

فصلنامه علمی تخصصی فناوری آموزشی

سال دوم، شماره ۵، تابستان ۱۳۹۶

این فصلنامه براساس مجوز کمیته ناظر بر نشریات دانشگاهی علامه طباطبائی و معاونت فرهنگی و اجتماعی به صورت فصلنامه علمی تخصصی منتشر می‌شود.

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

مدیرمسئول: متین قاسمی سامنی

سردبیر: آذر خزائی

هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر سعید پور روستائی اردکانی، سرکار خانم آذر خزائی، دکتر عیسی رضایی، جناب آقای رحیم مرادی، دکتر اکبر مؤمنی‌راد
همکاران این شماره: دکتر محمدرضا نیلی، سمیه مهتدی، مریم فلاحی، فاطمه برهیمی، مرضیه سعیدپور، دکتر اکبر مؤمنی‌راد، مریم قربانی، دکتر عیسی رضایی، سمیرا محمدامینی، محسن باقری، زهرا دریکوندی، ندا مختاری، احمد امیری، احسان طوفانی‌نژاد

استاد مشاور انجمن علمی دانشجویی تکنولوژی آموزشی: سرکار خانم نرجس خاتون اویسی

شماره شابک: ISSN 2476-454X

صفحه آرا: سمیه عبدلی

ویراستاران به ترتیب حروف الفبا: متین قاسمی سامنی، سمیه مهتدی

چاپ و انتشار: معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه علامه طباطبائی

قیمت: رایگان

تهران، دهکده المپیک، میدان دهکده، دانشگاه علامه طباطبائی، مسجد امام علی (ع)، خانه نشریات

۰۲۱-۴۸۳۹۳۵۱۸

instructional.technology390@gmail.com

مجله فناوری آموزشی مسئول آرا و نظریات مندرج در مقالات نیست.

مجله فناوری آموزشی در ویرایش مطالب آزاد است.

استفاده از مطالب مجله فناوری آموزشی با ذکر منبع آزاد است.

اگر نیت یک‌ساله دارید گندم بکارید، اگر نیت ده‌ساله دارید درخت بکارید و اگر نیت صدساله دارید انسان تربیت کنید.

میرزا محمد تقی‌خان فراهانی (امیرکبیر)

راهنمای نگارش و تدوین مقالات

از مؤلفان و مترجمان گرامی تقاضا می‌شود به منظور جلوگیری از تأخیر در داوری و انتشار به موقع مجله، جهت ارسال مقاله به نکات زیر توجه نمایند:

- ✓ موضوع مقالات باید در یکی از حوزه‌های مرتبط با رشته فناوری آموزشی باشد.
- ✓ مقالات حاصل از مطالعات، تجربه و پژوهش‌های نویسنده یا نویسندگان باشد.
- ✓ مقالات تحلیلی به‌ویژه مقالاتی که از روش‌های کیفی بهره گرفته باشند، در اولویت چاپ مجله قرار خواهند گرفت.
- ✓ مقالات ارسالی اعم از تألیف، ترجمه، تدوین و گردآوری قبلاً در نشریه، کنفرانس، مجامع علمی و یا مجموعه مقالات دیگر منتشر نشده باشند.
- ✓ مقاله باید مشتمل بر چکیده فارسی، واژه‌های کلیدی، مقدمه، بدنه اصلی، نتیجه‌گیری، فهرست منابع و مأخذ باشد.
- ✓ مقالات ارسالی در صفحات A4، بافاصله خطوط ۱، حاشیه سمت راست ۲/۵، سمت چپ ۲/۵، بالای صفحه ۲/۵ و پایین صفحه ۲/۵ سانتیمتر با قلم نازنین، تحت نرم‌افزار WORD 2003/2007/2010 تایپ و به پست الکترونیکی مجله ارسال گردد. در غیراین صورت دفتر مجله از بررسی مقالات معذور خواهد بود. دستورالعمل تایپ مقالات و قلم‌های مورداستفاده برای بخش‌های مختلف در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول شماره ۱. قلم‌های مورداستفاده برای بخش‌های مختلف مقاله

بخش مقاله	قلم انگلیسی	قلم فارسی
عنوان مقاله	Times New Roman 13Bold	نازنین، سیاه ۱۴ در وسط سطر
نام نویسنده، نویسندگان	Times New Roman 11Bold	نازنین، سیاه ۱۲٫۵ در وسط سطر
سمت و سازمان متبوع	Times New Roman 11Bold	نازنین ۱۰
آدرس الکترونیکی	Times New Roman 11Bold	Times New Roman 11Bold
واژگان کلیدی	Times New Roman 11Bold	نازنین، سیاه ۱۲
عنوان بندها	Times New Roman 12Bold	نازنین، سیاه ۱۳
زیرنویس‌ها، جداول، نمودارها	Times New Roman 10Bold	نازنین، سیاه ۱۱
عکس‌ها	Times New Roman 10Bold	
متن داخل جداول	Times New Roman 11Bold	نازنین، معمولی ۱۱
فرمول‌ها و کلمات انگلیسی	Times New Roman 11Bold	Times New Roman 11Bold
متن مقاله	Times New Roman 11Bold	نازنین، معمولی ۱۳
شماره صفحه	Times New Roman 11 Bold	نازنین، معمولی ۱۲

- ✓ تعداد صفحات مقالات علمی، پژوهشی ۱۰ صفحه، علمی ترویجی ۵ صفحه، علمی مروری و تحلیلی ۳ صفحه با ذکر مشخصات ذکر شده نباید تجاوز نماید.
- ✓ در صفحه اول مقالات باید عنوان فارسی مقاله، چکیده، کلمات کلیدی، رتبه علمی نویسنده یا نویسندگان، شماره تلفن، پست الکترونیکی نویسنده مسئول مکاتبات آورده شود.
- ✓ چکیده مقاله حداکثر در ۱۵۰ واژه و مشتمل بر هدف پژوهش، روش تحقیق مورد استفاده و نتایج به دست آمده باشد. کلمات کلیدی نیز پس از چکیده مقاله و حداکثر در ۵ واژه بیان شود.
- ✓ در ذکر منابع از الگوی زیر استفاده شود:
- کتاب: نام خانوادگی، نام، (سال نشر)، نام کتاب، نام مترجم، دوره چند جلدی، نوبت چاپ، محل نشر، نام ناشر.
- مقاله، نام خانوادگی، نام، (سال نشر)، عنوان مقاله، نام نشریه، دوره یا جلد، شماره نشریه، ص.
- ✓ مقالات واصله ابتدا از طرف هیئت تحریریه مورد بررسی قرار می گیرند و در صورتی که مناسب تشخیص داده شوند، توسط دو نفر از داوران محترم به صورت محرمانه داوری خواهند شد.
- ✓ دریافت مقالات و انجام مکاتبات صرفاً از طریق پست الکترونیکی انجام خواهد شد.
- ✓ مسئولیت صحت و سقم اطلاعات درج شده مقالات بر عهده نویسنده است.
- ✓ در مورد مقالات ترجمه‌ای، صرفاً مقالاتی مورد داوری قرار خواهند گرفت که از موضوعات نوین در حوزه تکنولوژی آموزشی انتخاب شده باشد و همراه مقاله اصلی به هیئت تحریریه ارسال شود.
- ✓ در مقالات و مطالب ترجمه‌ای به نکات زیر توجه نمایید:
- نام نویسنده (نویسندگان) اصلی همراه با ذکر موقعیت علمی در مقالات ضمن درج در پانویس، سال نگارش و منبع استفاده شده لحاظ گردد.
- در نگارش منبع دقت نمایید. منبع به گونه‌ای درج گردد که امکان بازیابی مقالات برای داوران میسر باشد.
- پس از چاپ مقاله دو نسخه از مجله در اختیار نویسنده (نویسندگان) قرار خواهد گرفت.



