

تولید محتوای الکترونیکی خلاق در محیطهای توزیع شده مبتنی بر ابر*

(معرفی سکوی توزیع شده CHiLO در این رابطه)

عبدالله تقی پور^{۱*}، فتانه تقی یاره^۲، علیرضا منصور^۳

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی فناوری اطلاعات، عضو هیأت علمی جهاد دانشگاهی
taghipour@acecr.ac.ir

^۲ دانشیار گروه فناوری اطلاعات دانشگاه تهران، عضو هیأت علمی دانشگاه تهران
ftaghiyar@ut.ac.ir

^۳ دانشجوی دکتری مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه تهران، عضو هیأت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز تحقیقات مخابرات ایران)
amansuri@itrc.ac.ir

چکیده

جایگاه محتوای الکترونیکی در یادگیری الکترونیکی مانند جایگاه قلب است در بدن. مباحثی مثل اثربخشی آموزشی، روش یادگیری، طراحی درس و غیره در درجه اول به محتوای یادگیری برمی گردند. توسعه سکوهای توزیع شده و بهره گیری از ویژگی ها و قابلیت های رایانش ابری در این سکوها و استفاده از این سکوها در زمینه های مختلف از جمله در زمینه کاربردی یادگیری الکترونیکی به دلیل مزایای مختلف این نوع سکوها به عنوان یک گرایش قوی و پرجاذبه در یادگیری الکترونیکی به خصوص یادگیری الکترونیکی همراه مطرح است. آموزش نیروی انسانی به منظور کسب شایستگی های شغلی همواره از برنامه های مهم بنگاه ها و سازمان ها برای ارتقاء بهره وری نیروی انسانی خود بوده است. در این رابطه یادگیری شرکتی^۱ به عنوان یکی از زمینه های وسیع و پرکار برد یادگیری الکترونیکی مطرح است. بکارگیری ابزارهای جدید یادگیری بخصوص سکوهای توزیع شده و ابزارهای همراه که حاصل پیشرفت های تکنولوژی در این حوزه می باشد می تواند در رسیدن بنگاه ها به اهداف مهم برنامه ارتقاء بهره وری نیروی انسانی شان و تبدیل آنها به یادگیرندگان در همیشه عمر، کمک بسیار مهم و موثری بکند.

در این مقاله، سکوی توزیع شده چیلو (CHiLO) به عنوان یک نمونه موفق از کاربرد این نوع از سکوها در یادگیری الکترونیکی معرفی و معماری، اجزاء و قابلیت های آن تشریح می شود. در پایان علاوه بر ارائه پیشنهاداتی در رابطه با آموزش های شرکتی بر اساس شایستگی های شغلی و استفاده از سکوها توزیع شده در این زمینه، با توجه به خصوصیات جالب سکوی چیلو، به عنوان یک ابزار کارآمد برای تولید و بکارگیری محتوای خلاقانه یادگیری الکترونیکی بر مبنای شایستگی های شغلی بنگاه ها پیشنهاد می شود.

کلمات کلیدی

یادگیری الکترونیکی، رایانش توزیع شده، سکوی چیلو (CHiLO)، شایستگی های شغلی.

یادگیری را افزایش می دهد [10]. پردازش ابری از روندهای فناورانه جدید با تأثیر زیاد روی محیط های آموزش و یادگیری است [11]. مؤسسات آموزشی می توانند با استفاده از مزایای رایانش ابری، محیط هایی با ابزارهای رایگان یا کم هزینه در مقایسه با ابزارهای اختصاصی و پرهزینه به یادگیرندگان و

۱- مقدمه

یادگیری الکترونیکی یک فرآیند یادگیری مبتنی بر اینترنت با استفاده از فناوری اینترنت برای طراحی، پیاده سازی، انتخاب، مدیریت و توسعه یادگیری است که البته جایگزین روش های یادگیری سنتی نمی شود، اما کارایی

معرفی می‌شود و در بخش ۴ به تعریف شایستگی و الگوی شایستگی خواهیم پرداخت و در نهایت بحث و نتیجه گیری و پیشنهادات ارائه می‌شود.

۲- رایانش ابری

رایانش ابری یک مدل محاسباتی مبتنی بر شبکه، خصوصاً اینترنت است که کاربر به سادگی می‌تواند در صورت نیاز از منابع پردازشی استفاده کند و طبق استفاده خود، هزینه پرداخت نمایند. بنابر این یک مدل کسب‌وکار جدید ایجاد می‌شود که در آن، خدماتی که ارائه می‌شود، منابع پردازشی هستند [18].

معماری رایانش ابری از چهار لایه تشکیل می‌شود [19]:

۱. لایه سخت‌افزار: این لایه مسئول مدیریت منابع فیزیکی ابر شامل سرورها، روترها، سویچ‌ها، سیستم‌ها، تغذیه و خنک‌کننده است که معمولاً در مرکز داده پیاده‌سازی می‌شود.
۲. لایه زیرساخت: در این لایه، با دسته‌بندی منابع فیزیکی با استفاده از فناوری‌های مجازی‌سازی، استخری از منابع پردازشی و حافظه ایجاد می‌شود و تخصیص پویای منابع در آن انجام می‌شود.
۳. لایه سکو: این لایه روی لایه زیرساخت قرار می‌گیرد و شامل سیستم‌های عامل و چارچوب‌های کاربردها است که کاربردها روی این لایه مستقر می‌شوند.
۴. لایه کاربرد: لایه کاربرد شامل کاربردهای واقعی ابر است. برخلاف کاربردهای رایج، کاربردهای ابری می‌توانند مقیاس‌پذیری خودکار داشته باشند و عملکرد و دسترس‌پذیری بیشتر و هزینه کمتری داشته باشد. بر اساس این معماری، در رایانش ابری سه نوع خدمت قابل ارائه است:
 ۱. زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS: Infrastructure as a Service): شامل انبارها، سخت‌افزار، سرورها و اجزای شبکه. منابع مجازی در این لایه توسط ارائه‌دهندگان منابع ذخیره و نگهداریمی‌شوند و کاربران منابع را سفارشی‌دهند و بر اساس استفاده، هزینه آن را پرداخت می‌کنند.
 ۲. سکو به عنوان سرویس (PaaS: Platform as a Service): محیط توسعه و خدمات مرتبط را فراهم می‌نماید که از اینترنت قابل دسترسی است و ساخت، آزمون و تحویل کاربردها، نرم‌افزارها و خدمات را امکان‌پذیر می‌سازد.
 ۳. نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS: Software as a Service): یک مدل توزیعی است که در آن نرم‌افزاری مانند واژه‌پرداز توسط ارائه‌دهنده سرویس میزبانی می‌شود و توسط ابر برای کاربر قابل دسترسی می‌گردد.

