

از یادگیری الکترونیکی تا یادگیری سیار: مبانی نظری

راضیه برزگر*، حسین دهقانزاده^۱، اصغر مقدمزاده^۲

دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

From Electronic Learning To Mobile Learning: Theoretical Principles

Razieh Barzegar*, Hosein Dehghan zadeh¹, Asghar Moghadam zadeh²

Faculty of Educational Sciences and Psychology, Allameh Tabatabaie University, Tehran, Iran

Abstract

The learning at anytime and anywhere approach has been actualized by the development of wireless technologies and mobile learning. Mobile learning as the model of e-Learning represents the acquisition of knowledge, skill, and attitude using mobile technology. The aim of this article is to review the perspectives and theories of mobile learning. Initially, we will define mobile learning, its place in the distance learning system, and the chances and challenges based on this learning. Then, we will study the mobile learning perspectives including: technology, mobility, individualism, ubiquitous learning and e-Learning along with theories of mobile learning including: behaviorism, cognitivism, constructivism, activity theory, problem-based learning, collaborative, conversational, lifelong...; at the end we will discuss future views on mobile learning. In order for mobile learning to be effective, its perspectives and theories need to be explored. If these theories and perspectives are used intelligently we can reach optimal learning solutions required for the 21st century.

Key words

Electronic learning, Mobile learning, Learning perspectives, Learning theories

چکیده

رویکرد یادگیری در هر زمان و هر مکان، با پیشرفت فناوری‌های بی‌سیم و یادگیری سیار تا حد زیادی به واقعیت پیوسته است. یادگیری سیار به عنوان مدلی از یادگیری الکترونیکی اشاره به کسب دانش، نگرش و مهارت با بهره‌گیری از فناوری‌های سیار دارد. هدف این مقاله بررسی رویکردها و نظریه‌های یادگیری سیار می‌باشد. در ابتدای مقاله، تعریف یادگیری سیار، جایگاه آن در نظام یادگیری از راه دور و فرصت‌ها و چالش‌های حاصل از این یادگیری مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در ادامه رویکردهای یادگیری سیار شامل فناوری، تحرک، فردگرایی، یادگیری هم‌زمان و یادگیری الکترونیکی همراه با نظریه‌های یادگیری سیار شامل رفتارگرایی، شناخت‌گرایی، سازاگرایی، نظریه فعالیت، یادگیری مسئله‌محور، مشارکتی، گفتمانی، مادام‌العمر و غیره مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت چشم‌اندازهای آینده یادگیری سیار مطرح می‌شود. اثربخشی یادگیری سیار نیازمند توجه به رویکردها و نظریه‌های یادگیری سیار می‌باشد زیرا با به‌کارگیری هوشمندانه رویکردها و نظریه‌های یادگیری، می‌توان به راه‌حلی برای یادگیری دست یافت که نیازهای قرن بیست و یکم را برآورده می‌سازد.

واژگان کلیدی

یادگیری الکترونیکی، یادگیری سیار، رویکردهای یادگیری، نظریه‌های یادگیری

مقدمه

در طی چند سال اخیر، پیشرفت‌های قابل‌توجهی در فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی به‌وجود آمده است. با افزایش استفاده از فناوری‌های مدرن ارتباطی، واژه‌های جدیدی چون یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار متولد شد. یادگیری الکترونیکی، بهره‌گیری از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی مانند اینترنت و نظام‌های چندرسانه‌ای و فرارسانه‌ای برای بهبود کیفیت یادگیری از طریق تسهیل دسترسی به منابع و خدمات آموزشی و فراهم کردن ساز و کارهایی چون تعامل و مشارکت از راه دور است [۱].

قابلیت یادگیری در هر زمان و هر مکان که از خصوصیات یادگیری الکترونیکی است، با پیشرفت فناوری بی‌سیم و یادگیری سیار (در حال حرکت) به واقعیت پیوسته است. یادگیری سیار در حقیقت مدلی از یادگیری الکترونیکی است که از طریق فناوری‌های سیاری چون تلفن همراه، PDA (Personal Digital Assistant)، player های صوتی، کتب الکترونیکی و غیره صورت می‌گیرد. اثربخشی یادگیری سیار نیازمند توجه به رویکردها و نظریه‌های یادگیری سیار می‌باشد. 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.