به نام آن که جان را فکرت آموخت

هدف فصلنامه فناوری آموزشی فراهم آوردن فضایی برای تبادل اندیشه‌ها و فعالیت‌های علمی و عملی انجام‌شده در حوزه فناوری آموزشی است، لذا این فصلنامه می‌تواند پایگاه خوبی برای رسیدن به این هدف باشد. بی‌شک ترویج چنین پایگاهی نیاز به یاری تمامی کسانی دارد که دستاوردهای خود را هرچند کوچک در اختیار یکدیگر قرار دهند. همه ما در این فصلنامه با گام‌های کوچک اما استوارمان به سوی اتفاقی بزرگ پیش می‌رویم و این باری است که باید بر دوش کشید و راهی است که باید رفت و چه زیباست که در این گام‌های کوچک برای رسیدن به هدف بزرگمان که همانا شناخت هر چه بیشتر رشته فناوری آموزشی است، با دوستان همراه باشیم. در این شماره مقالاتی در حوزه تکنولوژی آموزشی پیش روی شماست و در کنار آن با اخبار و اطلاعات و معرفی کتاب‌های جدید همراهمان هستیم.

به امید تحقق تمامی اهداف

فصلنامه علمی تخصصی فناوری آموزشی

فهرست

- برترین‌های تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ ۵
- شبیه‌سازی‌های آموزشی ۱۰
دکتر محمدرضا نیلی، سمیه مهتدی
- کاربست راهبرد تکیه‌گاه سازی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی ۱۷
مریم فلاحی، فاطمه بریهی
- برگزاری موفقیت‌آمیز جشنواره سرگرم آموز، رویدادی تازه در تکنولوژی آموزشی ۲۶
- مدیریت بارشناختی در بازی‌های رایانه‌ای آموزشی ۲۹
مرضیه سعیدپور، دکتر اکبر مؤمنی راد، مریم قربانی
- نقش پلتفرم‌های آموزش آنلاین در موفقیت دوره‌های برخط آزاد انبوه (MOOCs) ۴۵
دکتر عیسی رضایی
- معرفی کنفرانس و کنگره ۶۳
- نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش غیررسمی ۶۷
سمیرا محمدا مینی، دکتر محمدرضا نیلی
- وب کوئیس و یادگیری خود راهبری دانشجویان ۷۹
محسن باقری، زهرا دریکوندی
- تازه‌های تکنولوژی آموزشی ۸۸
- مروری بر قابلیت‌های مدل رایانش ابری و تأثیر آن بر سیستم آموزشی و اداری سازمان فنی و حرفه‌ای
ایران ۹۴
ندا مختاری، احمد امیری، احسان طوفانی‌نژاد

برترین‌های رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

بیست‌وپنجمین جشنواره دانشجوی نمونه در مرحله دانشگاهی با معرفی برگزیدگان این دوره و با حضور رئیس دانشگاه، اعضاء هیئت‌رئیس، رؤسای دانشکده‌ها، استادان و دانشجویان، ۱۶ اسفندماه سال ۱۳۹۵ در محل دانشکده مدیریت و حسابداری به کار خود پایان داد.

معاون دانشجویی دانشگاه اظهار داشت: در جشنواره امسال دانشجویان در سه بخش؛ نمونه، شایسته تقدیر و تلاشگر معرفی شدند که به ترتیب از ۳ دانشجوی نمونه، ۲۰ دانشجوی شایسته تقدیر و تعدادی دانشجوی تلاشگر تقدیر شد. در بین تقدیرشدگان، رشته تکنولوژی آموزشی زیبا درخشید و هفت نفر از دانشجویان این رشته جزء برگزیدگان بودند.



جناب آقای احسان طوفانی‌نژاد دانشجوی دکتری رشته تکنولوژی آموزشی



- ارائه سیزده مقاله علمی پژوهشی و علمی ترویجی
- ارائه دو طرح پژوهشی
- کسب عنوان دانشجوی شایسته تقدیر در بیست‌وچهارمین جشنواره دانشجوی نمونه (سال ۹۴)
- دانشجوی برتر مقطع دکتری دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی (سال ۹۴)
- دارای یک کتاب تألیفی
- شرکت در المپیادهای علمی و کسب مقام و نیز داوری مقالات در کنفرانسها و همایشها
- برگزاری و شرکت در کارگاه‌های آموزشی و فرهنگی متعدد و دارای سابقه تدریس در مؤسسات دانشگاهی و غیردانشگاهی
- دارای سوابق ورزشی
- همکاری و مشارکت با نهادهای علمی و فرهنگی داخل و خارج از دانشگاه



جناب آقای رحیم مرادی دانشجوی دکتری رشته تکنولوژی آموزشی

- عضو بنیاد ملی نخبگان و برنده جایزه تحصیلی در سال‌های ۹۳-۹۴ و ۹۵-۹۶
- دانشجوی استعداد درخشان در سه مقطع تحصیلی کارشناسی (خوارزمی)، کارشناسی ارشد و دکتری (دانشگاه علامه طباطبایی)
- عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی
- استاد مدعو دانشگاه علامه طباطبائی، دانشگاه خوارزمی، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه پیام نور در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد
- قبولی در دوره دکترای تخصصی رشته تکنولوژی آموزشی از طریق سهمیه استعدادهای درخشان
- کسب نمره ۱۹/۴۳ (بالاترین نمره) در آزمون جامع دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی در سال ۱۳۹۵



- دارای مدرک زبان انگلیسی
- دارای یک کتاب تألیف و یک کتاب ترجمه
- ارائه و چاپ مقالات متعدد علمی پژوهشی و علمی ترویجی
- ارائه مقالات متعدد در همایش‌های ملی و بین‌المللی
- مجری و همکار طرح‌های پژوهشی درون دانشگاهی و برون دانشگاهی
- داور چندین مجله و نشریه معتبر علمی پژوهشی و عضویت در کمیته علمی و داوری همایش‌های ملی
- کسب چندین مقام در جشنواره‌های ملی و کشوری
- قبولی در آزمون کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی در سال ۱۳۹۰ با کسب رتبه ۲ کشوری
- قبولی در آزمون کارشناسی ارشد رشته آموزش بزرگسالان در سال ۱۳۹۰ با کسب رتبه ۳ کشوری
- قبولی در آزمون کارشناسی ارشد رشته مدیریت برنامه‌ریزی درسی و آموزشی در سال ۱۳۹۰ با کسب رتبه ۱۲ کشوری و رشته مدیریت آموزش عالی در سال ۱۳۹۰ با کسب رتبه ۳۷ کشوری



