

مروری نظامند بر تغییرات یادگیری در اثر رشد فناوری‌ها

احمد کیخا^۱، *مژگان محمدی مهر^۲

چکیده

مقدمه: با ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه‌های اخیر دریچه جدیدی فراروی انسان‌ها گشوده شده است که تمامی ابعاد زیستی او را فرا گرفته و دگرگونی‌های بسیاری را در حوزه آموزش و یادگیری به وجود آورده است. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر، بررسی چگونگی تغییرات ایجاد شده در نحوه یادگیری فراگیران در اثر رشد و پیشرفت فناوری‌ها می‌باشد.

روش‌ها: این پژوهش، از نوع مروری نظامند می‌باشد که جهت گردآوری اطلاعات از موتورهای جستجوگر و پایگاه داده‌های معتبر و مطالعات کتابخانه‌ای در کتب و مقالات علمی منتشر شده استفاده شد. در این راستا، کلید واژه‌های: فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری از راه دور، مکاتبه‌ای، یادگیری الکترونیکی، سیار، برخط، تلفیقی مورد جستجو قرار گرفتند. و در طی این فرایند ۱۶۰ منبع در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷-۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ انتخاب و پس از بررسی مجموعاً ۱۰۱ منبع مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: با کاوش در سیر تکاملی یادگیری به فراخور رشد فناوری‌ها به سنخ شناسی یادگیری‌ها پرداخته شد. در ابتدا یادگیری در پارادایم چهره به چهره (سنتی) صورت می‌گرفت پس از آن رشد فناوری‌ها به شکل‌گیری یادگیری از راه دور انجامید که خود به دو بخش آموزش مکاتبه‌ای و یادگیری الکترونیکی تقسیم بندی می‌شود. یادگیری الکترونیکی نیز در دو زیرشاخه یادگیری سیار و برخط دسته بندی می‌شود. در مرحله بعد با رشد فناوری‌ها، یادگیری تلفیقی به وجود آمد. **نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌ها، رشد فناوری‌ها با توجه به ناکارآمدی روش‌های سنتی آموزش سبب شکل‌گیری رویکردهای نوین یادگیری شده است. از این رو، در پارادایم سنتی یادگیری که شکل غالب نظام دانشگاهی ما می‌باشد حاکمیت تدریس سنتی نقد شد. در گام بعدی با استفاده از فراتحلیل مزایا و موانع بکارگیری یادگیری الکترونیکی در ساختار آموزش عالی ایران تحلیل شد. در آخرین حلقه یادگیری احصاء شده از رشد فناوری‌ها، یادگیری تلفیقی جای دارد که از طریق ترکیب تجربه حضور در کلاس و کاربست فناوری حاصل می‌شود.

کلمات کلیدی: آموزش، یادگیری، فناوری اطلاعات و ارتباطات

مقدمه

و یادگیری است. به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش موجب تحول در مواد آموزشی، نقش مدرس، روش‌های ارزشیابی، روش‌های آموزشی و تعامل

رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات، زندگی انسان را در ابعاد مختلف دگرگونی کرده است. یکی از این ابعاد مهم، آموزش

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد و مدیریت مالی آموزش عالی، گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
 آدرس الکترونیکی: ahmadkeykha@ut.ac.ir
 ۲- دانشیار گروه علوم آزمایشگاهی دانشکده پیراپزشکی مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه پزشکی ارتش تهران (*نویسنده مسئول)
 آدرس الکترونیکی: M.mohammadimehr@ajauims.ac.ir

قرار گرفته است. توسعه علم و فناوری از یک نقش حاشیه‌ای و تجملی به یک ضرورت برای توسعه همه جانبه تبدیل شده است (۶). هدف از پژوهش حاضر مروری بر تغییرات ایجاد شده در یادگیری در اثر رشد فناوری‌ها می‌باشد.

روش کار

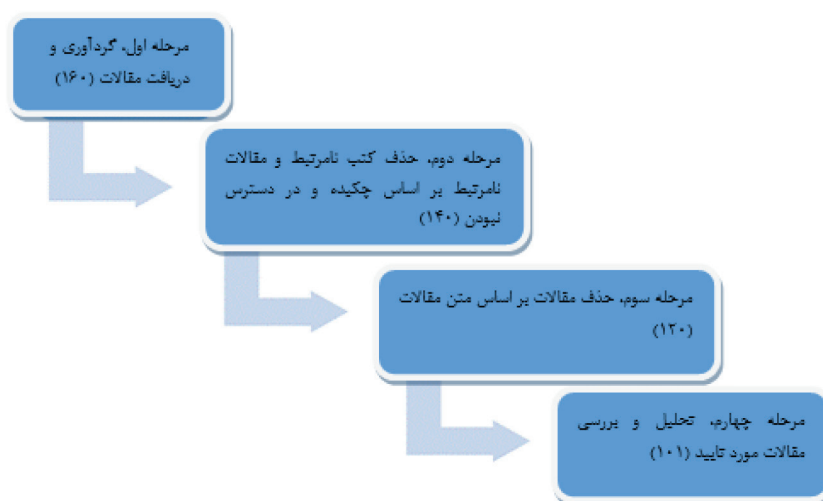
این مقاله، از نوع مروری نظامد است که جهت گردآوری اطلاعات از موتورهای جستجوگر و پایگاه داده‌های معتبر از جمله؛ *Ensani, civilica, irandoc, Magiran, Noormags, Science Direct, Google Scholar* و مطالعات کتابخانه‌ای در کتب و مقالات علمی منتشر شده استفاده شده است. کلید واژه‌های: فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری از راه دور، مکاتبه‌ای، یادگیری الکترونیکی، سیار، برخط، تلفیقی مورد جستجو قرار گرفتند. در طی این فرایند ۱۶۰ منبع در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷-۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ انتخاب شد و پس از بررسی و سرند کردن مجموعاً ۱۰۱ منبع انتخاب شد و مورد استفاده قرار گرفت. شکل (۱) نگاره تعداد مقالات و کتب مورد بررسی در هر مرحله جستجو را نشان می‌دهد که در نهایت ۱۰۱ مقاله شرایط لازم برای ورود به مرور نظام مند را پیدا کردند.

یافته‌ها

فناوری اطلاعات و ارتباطات

فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) تحولات گسترده‌ای را در تمامی عرصه‌های اجتماعی بشریت به دنبال داشته و تاثیر آن بر جوامع بشری به گونه‌ای است که جهان امروز به سرعت در حال تبدیل شدن به یک جامعه اطلاعاتی است. جامعه‌ای که در آن دانایی و میزان دسترسی و استفاده مفید از دانش، دارای نقش محوری و تعیین کننده است (۷). در واقع، گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، همه عرصه‌های زندگی بشر از جمله آموزش را تحت تاثیر خود قرار داده است، به طوری که رابطه فناوری اطلاعات و نظام‌های آموزشی و نگرش به

مدرس و فراگیر شده است (۱). یادگیری ارزنده‌ترین کاری است که آدمی در زندگی خود انجام می‌دهد. اگرچه می‌توان به شکل‌های گوناگون یاد گرفت اما بهتر است برای افزایش بازده آموزشی از روش‌های خلاق در آموزشی استفاده کنیم. به جای اینکه تنها به یادسپاری و انباشت دانش توجه کنیم به افزایش کیفیت و پردازش و طبقه بندی دانش با انگیزه درونی پردازیم (۲). پر واضح است، ساختار حضوری نظام آموزشی موجود، توان مقابله با افزایش روزافزون تقاضا برای آموزش و سایر مسائل و مشکلاتی که جامعه صنعتی امروز برای یادگیرندگان ایجاد کرده است را ندارد. در آموزش سنتی ترکیبی از اطلاعات و مفاهیم به فراگیران ارائه می‌شود و فراگیران در تجزیه و تحلیل اولویت بندی و سازمان دهی دانش نوظهور به حال خودرها می‌شوند (۳). نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در این بین به عنوان یکی از عوامل تغییر و اثرگذار در توسعه دانش و ایجاد، تسهیل و تسریع در محیط‌های یادگیری عصر حاضر امری انکار ناپذیر است (۴). برای نمونه امروزه بیشتر جوامع برای جبران عقب افتادگی‌ها، نظام آموزشی خود را مورد بررسی همه جنبه قرار می‌دهند و تلاش می‌کنند همگام با دیگر نهادهای اجتماعی جامعه از وسایل، مواد، تکنولوژی جدید و نوآوری‌های آموزشی به منظور افزایش بازدهی و کنترل سرمایه‌های انسانی و پاسخ گویی به نیازهای جوامع انسانی استفاده کنند. اغلب این جوامع تلاش می‌کنند از نتایج پژوهش‌ها و تجارب علمی و فنی سایر کشورها بهره گیرند. یکی از تجارب ارزنده که می‌تواند در مراکز و نهادهای آموزشی متمرثمر واقع شود، استفاده از جنبه‌های مختلف تکنولوژی آموزشی و اهمیت شناخت دقیق و کاربرد وسایل کمک آموزشی در محیط‌های یادگیری است (۵). در واقع، گسترش فراگیر فرصت‌های آموزشی همراه جهانی شدن و فناوری اطلاعات و ارتباطات، محیط متحولی برای نظام‌های علمی در همه جای دنیا پدیده آورده است. در نتیجه این تغییر و تحولات وابستگی انسان‌ها به طور مستقیم و غیر مستقیم تحت تاثیر علم و فناوری



نمودار ۱- نگاره سرنده مقالات گزینش شده

خلق کرده است و افق‌های روشنی را در عرصه آموزش و یادگیری ارائه می‌دهد (۱۰).