تعریف یادگیری سیار

در گذشته یادگیری سیار اغلب به کاربرد فناوری‌های سیار محدود بوده، اما امروزه ملاک تفکر در این زمینه تحرک یادگیرندگان است [۲].

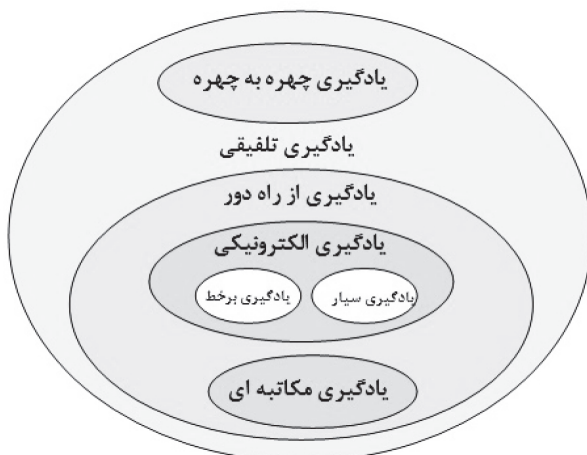
Koole بر این باور است که یادگیری سیار قابلیت‌های یادگیرندگان برای برقراری ارتباط و دستیابی به اطلاعات را از طریق وسایل سیار و بی‌سیم گسترش داده و بهبود می‌بخشد [۳]. محبوب‌ترین وسیله و فناوری سیار برای یادگیری، تلفن همراه است. شاید مهمترین دلیل این محبوبیت، قابلیت‌های متعدد این وسیله باشد چرا که تلفن‌های همراه دارای قابلیت‌هایی چون عکس‌برداری، فیلم‌برداری، مکان‌یابی، Bluetooth، سرویس پیام کوتاه، سرویس پیام چندرسانه‌ای، انواع و اقسام نرم‌افزارهای آموزشی، اینترنتی، کتب الکترونیکی و غیره می‌باشند [۴]. به‌نظر می‌رسد که این تعریف کامل‌ترین تعریف برای یادگیری سیار باشد: یادگیری سیار، کسب هر نوع دانش، نگرش و مهارت با بهره‌گیری از فناوری‌های سیار در هر

زمان و مکان است که باعث تغییر در رفتار خواهد شد.

جایگاه یادگیری سیار در نظام آموزش از دور

در طی چند سال اخیر، پیشرفت‌های قابل‌توجهی در فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌وجود آمده است. با افزایش استفاده از فناوری‌های مدرن ارتباطی، واژه‌های جدیدی به نام یادگیری از دور (Distance Learning)، یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار متولد شد. در این قسمت مقاله ابتدا این سه نظام را تعریف خواهیم کرد و سپس ارتباط آنها را با استفاده از تصویر ۱ نشان خواهیم داد. یادگیری از دور فرایندی است که در محیط آموزش از دور به طرق مختلفی در جهت هدایت یادگیرنده صورت می‌گیرد [۵]. یادگیری الکترونیکی زیرمجموعه یادگیری از دور است. در واقع یادگیری الکترونیکی بهره‌گیری از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی مانند اینترنت و نظام‌های چندرسانه‌ای و فرارسانه‌ای برای بهبود کیفیت یادگیری از طریق تسهیل دسترسی به منابع و خدمات آموزشی و فراهم کردن ساز و کارهایی چون تعامل و مشارکت از راه دور است [۱]. رویکرد یادگیری در هر زمان و مکانی که از خصوصیات یادگیری الکترونیکی می‌باشد، با پیشرفت فناوری بی‌سیم و یادگیری سیار تا حد زیادی به واقعیت پیوسته است [۶].

Brown یادگیری سیار را اینگونه تعریف می‌کند: فناوری‌های سیار می‌تواند یادگیری را به‌طور مؤثرتر از زمانی شکل دهد که ما از محیط‌های یادگیری الکترونیکی استفاده می‌کنیم [۷]. او شکل زیر را برای نشان دادن جایگاه یادگیری سیار در حوزه یادگیری از دور و یادگیری الکترونیکی پیشنهاد می‌کند.