جناب آقای صابر عظیمی دانشجوی دکتری رشته تکنولوژی آموزشی

- رتبه اول در تمامی مقاطع تحصیلی دانشگاهی شامل دکتری تخصصی، کارشناسی ارشد، کارشناسی و کاردانی
- برنده جایزه تحصیلی بنیاد ملی نخبگان در سال‌های تحصیلی ۹۴-۹۵ و ۹۵-۹۶
- دانشجوی نمونه دانشگاه خوارزمی در مقطع کارشناسی ارشد در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۱
- کسب رتبه اول بر اساس نتیجه نهایی آزمون سراسری دکتری تخصصی سال ۱۳۹۳ در دانشگاه علامه طباطبائی
- رئیس کمیته دانشجویی انجمن یادگیری الکترونیکی ایران (یادا)
- دبیر انجمن علمی آموزش ابتدایی
- دانشجوی ممتاز دکتری در نشست دانشجویان تحصیلات تکمیلی در دهمین کنفرانس سالانه یادگیری الکترونیکی
- همکاری و مشارکت فعال در زمینه داورى مقالات نشریات علمی پژوهشی، آی اس آی و همایش‌ها
- عضویت در کمیته‌های علمی کنفرانس‌های ملی در زمینه علوم تربیتی
- عضو چندین شورای راهبردی در وزارت آموزش و پرورش
- همکاری با دفتر تألیف وزارت آموزش و پرورش
- عضو شورای تحقیقات اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی از مهر ۹۵ تاکنون
- همکاری‌های علمی متعدد با نهادهای خارج از دانشگاه از جمله وزارت آموزش و پرورش
- دارای سه کتاب تألیفی
- دارای چهارمقاله ISI و دو مقاله چاپ‌شده در نشریات داخلی و یک طرح پژوهشی
- ارائه شانزده مقاله در همایش‌های ملی و بین‌المللی
- کسب سه مقام اول استانی در زمینه‌های علمی و فرهنگی مرتبط با رشته تکنولوژی آموزشی
- انتخاب به عنوان مجری برتر طرح آموزش قرآن پایه سوم ابتدایی
- مسئول همکاری‌های علمی کمیته دانشجویی انجمن یادگیری الکترونیکی ایران (یادا) در سال‌های ۹۴ و ۹۵
- همکاری و مشارکت فعال با نشریات دانشجویی
- دارای سوابق تدریس متعدد در دانشگاه‌های دولتی و آزاد
- برگزارکننده کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی متعدد به خصوص در وزارت آموزش و پرورش
- عضو هیئت تحریریه خبرنامه انجمن یادگیری الکترونیکی ایران
- طراح و مدیریت کننده دوره‌های یادگیری الکترونیکی



جناب آقای سید کاظم بنی هاشم دانشجوی دکتری رشته تکنولوژی آموزشی

- رتبه ۷ کنکور دکتری در رشته تکنولوژی آموزشی
- رتبه ۱۳ کنکور کارشناسی ارشد در رشته تکنولوژی آموزشی
- دارای چندین مقاله علمی پژوهشی معتبر داخلی و خارجی
- دارای مدرک زبان انگلیسی آیلتس
- عضو باشگاه پژوهشگران جوان



سرکار خانم انسیه آذر پور کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی



- کسب رتبه سوم المپیاد علوم تربیتی دانشجویی در قطب یک کشور
- دانشجوی استعداد درخشان
- معدل برتر فارغ التحصیلی مقطع کارشناسی سال ۱۳۹۴ دانشگاه علامه طباطبائی
- رتبه اول جشنواره دانشجوی نمونه مقطع کارشناسی در سال های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ دانشگاه علامه طباطبائی
- برنده جایزه تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ و ۹۶-۱۳۹۵ بنیاد ملی نخبگان جوان
- همکاری و مشارکت با نهادهای علمی و فرهنگی داخل و خارج از دانشگاه
- فعالیت در نهادهای دولتی و ادارات مرتبط با رشته تکنولوژی آموزشی



جناب آقای مرتضی بختیاروند کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی



- دارای مدرک کارشناسی ارشد آموزش زبان انگلیسی از دانشگاه علوم و تحقیقات
- مدرس دوره‌های مختلف زبان انگلیسی در مقاطع مختلف به مدت ۱۰ سال
- رتبه دوم در آزمون مقطع کارشناسی ارشد ۱۳۹۴
- کسب عنوان پژوهشگر برتر دانشگاه در سال ۱۳۹۵
- دارای ۲۰ مقاله علمی ترویجی و ISI
- دارای ۷ کتاب تألیفی و ۳ ترجمه کتاب



جناب آقای صلاح اسمعیلی گوجار کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی

- رتبه ۱ آزمون کارشناسی ارشد
- رتبه ۳ المپیاد علمی - دانشجویی سال ۹۴
- بهره‌مندی از جوایز بنیاد نخبگان به مدت ۲ سال
- دارای ۳ مقاله و ۱ ترجمه کتاب
- همکاری با نهادهای علمی پژوهشی خارج از دانشگاه
- دبیر و نائب دبیر انجمن علمی دانشجویی تکنولوژی آموزشی و عضویت در نهادهای دانشجویی



شبیه‌سازی‌های آموزشی

محمد رضا نیلی احمدآبادی^۱

سمیه مهتدی*^۲

چکیده

تکنولوژی به‌طور فزاینده‌ای در کلاس درس امروز مهم است و در روش‌های گوناگونی با برنامه درسی تلفیق می‌شود. یک تکنولوژی مفید و نسبتاً نوین، شبیه‌سازی‌های آموزشی است که برای معرفی شدن به برنامه درسی آسان هستند و گروه‌های مختلف درگیر در فرآیند آموزش می‌توانند از آن استفاده نمایند. شبیه‌سازی‌ها با توجه به ویژگی‌هایی که دارند می‌توانند فهم یادگیرندگان و اشتیاق برای یادگیری علم را افزایش دهند. این پژوهش به صورت مروری به بررسی شبیه‌سازی آموزشی و مزایا و محدودیت‌های آن می‌پردازد.

واژگان کلیدی: شبیه‌سازی آموزشی، کاربردهای شبیه‌سازی، مزایای شبیه‌سازی، محدودیت‌های

شبیه‌سازی

مقدمه

توسعه آموزش و بهبود فرآیند یادگیری مسئله‌ای است که از گذشته‌های دور مورد توجه و علاقه افراد بوده است. فرآیند یاددهی و یادگیری به دلیل برخورداری از ویژگی‌های خاص، فرآیندی دارای جنبه‌های مختلف و اجزا و عناصری است که دارای کنش‌های متقابل بوده و هریک بر دیگری تأثیر می‌گذارند (فردانش، ۱۳۸۷)؛ بنابراین، برای ایجاد یادگیری عمیق و همه‌جانبه در یادگیرندگان باید به همه عوامل و مؤلفه‌های این فرآیند توجه شود. از طرفی بر اساس نظریه‌های مختلف یادگیری، مؤثرترین یادگیری در بافت معنادار و با تکالیف واقعی ایجاد می‌شود. از انواع ابزارهایی که می‌تواند بر ارتقاء یادگیری و به دنبال آن رشد کیفیت آموزشی تأثیر داشته باشند شبیه‌سازها هستند. در شبیه‌سازی با استفاده از یک شبیه‌ساز در یک موقعیت ساختگی می‌توان آثار واقعی بعضی شرایط احتمالی را بازسازی کرد. در واقع نرم‌افزارهای شبیه‌ساز محیط‌هایی را برای یادگیرنده فراهم می‌آورند

۱. عضو هیئت علمی گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

۲. دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)

که بیشترین شباهت را به محیط واقعی دارند و درعین حال به اندازه رویارویی با محیط واقعی هزینه بر و دارای خطر نیستند؛ به عبارت دیگر در شبیه سازی، فرد با یک مدل تجربه می کند نه با یک نمود. شبیه سازیها یک روش طبیعی برای یادگیری به وسیله انجام دادن ارائه می کنند (استانسیک و همکاران^۱، ۲۰۰۷). از این امر می توان به طور مؤثر در امر آموزش استفاده نمود (سوان و همکاران^۲، ۲۰۰۸).

تعریف شبیه سازی

در فرهنگ عمید شبیه سازی را ساختن چیزی از روی چیزی، ساختن نظیری از روی یک اثر ادبی یا ساختن شرایط مصنوعی برای انجام دادن فرآیندی تعریف کرده اند. شبیه سازی تقلید یک چیز واقعی یا وضعیت اجتماعی یا یک فرآیند که معمولاً متضمن وانمایاندن شماری ویژگی ها یا رفتارهای کلیدی در یک سامانه فیزیکی یا انتزاعی است (ویکی پدیا). به عبارتی شبیه سازی ارائه ویژگی های دقیق از رفتار یک سیستم فیزیکی یا انتزاعی به وسیله رفتار یک سیستم دیگر است. شبیه سازی محیطی ساختارمند، منتج شده از برخی فعالیت های زندگی واقعی با سطح بندی و اهداف مشخص است که به شرکت کنندگان اجازه می دهد مهارت های جهان واقعی را بدون آنکه روی افراد و فرآیندهای واقعی تأثیر گذارند تمرین کنند و بازخورد مناسب دریافت کنند. شبیه سازی یک نوع بخصوص از مدل سازی است. یک پیشگویی، یک جانشین برای یادگیری تجربی یا یک ساده سازی برای سرگرمی است (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷).