یادگیری

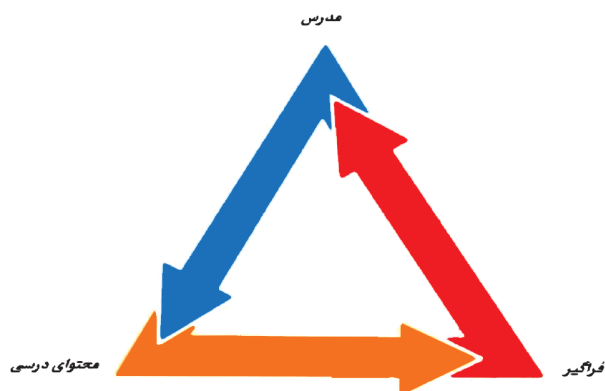
یادگیری پایه و اساس آموزش و پرورش و یکی از مهمترین زمینه‌های در روانشناسی امروز در عین حال یکی از مشکل‌ترین مفاهیم برای تعریف کردن است. کسب دانش و اطلاعات، عادت‌های گوناگون، مهارت‌های متنوع و راه‌های گوناگون حل کردن مسائل صورت‌های گوناگون تعریف یادگیری اند. همچنین، می‌توان یادگیری را فراگیری رفتارها و اعمال مفید و پسندیده و حتی کسب رفتارها و اعمال مضر و ناپسند نیز تعریف کرد (۱۱). در سال‌های اخیر روانشناسان به تعریف‌هایی تمایل نشان داده‌اند که به تغییر در رفتار اشاره می‌کنند. معروف‌ترین آن‌ها تعریفی است که کیمبل (۱۹۶۱) پیشنهاد داده است. او یادگیری را فرایند ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار یا توان رفتاری حاصل تجربه تعریف می‌کند که نمی‌توان آنها را به حالت‌های موقتی بدن، مانند آنچه بر اثر بیماری، خستگی، یا مصرف داروها پدید می‌آید، نسبت داد (۱۲). گرچه هر نوع یادگیری به تغییر می‌انجامد، اما هر نوع تغییری یادگیری نیست. علاوه بر این تغییر ایجاد شده

کاربرد آن‌ها، مسئله روز است. اهمیت آن به قدری آشکار است که نمی‌توان را نادیده گرفت. فناوری اطلاعات و ارتباطات، آنچنان نیرویی را در عرصه‌های گوناگون حیات بشری دارد که بی شک نمی‌توان آن را نماد یک تمدن جدید، با ظهور یک موج تمدنی جدید دانست (۸). فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارت است از شبکه‌های مدیریت تولید، پردازش، توزیع و مصرف بهینه اطلاعات به منظور افزایش کارایی نظام (۹). امروزه رویکرد گسترده جهان به سوی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تعلیم و تربیت گواه این است که استفاده از شاخصه‌ها، فواید و مزایای منحصر به فردی را برای آموزش و یادگیری به همراه دارد. شاخصه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها در آموزش و یادگیری، بلکه در هویت فراگیران نیز اثر می‌گذارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات فراهم آورنده امکانات برای یادگیری نیست؛ بلکه در معنی و نقش آموزش و یادگیری، ایجاد تغییر می‌کند. این شاخصه‌ها تعریف جدیدی از آموزش و یادگیری همچون آموزش الکترونیک، آموزش آنلاین، آموزش مجازی و... ارائه کرده است و سیستم‌ها و شیوه‌های نوین آموزشی را پیشنهاد می‌کنند. این سیستم‌ها و شیوه‌های نوین آموزشی با بکارگیری آخرین دستاوردهای عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، پارادایم‌های جدید را

سیار و برخط (آنلاین) دسته بندی می شود و در آخرین دسته یادگیری تلفیقی جای می گیرد.

یادگیری چهره به چهره (سنتی)

در یادگیری سنتی (چهره به چهره) روش های آموزشی سنتی و مدرس محور برخاسته از اصل اثبات گراییهستند که دانش عینی در حکم واقعیتی مستقل از انسان وجود دارد و مدرس می تواند آن را به کمک زبان به فراگیران انتقال دهد (۱۵). در این دیدگاه مدرس در ارتباطی یک جانبه با فراگیر، انتقال دهنده دانش و فراگیر دریافت کننده آن است. مشخص کردن موضوع آموزش، انتقال اطلاعات، ارزشیابی از میزان یادگیری فراگیران و رفتارهای مطلوب به عهده مدرس است (۱۶). یک رابطه مثلی بین مدرس، فراگیر و محتوای درسی با محوریت مدرس برقرار می شود (شکل ۲).



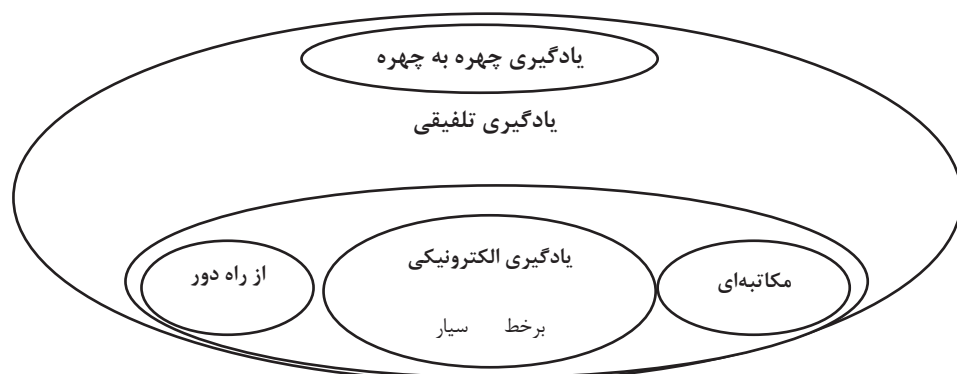
شکل ۲- نگاره چگونگی روش یادگیری سنتی

باید نسبتا پایدار باشد تا بتوان آن را یادگیری نامید. بسیاری از تغییرات ناشی از عوامل انگیزشی، هیجانی، خستگی و انطباق حسی به دلیل زودگذر بودن یادگیری نیست. آنچه ما نام یادگیری بر آن می گذاریم باید در توان رفتاری ما ایجاد شود (۱۳). توان رفتاری حاکی از آن است که یادگیری در یادگیرنده نوعی توانایی ایجاد می کند. به عبارت دیگر تغییر حاصل از یادگیری به تغییر در توانایی یادگیرنده و نه صرفا به تغییر در رفتار ظاهری او می انجامد؛ بنابراین، یادگیرنده از راه یادگیری، توانایی انجام اعمال گوناگون را کسب می کند و گاهی این توانایی برای مدت ها در او به طور نهانی باقی می ماند و تظاهر آثار آن به صورت تغییر رفتار مدتی به تاخیر می افتد (۱۲).

در دهه های اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به دگرگونی ها و شکل گیری روش های نوین یادگیری شده است که برون (۱۴) شکل ۱ را برای نمایش انواع یادگیری و جایگاه آن در نظام های آموزشی کنونی ترسیم کرده است؛

سنخ شناسی انواع یادگیری بر اساس مدل برون

بر این اساس یادگیری به سه دسته تقسیم می شود؛ دسته اول، یادگیری چهره به چهره (سنتی)؛ دسته دوم، یادگیری از راه دور که به دو بخش؛ مکاتبه ای و یادگیری الکترونیکی طبقه بندی می شود و بخش یادگیری الکترونیکی خود نیز به دو بخش؛



شکل ۱- نمایش انواع یادگیری و جایگاه آن در نظام های آموزشی کنونی (۱۴)

در نقد این نوعی یادگیری می‌توان گفت، روش تدریس، غالب مدرسان در مدارس و دانشگاه‌های ایران سخنرانی است که این روش سابقه بسیار طولانی دارد که در آن فقط مدرس گوینده است بی‌آنکه مباحثه، پرسش و پاسخی پیرامون مبحث درسی بین مدرس و فراگیر برقرار باشد که گاه این روش تدریس توأم با سخت‌گیری و انضباط سخت کلاسی کارایی اندک خود را نیز از دست می‌دهد. علیرغم افزایش میزان یادگیری در روش تدریس مشارکتی (۱۷) و افزایش میزان یادگیری از طریق ابزار الکترونیکی (۱۸) اما همچنان روش تدریس سخنرانی بر فضای آموزشی ما حکم فرماست.