تصویر ۱: جایگاه یادگیری سیار در حوزه یادگیری از دور [۷]

رویکردهای یادگیری سیار

همچنان که در بخش تعریف یادگیری سیار گفته شد، یادگیری سیار توسط افراد مختلف به شیوه‌های متفاوتی تعریف شده است. رویکردهای اولیه یادگیری، متمرکز بر فناوری می‌باشند. یادگیری سیار به‌عنوان انتقال آموزش از طریق ابزارهای سیار مانند تلفن همراه، PDA، پلیرهای صوتی دیجیتال (digital audio players)، دوربین‌های دیجیتال (digital cameras)، ضبط صوت‌ها (voice recorders) و غیره تعریف می‌شود. برای مثال MoLoNET [۱۷] آن را این‌گونه تعریف می‌کند: «بهره‌گیری از فناوری‌های دستی ساده با شبکه‌های بی‌سیم و تلفن همراه برای تسهیل، حمایت و بهبود تدریس و یادگیری». رویکرد دیگر یادگیری سیار، متمرکز بر تحرک (mobility) است. Keagen پیشنهاد می‌کند که یادگیری سیار باید منحصر به یادگیری با وسایل کوچک سیار باشد [۱۸]. به نظر او وسایل سیار در هر جایی قابل حمل هستند. برخی محققان یادگیری سیار را به‌عنوان بخشی از یادگیری الکترونیکی شناسایی می‌کنند. Kadirire یادگیری سیار را به‌عنوان شکلی از یادگیری الکترونیکی تعریف می‌کند که می‌تواند در هر زمان و مکانی با کمک یک وسیله ارتباطی سیار مانند تلفن همراه، PDA یا هر وسیله سیار کوچکی انجام گیرد [۱۹]. امروزه رویکردهای جدید یادگیری، یادگیری سیار را دگرگون ساخته است. از رویکردهای جدید یادگیری سیار، رویکرد یادگیرنده‌محور است. یادگیری سیار در این رویکرد هر نوع یادگیری است که در یک موقعیت سیار و متغیر صورت می‌گیرد یا فرصت‌های یادگیری از طریق فناوری‌های سیار را می‌دهد [۲۰]. رویکرد دیگر بر محوریت فردگرایی و اصول استقلال فردی است. مطابق با این رویکرد، یادگیری سیار به‌عنوان هر نوع فعالیتی تعریف می‌شود که امکانات انفرادی را جهت تولید، توزیع، تعامل یا ایجاد اطلاعات به‌واسطه یک وسیله سیار دیجیتال فراهم می‌کند. برخی محققان نیز یادگیری سیار را به یادگیری هم‌زمان پیوند می‌دهند [۲۱].

نظریه‌های یادگیری سیار

نظریه‌های کنونی یادگیری سیار شامل رفتارگرایی، شناخت‌گرایی، سازاگرایی، یادگیری موقعیتی، مسئله‌محور، مشارکتی، گفتمانی، مادام‌العمر، غیررسمی، نظریه فعالیت، ارتباط‌گرایی، فرهنگی و اجتماعی و غیره می‌باشد. همه این نظریات از نظر تعریف یادگیری، محوریت و نمونه فناوری سیار مورد استفاده در جدول ۱ مورد بررسی قرار می‌گیرند.

فرصت‌ها و چالش‌های یادگیری سیار

الف) فرصت‌های یادگیری سیار

- یادگیرنده در مورد اینکه چه چیزی یاد بگیرد، چگونه و در چه مکان و زمانی یاد بگیرد، آزاد است [۸].
- منجر به تحقق تعلیم و تربیت همگانی و عمومی می‌شود [۹].
- بر یادگیری مشارکتی، خلاق و مبتنی بر دانایی تأکید دارد [۱۰].
- به علت عدم نیاز به امکانات فیزیکی و کلاس‌های درس، به کاهش هزینه‌های زیرساختی می‌انجامد [۴].
- امکان یادگیری در موزه‌ها، گالری‌ها و محیط‌های باز و خارج از شهر را فراهم می‌کند [۱۱].
- منجر به بسط ارتباطات و تعاملات افراد با یکدیگر می‌شود [۱۲].