انواع شبیه سازی

بر اساس نظر استانسیک و همکاران (۲۰۰۷) انواع متفاوتی از شبیه سازی وجود دارند: شبیه سازی فیزیکی که به اشیاء فیزیکی یا واقعی اشاره دارد، شبیه سازی های تعاملی که شبیه سازی های فیزیکی با کاربردهای انسانی را شامل می شوند مانند شبیه سازی های رانندگی یا پرواز و شبیه سازی های کامپیوتری که یک مدل انتزاعی از یک سیستم به خصوص را با یا بدون خروجی گرافیکی شبیه سازی می کنند. شبیه سازی های کامپیوتری تعاملی هستند و می توانند در اشکال مختلف کار کنند. این شبیه سازی ها می توانند به وسیله شاگردان و دانش آموزان با دانش زمینه متفاوت و توانمندی های متفاوت استفاده شوند. شبیه سازی های کامپیوتری که برای اهداف آموزشی استفاده می شوند به طور خاص در یکی از سه دسته بندی زیر قرار می گیرند (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷):

1. Stančić, H. et al

2. Swain, N. K. et al

شبیه‌سازی زنده: افراد واقعی از ابزار شبیه‌سازی شده در جهان واقعی استفاده می‌کنند. شبیه‌سازی مجازی: افراد واقعی از ابزار شبیه‌سازی شده در یک محیط مجازی استفاده می‌کنند.

شبیه‌سازی سازنده: افراد شبیه‌سازی شده از ابزار شبیه‌سازی شده در یک محیط مجازی استفاده می‌کنند.

کاربرد شبیه‌سازی‌ها

مدل‌های شبیه‌سازی می‌توانند به‌عنوان یک ابزار در سیستم آموزش، از مدرسه ابتدایی و راهنمایی تا دبیرستان و دانشگاه اجرا شوند. شبیه‌سازی‌ها با اهداف سرگرمی و آموزشی و حتی برای کمک در تصمیم‌گیری در یک موضوع خاص می‌توانند استفاده شوند. استفاده از شبیه‌سازی‌ها یک روش طبیعی از یادگیری به‌وسیله انجام دادن ارائه می‌کند. شبیه‌سازی‌های کامپیوتری تحلیل موقعیت‌ها یا فرآیندهایی که برای اجرا در زندگی واقعی مشکل، غیرممکن، خطرناک، بسیار طولانی یا گران هستند را ممکن می‌سازند. شبیه‌سازی‌های کامپیوتری برای مدل‌سازی سیستم‌های طبیعی در فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و سیستم‌های انسانی در اقتصاد، اجتماعی و علوم اطلاعات به کار می‌روند. مدل‌های شبیه‌سازی می‌توانند دانش‌آموزان را در موقعیت‌هایی که بعداً در زندگی حرفه‌ای می‌یابند قرار دهند. دانش‌آموزان برای درک فرآیندهای اجتماعی متفاوت از شبیه‌سازی‌ها منتفع می‌شوند؛ برای شبیه‌سازی وقایع زندگی، برای توسعه راهبردهای تفکر انتقادی و تجزیه و تحلیل و سنتز اطلاعات از شبیه‌سازی استفاده می‌کنند (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷). همچنین از شبیه‌سازی‌ها به‌عنوان یک ابزار برای برنامه‌ریزی سناریو استفاده می‌شود. شبیه‌سازی برای آزمون موفقیت راهبرد توسعه آموزش و برای پیشنهاد جایگزین‌هایی که می‌توانند به ساختن محیط‌های متغیر و پویا کمک کنند استفاده می‌شود (چانگ^۱، ۲۰۰۶). روتن و همکاران^۲ (۲۰۱۲) در تحقیقات مروری خود یک پشتیبانی قوی برای استفاده از شبیه‌سازی‌ها در بهبود آموزش علوم، تکمیل فعالیت‌های آزمایشگاهی و ترویج کشف یادگیرنده از مفاهیم مهم علوم یافتند (لینگرن و همکاران^۳، ۲۰۱۶).

¹ Chang, G. et al

² Rutten et al

³ Lindgren, R.

مزایای استفاده از شبیه‌سازی در آموزش

استفاده از شبیه‌سازی‌ها در آموزش مزایای متعددی دارد. اولین مزیت استفاده از شبیه‌سازی‌ها در آموزش فرآیندهایی است که اجرای آن‌ها مشکل، غیرممکن، خطرناک و یا گران است (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷). فراتر از مزایای عملی (هزینه و امنیت)، شبیه‌سازی‌های آموزش علوم توانایی نمایش فرآیندهای غیرقابل مشاهده مانند صفحات تکنوتیکی در زمین‌شناسی یا زیست‌شناسی مولکولی را دارند و درک مفهومی یادگیرنده را با استفاده از فراهم نمودن فرصت‌هایی برای ایجاد ارتباط با دانش موجود یادگیرنده افزایش می‌دهند (لینگرن و همکاران، ۲۰۱۶). بسیاری استفاده از شبیه‌سازی را در تدریس علوم شامل آزمایش‌های فیزیکی، دینامیک مولکولی و الکترونیک بررسی کرده و مشاهده کردند تأثیر شبیه‌سازی مثبت بوده است (هو^۱، ۲۰۱۵). همچنین سطح بالاتر غوطه‌وری حسی در یک محیط یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی می‌تواند درگیری در وظیفه و عمل روالی را پرورش دهد (کی و کارافانو^۲، ۲۰۱۶). شبیه‌سازی‌ها یک نیروی محرکه برای یادگیری تجربی و مادام‌العمر هستند. داشتن فرصت برای قرار دادن تخیل در عمل یکی از بهترین روش‌های یادگیری است و شبیه‌سازی آموزشی این امکان را در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهد. در شبیه‌سازی امکان امتحان ایده‌ها بدون ریسک وجود دارد، همچنین یادگیرنده می‌تواند ایده‌هایش را با دیگران تسهیم کند و یاد بگیرد با ایده‌های متفاوت چگونه برخورد کند. مدل‌های شبیه‌سازی فرصت تجربه با نمونه‌ها یا اتفاقات را در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهند (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷). یکی دیگر از مزایای شبیه‌سازی تلفیق آسان آن با برنامه درسی است و بسیاری از آموزش‌گرها استفاده از شبیه‌سازی‌ها را در کلاس خود جذاب می‌یابند (آدامز و همکاران^۳، ۲۰۰۸). شبیه‌سازی‌ها این امکان را ایجاد می‌کنند که آموزش روی یک یادگیرنده و نیازهای وی متمرکز شود (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷). دانش‌آموزان با استفاده از شبیه‌سازی با اطلاعات درگیر می‌شوند و بین اطلاعات دریافت شده از شبیه‌سازی و دانش قبلی خود ارتباط برقرار می‌کنند (آدامز و همکاران، ۲۰۰۸). شبیه‌سازی‌ها انتقال موفق مهارت‌ها به محیط واقعی را بهبود می‌بخشند (سدراکیان و همکاران^۴، ۲۰۱۴). نتیجه مطالعه لینگرن و همکاران (۲۰۱۶) نشان می‌دهد که تصویب مفاهیم و تجربه ایده‌های مهم در فیزیک از طریق

¹ Hou, H.

² Ke, F., and Carafano, P.