۳- سکوی توزیع شده چیلو

آموزش برای همگان در همه جا و در همه وقت، چالش‌های خاصی را به دلیل وابستگی به اینترنت، شبکه و رایانه پیش رو دارد. انتظار می‌رود استفاده از ابزارهای همراه به حل این چالش‌ها کمک کند. یادگیری همراه با استفاده از ابزارهای مختلف ارتباطی بطور بالقوه می‌تواند خدمات یادگیری را بدون نیاز به اینترنت هم فراهم کند. امروزه استفاده از ابزارهای ارتباطی همراه به سرعت در جهان در حال رشد است.

معلمان، ارائه دهند [12]. ویژگی‌های رایانش ابری تغییر نگرش در کسب‌وکار را در بر دارد و می‌تواند روی راهبرد بنگاه تأثیر بگذارد [13].

از طرفی، استفاده فزاینده از تلفن همراه و جذابیت‌های کاربردهای آن، پنجره جدیدی تحت عنوان یادگیری همراه در کشورهای پیشرفته از نظر آموزش الکترونیکی گشوده است. یادگیری همراه در کشورهای پیشرفته از نظر آموزش الکترونیکی مانند کره جنوبی، ایالات متحده، ژاپن، تایوان، سنگاپور، مالزی، اتحادیه اروپا و استرالیا یک سیاست ملی است و یادگیری الکترونیکی و همراه، با آموزش سنتی عجین است [14]. ترکیب یادگیری همراه با رایانش ابری ارزش‌های بیشتری را نیز تولید می‌کند. ترکیب رایانش ابری و تلفن همراه، نه تنها در یادگیری الکترونیکی بلکه در گستره وسیعی از کاربردها ظرفیت مناسبی تحت عنوان رایانش ابری همراه [15] ایجاد کرده است. امنیت و اعتماد خدمات در رایانش ابری همراه از مهمترین مسائل این فناوری است [16].

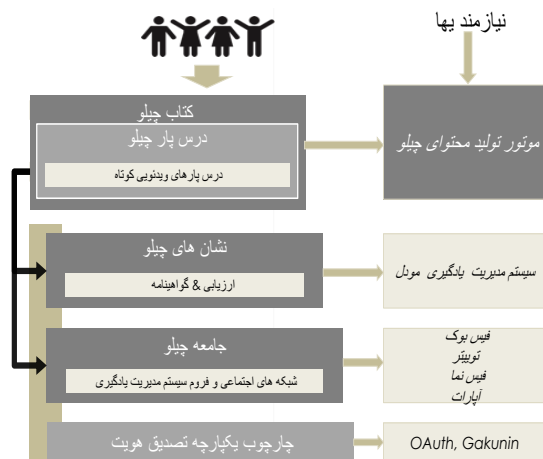
آموزش کارکنان و مدیران میانی و مدیران عملیاتی برای ارتقاء بهره‌وری و کارآمدی آنها همواره به عنوان یکی از برنامه‌های مهم بنگاه‌ها و سازمان‌ها چه سازمان‌های دولتی و چه سازمان‌ها و بنگاه‌های بخش خصوصی مطرح بوده است. از طرفی عدم رضایت از میزان اثربخشی و تأثیرگذاری آموزش‌ها در ارزیابی‌های آموزشی و تلاش برای بالا بردن میزان اثربخشی آموزش‌ها به عنوان یک دغدغه مدیران نیروی انسانی بنگاه‌ها و سازمان‌ها همواره مورد توجه است. یکی از دلایل مطرح شده در رابطه با پایین بودن میزان اثربخشی آموزش‌های کنونی مدیران و کارکنان شرکت‌ها عدم انطباق کامل این آموزش‌ها بر شایستگی‌های مورد نیاز مدیران و کارکنان شرکت‌ها می‌باشد. از طرفی تدوین یک الگوی ایستا برای آموزش کارکنان بنگاه به دلیل تغییرات شرح وظایف شغلی کارکنان که ناشی از سیاست‌های کلان بنگاه و با سازمان است حتی اگر مبتنی بر نظام شایستگی سازمانی هم باشد مطلوبیت مورد انتظار مدیران ارشد بنگاه را ندارد. در این بین محتوای آموزشی مورد استفاده در این نوع از آموزش‌ها هم به دلیل نداشتن الگوی مناسب و عدم تطابق با نیازهای آموزشی که از دل نظام شایستگی سازمانی بیرون آمده باشند و هم عدم وجود پویایی و خلاقیت در آنها، اثر بخشی آموزشی و مطلوبیت مورد انتظار را ندارند. بکارگیری ابزارهای یادگیری همراه و رایانش توزیع شده بخصوص هم در زمینه تولید محتوای یادگیری خلاقانه و هم در زمینه تحویل آسان، سریع و در دسترس محتوای یادگیری می‌تواند مدیران نیروی انسانی بنگاه‌ها و سازمان‌ها را برای تدوین یک برنامه آموزشی کارآمد و اثربخش مبتنی بر شایستگی‌های شغلی کارکنان و مدیران یاری دهد.