ب) چالش‌های یادگیری سیار

۱. چالش‌های مربوط به فناوری
 - طول عمر ناکافی باتری‌ها و قابلیت پردازش ضعیف [۱۳].
 - پهنای باند محدود.
 - اندازه کوچک صفحه نمایش (Screen) و کلیدهای فناوری‌های مورد استفاده آن.
 - استفاده از مواد آموزشی دوره‌های یادگیری الکترونیکی برای دوره‌های یادگیری سیار با توجه به ویژگی‌های متفاوت دو دوره.
 - استفاده از استانداردهای متفاوت، صفحات نمایش در اندازه‌های مختلف و سیستم‌های اجرایی گوناگون [۴].
 - محدودیت در کاربرد نرم‌افزارها و محتوا و چالش‌های مربوط به یادگیری نحوه استفاده از محصولات سیار [۱۴].
۲. چالش‌های آموزشی و اجتماعی
 - عدم حمایت از فرایند یادگیری در محیط‌های مختلف یادگیری [۱۵].
 - عدم وجود نظریه مناسب یادگیری برای یادگیری سیار [۱۶].
 - تفاوت‌های مفهومی بین یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار و مشتبه شدن این دو با یکدیگر.
 - عدم امنیت اطلاعات شخصی و خصوصی.

جدول ۱: نظریه‌های یادگیری سیار [۲۲]

نظریه‌ها	تعاریف	محوریت	نمونه‌هایی از فناوری‌های سیار
یادگیری رفتارگرا (Behaviorist) (Learning)	یادگیری که حاصل تقویت پیوند بین یک محرک و پاسخ خاص می‌باشند [۲۳].	انتقال محتوا و اطلاعات در یادگیری سیار یادگیری زبان: آزمون، سوالات، تمرینات شنیداری و گفتاری ارائه بازخورد: سیستم پاسخ‌دهی سیار از طریق انتقال محتوا با پیام‌های متنی.	یادگیری زبان انگلیسی کاربردها: سیستم پیام کوتاه (SMS)، سیستم پیام چندرسانه‌ای (MMS)، نرم‌افزارهای ضبط صدا
یادگیری شناخت‌گرا (Cognitivist) (learning)	یادگیری برای کسب و بازشناسی ساختارهای شناختی از طریق فرایند پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات.	انتقال محتوا و اطلاعات در یادگیری سیار استفاده از یادگیری چندرسانه‌ای: تصویر، صوت یا ویدئو، متن و انیمیشن.	چندرسانه‌ای (متن، ویدئو، صوت، تصویر، انیمیشن، تصویر) سیستم پیام کوتاه، سیستم پیام چندرسانه‌ای، پست الکترونیکی، پادکست (Podcast) های تلویزیون سیار
یادگیری سازا گرای، (Constructivist) (learning)	یادگیری فرایندی پویاست که در آن یادگیرندگان مفاهیم و عقایدشان را بر مبنای دانش فعلی و قبلی می‌سازند.	وابستگی محتوا و زمینه در یادگیری سیار سوالاتی برای کشف موارد و نمونه‌ها کاربرد برای حل مسئله و تصمیم‌گیری (Decision making) مشارکت و تعامل در یادگیری سیار مشارکت و تعامل بین دانش‌آموزان ارتباط از طریق تلفن‌های همراه	بازی‌های دستی، شبیه‌سازی (Simulation) واقعیت مجازی (Virtual reality)، پادکست‌های تعاملی و سیستم پیام کوتاه، تلویزیون تعاملی سیار و سیستم پیام کوتاه
یادگیری مسئله‌محور (Problem-based learning)	اهداف این یادگیری، رشد مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان از طریق مواجه شدن آنها با مسائل مبهم و ناتمام است و آن در حقیقت بازتاب چیزی است آنها هنگام برخورد با مشکل به‌عنوان یک عمل حرفه‌ای انجام می‌دهند [۲۴].	وابستگی به زمینه مبتنی بر مسئله و زمینه مبتنی بر راه حل در یادگیری سیار مسائل - راه‌حل‌ها فعالیت‌های موردی تعامل اجتماعی مشارکتی	آموزش جبرانی مدیریت تجاری پرستاری شبیه‌سازها سیستم پیام کوتاه سیستم پیام چندرسانه‌ای سیستم پاسخ‌دهی صوتی
نظریه فرهنگی - اجتماعی (Socio-cultural theory)	یادگیری ابتدا از طریق تعاملات بین فردی (تعامل با محیط اجتماعی) و سپس تعاملات دورن فردی (درونی) صورت می‌گیرد.	وابستگی به مشارکت اجتماعی و بافت اجتماعی یادگیری سیار متخصصان سیار، آموزش جمعی، یادگیری در محل کار، ارتباط سیار	سیستم حمایتی سیار عملکرد کارشناسان مجازی پست الکترونیکی شبکه اجتماعی (ابزارهای وب ۲.۰)
یادگیری مشارکتی (Collaborative learning)	یادگیری که منجر به بهبود، تسهیل و تسریع تعامل و مشارکت بین دانش‌آموزان می‌شود.	وابسته به تعامل و مشارکت در یادگیری سیار مشارکت فعال، زمینه اجتماعی، ارتباط بین همسالان از طریق تلفن همراه	یادگیری زبان به کمک تلفن همراه سیستم سیار پاسخ‌دهی حمایت سیار رایانه‌ای یادگیری مشارکتی ابزارهای وب ۲.۰، پست الکترونیکی، پورتال سیار، بازیها
یادگیری گفتمانی (Conversational learning)	یادگیری که به صورت گفتمان بین سیستم‌های مختلف دانش اتفاق می‌افتد [۲۵].	وابسته به ارتباط و تعامل در یادگیری سیار حل مسئله، اکتشاف محیطی، ارتباط بین همسالان از طریق تلفن همراه	کلاس‌های آزمایشگاهی حمایت سیار رایانه‌ای یادگیری مشارکتی گفتار، پاسخ تعاملی صوتی
یادگیری مادام‌العمر (Lifelong learning)	یادگیری که در تمام طول عمر ما اتفاق می‌افتد و تحت تأثیر محیط و موقعیت‌هایی است که در طول زندگی با آن مواجه می‌شویم [۲۶].	تعامل مادام‌العمر با اطلاعات و محتوای آموزشی در یادگیری سیار پادکست، منابع اطلاعاتی، وب سایت سیار	شبکه‌های اجتماعی (وبلاگ ها، ویکیپدیا، توییتر (Twitter)، پادکست، پست الکترونیکی