³ Adams, W. K. et al

⁴ Sedrakyan, G. et al

فعالیت کامل بدنی در یک شبیه‌سازی تعاملی همه‌جانبه منجر به یادگیری قابل توجه، سطوح بالاتر تعامل و نگرش‌های مثبت‌تر نسبت به علم می‌شود (لینگرن و همکاران، ۲۰۱۶) و در نهایت استفاده از شبیه‌سازی‌ها در تشدید علاقه یادگیرندگان و افزایش درگیری در یادگیری تأثیر مثبت می‌گذارد و یادگیری فعال اتفاق می‌افتد (لون و همکاران^۱، ۲۰۱۵). یافته‌های تحقیقات قابل توجهی ارزش شبیه‌سازی‌ها در ایجاد انگیزه و درگیر کردن دانش‌آموزان و توسعه مهارت‌ها و شایستگی‌های آن‌ها را نشان داده‌اند (ووس^۲، ۲۰۱۵).

محدودیت‌های استفاده از شبیه‌سازی‌های آموزشی

علیرغم تمام مزایای برشمرده شده در مقالات مختلف، استفاده از شبیه‌سازی‌ها در آموزش محدودیت‌هایی نیز دارد که مهم‌ترین آن هزینه بالای ساخت شبیه‌سازی و طراحی آن است. همچنین مشکل اعتبار شبیه‌سازی محدودیت دیگر استفاده از شبیه‌سازی است (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷). ساخت شبیه‌سازی‌های دقیق و سازگار با ایده‌های قراردادی در علوم و همچنین بازنمایی‌های بسیار انتزاعی مشکل است (لینگرن و همکاران، ۲۰۱۶). عدم شمول استفاده از شبیه‌سازی‌ها در برنامه‌های آموزشی و فقدان فهم برای استفاده از آن‌ها در زمینه‌های مختلف محدودیت دیگری است و همیشه شک و تردید در خصوص چگونگی تلفیق شبیه‌سازی‌ها با برنامه درسی وجود دارد (لون و همکاران، ۲۰۱۵). همچنین چالش یافتن راه‌های مؤثر برای بازخورد نظارتی بر تعاملات کاربر (لینگرن و همکاران، ۲۰۱۶) و امکان ایجاد اضافه‌بار شناختی و حواس‌پرتی در شبیه‌سازی‌های سه‌بعدی (ریچاردز و تیلور^۳، ۲۰۱۵) از محدودیت‌های شبیه‌سازی‌های آموزشی است.

نتیجه‌گیری

شبیه‌سازی‌ها به‌عنوان یک ابزار یادگیری استفاده می‌شوند و معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی علاقه‌مند به استفاده از چنین ابزاری برای آموزش هستند. با توجه به مخروط تجربی ادگار دیل یادگیری از طریق تجربه مستقیم و یا استفاده از مدل‌ها و شبیه‌سازی‌ها بهتر اتفاق می‌افتد. در شبیه‌سازی‌ها افراد با قرار گرفتن در یک سناریوی واقعی و به‌وسیله آزمون ایده‌هایشان در یک رویکرد آزمون و خطا می‌توانند دانش خود را به بهترین صورت

¹ Loon, M. et al

² Vos, L.

³ Richards, D., Taylor, M.

توسعه دهند. در یک محیط شبیه‌سازی آموزشی هدف، تحول و دگرگونی است و روش شبیه‌سازی به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان یک برنامه‌ریزی استراتژیک و ابزار مدیریت استفاده می‌شود. با توجه به نتایج مقالات متعدد، استفاده از شبیه‌سازی در آموزش جنبه‌های مثبت زیادی دارد و موجب عمیق شدن یادگیری، ایجاد نگرش‌های مثبت‌تر نسبت به مفاهیم علمی و افزایش سطوح تعامل بالاتر می‌شود. همچنین شبیه‌سازی‌های کامپیوتری دارای خواص منحصربه‌فردی هستند که اجازه می‌دهند دانش‌آموزان ظرفیت‌های ادراکی قوی و طبیعی را برای یادگیری به کار برند. با توجه به موارد بیان‌شده در این مقاله، استفاده از شبیه‌سازی در آموزش علیرغم محدودیت‌هایی که دارد بسیار مفید ارزیابی می‌شود و به معلمان و متصدیان آموزش پیشنهاد می‌شود از این روش نسبتاً جدید و کارآمد در ارائه آموزش استفاده نمایند.

منابع

- فردانش، هاشم (۱۳۸۷). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران: سمت، چاپ پنجم.
- Adams, W. K., Reid, S., LeMaster, R., McKagan, S. B., Perkins, K. K., Dubson, M., and Wieman, Carl E. (2008). A Study of Educational Simulations Part 1-Engagement and Learning, *Journal of Interactive Learning Research*, v19 n3 pp. 397-419.
- Chang, G. (2006). *Application of Computer Simulation in Education Development Planning*, published by Division of Educational Policies and Strategies, UNESCO.
- Hou, H. (2015). Integrating cluster and sequential analysis to explore learners' flow and behavioral patterns in a simulation game with situated-learning context for science courses: A video-based process exploration, *Computers in Human Behavior*, Volume 48, pp. 424-435.
- Ke, F., and Carafano, P. (2016). Collaborative science learning in an immersive flight simulation, *Computers & Education*, Volume 103, pp. 114-123.
- Lindgren, R., Tscholl, M., Wang, Sh., and Johnson, E. (2016). Enhancing learning and engagement through embodied interaction within a mixed reality simulation, *Computers & Education*, Volume 95, pp. 174-187.
- Loon, M., Evans, J., and Kerridge, C. (2015). Learning with a strategic management simulation game: A case study, *The International Journal of Management Education*, Volume 13, Issue 3, pp. 227-236.
- Richards, D., Taylor, M. (2015). A Comparison of learning gains when using a 2D simulation tool versus a 3D virtual world: An experiment to find the right representation involving the Marginal Value Theorem, *Computers & Education*, Volume 86, pp. 157-171.

- Sedrakyan, G., Snoeck, M., Poelmans, S. (2014). Assessing the effectiveness of feedback enabled simulation in teaching conceptual modeling, *Computers & Education*, Volume 78, pp. 367-382.
- Stančić, H., Seljan, S., Cetinić, A., and Sanković, D. (2007). Simulation Models in Education, *INFuture2007: "Digital Information and Heritage"*, p. 469-481. Retrieved from <http://infoz.ffzg.hr/INFuture/2007/pdf/7-02%20Stancic,%20Seljan,%20Cetinic,%20Sankovic,%20Simulation%20Models%20in%20Information%20Science%20Education.pdf>
- Swain, N. K., Anderson, J. A., and Korrapati, R. B. (2008). Role of simulation software in enhancing student learning in computer organization and microcontroller courses. Proceedings of the 2008 *IJC-IGME International Conference*. Retrieved from http://www.ijme.us/cd_08/PDF/135%20ENT%202007.pdf
- Vos, L. (2015). Simulation games in business and marketing education: How educators assess student learning from simulations, *The International Journal of Management Education*, Volume 13, Issue 1, pp. 57-74.

کاربست راهبرد تکیه‌گاه‌سازی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی

مریم فلاحی*^۱

فاطمه بریهی^۲

چکیده

یکی از راهکارهای مؤثر برای کمک به افزایش توان یادگیری یادگیرنده در محیط‌های یادگیری بخصوص محیط‌های یادگیری الکترونیکی، فن تکیه‌گاه‌سازی است. تکیه‌گاه‌سازی را می‌توان به‌عنوان پشتیبانی معلمان، همسالان یا سایر منابع از یادگیرنده در انجام فعالیت‌هایی که به‌تنهایی قادر به انجام آن نیست، تعریف نمود. متخصصان آموزشی به‌طور مؤکد خواستار کاربرد فن تکیه‌گاه‌سازی برای کمک به یادگیرندگان در یادگیری موضوعات انتزاعی و پیچیده‌اند. به همین منظور هدف مقاله پیش رو، پرداختن به موضوع تکیه‌گاه‌سازی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی جهت کمک به یادگیرندگان به‌منظور جبران کاستی‌های مرتبط با فقدان مهارت‌های لازم برای یادگیری است.

