, UNESCO Bangkok, 16-20 may 2005. Tokyo and Japan. 164 pp.
- [21] Brown , j.(2005b). Future M-Learning opportunities. Workshop report ICT in education Unit, UNESCO Bangkok, 16-20 may 2005. Tokyo and Japan . 164 pp.
- [22] Carol Savill-Smith and Phillip Kent.(2003). The use of palmtop computers for learning a review of the literature. Learning and Skills development agency. pp 1-51- www.LSDA.org.uk.
- [23] Caudill, J.(2007). The growth of m-learning and the growth of mobile computing: parallel developments . international review of research in open and distance learning, 8(2). Pp:1-13.
- [24] Cobcroft, Rachel S, Tower, Stephen & Smith, Judith & Bruns, axel.(2006). Mobile learning in review: Opportunities and challenges for learners, teachers and institutions. In proceedings Online learning and teaching(OLT) Conference. Pp 21-30, Queensland University of technology, Brisbane. Accessed from <http://eprints.qut.edu.au>.
- [25] Deshpande, v.l.(2005). IT for M-Learning in developing countries. Worksop report ICT in education Unit, UNESCO Bangkok, 16-20 may 2005. Tokyo and Japan. 164 pp.
- [26] Dye, A.(2003). Mobile Education – A Glance at the Future. Retrieved 14, January 2005 from: http://www.dye.no/articles/a_glance_at_the_future/index.html30.
- [27] Georgiev, T., Georgiev, E & smrikarov, A.(2004). M- learning – a new stage of E-learning. International conference on computer systems & technologies. Pp: 1-5.
- [28] Hayes, p; Weibelzahl, s; Hall, t.(2006). Mobile technologies in education-ubiquitous scaffolding and support for undergraduate students. Pp 1-4.
- [29] Junior, J.B.B, Coutinho, C & Sternaldt, D.(2006). M-Learning and web quests: the new technologies as pedagogical resource current developments in technology-assisted education. Pp 931-935.
- [30] Kim, p; Miranda, t; Olaciregui, c.(2008). Pocket School : Exploring mobile technology as a sustainable literacy education option for underserved indigenous children in Latin America. Education development , 28: pp435-445.
- [31] Kristine Peters.(2007). international review of research in open and distance learning. vol 8, number 2. ISSN: 1492-3831. m-Learning: Positioning educators for a mobile, connected future. Flinders University Australian. pp1-17.
- [32] Kukulska-Hulme, A & traxler, j.(2005). Mobile learning . routledge , London and new York, 208 pages.
- [33] Lim, C.P & Chai, C.S.(2004). An activity –theoretical approach to research of ICT integration in singapore schools: Orienting activities and learner autonomy. Computers & education. 43(3), pp:215-236.
- [34] Luna, Mercedes.(2005). Major problems related to m-learning. pp 1-14.
- [35] Muhamad amin, a.h; Mahmud, a.k; Abidin, a.i.z; Abdul rahman, m.(2006). M-Learning management tool development in campus-wide environment. Issues in informing science anf information technology, vol 3.
- [36] Peter j. Mirskia and Dagmar Abfalter.(2003). knowledge management on site-Guests' attitudes towards m-learning.
- [37] Rao, s; Troshani, i.(2007). A Conceptual framework and Propositions for the acceptance of mobile services. Journal of theoretical and applied electronic commerce research, vol 2, pp 61-73.
- [38] Schreurs, j.(2006). M-Learning using PDA's and our supporting LOMS. International Journal of Computing & Information Sciences, vol 4, no 2. Universities Hasselt, Diepenbeek, Belgium. Pp 72-80.
- [39] Teresa Magal-Royo, Guillermo Peris-Fajarnes, Ignacio Tortajada Montanana and Beatriz Defez Garcia.(2007). IEEE Multidisciplinary Engineering Education Magazine vol. 2, NO.2, June , pp 34-37.
- [40] Trifonova, a.(2003). Mobile learning – Review of the literature technical report #DIT-03-009.

- [41] Wachholz, C.(2005). Key questions on m-learning. Workshop Report ICT in Education Unit, UNESCO Bangkok, 16-20 May 2005. Tokyo and Japan. 164 pp.
- [42] Yerushalmi, M.Ben-Zaken, O.(2004). Mobile phones in education: the case of mathematics. The institute or alternatives in education. University of Haifa. Pp: 1-19.
- [43] Yordanova, k.(2007). Mobile learning and integration of advanced technologies in education. International conference on computer systems and technologies , 14-15 June, university of rouse, Bulgaria. Pp 23-1-23-6.
- [44] Zawacki-Richter, O, Brown, T & Delport, R.(2006). Mobile learning – a new paradigm shift in distance education. Pp: 1-23.