سکوی یادگیری چیلو [17] یک سکوی یادگیری الکترونیکی مبتنی بر رایانش ابری و قابلیت‌های پردازش همراه است که با فناوری‌های روز توسعه یافته است. چنان که در بخش‌های بعد توضیح داده می‌شود، این سکو امکانات مناسب برای یادگیری ابری همراه ارائه می‌دهد. همچنین هسته مرکزی این سکو یک محتوای الکترونیکی خلاقانه، انعطاف‌پذیر و قابل عرضه روی انواع ابزارهای همراه است که آن را کتاب چیلو نامیده‌اند. استفاده از چنین سکویی برای یادگیری الکترونیکی بنگاهی یا سازمانی دست مدیران نیروی انسانی شرکت‌ها را برای تولید و تحویل سریع و آسان و در دسترس محتوای الکترونیکی خلاقانه باز می‌گذارد.

در ادامه در بخش ۲ رایانش ابری و کاربرد آن در یادگیری الکترونیکی تشریح می‌شود، در بخش ۳ سکوی رایانش توزیعی یادگیری الکترونیکی چیلو



شکل (۱): معماری سکوی چیلو



شکل (۲): اجزاء و لایه های سکوی چیلو

۳-۳-۱- کتاب چیلو

جزء اصلی سکوی چیلو یک کتاب الکترونیکی با فرمت EPUB3 شامل محتواهای غنی چندرسانه ای می باشد و شامل گرافیک، انیمیشن، صدا و ویدئوهای ترکیب شده است. یادگیرنده با اتمام کتاب چیلو یک نشان چیلو دریافت می کند.

بسیاری از ابزارهای خواندن، فرمت هایی مثل جاوااسکریپت ها و ویدئوهای ترکیب شده در کتاب های الکترونیکی را پشتیبانی می کنند. یکی از این ابزارهای خواندن که البته نمی تواند JSON را پشتیبانی کند Radium می باشد که یک نرم افزار پشتیبانی کننده EPUB است و توسط IDPF توسعه داده شده است ولی در حال حاضر توانایی پشتیبانی از ابزارهای همراه مانند گوشی های هوشمند و تبلت ها را ندارد. کتاب چیلو که مبتنی بر EPUB3 می باشد دسترسی به محیط یادگیری را در هر زمان و هر مکان حتی بدون اتصال به اینترنت تضمین می کند. این نرم افزار یک ابزار خواندن را با مرورگر وب ترکیب کرده است که در ادامه توضیح داده خواهد شد.

۳-۳-۲- درس چیلو

درس چیلو شامل ویدئوهای اسکرپتی، کوئیزها و مواد آموزشی دیگر می باشد. ویدئوها در واقع درس پارهای یک دقیقه ای هستند که از یک تجربه آموزشی منتج شده اند. این تجربه آموزشی نشان داده است که زمان مرور کردن یک درس پار توسط یادگیرندگان برخط تقریباً یک دقیقه می باشد [17].

"چیلو" نام پروژه ای است که سیستم جدیدی را برای شروع تغییرات در آموزش عالی بر اساس دروس برخط با مقیاس بزرگ معرفی می کند. چیلو محیط یادگیری انعطاف پذیر و متنوعی را بر اساس توانایی ها و شرایط زندگی یادگیرندگان با استفاده از فناوری های یادگیری همراه فراهم می کند. این سکو حدود سه سال است در برخی دانشگاه های مهم ژاپن مثل دانشگاه تزوکویا (Tezukayama) و دانشگاه باز (آزاد) ژاپن^۲ مورد استفاده و بهره برداری قرار گرفته است و بر اساس ارزیابی های انجام شده توسط خود این دانشگاه ها از موفقیت نسبتاً بالایی در تحقق اهداف آموزشی این دانشگاه ها برخوردار بوده است.^۳ در ادامه به معرفی این سیستم می پردازیم.

۳-۱- معرفی برخی سکوی های مشابه چیلو

پژوهش های مختلفی در زمینه یادگیری الکترونیکی مبتنی بر ابر انجام شده است. در [20] مدلی برای استفاده از رایانش ابری در یادگیری همکارانه مورد بررسی قرار گرفته و یک سیستم نمونه برای ارزیابی این ایده اجرا شده که نتایج آن نشان دهنده کارآمد بودن این مدل است. در [21] انجام پروژه های برای استفاده از رایانش ابری به منظور یادگیری مکترونیک گزارش شده که در آن، آزمایشگاه های راه دور در ابر ایجاد شده اند و فراگیران با اتصال به این آزمایشگاه ها به یادگیری می پردازند. در جهت اثبات مزایای یادگیری الکترونیکی مبتنی بر ابر، پژوهشی در [22] گزارش شده است. در [23] مفهومی به نام ELaaS معرفی شده که آموزش و یادگیری مبتنی بر ابر و مزایا و دستاوردهای آن بررسی شده است. در [1]، [2] و [3] پیشنهادهایی روی معماری یادگیری الکترونیکی مبتنی بر ابر ارائه شده است، در [4] مقیاس پذیری در معماری یادگیری الکترونیکی مبتنی بر ابر مد نظر قرار گرفته، در [5] نیز فرآیند ایجاد بستر آموزش الکترونیکی بر پایه رایانش ابری مورد بحث قرار گرفته است.

۳-۲- معماری سکوی چیلو

در یک نگاه کلی، معماری چیلو بر مبنای کتاب الکترونیکی بنا شده است و دارای یک معماری مقیاس پذیر برای استفاده در یادگیری همراه و پاسخگو برای درس های برخط با مقیاس بزرگ^۴ می باشد.