واژگان کلیدی: تکیه‌گاه‌سازی، محیط‌های یادگیری، محیط‌های یادگیری الکترونیکی

مقدمه

محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه کنونی همچون محیط‌های یادگیری مبتنی بر وب و فرارسانه‌ایی در حوزه آموزش و پرورش به‌منظور پرورش یادگیری موضوعات چالش‌انگیز یا پیچیده مانند علوم و ریاضیات مورد استفاده وسیعی قرار می‌گیرند (جکوبسون و آزدو^۳، ۲۰۰۸). ویژگی‌های محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه عبارت‌اند از قلمرو نامحدود، به‌کارگیری اشکال بازنمایی چندگانه مانند متن، گرافیک‌ها، پویانمایی، ابزارهای صدا و ویدئو و ارائه اطلاعات سازمان‌یافته غیرخطی. همچنین به خاطر دسترسی آسان و فراوانی

^۱. کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)

^۲. کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

^۳. Jacobson, M.J. & Azevedo, R

منابع برخط، وب به طور گسترده‌ای توسط معلمان و یادگیرندگان در سال‌های اخیر مورد استفاده قرار گرفته‌است (کافمن، ژوآ و یانگ^۱، ۲۰۱۱).

بر اساس نتایج تحقیقات صورت گرفته، سه مشکل عمده یادگیرندگان در طی جستجو در محیط‌های تحت وب به شرح زیر شناسایی شده‌اند:

- بررسی سطحی محتوای اطلاعاتی موجود از سوی یادگیرنده
- غیر اثربخش بودن اکتشاف علمی یادگیرندگان به دلایلی چون سردرگمی یا مهارت‌های ضعیف پژوهشی
- مهارت‌های خودتنظیمی ضعیف در یادگیرندگان برخط (براد^۲ و همکاران، ۲۰۰۹).

تحقق چنین روندهایی، مستلزم وجود مهارت‌هایی است که در صورت عدم وجود آن، یادگیرندگان ممکن است دچار بارشناختی، سرگردانی و سایر موارد که مانعی بر سر فرایند یادگیری آن‌هاست، شوند (اسچیتز و گرجتس^۳، ۲۰۰۷). ویژگی‌های یادگیرنده مانند دانش گذشته، مهارت‌های خودتنظیمی و مهارت‌های شناختی و فراشناختی بر فرایند یادگیری او در چنین محیط‌هایی تأثیر دارد (هانافین، لند و الپور^۴، ۱۹۹۹)؛ بنابراین برای کمک به یادگیرندگان به‌منظور جبران کاستی‌های مرتبط با فقدان مهارت‌های لازم برای یادگیری در چنین محیط‌هایی در کنار عامل مهم طراحی آموزشی اثربخش، پشتیبانی از یادگیرندگان با استفاده از فرایند داربست‌سازی ضروری است (اسچراو^۵، ۲۰۰۷). فرایند داربست‌سازی به ایجاد ساختارهای یادگیری موقتی اشاره دارد که به افزایش انطباق‌پذیری یادگیرندگان با یک موقعیت یادگیری ویژه می‌انجامد. آموزش به روش تکیه‌گاه‌سازی به‌عنوان یک راهبرد تدریس از نظریه اجتماعی و فرهنگی و مفهوم منطقه تقریبی رشد لئوویگوتسکی نشأت می‌گیرد. منطقه تقریبی رشد فاصله بین آنچه کودک به‌تنهایی می‌تواند انجام دهد و یادگیری بعدی است که می‌تواند به همراه یک کمک انجام دهد. راهبرد تدریس تکیه‌گاه‌سازی یک نوع حمایت انفرادی مبتنی بر منطقه تقریبی رشد برای یادگیرنده فراهم می‌آورد. در آموزش به روش تکیه‌گاه‌سازی، یک فرد، با دانش بیشتر، تکیه‌گاه‌ها یا حمایت‌هایی برای تسهیل پیشرفت یادگیرنده فراهم می‌آورد

1 . Kauffman, D.F., Zhao, R. & Yang, Y

2 . Brand, s

3 . Scheiter, K.& Gerjets, P

4 . Hannafin M., Land S.M. & Oliver, K

5 . Schraw, G

(والاس^۱ و همکاران، ۲۰۰۰). تکیه‌گاه‌ها توانایی دانش‌آموز برای ساختن دانش‌های قبلی را تسهیل و اطلاعات جدید را درونی‌سازی می‌کنند. فعالیت‌هایی که در تکیه‌گاه‌سازی فراهم می‌شود فقط اندکی از سطحی که یادگیرنده می‌تواند به‌تنهایی انجام دهد بالاتر است. افرادی با توانایی بیشتر تکیه‌گاه‌هایی فراهم می‌سازند تا یادگیرندگان تکالیفی را انجام دهند که به‌تنهایی نمی‌توانستند از عهده آن برآیند. ویگوتسکی آموزش به روش تکیه‌گاه‌سازی را این‌گونه تعریف می‌کند: «نقش معلم‌ها و دیگران در حمایت از رشد یادگیرندگان و فراهم ساختن ساختارهایی برای رسیدن به مرحله و سطح بعدی» (کوپرو^۲ و همکاران، ۲۰۰۵). یک جنبه مهم تکیه‌گاه‌سازی این است که تکیه‌گاه‌ها موقتی‌اند. همین‌طور که توانایی‌های یادگیرندگان افزایش می‌یابد تکیه‌گاه‌های فراهم‌شده توسط فرد با دانش بیشتر به تدریج محو می‌گردد. سرانجام یادگیرنده می‌تواند به‌طور مستقل تکلیف را انجام یا بر مفاهیم تسلط یابد؛ بنابراین هدف مربی هنگام استفاده از راهبرد تدریس تکیه‌گاه‌سازی کمک به دانش‌آموز برای یادگیرنده مستقل شدن است (هارتمن و هونفالوی^۳، ۲۰۰۲). همین‌طور که دانش و توانایی یادگیری یادگیرنده افزایش می‌یابد، مربی، حمایت فراهم‌شده را به تدریج کاهش می‌دهد.

طبق نظر ویگوتسکی، تکیه‌گاه‌های بیرونی که توسط مربی فراهم می‌شود را می‌توان کنار گذاشت، زیرا یادگیرنده پیشرفت می‌کند. در سیستم‌های شناختی پیچیده‌تر، مربوط به حوزه‌های یادگیری مانند ریاضی یا زبان، خود نظام دانش، قسمتی از تکیه‌گاه یا حمایت اجتماعی برای یادگیری جدید می‌شود (کاپور^۴، ۲۰۰۹).

تکیه‌گاه‌های فراهم‌شده فعالیت‌ها و تکالیفی‌اند که:

- علایق کودک در ارتباط با تکلیف را برمی‌انگیزند.
- تکلیف را ساده می‌کنند تا آن را برای کودک دست‌یافتنی‌تر کنند.
- دستورالعمل‌هایی را به‌منظور کمک به کودک برای تمرکز در رسیدن به هدف فراهم می‌کنند.
- به‌وضوح تفاوت‌های بین کار کودک و راه‌حل مطلوب و استاندارد را نمایان می‌سازند.
- ناکامی و ریسک را کاهش می‌دهند.
- انتظارات تکلیفی را که باید انجام شود را به‌وضوح مشخص می‌کنند.