شبکه‌های اجتماعی (بلاگ‌ها، ویکیپدیا، توئیتر) پادکست پست الکترونیکی	آگاهی و تعامل با محتوای آموزشی در زمینه غیر رسمی یادگیری سیار منابع اطلاعاتی سیار یادگیری در موزه‌ها و مسافرت‌ها کار علمی میدانی	یادگیری که در آن فرایند یادگیری مستقل و غیر عمدی اتفاق می‌افتد بدون اینکه برنامه درسی یا آموزش از قبل تعیین شده وجود داشته باشد.	یادگیری غیر رسمی (Informal learning)
موزه‌ها، نمایشگاه‌های هنری، بازی‌های تلفن همراه چندرسانه‌ای سیستم پیام کوتاه	تنوع منابع اطلاعاتی در یادگیری سیار انواع خاص اتصال، منابع اطلاعاتی، تسهیل یادگیری مداوم، فعالیت‌های مدیریت دانش، تصمیم‌گیری	یادگیری با سه بعد شامل یک موضوع (یادگیرندگان)، یک شی (وظیفه یا فعالیت) و ابزار یا رفتار انسانی یا غیرانسانی متناسب با یک زمینه اجتماعی که بر عملکرد افراد تاثیرگذار است صورت می‌گیرد [۲۷].	نظریه فعالیت (Activity theory)
شبکه‌های اجتماعی (وبلاگ‌ها، ویکیپدیا، توئیتر)، پادکست، پست الکترونیکی، برنامه‌های مباحثه‌ای	تنوع منابع اطلاعاتی در یادگیری سیار ارتباط با انواع منابع اطلاعاتی، تسهیل یادگیری مداوم، فعالیت‌های مدیریت دانش، تصمیم‌گیری	یادگیری است که از طریق ارتباط با انواع منابع اطلاعاتی صورت می‌گیرد [۲۸].	ارتباط‌گرایی (Connectivism)
مسافرت‌ها، مطالعات باستان‌شناسی بازی‌های مبتنی بر موقعیت جهان مجازی: نقشه گوگل، جی پی اس (GPS)، آر اف ای‌دی (RFID)	موقعیت مکانی در یادگیری سیار دانش مفهومی، کاربرد مفهومی محیط سازا گرا، مشارکت در موقعیت با فعالیت‌های غوطه‌وری (Immersive)	یادگیری مبتنی بر موقعیت یادگیری به موقع و متناسب با علائق دانش‌آموزان را فراهم می‌کند [۲۹].	یادگیری مبتنی بر موقعیت (Location based Learning)