یادگیری از راه دور

به لحاظ دیرینه شناسی، آموزش از راه دور، نظام آموزشی نوپایی است که نخستین بار در سال ۱۸۵۰ به صورت مکاتبه‌ای در موسسه آموزش مکاتبه‌ای روسیه و پس از آن در آلمان و سوئد و موسسات آموزشی کشورهای دیگر ارائه شد. برخی انگلستان را آغاز کننده رسمی آموزش از راه دور و ارائه دهنده اولین شکل آن، یعنی آموزش مکاتبه‌ای در جهان می‌دانند. به هر حال، آموزش مکاتبه‌ای که رهاورد نیمه دوم قرن نوزدهم است، به دلیل کمبود ارتباط بین فراگیر و مدرس که در آموزش ضروری است، نتوانست گسترش یابد. به صورت آموزش ضمنی و فرعی باقی ماند. با پیدایی فناوری ارتباطی نو، امکانات تازه‌ای برای آموزش فراهم آمد؛ در نتیجه، از آغاز نیمه دوم قرن بیستم، با تحول آموزش مکاتبه‌ای، شکل دیگر آموزش به نام آموزش از راه دور پا به عرصه ظهور گذاشت (۱۹). در ایران دانشگاه ابوریحان بیرونی در سال ۱۳۵۰ شمسی نخستین بار نسبت به ارائه آموزش‌های از راه دور، به شکل مکاتبه‌ای اقدام کرد. در سال ۱۳۷۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی، آموزش و پرورش را موظف به تاسیس موسسه‌ای برای آموزش‌های نیمه حضوری و غیر حضور کرد که در سال ۱۳۷۵ اساسنامه آیین موسسه به تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی رسید

و در سال ۱۳۸۲، با استفاده از اساسنامه مذکور، این موسسه راه اندازی شد (۲۰). آموزش از راه دور به دو بخش آموزش مکاتبه‌ای و یادگیری الکترونیکی تقسیم بندی می‌شود:

۱) **مکاتبه‌ای:** نسل اول که به آموزش مکاتبه‌ای شهرت دارد، به عنوان آموزش تک رسانه‌ای می‌نامند؛ زیرا فناوری مورد استفاده در این دوره، فقط چاپ کتاب‌های استاندارد و جزوات یکنواخت بود از آنجایی که این روش در اواخر قرن ۱۹ میلادی آغاز شده است، اما با این وجود هنوز هم متداول‌ترین نوع آموزش از دور در تمام کشورهای کمتر توسعه یافته است و مبنای اساسی آموزش از دور و الکترونیکی تلقی می‌شود. در این روش، محیط اصلی مطالعه، ارائه راهنمایی در متون چاپی و اغلب همراه با عناصری از مواد دیداری و شنیداری از قبیل اسلاید و نوارهاست. تعامل در روش مکاتبه‌ای از طریق نامه‌ها و دیگر نوشته‌ها یا اسناد چاپی از طریق سیستم‌های پستی ارسال می‌گردید، انجام می‌گرفت (۲۱). بلام (۲۲) بر این باور است که روش آموزشی این نسل بر پایه عقاید روانشناسی رفتارگرایی بنا شده است. ویژگی‌های نسل مکاتبه‌ای عبارت اند از: شکل‌گیری فناوری‌های نوشتاری و خودآموز، استفاده از پست برای برقراری ارتباط دو طرفه، البته باید متذکر شد که این نوع ارتباط بصورت غیرهمزمان بوده و دارای تاخیر زمانی زیادی بوده است، گستره یادگیرندگان در این نسل خیلی زیاد نبوده، همچنین فاصله آن‌ها نسبت به یکدیگر و معلم تقریباً کم است (از لحاظ پراکندگی جغرافیایی) به صورت کلی این نسل سنت شکنی کرده و امکان آموزش انعطاف پذیر را برای یادگیرندگان و علاقمندان به مطالعه و یادگیری فارغ از عوامل زمانی و مکانی فراهم می‌سازد (۲۳).

۲) **الکترونیکی:** اصطلاح یادگیری الکترونیکی را اولین بار کراس وضع کرد و به انواع آموزش‌هایی اشاره دارد که از فناوری‌های اینترنت و اینترنت برای یادگیری استفاده می‌کند (۲۴). از اواسط دهه ۹۰ شاهد گستردگی رو به رشد دوره‌ها و پروژه‌های یادگیری الکترونیکی بوده‌ایم و امروز در

شرایط، تنها توسعه فناوری اطلاعات و بهره‌گیری از فضای الکترونیکی، قابلیت انطباق با مشخصات این عصر را کاملاً داراست (۴۱) و اگرچه یادگیری الکترونیکی در کشورهای توسعه یافته به طور فزاینده برای دستیابی به فراگیران سنتی و غیر سنتی مورد پذیرش قرار گرفته اما هنوز در کشورهای در حال توسعه ناشناخته است و به عنوان یک رهیافت آموزشی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد (۴۲). و شواهد حاکی از این است میزان موفقیت کاربرد این فناوری در کشورهای در حال توسعه چندان هم رضایت بخش نبوده است (۴۳). در این راستا، با بررسی پژوهش‌های انجام شده در زمینه موانع به کارگیری یادگیری الکترونیکی در کشورهای در حال توسعه این موانع به پنج دسته موانع (زیرساختی و فنی؛ فردی، فرهنگی و آموزشی؛ اقتصادی، نگرشی و قانونی) طبقه‌بندی شدند؛ یادگیری الکترونیکی خود نیز به دو بخش یادگیری سیار و برخط تقسیم بندی می‌شود؛

الف) سیار

در گذشته یادگیری سیار اغلب به کاربرد فناوری‌های سیار محدود بوده است، اما امروزه ملاک تفکر در این زمینه تحرک یادگیرندگان است (۷۵). کول و مک‌لین (۷۶) معتقد است که یادگیری سیار توانایی‌های فراگیران را جهت ایجاد ارتباط و دستیابی به اطلاعات از طریق وسایل سیار و بی سیم گسترش و بهبود می‌بخشد. محبوب‌ترین وسیله و فناوری سیار برای یادگیری، تلفن همراه است شاید مهمترین دلیل این محبوبیت، قابلیت‌های متعدد این وسیله باشد چراکه تلفن‌های همراه دارای قابلیت‌هایی چون عکس برداری، فیلم برداری، مکان یابی، بلوتوث، پیام کوتاه، پیام چندرسانه‌ای، انواع و اقسام نرم افزارهای آموزشی، اینترنتی، کتب الکترونیکی و غیره می‌باشند (۷۷). سیستم آموزشی مبتنی بر موبایل به طور رسمی از سال ۲۰۰۷ در کشورهای بریتانیا، سوئد و ایتالیا در دستور کار قرار گرفت و دانش آموزان سنین ۱۶ تا ۲۴ ساله بازمانده از تحصیل

نظام‌های آموزشی دیگر بحث بهبود روش‌های تدریس مطرح نیست، بلکه سخن از بهسازی فرایند یادگیری است. آموزش الکترونیکی نه تنها انتقال اطلاعات جدید را تسهیل می‌کند، بلکه موجب ارتقای سطح دانش، ایجاد فرصت‌های برابر برای یادگیری همه افراد و ارتقاء کیفیت آموزش می‌شود (۲۵). از یادگیری الکترونیکی تعاریف متعدد و متفاوتی وجود دارد با این وجود تعریف جامع و مورد قبول همگان باشد دشوار است. سام نادو (۲۶) یادگیری الکترونیکی را به کارستن فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس و یادگیری تعریف می‌کند؛ اما به عقیده کراس یادگیری الکترونیکی دارای شش نشانه است؛ (۱) یادگیری الکترونیکی توسط اینترنت صورت می‌گیرد؛ (۲) یادگیری الکترونیکی مبتنی بر یادگیری به وسیله تلاش و کوشش توسط خود فراگیر با بهره‌گیری از فن‌آوری‌های جدید است؛ (۳) یادگیری الکترونیکی قابلیت انجام فرایندهای اداری و مدیریتی از قبیل ثبت نام، پرداخت شهریه، نظارت بر روند اجرای فعالیت‌های فراگیر، تدریس و نظارت و اجرای ارزشیابی را از راه دور فراهم می‌سازد؛ (۴) یادگیری الکترونیکی فراگیر محور است و به ویژگی‌های فردی فراگیران توجه می‌شود؛ (۵) یادگیری الکترونیکی با جدیدترین اطلاعات همراه است؛ (۶) یادگیری الکترونیکی می‌تواند مجموعه‌ای از روش‌های آموزش را در بر داشته باشد (۲۷).

مزایا و موانع بکارگیری یادگیری الکترونیکی

پیامدهای مثبت استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات در جدول (۱) با واکای در ادبیات پژوهش‌های انجام شده در داخل و خارج کشور در دو سطح درون دانشگاهی و فرای دانشگاهی دسته بندی شده است.