۳-۳- لایه ها، اجزاء و واسط های بیرونی

- معماری چیلو مطابق شکل (۱) شامل چهار جزء اصلی زیر است:
- کتاب چیلو (CHILO Book): که از کتاب های الکترونیکی با فرمت EPUB3 استفاده می کند.
 - درس چیلو (CHILO Lecture): که بر اساس درس پارهای یک دقیقه ای ترکیب شده در کتاب چیلو بنا شده است.
 - نشان چیلو (CHILO Badge): که در کتاب چیلو امکان شناسایی و صدور گواهینامه را فراهم می کند و از نشان های باز Mozilla استفاده می کند.
 - جامعه چیلو (CHILO Community): شامل شبکه اجتماعی، تابلو اعلانات و تالار گفتگو می باشد.

رویکردی هوشمندانه برای پیش‌بینی عملکرد انسان توصیف کرد [6]. شایستگی را عموماً به عنوان مجموعه رفتارها یا فعالیت‌های مرتبط، انواع دانش، مهارت‌ها و انگیزه‌ها در نظر می‌گیرند که پیش‌نیازهای رفتاری، فنی و انگیزشی برای عملکرد موفقیت‌آمیز در یک نقش یا شغل مشخص است. با بررسی ادبیات موضوع مربوط به شایستگی‌ها و بررسی تعاریفی که در مورد شایستگی ارائه شده است، اولین چیزی که به خوبی مشخص می‌شود فقدان تعریف واحد و اصطلاح شناسی مشخص و معین در مورد شایستگی و معنا مفهوم آن است [7].

واکولا و همکاران (۲۰۰۷) چندین تعریف را ادغام نموده و بیان کردند که «شایستگی فردی مرتبط با شغل یک سری از الگوهای رفتاری زیربنایی از یک کارمند بوده که با عملکرد شغلی برتر یا اثربخش وی مرتبط بوده و هم در سطح فردی و هم در سطح جمعی (عملکرد برتر و اثربخش هم در مشاغل فردی و فعالیت‌های بین فردی) عمل می‌نمایند و سازمانی را به وجود می‌آورند که این شایستگی‌ها را به عنوان مزیت رقابتی پایدار به کار می‌بندند و اجرا می‌نمایند». کشورهای استرالیا، بلژیک، کانادا، کره، هلند و آمریکا، شایستگی‌ها را به عنوان ویژگی‌های رفتاری که قابل مشاهده هستند، مورد توجه قرار داده‌اند. ویژگی‌ها شامل، دانش، مهارت، نگرش‌ها و سایر خصایص فردی تحت شایستگی‌ها قرار می‌گیرند [7].

مک‌کلند (۱۹۷۲) سعی داشت آزمون‌ها و ابزارهایی را شناسایی کند که بتواند عملکرد را پیش‌بینی کند و ایده‌ی اصلی او این بود که شایستگی بایستی بجای هوش اندازه‌گیری شود. مقاله مک‌کلند که در سال ۱۹۷۳ تحت عنوان «آزمون شایستگی بجای هوش» در مجله روانشناسی آمریکا چاپ شد، نقطه‌ی عطفی برای توسعه‌ی نهضت شایستگی به عنوان جایگزینی برای نهضت آزمون هوش بود [24].

کار مک‌کلند منتج به ایجاد یک فرایند پژوهشی شد که روش ارزشیابی شایستگی مشاغل (JCAM) نامیده می‌شود. روش JCAM یک روش تجربی-تحلیلی برای تعیین شایستگی‌ها است که علاوه بر دیگر عناصر شغل، به منظور ایجاد یک مدل شایستگی برای شغل بکار می‌رود. روش شناسی شایستگی مک‌کلند می‌تواند در دو عامل خلاصه شود:

(الف) استفاده از نمونه‌های معیار یا مقایسه نظام‌مند افرادی که دارای عملکرد برتر هستند با افراد کمتر موفق به منظور شناسایی ویژگی‌ها و شاخص‌های موفقیت.

(ب) شناسایی تفکرات و رفتارهای کاربر پذیردی که با پیامدهای موفق مرتبط باشد [25].

سینگلا و همکاران (۲۰۰۵) [26] اعتقاد دارند که برخی سازمان‌ها شایستگی‌ها را به عنوان جنبه‌هایی از کلیت شخص در نظر می‌گیرند که عبارتند از:

- استعداد (کلامی، عددی، فضایی)
- مهارت‌ها و توانایی‌ها (تفکر، رهبری)
- دانش (عمومی، حرفه خاص، شغل خاص، سطح خاص، سازمان خاص)
- شایستگی‌های فیزیکی (طاقت و بنیه، انرژی)
- سبک (رهبر، مدیر، کارگر)
- شخصیت (جهت‌گیری اجتماعی)
- اصول، ارزش‌ها، اعتقادات، نگرش‌ها و روحیات (انصاف)
- علائق (در ارتباط با مردم، در ارتباط با حقایق)

هر کتاب چیلو از حدود ده درس چیلو تشکیل شده و هر واحد درس چیلو معادل ده کتاب چیلو است که در روش سنتی معادل یک واحد درسی می‌باشد.

۳-۳-۳- نشان چیلو

هرچند ارزیابی مستقیم یادگیرندگان مثلاً برای میزان ساعات یادگیری بخصوص در درس‌های برخط با مقیاس بزرگ مشکل است، چیلو یک روش ارزیابی مستقیم برای خروجی‌های یادگیری و تکمیل دروس بر اساس ساعات استاندارد دروس فراهم کرده است. هر زمان یادگیرنده یک کتاب چیلو را بطور کامل بگذراند یک نشان چیلو دریافت می‌کند. به این ترتیب، هرگاه استاد درس بخواهد پیشرفت یک یادگیرنده را بررسی کند می‌تواند این نشان‌ها را بررسی ببیند. در پایان هر درس چیلو که پس از دریافت نشان‌های کتاب‌های چیلو می‌باشد گواهینامه گذراندن آن درس به یادگیرنده داده می‌شود.