چشم‌اندازهای آینده یادگیری سیار

ما در عصر اطلاعات زندگی می‌کنیم، دوره‌ای که یادگیری در یک محیط ثابت و ایستا اتفاق نمی‌افتد. یادگیری سیار زندگی ما را دگرگون کرده است [۳۰]. انتظار می‌رود در آینده نزدیک طراحان برای طراحی برنامه‌های یادگیری سیار یادگیرنده‌محوری، رسانه‌های غنی، راهبردهای یادگیری مشارکتی و قابل انعطاف را مورد توجه بیشتر قرار دهند. آینده یادگیری سیار، یادگیری هم‌زمان (Ubiquitous Learning) است که در نتیجه ظهور فناوری‌های سیار وابسته به شبکه (Networked Mobile Technologies) اتفاق می‌افتد. یادگیری هم‌زمان در حقیقت نوعی یادگیری الکترونیکی است که در آن برای انتقال آموزش از ابزارهای سیار استفاده می‌شود. در محیط‌های یادگیری هم‌زمان، تلاش بر آن است که بین خواسته‌های آموزشی و امکانات فناوری تعادل ایجاد شود. امید است با ایجاد بسترهای مناسب، بتوان زمینه‌های مناسب برای برپایی چنین محیط‌های یادگیری را فراهم نمود.

نتیجه‌گیری

بشر در قرن بیست و یک با یکی مهم‌ترین چالش‌های حیات اجتماعی یعنی تغییر مداوم رو به رو است. برای تربیت افرادی که توانایی اثرگذاری و قدرت هم‌سویی با این تغییرات را داشته باشند، باید نظام یادگیری به‌طور اعم و نهاد آموزش و پرورش رسمی به‌طور

اخص مورد توجه قرار گیرد [۳۱]. یادگیری سیار زمینه‌ای را فراهم ساخته است که بسیاری از آرمان‌های آموزشی، مانند یادگیری مستقل، خودراهبری در یادگیری، یادگیری در هر مکان و زمان، استقلال فراگیر در امر یادگیری، حق انتخاب محتوا به حسب علائق، به رسمیت شناختن واقعی‌تر تفاوت‌های فردی دانشجویان، امکان ارائه مثال‌ها در قالب‌های ملموس‌تر با استفاده از امکانات رایانه‌ای، آموزش و یادگیری مشارکتی و ارزیابی و ارائه سریع بازخورد از آموخته‌ها، قابل تحقق‌تر جلوه می‌کند. به نظر می‌رسد نیاز به یادگیری سیار برای آموزش مداوم جامعه پزشکی که مخاطبین فراوان و با تنوع گسترده علائق، تجارب، و نیازهای آموزشی دارد، بیشتر محسوس است. مسئله پیش روی ما به عنوان متخصصان تعلیم و تربیت طراحی و توسعه محیط‌های یادگیری بر مبنای رویکردها و نظریه‌های یادگیری باید تضمین کند که یادگیری به بهترین نحو در این محیط رخ خواهد داد. از ضرورت‌های مهم تحقق یادگیری سیار نیز توجه به این رویکردها و نظریه‌های یادگیری می‌باشد. زیرا با به‌کارگیری هوشمندانه این نظریات می‌توان به راه‌حلی برای یادگیری دست یافت که نیازهای قرن بیست و یکم و جهان در حال تغییر را برآورده می‌کند.

References:

1. Holmes B, Gardner J. E-Learning (Concepts and practice). London, Thousand, New Delhi: SAGE publications; 2006. p. 117-127.
2. Hashemi M, Ghasemi B. Using Mobile Phones in Language Learning/Teaching. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 15 [Internet]. 2011[Cited 2011 May 27]. p. 2947–2951. Available from: <http://www.sciencedirect.com>
3. Koole M, McQuilkin JL, Ally M. Mobile Learning in Distance Education: Utility or Futility?. *Journal of distance education*. 2010;(24):82-59.
4. Mansouri S, Kaghazi B, Khormaly N. The Study of students Attitude of Gonbad University to Mobile Learning. The first conference of value added mobile services in Iran; 2010 Feb 23-24; 2010. [In Persian]
5. Ramezani Mosa S. The effect of using instructional Method (multimedia and Lecture) on learning, retention and achievement motivation of Arabic lesson, students distance instruction centers in Tehran [Dissertation]. [Tehran]: Faculty of Educational Sciences and Psychology, Allameh Tabatabai University; 2010.
6. Mason R, Rennie F. E-Learning (the key concepts). London and New York: Routledge; 2006. p. 53-54.
7. 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]. Available from: <http://www.tml.hut.fi/opinnot/T-10.556/2006>
8. Sandberg J, Maris M, Geus K. The Mobile English learning: An evidence-based study with fifth graders. *Computers & Education Journal* [Internet]. 2011[Cited 2011 Nov 15]. p. 1334-1347. Available from: www.sciencedirect.com
9. JavadiFard Z. Comparative Study of Learning in Virtual University, England, Japan and Iran, [Dissertation]. [Tehran]: Faculty of Educational Sciences and Psychology, Allameh Tabatabai University; 2011. [In Persian]
10. Nili M. Educational Technology Conference Proceedings, Introduction part. Tehran: Allameh Tabatabai University; 2007.
11. Gharibi F, Mohammadi A. Learning through Mobile and education formal and informal, International Conference on Teaching and Learning; 2009 Dec 9-10; Iran: Tehran. 2009.
- 12.
13. Brown J, Metcalf D, Christian R. Mobile Learning Update [Internet]. 2008 [Cited 2010 August 23]. Available from: <http://masiecontent.s3.amazonaws.com/content/masie/pdf/MobileLearningUpdate.pdf>
14. Kinshuk. Adaptive Mobile Learning Technologies [Internet]. 2005 [Cited 2005 February 3]. Available from: <http://www.globaled.com/articles/kinshuk2003.pdf>
15. Park Y. A Pedagogical Framework for Mobile Learning: Categorizing Educational Applications of Mobile Technologies into Four Types. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2011;12.2:102 -79.
16. Mobile-Learning. 2009 [cited 2011 Sep 17]. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/mobile_learning.
17. Pachler N, Bachmair B, Cook J. Mobile learning (Structure, Agency, Practice). New York: Springer New York Dordrecht Heidelberg London; 2010. p. 9.
18. MoLeNet. What is the mobile learning? [Internet]. 2007 [cited 2009 October 24]. Available from: <http://www.molenet.org.uk/>
19. Keagen D. The Incorporation of Mobile Learning into Mainstream Education and Training [Internet]. Proceedings of mLearn2005-4th World Conference on m-Learning. 2005 October 25-28; Cape Town, South Africa. 2005 [cited 2008 Nov 18]. p. 3-4. Available from: <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/keagan1.pdf>
20. Kadirire J. Mobile Learning DeMystified. In: Guy R, Editor. The Evolution of Mobile Teaching and Learning. California, USA: Informing Science Press; 2009. p. 15-56.
21. O'Malley C, Vavoula G, Glew J, Taylor J, Sharples M, Lefrere P. Guidelines for learning/teaching/



- tutoring/in a mobile environment. Mobile learn project deliverable [Internet]. 2003 June 10 [Cited 2009 February 21]. Available from: www.mobilelearn.org/download/results/guidelines.pdf
22. Ng W, Nicholas H, Loke S, Torabi T. Designing Effective Pedagogical Systems for Teaching and Learning with Mobile And Ubiquitous Devices. In: Goh TT, Editor. Multiplatform E-learning Systems and Technologies. Mobile Devices for Ubiquitous ICT-Based Education. Hershey-New York, USA: Information Science Reference; 2009. p. 42-56.
23. Keskin NO, Metcalf D. The Current Perspectives, Theories and Practices of Mobile Learning. The Turkish Online Journal of Educational Technology. 2011;10(2):202-208.
24. Smith PL, Ragan TJ. Instructional Design. 3rd ed. New York: Merrill; 2004. p. 17-23.
25. Koschmann T, Kelson, AC, Feltovich PJ, Barrows HS. Computer-supported problem-based learning: A principled approach to the use of computers in collaborative learning. In: Koschmann TD, Editor. CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum; 1996. p. 83-124.
26. Sharples M. Disruptive devices: mobile technology for conversational learning. International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning. 2002;12(5/6):504-520.
27. Sharples M. The Design of Personal Mobile Technologies for Lifelong Learning. Computers and Education. 2000;34:177-193.
28. Vygotsky LS. Collected works (Volume 1). New York: Plenum; 2005. p. 91-108.
29. Siemens G. Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning [Internet]. 2005 [Cited 2006 November 12]. Available from: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
30. Johnson L, Levine A, Smith R. The 2009 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium; 2009.
31. Ryu HY, Parsons D. Innovative Mobile Learning (Techniques and Technologies). United States of America: Information Science reference; 2009. p. 1-20.
32. Seraji F. Impact of new technologies of communication and information on education. Proceedings of the 2nd Conference on Educational Technology; Iran: Tehran. 2007.