به اعتقاد متخصصان، اطلاعات هر چهار یا پنج سال دو چندان می‌شود. برای نمونه، مجموع اطلاعات قابل دسترس برای یک دانشجو در سال ۱۹۹۷ کمتر از یک درصد اطلاعاتی است که در سال ۲۰۵۰ به آن دسترسی پیدا خواهد کرد. با این

جدول ۱- مزایای بکارگیری یادگیری الکترونیکی (۲۸؛ ۲۹؛ ۳۰؛ ۳۱؛ ۳۲؛ ۳۳؛ ۳۴؛ ۳۵؛ ۳۶؛ ۳۷؛ ۳۸؛ ۳۹؛ ۴۰)؛

شرح	منابع	سطح اثر گذاری
به هر فرد امکان یادگیری متناسب با توان و استعداد را می‌دهد؛ یادگیری فرایند فعالی است و فعال نگه داشتن یادگیرندگان و وادار کردن آنان به انجام دادن فعالیت‌های معنادار منجر به پرورش سطوح بالای اطلاعات و تسهیل ایجاد معنای شخصی می‌شود؛ یادگیرندگان خود باید دانش را بسازند و در آموزش الکترونیکی یادگیرندگان اطلاعات دست اول را بدون واسطه تجربه می‌کنند؛ یادگیری مشارکتی و جمعی مورد تشویق و حمایت قرار می‌گیرد تا یادگیری تسهیل شود، برخورد از قابلیت ایجاد تعامل؛ بالابردن انگیزه و قدرت حافظه، بازخورد فوری از طریق پرسش و پاسخ، واقع‌نمایی بیشتر از طریق ارائه نمودار، عکس و صوت، تصاویر متحرک و شبیه‌سازی، آموزش در هر زمان و مکان، آموزش انفرادی، کنترل و نظارت بیشتر، کنترل کیفیت مطالب آموزشی قبل از آغاز آموزش می‌باشد، دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی؛ ایجاد انگیزه و تلاش و نوآوری در برنامه درسی؛ تسهیل فرایند آموزش و یادگیری، تغییر نگرش، یادگیری مشارکتی، ارائه بازخورد به موقع، پیشرفت تحصیلی، محتوای متنوع و انعطاف‌پذیر، حرکت به سمت نشر الکترونیکی، افزایش سرعت یادگیری، افزایش شبکه‌های ارتباطی، افزایش توانایی فراگیران در درک مفاهیم پایه، انسجام محتوا، انعطاف‌پذیری یادگیری، بهبود ارتباط میان استاد و دانشجو، تنوع محتوای آموزشی، به روز کردن مهارت‌ها، بروز خلاقیت، استفاده از پایگاه‌های اطلاعات، برقراری با دانشجویان با ویدیو کنفرانس، یادداشت‌برداری در حین تدریس می‌باشد.	(زمانی عشرت، ۱۳۸۴)، (ملکی، ۱۳۸۴)، (خسروی و فرهادیانی فرد، ۱۳۹۲)، (عماری، ۱۳۹۲)، (وانگ، ۲۰۰۸)، (یوسف، ۲۰۰۵)، (کولونی، ۲۰۱۲)، (روات و روات، ۲۰۰۶)، (دائر و پاسور، ۲۰۱۳)؛ (فری و همکاران، ۲۰۰۸)؛ (نوریا، ۲۰۰۶)؛ (اوردوگو، ۲۰۱۷)	سطح درون کلاسی
تربیت نیروی انسانی ماهر و کارآمد؛ کیفیت بخشی به آموزش و پرورش، تربیت نیروهای کارآفرین و کمک به اشتغال‌زایی؛ کاهش هزینه‌های آموزشی در بلند مدت؛ روزآمد نمودن سیستم اداری و نظام آموزشی؛ بازآموزی مدرسان و افزایش مهارت شغل و دانش آنان؛ کاهش فاصله بین توانمندی های فراگیران و خدمات آموزش و پرورش؛ استفاده از تجارب بین المللی، افزایش کیفیت پژوهش و انجام پژوهش‌های گره‌گشا در بخش صنعت، بهبود روش های تدریس، افزایش بهره بری فردی، توسعه حرفه‌ای، افزایش تقاضا برای کسب اطلاعات، ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی	(زمانی عشرت، ۱۳۸۴)، (ملکی، ۱۳۸۴)، (خسروی و فرهادیانی فرد، ۱۳۹۲)، (عماری، ۱۳۹۲)، (وانگ، ۲۰۰۸)، (یوسف، ۲۰۰۵)، (کولونی، ۲۰۱۲)، (روات و روات، ۲۰۰۶)، (دائر و پاسور، ۲۰۱۳)؛ (فری و همکاران، ۲۰۰۸)؛ (نوریا، ۲۰۰۶)؛ (اوردوگو، ۲۰۱۷)	سطح فرا دانشگاهی

به یادگیری الکترونیکی جدید می‌باشد، ناشی از امکاناتی است که توسط دستگاه‌های سبک وزن و قابل حمل کوچک که در جیب یا دست جای می‌گیرد، فراهم می‌شود (۷۹). در زمینه فرصت‌های یادگیری بسیار می‌توان گفت؛ یادگیرنده در مورد اینکه چه چیزی را یاد بگیرد، چگونه و در چه مکان و زمانی یاد بگیرد، آزاد است؛ منجر به تحقق تعلیم و تربیت همگانی و عمومی می‌شود؛ بر یادگیری مشارکتی، خلاق و مبتنی بر دانایی تاکید دارد؛ به علت عدم نیاز به امکانات فیزیکی و کلاس‌های درس، به کاهش هزینه‌های زیر ساختی می‌انجامد؛

را تحت پوشش قرار داد. این وسیله ارتباطی و اطلاعاتی به سبب ویژگی‌های خاص خود از جمله فناوری مخابراتی، مینیاتوری، انباشت و دریافت، نمایش و کنترل، انعطاف پذیری زمانی و مکانی، تمرکززایی و ناهمزمانی، می‌تواند نقش قابل ملاحظه‌ای در امر آموزش ایفا کند (۷۸). در واقع، یادگیری بسیار (همراه) موجب تحریک پذیری دانش پژوه می‌شود؛ به این معنا که فراگیر با فعالیتی‌های آموزشی درگیر می‌شود، بدون اینکه در قید موانع و محدودیت‌های باشد که یک محیط فیزیکی می‌تواند داشته باشد. آنچه در یادگیری همراه نسبت

اجرای گوناگون؛ محدودیت در کاربرد نرم افزارها و محتوا و چالش‌های مربوط به یادگیری؛ عدم حمایت از فرایند یادگیری در محیط‌های مختلف یادگیری؛ عدم وجود نظریه مناسب برای یادگیری سیار؛ عدم امنیت اطلاعات شخصی و خصوصی؛ تفاوت مفهومی بین یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار (۸۱).

ب) برخط (آنلاین)

یادگیری آنلاین موجب صرفه جویی در زمان، کاهش هزینه‌ها،

امکان یادگیری در موزه‌ها، گالری‌ها و محیط‌های باز و خارج از شهر؛ منجر به بسط ارتباطات و تعاملات افراد با یکدیگر می‌شود (۸۰). چالش‌های یادگیری سیار نیز شامل؛ طول عمر ناکافی باتری‌ها و قابلیت پردازش ضعیف؛ پهنای باند محدود؛ اندازه کوچک صفحه نمایش؛ استفاده از مواد آموزشی دوره‌های یادگیری الکترونیکی برای دوره‌های یادگیری سیار با توجه به ویژگی‌های متفاوت دو دوره؛ استفاده از استانداردهای متفاوت، صفحه نمایش در اندازه‌های مختلف و سیستم‌های

جدول ۲- موانع به کارگیری یادگیری الکترونیکی

(۲۴): ۲۷؛ ۴۲؛ ۴۴؛ ۴۵؛ ۴۶؛ ۴۷؛ ۴۸؛ ۴۹؛ ۵۰؛ ۵۱؛ ۵۲؛ ۵۳؛ ۵۴؛ ۵۵؛ ۵۶؛ ۵۷؛ ۵۸؛ ۵۹؛ ۶۰؛ ۶۱؛ ۶۲؛ ۶۳؛ ۶۴؛ ۶۵؛ ۶۶؛ ۶۷؛ ۶۸؛ ۶۹؛ ۷۰؛ ۷۱؛ ۷۲؛ ۷۳؛ ۷۴؛