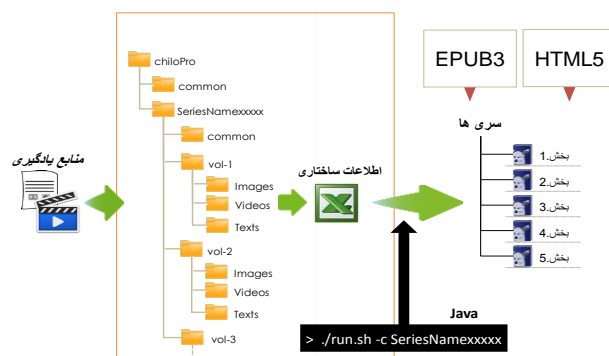
۳-۳-۴- جامعه چیلو

جامعه چیلو شرایط یک شبکه اجتماعی را فراهم می‌کند. یادگیرندگان امکان به اشتراک گذاشتن کتاب‌های چیلو و سایر محتویات آموزشی و بحث و گفتگو در شبکه‌های اجتماعی تحت وب مانند فیسبوک و توئیتر را دارند. یک انجمن چیلو از تعداد زیادی یادگیرنده و تعداد محدودی دستیار آموزشی تشکیل می‌شود. دستیاران آموزشی در واقع یادگیرندگانی هستند که یک درس را قبلاً گذرانده‌اند و به عنوان دستیار استاد درس ایفای نقش می‌کنند.

در جامعه چیلو یادگیرندگان چیزی از استاد نمی‌آموزند بلکه بطور مستقل از کتاب‌های چیلو استفاده می‌کنند. جامعه چیلو روش‌هایی برای کشف، اشتراک، جمع‌آوری و پیشنهاد کتاب‌های چیلو به یادگیرندگان فراهم می‌نماید.

۳-۴- فرآیند تولید کتاب چیلو

فرآیند تولید کتاب چیلو در شکل (۳) نشان داده شده است. موتور تولید کتاب چیلو یک برنامه کاربردی مبتنی بر جاوا است که بصورت بسیار ساده و کاربرپسند با گرفتن منابع یادگیری و آدرس‌دهی آنها در یک فایل اکسل، کتاب چیلو را با دو فرمت EPUB3 و HTML5 تولید می‌کند



شکل (۳): فرآیند تولید کتاب چیلو

۴- مفهوم شایستگی و الگوی شایستگی

اصطلاح «شایستگی» دارای تعاریف چندگانه‌ای است که تاریخچه‌ی گسترده‌ی مفهوم را نشان می‌دهد. استفاده جاری این اصطلاح در ادبیات سازمانی به مک‌کلند (۱۹۷۳) برمی‌گردد که شایستگی‌ها را به عنوان مؤلفه‌های عملکرد مرتبط با پیامدهای مهم زندگی و یک ویژگی سنتی و



۵- بحث و نتیجه گیری و پیشنهادات

در بخش های قبل به مفاهیم رایانش ابری و توزیع شده و کاربرد آن در یادگیری الکترونیکی و معرفی سکوی توزیع شده چیلو و تولید محتوای الکترونیکی با استفاده از این سکو و الگوی شایستگی شغلی و کاربرد آن در یادگیری شرکتی پرداخته شد، اما با خواندن آن مطالب سؤالات زیر در ذهن خواننده متبادر می شود:

- ارتباط بین مفهوم شایستگی شغلی و الگوی شایستگی و یادگیری شرکتی چیست؟

- چه ارتباطی بین الگوی شایستگی شغلی و تولید محتوای یادگیری الکترونیکی و تحویل این محتوا با استفاده از ویژگی های رایانش توزیع شده وجود دارد؟

در این بخش به تبیین این موضوعات و پاسخ به این سؤالات می پردازیم. همچنین در ادامه این بخش ضمن بررسی برخی خصوصیات سکوی چیلو و تشریح نقاط قوت آن امکان استفاده از این سکو برای تولید محتواهای الکترونیکی خلاقانه و مناسب برای استفاده در آموزش های شرکتی و بر مبنای شایستگی های شغلی و برخی پیشنهادات دیگر را ارائه خواهیم داد.

۵-۱- بحث و نتیجه گیری

با توجه به ماهیت پویا و تغییرپذیر شایستگی های شغلی که ناشی از تغییر سیاست های کلان شرکت یا تغییرات ناشی از پیشرفت های فناوری می باشد، تبدیل یادگیرنده (مدیر، کارمند یا کارگر) به یک یادگیرنده برای تمام عمر^۵ از اهمیت ویژه ای در یادگیری شرکتی برخوردار است.

در پاسخ به این سؤال که "ارتباط بین یادگیری شرکتی و شایستگی های شغلی چیست؟" بایستی بگوئیم همانطور که پیشتر ذکر شد مک کلند سعی داشت آزمون ها و ابزارهایی را شناسایی کند که بتواند عملکرد را پیش بینی کند و ایده ای اصلی او این بود که شایستگی بایستی بجای هوش اندازه گیری شود. مک کلند روش ارزشیابی شایستگی مشاغل (JCAM)^۶ را ابداع کرد. روش JCAM یک روش تجربی-تحلیلی برای تعیین شایستگی ها است که علاوه بر دیگر عناصر شغل، به منظور ایجاد یک مدل شایستگی برای شغل بکار می رود.

یکی از نظریه های مطرح و پیشرفته که در توجه به جنبه های پداگوژیک یادگیری بدان پرداخته شده است نظریه هوش های چندگانه است که یکی از پیشرفته ترین مباحث روانشناسی یادگیری است، پذیرش جایگزینی مفهوم شایستگی بجای هوش تغییرات بنیادینی در نگاه ما به موضوعات مختلف مطرح در یادگیری را ایجاد خواهد کرد. تغییر مفهوم هوش به شایستگی در یادگیری شرکتی بسیار مهم می باشد. زیرا توجه به شایستگی های شغلی یکی از رویکردهای جدید و از مباحث مهم در یادگیری شرکتی می باشد.