1 . Wallace, R. M

2 . Kuiper, E

3 . Hartman, J. & Hunfalvay, T

4 . Kapur, M

فعالیت‌هایی که در بالا فهرست شده‌اند به شش مشخصه آموزش تکیه‌گاه‌سازی شده روگوف مشهورند. در محیط آموزشی، تکیه‌گاه‌ها ممکن است دربردارنده مدل‌ها، سرنخ‌ها، اشارات، راه‌حل‌های ناتمام، الگودهی تفکر با صدای بلند و آموزش مستقیم باشند (هارتمن و هونفالوی، ۲۰۰۲).

مک‌گراو (۱۹۹۹) شش ویژگی برای تکیه‌گاه‌ها قائل است که جنبه‌های آموزش با تکیه‌گاه‌سازی را توصیف می‌کنند:

۱- راهنمایی‌های آشکاری فراهم کرده و اشتباهات دانش‌آموزان را کاهش می‌دهد. مربیان، مسائلی که ممکن است دانش‌آموزان با آن‌ها روبرو شوند را پیش‌بینی کنند و سپس قدم‌به‌قدم راهنمایی‌هایی که توضیح می‌دهند برای برآوردن انتظارات دانش‌آموز چه‌کار باید بکند را گسترش دهند.

۲- اهداف را روشن می‌کند. تکیه‌گاه‌سازی به دانش‌آموزان کمک می‌کند بفهمند چرا آن‌ها کاری را انجام می‌دهند و چرا آن کار مهم است.

۳- دانش‌آموزان را روی تکلیف نگه می‌دارد. با فراهم آوردن ساختار، درس تکیه‌گاه‌سازی شده مسیری برای یادگیرندگان باز می‌کند و دانش‌آموز می‌تواند مسیری که می‌خواهد را انتخاب کند.

۴- انتظارات را روشن می‌کند و سنجش و بازخورد می‌دهد. انتظارات از زمان شروع فعالیت مشخص‌اند زیرا مثال‌هایی از کار موردنظر، سرفصل‌ها و معیارهای برتری به دانش‌آموزان نشان داده شده‌اند.

۵- دانش‌آموزان را به منابع ارزشمند رهنمون می‌کند. مربیان منابعی را برای کاهش اشتباه، ناکامی و زمان فراهم می‌کنند و دانش‌آموز تصمیم می‌گیرد که از کدام‌یک از منابع استفاده کند.

۶- بلا تکلیفی و ابهام، غافلگیری و یأس را کاهش می‌دهد. مربیان درس‌هایشان را می‌آزمایند تا مشکلات ممکن را تعیین کنند و سپس درس را برای از بین بردن مسائل تصحیح می‌کنند تا یادگیری بیشینه شود (مک‌گراو، ۱۹۹۹).

فرایند تکیه‌گاه‌سازی، سعی دارد تا از طریق ارائه حمایت‌ها، راهنمایی‌های مفید و یادگیری حمایت‌شده ناکامی یادگیرندگان را حتی یادگیرندگانی که به تکالیف یادگیری چالش‌انگیز و پیچیده‌تری نیاز دارند، کنترل نماید. در ابتدایی‌ترین حالت، داربست‌سازی برای برآورده ساختن نیازهای انواع یادگیرندگان در یک موقعیت یادگیری ویژه، از تازه‌کاران، یادگیرندگانی که تجربه‌ای از موقعیت یادگیری نداشته اما هدفشان تسلط یافتن بر آن است گرفته تا یادگیرندگان سطح بالا طراحی می‌شود. نتایج تحقیقات نشان داده‌اند که ارائه پشتیبانی به منظور درک پتانسیل واقعی محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه و به حداکثر رساندن روند یادگیری در این محیط‌ها ضروری است؛ بنابراین در این

مقاله، موضوع تکیه‌گاه‌سازی و کاربرد آن در محیط‌های یادگیری الکترونیکی را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

تکیه‌گاه‌سازی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی

در محیط‌های یادگیری فناورانه رایج، فرایند طراحی داربست‌ها به نظر متخصصان درباره بهترین راه پشتیبانی از یادگیری تازه‌کاران بستگی دارد (شارما و هانافین^۱، ۲۰۰۷). علاوه بر اهمیت این موضوع در طراحی و اجرای داربست‌ها، بایستی تأثیرات موقعیت یادگیری و ویژگی‌های یادگیرندگان نیز مورد توجه قرار گیرد. درک نقش یادگیرنده، عامل مهمی در ارتقای گفتگوهای مرتبط با اهداف یادگیری میان متخصص - تازه‌کار است. فرد متخصص، روند پشتیبانی خود را بسته به نیازهای در حال تغییر یادگیرنده منطبق می‌سازد. در محیط‌های یادگیری چهره به چهره، تکیه‌گاه‌سازی پویا، نیاز به دانش قبلی یادگیرنده را به دلیل موردبحث قرار گرفتن فهم مشترک از موضوع مرتفع می‌سازد؛ اما اجرای چنین گفتمان پویایی در محیط‌های یادگیری فناورانه محور با مشکلاتی همراه است.

انواع داربست‌ها در محیط‌های یادگیری الکترونیکی

تکیه‌گاه‌سازی در محیط‌های یادگیری نامحدود، مانند محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه، به تدارک سازوکارهای حمایت از یادگیرنده در چنین محیط‌هایی اشاره دارد. بر اساس نوع کارکرد چهار نوع تکیه‌گاه‌سازی قابل‌شناسایی است: داربست مفهومی، داربست فراشناختی، داربست رویه‌ایی و داربست راهبردی (هیل و هانافین^۲، ۲۰۰۱). داربست مفهومی، منجر به راهنمایی یادگیرنده در توجه به ویژگی‌های موردنیاز در مواجهه با تکالیف یا مسائل پیش رو می‌گردد. داربست‌های فراشناختی روش‌ها یا راهبردهای مختلف دیدن یک مسئله از زوایای گوناگون در هنگام برخورد با یک مسئله را در برمی‌گیرند. داربست‌های فرایندی، منجر به راهنمایی یادگیرنده در به‌کارگیری قابلیت‌های موجود محیط‌های یادگیری می‌گردند. داربست‌های راهبردی نیز رهنمودهایی را در خصوص چگونگی رسیدن یا حل یک مسئله یا تکلیف یادگیری در برمی‌گیرند. با توجه به دامنه گسترده مثال‌ها و کاربردهای تکیه‌گاه‌سازی، پژوهشگران در پی فهم تفاوت‌ها و ماهیت انواع مختلف داربست‌ها و شرایطی که تحت آن از بیشترین اثربخشی برخوردار شوند، می‌باشند؛ یعنی برای چه فعالیتی، چه موقع و چه‌طور تکیه‌گاه‌سازی انجام دهیم و چه موقع آن را کنار گذاریم؟ (آزودو^۳ و همکاران، ۲۰۰۸). در ادامه به راهبردهای طراحی داربست‌ها بسته به ویژگی‌های یادگیرندگان خواهیم پرداخت.