موانع	منابع	شرح
زیر ساختی و فنی	(خوب چهره و صادقی، ۱۳۹۵)؛ (ماستری فراهانی و همکاران، ۱۳۹۱)؛ (آیتی و همکاران، ۱۳۸۶)؛ (ابراهیمی و بختیاری، ۱۳۸۵)؛ (آتشک، ۱۳۸۹)؛ (هیس، ۲۰۰۸)؛ (بلانسکات، ۲۰۰۶)؛ (بلینکو و همکاران، ۲۰۰۴)؛ (وس و همکاران، ۲۰۰۲)؛ (درنت و میلسون، ۲۰۰۷)؛ (تاسی و چای، ۲۰۱۲)؛ (کتیزو، ۲۰۱۶)؛ (اونی، ۲۰۱۶)؛ (ریورز و همکاران، ۲۰۱۵)	نبود امکانات و زیرساخت‌ها، کافی نبودن پهنای باندهای مخابراتی، مشکلات برقراری ارتباط، دستیابی به شبکه اینترنتی، قطعی مداوم برق شبکه، دسترسی محدود به منابع، نامناسب بودن فضا، نامناسب بودن نرم افزارها و سخت افزارهای موجود، عدم نگهداری صحیح و بالا بودن هزینه نگهداری، به روز نبودن، بالا بودن هزینه اولیه برای استقرار و راه اندازی، عدم پشتیبانی فنی، نامناسب بودن فضای کالبدی دانشگاه‌ها، منابع مالی و کمبود بودجه، فقدان سازوکاری برای دفاع از حقوق معنوی، کهنگی ساختار، فقدان سازوکار نظارت و ارزیابی،
فردی، فرهنگی و آموزشی	(آتشک، ۱۳۸۴)؛ (ماستری فراهانی و همکاران، ۱۳۹۱)؛ (آتشک، ۱۳۸۹)؛ (هیس، ۲۰۰۸)؛ (چن، ۲۰۰۶)؛ (آتشک، ۱۳۸۷)؛ (آتشک، ۱۳۸۸)	کمبود دانش عمومی، نبود نیروی انسانی متخصص، زبان مورد استفاده در مبادلات اینترنتی که غالباً زبان انگلیسی می‌باشد (سهم برآورد از زبان انگلیسی بین ۷۰ تا ۸۰ درصد است)، عدم دسترسی به آموزش‌های جدید فناوری اطلاعات، نبود فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات، محکم بودن پایه‌های نظام آموزشی قدیمی تدریس شیوه، کمبود آموزش، کاربردی نبودن آموزش‌ها، کمبود سمینار و همایش‌های مرتبط و تخصصی، صلاحیت پایین ارائه کنندگان آموزش، پایین بودن سطح سواد
اقتصادی	(آتشک، ۱۳۸۶)؛ (پورآتشی و موحد محمدی، ۱۳۸۶)؛ (آزادمنش و فتحی واجارگاه، ۱۳۸۴)؛ (فتحیان، ۱۳۸۷)	پایین بودن نرخ رشد و نفوذ فناوری‌های نوین، پایین بودن سطح توسعه اقتصادی، پایین بودن سطح درآمد سرانه، پایین بودن سطح درآمدی و معیشتی افراد جامعه، تعداد کامپیوترهای شخصی، بالا بودن هزینه استفاده از خطوط تلفن
تربیتی	(ماستری فراهانی و همکاران، ۱۳۹۱)؛ (ابراهیمی و بختیاری، ۱۳۸۵)؛ (قهرمانی، ۱۳۸۲)؛ (سلیم آبادی، ۱۳۸۵)؛ (کلارک، ۲۰۰۷)؛ (ایگری، ۲۰۱۴)؛ (موگانیا، ۲۰۰۳)؛ (کاظمی و باقری، ۱۳۸۶)؛ (نفیسی، ۱۳۸۴)؛ (آدا و گالوی، ۲۰۱۵)	مقاومت نیروی انسانی، نبود انگیزه، استفاده نادرست از فناوری، نگرش منفی کاربران
فناوری	(ابراهیمی و بختیاری، ۱۳۸۵)؛ (سلیم آبادی، ۱۳۸۵)؛ (آرتیمر، ۲۰۱۲)؛ (یعقوبی و شمسانی، ۲۰۰۴)؛ (عفت نژاد، ۱۳۸۱)؛ (شعبانزاد و صادقی، ۱۳۸۶)؛ (مشهدی و همکاران، ۱۳۸۶)	پایین بودن تعداد ارائه کنندگان خدمات اینترنتی نسبت به درخواست کنندگان، مشخص نبودن اهداف و چشم اندازها، مناسب نبودن خط مشی‌ها و سیاست‌ها، عدم پشتیبانی مدیریتی، ضعف برنامه‌ریزی

یادگیری فعال می‌کند (۹۱). بازشناسی محسوس یادگیری تلفیقی امکان پذیر نیست. یادگیری تلفیقی، ترکیب متفکرانه تجارب یادگیری حضوری و مجازی است. اصل اساسی این رویکرد که ارتباطات شفاهی حضوری و ارتباطات نوشتاری مجازی را به طور مناسبی تلفیق نماید، به طوری که نقاط قوت هریک از آن‌ها در درون یک تجربه یادگیری اکتشافی مناسب با زمینه و اهداف مورد نظر آموزشی ترکیب شود (۹۲).

به طور کلی، واژه یادگیری تلفیق را با چهار مفهوم تعریف کرده‌اند؛ (۱) تلفیق و ترکیب انواع تکنولوژی‌های مبتنی بر وب (مانند کلاس‌های مجازی، آنلاین، آموزش با آهنگ خود، یادگیری مشارکتی، ویدئو و صداها و متن‌ها) برای رسیدن به هدف‌های آموزشی؛ (۲) ترکیب انواع رویکردهای تعلیم و تربیت (مانند ساختن گرایی، رفتارگرایی، شناخت گرایی) برای ایجاد بهترین نتیجه یادگیری به وسیله یا بدون تکنولوژی‌های آموزشی؛ (۳) ترکیب هر گونه تکنولوژی‌های آموزشی (مانند دستگاه ویدئو، درایوس دی، آموزش مبتنی بر وب و فیلم‌ها) با آموزش چهره به چهره با راهنمایی مدرس؛ (۴) تلفیق یا ترکیب تکنولوژی آموزشی با فعالیت‌های کاری واقعی برای ایجاد اثر هماهنگ یادگیری و کارکردن (۹۳). یکی از بخش‌های حیاتی در یادگیری تلفیقی شامل برخی از عناصر کنترل فراگیر نظیر؛ زمان، مکان، مسیر و سرعت است پس: زمان یادگیری محدود به روز، مدرسه یا سال تحصیلی نیست، مکان یادگیری محدود به دیوارهای کلاس درس نیست مسیر یادگیری محدود به شیوه‌های آموزشی مورد استفاده معلم نیست. سرعت یادگیری دیگر محدود به کل دانش آموزان کلاس نیست (۹۴). و تمرکز اصلی یادگیری تلفیقی درگیرسازی یادگیرنده است و این درگیری با کمک اینترنت و فناوری اطلاعات و ارتباطات به نحو بهتری فراهم می‌آید. مبانی این رویکرد عبارت‌اند از؛ الف) ترکیب متفکرانه از آموزش حضوری با آموزش برخط؛ ب) تفکر مجدد در طراحی دوره‌های درسی برای بالاترین حد ممکن درگیری یادگیرنده؛ بازسای و جایگزینی

ارائه انواع مختلف یادگیری چند رسانه‌ای مطابق با سبک‌های مختلف یادگیری می‌شود، همچنین به فراگیران اجازه می‌دهد تا در هر زمانی حتی خارج از کلاس نیز درس یادفراگیرند و فرآیند یادگیری از معلم به فراگیر انتقال می‌دهد (۸۲، ۸۳، ۸۴). و بسیاری از نظام‌های آموزشی (عمومی و عالی) آموزش آنلاین را به عنوان بخش مهمی از استراتژی آموزشی خود در نظر می‌گیرند (۸۵). در واقع، یک دوره آموزشی آنلاین می‌باشد بی آنکه بین فراگیر و مدرس ارتباط وجود داشته باشد و فراگیر می‌تواند در هر نقطه جغرافیایی از سمنارها، کلاسها و... بهره مند گردد.

یادگیری ترکیبی

یادگیری تلفیقی رویکردی است که فرآیند یادگیری را به وسیله ترکیب کردن راهبردهای آموزش مبتنی بر کلاس و نوعی از تکنولوژی که مبتنی بر نیازهای یادگیرنده و مواد درسی است، اجرا می‌کند (۸۶). چراکه، همان طور که گاردنر پیش بینی کرده بود، محیط آموزش الکترونیکی با ابزارهای بالقوه کامپیوتری، طراحی آموزش مناسب برای هر فرد را بسیار ساده‌تر نموده است، اما هنوز هم آموزش چهره به چهره تعامل بسیار مناسب‌تری فراهم می‌سازد با بهره‌گیری از روش‌های یادگیری الکترونیکی در کنار آموزش سنتی، آموزش تلفیقی به وجود آورده است که تلفیقی از رسانه‌های آموزشی مختلف برای یادگیرندگان خاص فراهم می‌سازد (تلفیقی از روش‌های کلاس درس چهره به چهره، با فعالیت‌های مبتنی بر کامپیوتر است). هدف اصلی در یادگیری تلفیقی، یافتن روشی است که امکانات و مزایای هر دو روش آموزش چهره به چهره و آموزش مبتنی بر فناوری را دارا باشد (۸۷). در این روش، تفکر انتقادی همراه با تامل و به اشتراک‌گذاری دیدگاه‌های گوناگون تقویت می‌شود و به افزایش یادگیری می‌انجامد (۸۸، ۸۹) و به فراگیران اجازه می‌دهد تا متناسب با ویژگی‌های خود، درس را فراگیرند (۹۰). همچنین کمک به ایجاد محیط

جدول ۳- رویکردهای یادگیری ممکن در یادگیری تلفیقی (ترکیبی)