همچنین در پاسخ به سؤال دوم یعنی ارتباط بین الگوی شایستگی شغلی و تولید محتوای یادگیری الکترونیکی و تحویل این محتوا با استفاده از ویژگی های رایانش توزیع شده بایستی گفته شود:

رسیدن به هدف "یادگیرنده برای تمام عمر" به منظور آموزش شایستگی های شغلی با استفاده از ابزارهای یادگیری الکترونیکی بخصوص ابزارهای یادگیری الکترونیکی همراه بسیار پر معنا و امکان پذیر است.

عمده ترین و اصلی ترین طبقه بندی شایستگی ها تقسیم آنها به دو نوع شایستگی های رفتاری و شایستگی های فنی است.

با پخته تر شدن مفهوم شایستگی، دیدگاه شایستگی حوزه های مشخص تری را در بر گرفت. برای مثال: ترکیب دانش، مهارت ها، توانایی ها و سایر ویژگی ها (KASOs) که عملکرد بالاتر از متوسط را متمایز می کند. (میرابل، ۱۹۹۷) کاتانو و همکاران (۲۰۰۱) بحث کرده اند که در اکثر تعاریف، شایستگی ها به عنوان گروه هایی از رفتارهای مرتبط یا KASO های مورد نیاز با جنبه عملیاتی قلمداد می شوند. در هر دو مورد، مسئله اصلی ویژگی ها یا رفتارهای شخصی است که به عملکرد شغلی موفق منجر می شوند. تأکید برخی از تعاریف روی شایستگی های مربوط به کارکنان برتر با دیگران فرق دارد. همچنین اساس تعریف روی عملکرد «موفق» است که کماکان تعریف نشده باقی مانده است، عملکرد موفق در طیف صرفاً مکفی تا عالی گسترده است. KSAOs ها عبارتند از:

- Knowledge: دانش و ساختار فنی و تخصصی شغل که مستقیماً در عملکرد شغلی دخالت دارد (مثل داشتن دانش و آگاهی از سبک های مناسب برقراری ارتباط)
- Skill: مهارت و توان انجام وظایفی که نیازمند استفاده از ابزار، تجهیزات و ماشین آلات است (مثل مهارت کار با کامپیوتر).
- Ability: توانایی و قابلیت انجام فعالیت های جسمی و ذهنی مورد نیاز وظایفی که ابزار و تجهیزات در آنها دخیل نمی باشند و اغلب کاربرد اصول علمی و مبتنی بر دانش کار را منعکس می کند (مثل توانایی تجزیه و تحلیل عوامل موثر در تعارض).
- Other Characteristics: ویژگی های دیگر شامل تمایلات، خلق و خو و ویژگی های شخصیتی (مثل خودآگاهی و اعتماد بنفس) [8].

۴-۱- مفهوم الگوی شایستگی

در زبان روزمره، واژه الگو معمولاً در معنای راهنمای عمل به کار می رود. الگو تجویزهایی را در اختیار می گذارد و تصور بر این است که عمل بر طبق آنها، هدفی را تحقق می بخشد. برای مثال، می توان از الگوی تدریس موفق سخن گفت.

الگو بر اساس شناخت عوامل بنا می شود، اما نگرش های مختلف ممکن است فهرست متفاوتی را از عوامل معطوف به موفقیت، در اختیار قرار دهند. یکی از دلایل اختلاف بین الگوهای گوناگونی که در حوزه های دانشی مطرح می شود، از همین جا نشأت می گیرد. [9].

مدل یا الگوی شایستگی عبارت است از: یک الگوی قابل اندازه گیری و قابل مشاهده توانایی ها و رفتارهای مورد نیاز جهت انجام دادن فعالیت های کاری به طور موفقیت آمیز. هدف از توسعه و ایجاد مدل شایستگی، ارائه الگوی برای یکپارچه سازی عملکرد سامانه منابع اساسی در سازمان می باشد به گونه ای که منجر به عملکرد مؤثر و موفقیت سازمانی گردد.

در مدل سازی، قابلیت های مورد نیاز موفقیت با هم ترکیب شده و الگوی شایستگی را شکل می دهند. این قابلیت ها و توانایی ها عبارتند از: نقش های شغلی، رفتارهای شغلی، و KSAOs.

الکترونیکی بپردازند و با این کار میزان اثر بخشی آموزشی را بالا ببرند. مدیران آموزش شرکت‌ها نیز بر اساس سیاست‌های کلان شرکت با بهره‌گیری از خصوصیات و ویژگی‌های خوب آن که بیشتر ذکر شد، ضمن تبدیل یادگیرندگان به یادگیرندگان تمام عمر، بهره‌وری نیروی انسانی شرکت را از طریق آموزش شایستگی‌های شغلی بهبود و ارتقاء بخشند.

۵-۲- پیشنهادات

با عنایت به مطالب گفته شده در بخش‌های قبلی در این قسمت برخی پیشنهادات ارائه می‌شود:

۱. رویکرد یادگیری شرکتی یکی از زمینه‌ها و رویکردهای بکارگیری یادگیری الکترونیکی در کشورهای پیشرو در استفاده از یادگیری الکترونیکی می‌باشد و توجه به این رویکرد به تمامی سازمان‌ها و شرکت‌ها به منظور آموزش‌های ضمن خدمت کارکنان توصیه می‌شود.
۲. توجه به الگوی شایستگی‌های شغلی در نیازسنجی‌های آموزشی شرکت‌ها و سازمان‌ها به منظور تدوین نقشه راه آموزش کارکنانشان توصیه می‌شود.
۳. با توجه به خصوصیات و ویژگی‌های رایانش ابری و سکوها توزیع شده استفاده از این سکوها در یادگیری الکترونیکی و بخصوص بهره‌گیری از آنها در یادگیری شرکتی به سازمان‌ها و شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود.
۴. تولید محتوای الکترونیکی خلاقانه به منظور افزایش اثربخشی یادگیری بسیار مهم و دارای جایگاه ویژه‌ای در یادگیری الکترونیکی می‌باشد. توجه به تولید محتواهای خلاقانه و استفاده از ابزارها و فناوری‌های مناسب در این رابطه به شرکت‌های فعال در زمینه تولید محتوای الکترونیکی کشور توصیه می‌شود.
۵. با توجه به ویژگی‌ها و خصوصیات سکوی توزیع شده چیلو استفاده از این سکو برای آموزش‌های شرکتی و ارتقاء شایستگی‌های شغلی مدیران و کارکنان شرکت‌ها و سازمان‌ها با تولید محتواهای خلاقانه الکترونیکی و تحویل آنی و بر خط آنها پیشنهاد می‌شود.

مراجع

- [۱] وکیلی، گلناز، "طراحی سیستم یادگیری و آموزش الکترونیکی مبتنی بر مدل‌های رایانش ابری"، هفتمین کنفرانس یادگیری و آموزش الکترونیکی ایران، شیراز-ایران ۱۳۹۱.
- [۲] رستمی، علی‌اکبر، بوشهریان، امید، "ارائه یک معماری جدید برای سیستم آموزش الکترونیکی مبتنی بر محاسبات ابری"، هفتمین کنفرانس یادگیری و آموزش الکترونیکی ایران، شیراز-ایران، ۱۳۹۱.
- [۳] لوح موسوی، وجیهه، و همکاران، "چارچوب مبتنی بر معماری رایانش ابری سرویس‌گرا برای محیط یادگیری الکترونیکی"، هفتمین کنفرانس یادگیری و آموزش الکترونیکی ایران، شیراز-ایران، ۱۳۹۱.
- [۴] لاریمی، مهتاب، "ارائه معماری مقیاس‌پذیری زیرساخت ابرهای ارائه‌کننده خدمات آموزش الکترونیکی"، هفتمین کنفرانس یادگیری و آموزش الکترونیکی ایران، شیراز-ایران، ۱۳۹۱.
- [۵] حمیدی، سعید، و همکاران "آموزش الکترونیک در بستر رایانش ابری، از معماری تا اجرا"، هشتمین کنفرانس یادگیری و آموزش الکترونیکی ایران، تهران-ایران، ۱۳۹۲.

همچنین جایگاه محتوا در یادگیری الکترونیکی به منزله جایگاه قلب در بدن است. کیفیت محتوا و خلاقیت محتوای الکترونیکی آن هم در ارتباط با محیط یادگیری شرکتی به منظور آموزش شایستگی‌های شغلی به کارکنان و تبدیل آنها به یادگیرندگان برای تمام عمر وابستگی بسیار معنی داری به محتوای یادگیری دارد و تغییرات اساسی در طراحی درس، ارزیابی آموزشی و اثربخشی آموزشی و حتی روش تحویل محتوای آموزشی ایجاد می‌کند.

شایستگی‌های چندگانه که هم در مدل KSAOs و هم در نظریه سینگلا و همکاران به آن اشاره شده است در مبانی پداگوژیک طراحی دروس و روش پیاده سازی سیستم‌های یادگیری الکترونیکی و روش‌های تحویل محتوای الکترونیکی تغییرات اساسی ایجاد خواهد کرد. بر اساس نظر سینگلا و همکاران استعداد (کلامی، عددی، فضایی)، مهارت‌ها و توانایی‌ها (تفکر، رهبری)، دانش (عمومی، حرفه خاص، شغل خاص، سطح خاص، سازمان خاص)، شایستگی‌های فیزیکی (طاقت و بنیه، انرژی)، سبک (رهبر، مدیر، کارگر)، شخصیت (جهت‌گیری اجتماعی)، اصول، ارزشها، اعتقادات، نگرش‌ها و روحیات (انصاف)، علایق (در ارتباط با مردم، در ارتباط با حقایق) شایستگی‌هایی هستند که برخی سازمان‌ها به عنوان جنبه‌هایی از کلیت شخص در نظر می‌گیرند.

این ویژگی‌ها هم در تولید محتوای یادگیری الکترونیکی هم در طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی بایستی مورد توجه قرار گیرند و در واقع این همان پاسخ سؤال دوم یعنی ارتباط بین الگوهای شایستگی شغلی و تولید محتوای الکترونیکی و روش تحویل این محتواها می‌باشد.

اما همانگونه که در بخش ۳ اشاره شد، آموزش برای همگان در همه جا و در همه وقت، چالش‌های خاصی را به دلیل وابستگی به اینترنت، شبکه و رایانه پیش رو دارد. انتظار می‌رود استفاده از ابزارهای همراه به حل این چالش‌ها کمک کند. یادگیری همراه با استفاده از ابزارهای مختلف ارتباطی بطور بالقوه می‌تواند خدمات یادگیری را بدون نیاز به اینترنت هم فراهم کند.

در بخش ۳ دیدیم که چیلو محیط یادگیری انعطاف‌پذیر و متنوعی را بر اساس توانایی‌ها و شرایط زندگی یادگیرندگان با استفاده از فناوری‌های یادگیری همراه فراهم می‌کند. همانطور که در تشریح ویژگی‌های آموزش شایستگی‌های شغلی در یادگیری شرکتی بیان شد این نوع از محیط یادگیری بسیار مناسب یادگیری شرکتی به منظور آموزش شایستگی‌های شغلی به یادگیرندگان (مدیر، کارمند یا کارگر) و تحقق یادگیرندگی برای تمام عمر می‌باشد. تولید محتوای الکترونیکی توسط این سکو بسیار ساده و انعطاف‌پذیر و قابل تطبیق با هرگونه تغییرات مد نظر استاد می‌باشد همچنین محتوای الکترونیکی تولید شده توسط این سکو قابل تحویل بر روی انواع ابزارهای الکترونیکی همراه می‌باشد که در محیط‌های شرکتی و برای آموزش‌های شرکتی بسیار مناسب می‌باشد.