چهره به چهره واقعی (رسمی)؛ کلاس درس مربی محور، کارگاه‌های آموزشی، مربی گری و هدایت، آموزش‌های مربوط به شغل	چهره به چهره غیر واقعی (غیر رسمی)؛ ارتباط و تعامل بین هم کلاسی‌ها و گروه‌های کاری، ایفای نقش و الگوسازی
همکاری همزمان برخط: کلاس‌های یادگیری الکترونیکی برخط، هدایت و راهنمایی الکترونیکی	همکاری غیر همزمان بر خط: پست الکترونیکی، تابلو اعلانات برخط، اجتماعات برخط
یادگیری خود راهبر: واحدهای یادگیری مبتنی بر وب، لینک‌های منابع برخط، شبیه‌سازی‌ها، سناریوها، سی دی و دی دی‌های صوتی و ویدئویی، ارزشیابی بر خط، کتاب‌های کار	حمایت‌های عملکردی: سیستم‌های کمکی، پایگاه داده‌ها، دستورالعمل‌های کاری و تنظیم نرم‌افزارها، ابزارهای حمایتی تصمیم‌گیری و عملکردی

ساعت کلاس‌های سنتی (۹۵). رویکردهای یادگیری ممکن در یادگیری تلفیقی در جدول (۳) آمده است (۹۶)؛

بحث و نتیجه‌گیری

ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات دریچه جدیدی را فراروی انسان گشوده و بر جنبه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی او تاثیر گذاشته است. انسان سعی کرده با افزایش دانش خود در این زمینه، از آن به شکل‌های گوناگون استفاده کند که از جمله آن‌ها در آموزش و یادگیری است. پیشرفت‌های اخیر در صنعت رایانه و اطلاع‌رسانی، ورود و ظهور شبکه‌های اطلاع‌رسانی محلی، ملی، منطقه و بین‌المللی به ویژه اینترنت، چندرسانه‌ای‌ها، فناوری‌های ارتباطی، ابزارها و روش‌های جدید را پیش روی طراحان، برنامه ریزان، مدیران و مجریان برنامه‌های آموزشی قرار داده است. نفوذ فناوری‌های جدید اطلاعاتی به مراکز آموزشی (مدارس و دانشگاه‌ها) و حتی منازل، روابط ساده معلمی و شاگردی را به طور کلی دگرگون ساخته است (۹۷). همین امر سبب شکل روش‌های نوین یادگیری شد چراکه دیگر روش‌های سنتی ناکارآمد و جواب‌گویی نیاز فراگیران و مدرسان نبودند در واقع، فناوری اطلاعات و ارتباطات تمام جنبه‌های زندگی انسان‌ها را دربر گرفت با مطرح شدن یادگیری الکترونیکی به دلایل متعددی این پروژه نیز با شکست مواجه شد، منجمله؛ پایین بودن سرعت اتصال اینترنت؛ عدم توانایی فراگیران در حفظ و مدیریت انگیزه شان؛ فرد محوری (عدم احساس تعلق به گروه)؛ فقدان تعامل حضوری

بین مدرس و فراگیر و.. به دلیل وجود چنین کاستی‌های در یادگیری الکترونیکی در دهه‌های اخیر با شکل‌گیری تغییرات در نظام‌های آموزشی پژوهشگران معتقدند باید تلفیقی از یادگیری نوین و سنتی را باید به کار بست و نتایج بسیاری از پژوهش‌ها نشان می‌دهد اجرای یادگیری تلفیقی بر افزایش میزان یادگیری فراگیران تاثیر مثبتی دارد (۹۴، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱). در این مقاله، دورنمایی از سیر تکاملی یادگیری با توجه به رشد فناوری‌ها (وقوع جهانی شدن) و جامعه اطلاعاتی به روش مروری مورد بررسی قرار گرفت. بدین صورت که ابتدا از یادگیری چهره به چهره (سنتی) روش‌های آموزشی آغاز شد در این روش که روش غالب نظام آموزشی کشور (نظام امتحان زده و حافظه محور) است، که در آن تعدادی چشم به یک دهان دوخته می‌شود و انتقال اطلاعات بصورت یکطرفه بدون هیچ پرسش و پاسخی (تقویت تفکر انتقادی) صورت می‌گرفت که با ظهور فناوری‌ها دگرگونی‌های در این نوع آموزش به وجود آمد و آموزش از راه دور شکل گرفت که به دو بخش مکاتبه‌ای و یادگیری الکترونیکی تقسیم می‌شود و یادگیری الکترونیکی به دو زیر مجموعه یادگیری

سیار و برخط (آنلاین) بخش بندی می‌شود که هر کدام معایب و مزایای مربوط به خود را دارند و در نهایت منجر به شکل‌گیری یادگیری تلفیقی شد که ترکیبی از آموزش مجازی و حقیقی است و کاستی روش‌های قبلی را پوشش داده و مدل جامع‌تری را ارائه کرده است (تجربه حضور در کلاس و استفاده از فناوری‌های جدید) لذا نظام‌های آموزشی باید به

است که با بسط آن در قسمت تحلیل موانع و عوامل موثر بر یادگیری الکترونیکی از طریق مرور جامع بر مطالعه تدوین شده ایرانی و خارجی در این قلمرو کوشش شد تا تصویری جامع تر ارائه گردد.

سمت استفاده از فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی در آموزش پیش روند و چراکه این مسئله در دهه‌های اخیر بیش از پیش اهمیت یافته است. ایده نخست این مقاله با الگوی گیری از مقاله‌ای با عنوان «رشد فناوری، تغییر یادگیری» دریافت شده

References

- ۱- سراجی فرهاد، عطاران محمد، یادگیری الکترونیکی: مبانی، طراحی، اجرا و ارزشیابی. همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا. ۱۳۹۰
- ۲- زارعی زوارکی اسماعیل، صفوی سیدمحمد رضا، روش‌های نوین پرورش خلاقیت. تهران: رشد فرهنگ. ۱۳۸۹
- ۳- مایرز پت. آموزش تفکر انتقادی (۱۹۸۷). ترجمه خدایار ابیلی. تهران: انتشارات سمت. ۱۳۹۳
- ۴- سلیمانپور جواد و همکاران. تاثیر روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد یادگیری پایدار درس علوم تجربی سال سوم. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، شماره ۲، ۱۳۸۹. صص ۷۷ تا ۹۴
- ۵- مجدفر مرتضی. تکنولوژی آموزشی. تهران: انتشارات انیس. ۱۳۷۹
- ۶- جوادی پور محمد، کاظم پور صدیقه. بررسی موانع به کارگیری کارآمد فناوری اطلاعات و ارتباطات در تحقیقات دانشجویی دانشجوین مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی. دو فصلنامه مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی، شماره ۹، ۱۳۹۱. صص ۱۴۳ تا ۱۶۳
- ۷- جلالی علی. نقشه راه مدارس هوشمند. تهران: سازمان آموزش و پرورش. ۱۳۸۸
- ۸- منصوری وحید، ذوالقدری پروین. بررسی نگرش معلمان در راستای کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش. پژوهش های تربیتی، شماره ۳۰، ۱۳۹۴
- ۹- هژبرکیانی، کامبیز. تاثیر تجارت الکترونیکی بر متغیرهای کلان اقتصادی. دومین همایش تجارت الکترونیکی، تهران. ۱۳۸۳
- ۱۰- علی پورنگار، جهان آرا عبدالرحیم. نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری. اولین کنفرانس ملی مدیران آموزش و پژوهش، مشهد. ۱۳۸۹
- ۱۱- پناهی غلامحسی، فائدی یحیی، ضرغامی سعید، عبداللهی محمدحسین. تبیین فلسفه یادگیری با تاکید بر نظریه یادگیری وینچ. پژوهش در نظام های آموزشی، شماره ۳۶، ۱۳۹۶
- ۱۲- کدیورپورورین. روانشناسی تربیتی. تهران: انتشارات سمت. ۱۳۹۴
- ۱۳- سیف علی اکبر. روانشناسی پرورشی نوین. تهران: آگاه. ۱۳۹۵
- 14- Brown T. The Role of M-Learning in the future of e-learning in Africa [Internet]. Presented at the 21st ICDE World Conference, 2003 [Cited 2005 January 14]. 2006.
- ۱۵- سیف، علی اکبر. نظریه های سازندگی و یادگیری و کاربردهای آموزشی آن. فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۶۵، ۱۳۸۶
- ۱۶- مهرمحمدی محمود. بازاندیشی فرایند یاددهی و یادگیری و تربیت معلم. تهران: انتشارات مدرسه. ۱۳۷۹
- 17- Johnson, D. W., Johnson, R., & Holubec, E. Cooperation in the classroom (7th ed.). Edina, MN: Interaction Book Company. 2008.
- 18- Kirkwood, A., & Price, L. Assessment and student learning: a fundamental relationship and the role of information and communication technologies. Open Learning, 2008, 23(1), 5-16.
- ۱۹- ملک افضلی فاطمه. تاریخچه آموزش از راه دور در جهان. پیک نور، شماره ۱. ۱۳۸۱. صص ۸۶-۸۸
- ۲۰- طالب زاده محسن، حسینی سیدعلی. آموزش از راه دور: رهیافتی نوین در آموزش و پرورش ایران. فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره ۶، ۱۳۸۶. صص ۷۳ تا ۹۲
- ۲۱- ابراهیم زاده عیسی. انتقال دانشگاه از راه دور سنتی به دانشگاه مجازی: نوآوری و چالش تغییر. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۴۳، ۱۳۸۶
- 22- Bloom, B. Taxonomy of Educational Objectives New york: Holt. 2000
- ۲۳- کسانانی حامد، شمس مورکانی غلامرضا. رشد فناوری، تغییر یادگیری. فصلنامه رشد فناوری، شماره ۵۴، ۱۳۹۷
- ۲۴- آتشک محمد. مبانی نظری و کاربردی یادگیری الکترونیکی. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۶، ۱۳۸۶. صص ۱۳۵ تا ۱۵۶
- ۲۵- اصغری مهرداد و همکاران. چالش های آموزش الکترونیکی در علوم پزشکی از دیدگاه اعضای هیئت علمی. مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد، شماره ۱، ۱۳۹۱. صص ۳۰ تا ۳۳
- 26- Naidu, S. E-Learning: A Guidebook of Principles, Procedures and Practices. CEMCA, New Delhi. 2006
- ۲۷- خوب چهره محمد، صادقی تورج. فن آوری های نوین اطلاعاتی و یادگیری موثر فراگیران. تحقیقات جدید در علوم انسانی، شماره ۲، ۱۳۹۵
- ۲۸- زمانی بی بی عشرت. یاددهی و یادگیری مهارت های فناوری اطلاعات در برنامه درسی. فصلنامه کتاب، شماره ۶۱، ۱۳۸۴
- ۲۹- ملکی صفی الله. فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش. انتشارات جهاد دانشگاهی. ۱۳۸۴
- ۳۰- خسروی مراد لیلیا، فرهادیانی فرد مریم. فناوری اطلاعات و ارتقاء فرایند یاددهی و یادگیری. مجموعه مقالات اولین همایش مجازی ره آوران آموزشی، انجمن ره آوران آموزش دانش گستر. ۱۳۹۲
- ۳۱- عماری الهام. فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش نوآوری های آموزشی در تدریس درس شیمی. هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران، سمنان ۱۳۹۲
- 32- Wang, Q. A generic model for guiding the integration of ICT in to teaching and learning. Innovation Education and Teaching International, 2008, 45(4), 411-419.
- 33- Yusuf, M. O. Information and Communication Technology and Education: Analysing the Nigerian National Policy for Information Technology. International education journal, 2005, 6(3), 316-321
- 34- Conole G. E-Learning the Type and the Reality. Journal of Interactive Media in Education, 2012, 9(8): 78-89.
- 35- Rawat, K.M., & Rawat, K.S.H. ICT based learning environment. DRTC, Bangalore, ICT Conference on Digital Learning Environment. 2006.
- 36- Denial, J., & horani, Sh&cheekeong, ch. A study on the