همانطور که در بخش‌های قبل ذکر شد کتاب الکترونیکی چیلو هسته مرکزی این سکو را تشکیل می‌دهد. یکی از مهمترین مزایای این سکو ساده‌سازی و تسهیل امکان تولید محتوای یادگیری الکترونیکی یا همان کتاب الکترونیکی چیلو می‌باشد. بطوریکه بدون داشتن سواد رایانه‌ای بالا و همچنین بدون لزوم داشتن مهارت بالای استفاده از ابزارهای رایج تولید محتوای یادگیری الکترونیکی همه معلمان و اساتید می‌توانند خودشان به تولید کتاب الکترونیکی چیلو اقدام نمایند و با توجه به خصوصیات فراگیران و اقتضائات کلاس درسی خود بطور خلاقانه به تنظیم و ویرایش مطالب و محتویات کتاب

- [23] Madan, D., Pant, A., Kumar, S. and Arora, A., "E-learning based on Cloud Computing", International journal of advanced research in computer science and software engineering, 2(2), 2012.
- [24] Whetzel, D. & Steighner, L. & Patsfall, M. (2000) Modeling Leadership Competencies at the US postal services. Available at <http://www.esc.edu>.
- [25] Cooper, S. & Lawrence, E. & Kierstead, J. & Lynch, B. & Luce, S. (1998) Competencies. <http://www.refa.de/INTERNATIONAL/cbt-hp.htm>.
- [26] Singla P. K, Rastogi K, Sunita Rani Jain (2005) Developing Competency-Based Curriculum for Technical Programs. National Symposium on Engineering Education./ India Institute of Science, Bangalore.
- [۶] اثباتی، زینب (۱۳۸۵). شایستگی ها در مدیریت و رهبری و بومی سازی آن. مجموعه مقالات اولین همایش توسعه شایسته سالاری در سازمان ها. تهران : جهاد دانشگاهی دانشکده روانشناسی دانشگاه تهران.
- [۷] فیض، مهدی، شناسایی شایستگی های حرفه ای مطلوب دانش آموزان دانشکده های مهندسی در ایران (مورد پژوهی: دانش آموزان دانشکده صنعتی شریف) - پایان نامه دکتری، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۹.
- [۸] نظری منش، لیلا (۱۳۸۵). شاخص های انتخاب و انتصاب مدیران با رویکرد شایسته گزینی. مجموعه مقالات اولین همایش توسعه شایسته سالاری در سازمان ها. تهران : جهاد دانشگاهی دانشکده روانشناسی دانشگاه تهران

زیر نویس ها

- [۹] تقوی، مصطفی. خوشنویس، یاسر (۱۳۸۸). تاملی بر الگوی اسلامی - ایرانی، توسعه علم و فناوری از دیدگاه صاحب نظران. تهران : مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

¹ Corporate Learning

² Open University of Japan

^۳ برای کسب اطلاعات بیشتر به www.OUJ.JP مراجعه نمایید.

⁴ Massive Online Open Courses

⁵ Long Life Learner

⁶ Job Competency Assessment Method

- [10] Masud, M.A.H. and Huang, X., "An e-learning system architecture based on cloud computing.", System, 10(11), 2012.
- [11] Ercan, T., "Effective use of cloud computing in educational institutions.", Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2(2), pp.938-942, 2010..
- [12] Al-Zoube, M., "E-Learning on the Cloud. International Arab Journal of e-Technology", 1(2), pp.58-64, 2009.
- [13] Hamburg, I. and O'Brien, E., "Using strategic learning for achieving growth in SMEs", Journal of information technology and application in education, 3(2), pp.77-83., 2014.
- [14] Khan, A.I., Al-Shihi, H., Al-khanjari, Z.A. and Sarrab, M., "Mobile Learning (M-Learning) adoption in the Middle East: Lessons learned from the educationally advanced countries", Telematics and Informatics, 32(4), pp.909-920, 2015.
- [15] Fernando, N., Loke, S.W. and Rahayu, W., "Mobile cloud computing: A survey." Future Generation Computer Systems, 29(1), pp.84-106, 2013.
- [16] Gharehchopogh, F.S., Rezaei, R. and Maleki, I., "Mobile Cloud Computing: Security Challenges for Threats Reduction", International Journal of Scientific & Engineering Research, 4(3), pp.8-14, 2013.
- [17] Hori, Masumi, et al. "CHILO: Using an e-textbook to create an ad-hoc m-learning environment.", Education Conference (FIE),. IEEE, 2015.
- [18] Chengyun, Zhu. "Cloud Security: The security risks of cloud computing, models and strategies." (2010): 71-73.
- [19] Zhang, Q., Cheng, L. and Boutaba, R., "Cloud computing: state-of-the-art and research challenges", Journal of internet services and applications, 1(1), pp.7-18, 2010.
- [20] Liao, J., Wang, M., Ran, W. and Yang, S.J., "Collaborative cloud: a new model for e-learning", Innovations in Education and Teaching International, 51(3), pp.338-351, 2014.
- [21] Chao, K.M., et. al., "Cloud E-learning for Mechatronics: CLEM", Future Generation Computer Systems, 48, pp.46-59, 2015.
- [22] Mohammadi, S. and Emdadi, Y., "E-Learning Based on Cloud Computing", International Journal of Basic Sciences & Applied Research. Vol., 3 (11), 793, 2014.