- use of ICT in mathematics teaching, Malaysian online journal, 2005.
- 37- Danner, R. B., & Pessu, C. O. A survey of ICT competencies among students in teacher preparation programmes at the University of Benin, Benin City, Nigeria. *Journal of Information Technology Education: Research*, 2013, 12, 33-49
- 38- Fry et al. A hand book of teaching and learning in higher education, London and New York: Rutledge Flamer. 2008
- 39- Norria, J. A. Using learning in smart school: the social service Resource. 2006
- 40- Ouedraogo, B. Model of Information and Communication Technology (ICT) Acceptance and Use for Teaching Staff in Sub-Saharan Africa Public Higher Education Institutions. *Higher Education Studies*, 2017, 7(2), 101
- ۴۱- عطاران محمد. جهانی شدن، فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت. تهران: موسسه فناوری آموزشی مدارس هوشمند. ۱۳۸۳
- ۴۲- ماستری فراهانی فاطمه، شریف علی، حسنلو حسین. موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یادگیری/یاددهی. فصلنامه راهبردهای آموزش، شماره ۱. ۱۳۹۱. صص ۱۵ تا ۲۱
- 43- Sebastian, E. Information technology and economic challenge in developing countries. *Challenge* 45 (3 may/June), 2002, 19- 43.
- ۴۴- آبتی محسن، عطاران محمد، مهرمحمدی محمود. الگوی تدوین برنامه درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در تربیت معلم. فصلنامه مطالعات برنامه درسی، شماره ۵. ۱۳۸۶
- ۴۵- ابراهیمی صفر، بختیاری محمد. دولت الکترونیک. مجموعه مقالات همایش بین المللی شهرهای الکترونیک و اینترنتی، ۱۳۸۵. صص ۸ تا ۱۲
- ۴۶- آتشک محمد، ماهرزاده پریسا. شناسایی و رتبه بندی موانع مؤثر بر عدم استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات. نشریه فناوری آموزش، شماره ۲. ۱۳۸۹
- 47- Hsieh, J. P. A., Rai, A., & Keil, M. Understanding digital inequality: Comparing continued use behavioral models of the socio-economically advantaged and disadvantaged. *MIS quarterly*, 2008, 97-126.
- 48- Balanskat, A. Blamire, R. & Kefala, S. A review of studies of ICT impact on school in Europe, *European school net*. 2006.
- 49- Bliinco, K., Mason, J., McLean, N., & Wilson, S. Trends and issues in e-learning infrastructure development. Altlib04, Redwood City, California, USA. 2004 .
- 50- Vos, Eric De. Goeman, Katie; and Blocry, Nathalie . There is still hope for ICT in Flanders field. ICT in education the use, benefits, barriers and expectation as perceived by education at Flemish university. 2002.
- 51- Drent, M., & Meelissen, M. Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT. 2007.
- 52- ERTMER, Peggy A., et al. Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 2012, 59.2: 423-435.
- 53- Tsai, C. C., & Chai, C. S. The 'third'—Order barrier for technology integration instruction: Implications for teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2012, 28(6), 10571060.
- 54- Kizito, R. N. Connectivism in learning activity design: Implications for pedagogically based technology adoption in African Higher Education Contexts. 2016.
- 55- Oni, A. A., & Uko, E. S. Utilisation of ICT's as teaching aids in two higher education institutions in Lagos. *Makerere Journal of Higher Education*, 2016, 8(2), 129-138
- 56- Rivers, P. A., Rivers, J. K., & Hazell, V. Africa and technology in higher education: Trends, challenges, and promise. *International Journal for Innovation Education and Research*, 2015, 3(5), 14-31.
- 57- Chen, Yu, Li. Factors influencing internet use in teaching northern Taiwanese higher education. [On – line]. 2006
- ۵۸- آتشک محمد. طراحی و تحلیل آموزش مجازی سازمانی. دومین همایش مدیران آموزش سازمان های تولیدی و خدماتی کشور، تهران. ۱۳۸۷
- ۵۹- آتشک محمد. مدل های طراحی آموزش مجازی. دومین کنفرانس شهر الکترونیک، تهران. ۱۳۸۸
- ۶۰- پورآنتشی مهتاب، موحدمحمدی حمید. عوامل یادارنده استفاده از فناوری اطلاعات از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته کشاورزی. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، شماره ۲. ۱۳۸۶
- ۶۱- آزادمنش ناهید، فتحی واجارگاه کوروش امکان سنجی کاربرد فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات در برنامه ریزی آموزش عالی از دیدگاه اعضای هیئت علمی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهیدبهشتی. ۱۳۸۴
- ۶۲- فتحیان محمد. شناسایی عوامل مؤثر بر آمادگی شرکت های کوچک و متوسط خدماتی. مجله علمی و پژوهشی شریف، شماره ۴۳، ۱۳۸۷. صص ۲۱ تا ۲۹
- ۶۳- قهرمانی گلی. بررسی موانع ایجاد و گسترش دولت الکترونیک در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت دولتی. دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران. ۱۳۸۲
- ۶۴- سلیم آبادی سارا. بررسی موانع توسعه دانشگاه مجازی در ایران و ارائه راهکارهایی جهت رفع آنها. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران. ۱۳۸۵
- 65- Clark, R. Sex principles of effective e- learning: what works and why. *Learning solutions [serial on the Internet]*. 2007.
- 66- Igari, N. How to successfully promote ICT usage: A comparative analysis of Denmark and Japan. *Telematics and Informatics*, 2014, 31(1), 115-125
- 67- Mungania, P. The seven e-learning barriers facing employees. *The Masie Centre*. 2003
- ۶۸- کاظمی مصطفی، باقری اکبر. فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در مدیریت و راهبرد اقتصاد ایران. مشهد: انتشارات موسسه قدس رضوی. ۱۳۸۶
- ۶۹- نفیسی علی. چالش های فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش. مجله رشد تکنولوژی آموزشی. ۱۳۸۴
- 70- Adu, E. O., & Galloway, G. Information and communication technologies (ICT). 2015
- 71- Yaghoubi J. and Shamsayi E. Assessing Effective Factors in Using Internet by Faculty Members of Agricultural College of Zanjan University, Iran, *Proceeding of the 19th Annual Conference Dublin, Ireland, 2004*, 23-29, pp.604-608.
- ۷۲- عفت نژاد امرالله. بررسی میزان استفاده از دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز از فناوری های اطلاعاتی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز. ۱۳۸۱
- ۷۳- شعبان نژاد رضا، صادقی بهادر. فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش. تهران: انتشارات پیوند. ۱۳۸۶
- ۷۴- مشهدی مهدی و همکاران. عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات توسط اعضای هیئت علمی پریس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. فصلنامه پژوهش و

- برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۱۳۸۶، ۲، صص ۱۵۱ تا ۱۷۱
- ۷۵- هاشمی مسعود، نجفی وحید. نقش تلفن های همراه در شیوه های نوین آموزش و یادگیری زبان های خارجی. دومین کنگره سراسری فناوری های نوین ایران با هدف دستیابی به توسعه پایدار. ۱۳۹۴
- 76- Koole M, McQuilkin JL, Ally M. Mobile Learning in Distance Education: Utility or Futility?. *Journal of distance education*. 2010;(24):82-59.
- ۷۷- منصوری صفا، کاغذی بهزاد، خرمالی نعمت. بررسی نگرش دانشجویان دانشگاه پیام نور گنبد به یادگیری سیار. مجموعه مقالات اولین کنفرانس خدمات ارزش افزوده تلفن همراه در ایران، تهران. ۱۳۸۹
- ۷۸- اردلان محمدرضا و همکاران. بررسی راهکارهای توسعه فناوری سیار در جهت استقرار اثربخش یادگیری سیار در آموزش پزشکی بر اساس مدل پذیرش فناوری. گام های توسعه در آموزش پزشکی، شماره ۴، ۱۳۹۳. صص ۴۳۸ تا ۴۴۶
- ۷۹- فرهادی ربابه. آموزش الکترونیکی پارادایم جدید در عصر اطلاعات. علوم و فناوری اطلاعات، شماره ۱، ۱۳۸۴. صص ۴۹ تا ۶۶
- ۸۰- جوادی فر زهره. بررسی تطبیقی آموزش الکترونیکی در دانشگاه های مجازی ایران، ژاپن و انگلستان. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبائی. ۱۳۹۰
- ۸۱- برزگر راضیه، دهقانزاده حسین، مقدم زاده اصغر. از یادگیری الکترونیکی تا یادگیری سیار: مبانی نظری. مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی (مدیا)، شماره ۲، ۱۳۹۱
- 82- Almaghaslah, D., Ghazwani, M., Alsayari, A., & Khaled, A. Pharmacy students' perceptions towards online learning in a Saudi Pharmacy School. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2018.
- 83- Asiry, M. A. Dental students' perceptions of an online learning. *The Saudi dental journal*, 2017, 29(4), 167-170.
- 84- Ramlogan, S., Raman, V., Sweet, J.A. comparison of two forms of teaching instruction: video vs. live lecture for education in clinical periodontology. *Eur. J. Dent. Educ*, 2014, 18, 31-38
- 85- Allen, E., Seaman, J. *Going the Distance Online Education in the United States Sloan*. 2011
- ۸۶- زارعی زوارکی اسماعیل، آذرنوش مینا، درویش راضیه. مطالعه تاثیر رویکرد تلفیقی بر علاقه و انگیزش یادگیری فراگیران. مطالعات مدیریت بر آموزش انضمامی، شماره ۳، ۱۳۹۲
- ۸۷- فرج الهی مهران، بدیعی الهه. بررسی مقایسه ای تاثیر آموزش با رویکردهای یادگیری ترکیبی مرسوم و یادگیری ترکیبی مبتنی بر هوش های زبانی و منطقی ریاضی گاردند بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان هنرستانی. فصلنامه دانشگاهی یادگیری الکترونیکی، شماره ۴، ۱۳۹۲. صص ۴۲ تا ۴۹
- 88- Wang, M. Online Collaboration and offline interaction between students using asynchronous tools in blended learning. *Australian Journal of Education Technology*, 2010, 26(6): 830-846.
- 89- Macdonald, J. *Blended learning and online tutoring: Planning learner support and activity design* (2nd ed). Aldershot: Gower. 2008.
- 90- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. Blended learning environments: definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 2003, 4, 227-233
- 91- Gruba, Paul & Hinkelman, Don. *Blending Technologies in Second Language Classrooms*. New York: Palgrave MacMillan. 2012.
- ۹۲- زارعی زوارکی اسماعیل و همکاران. یادگیری تلفیقی در آموزش عالی. تهران: انتشارات آوای نور. ۱۳۹۳
- ۹۳- زارعی زوارکی اسماعیل، طوفانی نژاد احسان. بررسی تاثیر آموزش تلفیقی بر میزان یادگیری دانش آموزان درس ریاضی. اندیشه های نوین تربیتی، شماره ۱، ۱۳۹۶
- ۹۴- مقالی حمیدرضا و همکاران. مقایسه تاثیر سه روش آموزش حضوری، الکترونیکی و تلفیقی بر یادگیری و یادداری دانشجویان رشته علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی. پژوهش در نظام های آموزشی، شماره ۱، ۱۳۹۲
- ۹۵- جعفرخانی فاطمه، زارعی زوارکی اسماعیل. رویکرد تلفیقی در آموزش عالی: مبانی نظری آموزش زبان دوم. نامه آموزش عالی، شماره ۳، ۱۳۹۳. صص ۱۱۹ تا ۱۴۰
- ۹۶- عجم علی اکبر. بررسی دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه پیام نور به رویکرد یادگیری ترکیبی بر حسب متغیرهای فردی و سطح مهارت رایانه ای. پژوهش آموزش و یادگیری، شماره ۶، ۱۳۹۴
- ۹۷- شیخی سعید، هره دشتی سهیلا. یادگیری الکترونیکی و جایگاه آن در نظام آموزش دانشگاهی. مجله دانشکده پیراپزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، شماره ۳، ۱۳۸۷. صص ۲۸ تا ۳۸
- ۹۸- شاهرخی فرزانه و همکاران. اثربخشی یادگیری تلفیقی مبتنی بر شبکه های اجتماعی بر خود تنظیمی دانش آموزان دختر تحصیلی دانش آموزان دختر مقطه متوسطه شهر کرج. فصلنامه پژوهش اجتماعی، شماره ۱، ۱۳۹۵. صص ۷۱ تا ۴۸
- ۹۹- عبدالله زاده علی اکبر. مقایسه کارایی دوره آموزش تلفیقی حضوری و الکترونیک در درس ریاضی دانش آموزان دختر و پسر شهر اردبیل. فصلنامه اندیشه نوین تربیتی دانشگاه الزهراء، شماره ۹، ۱۳۹۲
- 100- McCutcheon, K., Lohan, M., Traynor, M. & Martin, D. A systematic review evaluating the impact of online or blended learning vs. face-to-face learning of clinical skills in undergraduate nurse education. *Journal of advanced nursing*, 2015, 71(2): 255-270.
- 101- Chellani, K. *The Impact of a Blended Learning Environment on Both Content Comprehension and Content Retention* (Doctoral dissertation, CALDWELL COLLEGE). 2014.

Systematic review of learning changes as technology grows

Ahmad Keykha¹, Mojgan Mohammadimehr^{2*}

Abstract

Introduction: With the advent of information and communication technology, in recent decades, a new gate opened to human beings and all its biological dimensions, and created many changes in the field of education and learning. Accordingly, the purpose of this study is to investigate how changes have been made in how learners learn from the growth and advancement of technologies.

Methods: This research is a systematic review that was used to collect information from search engines and valid databases and library studies in published scientific books and papers. In this regard, the key words were: ICT, distance learning, correspondence, e-learning, mobile, online, compilation. During this process, 160 sources were selected during the period from 1380 to 1397-2000 to 2018 and a total of 101 sources were used.

Results: By exploring the evolutionary process of learning, we studied the typology of learning in order to grow the technology. Initially, learning was done in the face-to-face paradigm (traditional), after which the growth of technologies led to the formation of distance learning, which is divided into two parts of correspondence education and e-learning. Electronic learning is also categorized into two online learning subcategories. In the next step, with the growth of technologies, compilation learning came about.

Conclusion: The described topics are that the growth of technologies has led to the formation of new approaches to learning due to the inadequacy of traditional teaching methods. Hence, in the traditional paradigm of learning, which is the dominant form of our academic system, the rule of traditional teaching was criticized. In the next step, using the meta-analysis of the benefits and barriers of using e-learning in the structure of higher education in Iran was analyzed. In the last learning loop of technological advancement, compilation learning is achieved through combining the experience of class attendance and the use of technology.

Keywords: education, learning, information technology, communication

1- Ph.D. student of Economics and Finance Management of Higher Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

E-mail: ahmadkeykha@ut.ac.ir

2- (*Corresponding Author) Associated Professor of Paramedical Faculty, AJA university of Medical Sciences, Tehran, Iran

E-mail: M.mohammadimehr@ajajms.ac.ir