1 . Sharma, P.& Hannafin, M.J

2 . Hill, J. R., & Hannafin

3 . Azevedo, R

تکیه‌گاه‌سازی برای یادگیرندگان با دانش پایین

یادگیرندگان با دانش قبلی کمتر به هدایت و راهنمایی بیشتری در محیط‌های یادگیری رایانه‌ای نیاز دارند زیرا آن‌ها از ساخت شناختی موجود به‌عنوان مبنایی برای یادگیری اطلاعات جدید بهره‌مند نمی‌باشند. این احساس سردرگمی تأثیر سویی بر یادگیری دارد زیرا منجر به صرف منابع ارزشمند شناختی در جهت جستجو در سیستم گشته که در غیر این صورت می‌توانست صرف پرداختن به یادگیری شود. سازمان‌دهی سیستم یادگیری با ساختارهای سلسله‌مراتبی یا سایر ساختارهای به خوبی تعریف‌شده، راهکار مفیدی برای این‌گونه یادگیرندگان است. راهکار دیگر ضمیمه کردن یادداشت‌هایی به لینک‌ها است که این کار اطلاعاتی را که لینک‌ها فراهم می‌آوردند را برایشان روشن می‌سازد. همچنین نشانه‌گذاری لینک‌ها یا اطلاعات مهم نیز از دیگر راهکارهای اثربخش در این‌باره است. از آنجایی که یادگیرندگان با اطلاعات پایین اغلب در تشخیص اینکه کدام اطلاعات، اصول، موضوعات یا حقایق اهمیت بیشتری دارند ناتوان‌اند، برجسته‌سازی این اطلاعات مهم می‌تواند به آن‌ها در فهم ماهیت و محتوای حوزه موضوعی یاری‌رسان باشد. البته استفاده بیش‌از‌اندازه از این راهکار می‌تواند به کاهش فرایندهای فراشناختی یادگیرنده منجر شود (شاپیرا، ۲۰۰۸). همچنین کاربرد ابزارهایی که به یادگیرندگان امکان سازمان‌دهی و تنظیم اطلاعات را می‌دهد همچون الگوها، نقشه‌های مفهومی، یادداشت بردارها، به‌عنوان یک مکانیسم تکیه‌گاه‌سازی به‌منظور حمایت شناختی یادگیرندگان مثرتر است. برای مثال نتایج تحقیق کافمن و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد که ابزار یادداشت‌برداری تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی دارد (کافمن و همکاران، ۲۰۱۱).

تکیه‌گاه‌سازی برای یادگیرندگان با مهارت‌های فراشناختی پایین

قبل از پرداختن به راهبردهای تکیه‌گاه‌سازی برای یادگیرندگان با مهارت‌های فراشناختی سطح پایین ضروری است تا به ناسازگاری میان راهبردهای به‌کار رفته برای تکیه‌گاه‌سازی شناختی و فراشناختی بپردازیم. در تکیه‌گاه‌سازی شناختی، راهکار اصلی تهیه نشانگرهای آشکار برای نشان دادن روابط میان اطلاعات است به نحوی که یادگیرندگان بتوانند به درک محتوای یادگیری ناآشنا شوند و این امر منجر به کاهش بارشناختی مرتبط با جستجو در فضای اطلاعاتی گردد (شاپیرا، ۲۰۰۸). از سویی از آنجا که تقویت فرایند اکتشاف و حل مسئله به عنوان یکی از رویکردهای مورد تأکید در میان متخصصان آموزشی مبدل شده‌است، قصد داریم تا فرایند تکیه‌گاه‌سازی در قالب گام‌های فرآیند حل مسئله را ارائه نماییم. همان‌طور که تحقیقات قبلی نشان داده‌اند یادگیری به شیوه اکتشافی باعث بهبود درک دانش‌آموزان از دانش محتوایی و مهارت‌های فرایند علمی و افزایش توانایی آن‌ها برای انتقال دانش

¹ . Shapiro, A.M

کسب‌شده به محیط‌های تازه می‌گردد. در هر حال محققان هشدار می‌دهند که به دلیل پیچیدگی زمینه اکتشاف علمی، دانش‌آموزان دچار سردرگمی می‌گردند؛ بنابراین یادگیرندگان به پشتیبانی مناسب در قالب‌هایی چون تکیه‌گاه‌سازی برای ارتقاء توانایی یادگیری اکتشافی‌شان نیاز دارند.

نتیجه‌گیری

به خاطر پیشرفت‌های اخیر در حوزه فناوری، فرایند تکیه‌گاه‌سازی دیگر محدود به تعامل بین یک متخصص و یک یادگیرنده مبتدی نبوده و بطور گسترده‌تری تحت عناوینی چون ابزارها، راهبردها و محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه به تدارک سازوکارهای حمایت از دانش‌آموز در چنین محیط‌ها یا راهنماهایی که حامی یادگیرندگان در کسب سطوح بالای شناختی‌اند، تعریف شده‌اند، همچنین یک سوی چنین تعاملاتی به کاربرد محیط‌ها، منابع و ابزارهای فناورانه گسترانیده شده‌است. این امر منجر به ظهور تعریف تازه‌ای از مفهوم تکیه‌گاه‌سازی شده است؛ نقطه کانون توجه بر طراحی ابزارهایی برای حمایت از یادگیری یادگیرندگان به‌جای توصیف تعاملات بین فرد متخصص و یک دانش‌آموز متمرکز شده‌است. در حقیقت داربست‌ها چه از نوع رویه‌ای چه از نوع مفهومی و چه از نوع فراشناختی، یادگیرندگان را در شناسایی ساختارهای اطلاعاتی، ساختاربندی فرایندهای تحقیق و اکتشاف، دستیابی به فهم جدیدی از تجارب یادگیری، کمک به یادگیرنده در ایجاد یادگیری خودنظم‌یافته و کمک به یادگیرنده به حفظ انگیزش در طی فرایند یادگیری یاری می‌دهند و به تدریج از حمایت‌های خود در طول یادگیری کم می‌کنند تا آنجا که یادگیرنده با انگیزه درونی خود در امر یادگیری مستقل شود. چراکه اتخاذ سیاست‌هایی در جهت بالا بردن مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از راهبردهای اصلی برنامه‌های آموزش تلقی می‌شود (آقاکثیری و زمانی، ۱۳۹۲). بدون چنین راهنماهایی دستیابی به چنین سطح شناختی، خارج از دسترس دانش‌آموزان است. داربست‌ها در محیط آموزش الکترونیکی بر اساس نوع کارکرد بر چهار نوع هستند: داربست مفهومی، داربست فراشناختی، داربست رویه‌ای و داربست راهبردی که بر اساس اهداف، فعالیت‌ها و موقعیت‌های یادگیری از آن‌ها استفاده می‌شود؛ بنابراین، تکیه‌گاه‌سازی به رشد ساخت دانش یادگیرندگان کمک می‌کند و همان‌گونه که یادگیرنده اطلاعات را درونی می‌کند، معلم می‌تواند تکیه‌گاه‌سازی و حمایت خود را کاهش دهد و هنگامی که یادگیرنده کاملاً به شایستگی دست یافت تکیه‌گاه‌سازی حذف می‌شود.

منابع

- آقاکثیری، زهره؛ زمانی، بی‌بی عشرت (۱۳۹۲). زمینه‌یابی ادراک تلفیق فناوری آموزشی در فعالیت‌های علمی - آموزشی و پژوهشی دانشجویان دانشکده‌های علوم تربیتی و روانشناسی، علوم

و فنی - مهندسی دانشگاه اصفهان، فصلنامه علمی پژوهشی رویکردهای نوین آموزشی، (۱۷)، ۸، ص ۱۰۵-۱۲۸.

- Azevedo, R., Moos, D. C., Greene, J. A., Winters, F. I., & Cromley, J. G. (2008). Why is externally-facilitated regulated learning more effective than self-regulated learning with case-based learning. *Computers and Education*, 939-945, (2)51
- Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., & Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using Internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.
- Hannafin, M., Land, S.M. & Oliver, K. (1999). Open learning environments: foundations, methods, and models. In *Instructional Design Theories and Models* (ed. C. Reigeluth), pp. 115–140. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Hartman, J. & Hunfalvay, T. (2002). Effect of attentional focus of learning the basic cust for fly fishing. *Journal of Motor Behavior*, 200 (20), 95-123.
- Hill, J. R., & Hannafin. (2001). Teaching and learning in digital environments: the resurgence of resource-based learning. *Educational Technology Research and Development*, (3)49, 37-52.
- Hoffman, J. L., Wu, H.-K., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (2003). The nature of middle school learners' science content understandings. *Journal of Research in Science Teaching*, 323-346(3)40.
- Jacobson, M.J. & Azevedo, R. (2008). Advances in scaffolding learning with hypertext and hypermedia: theoretical, empirical, and design issues. *Educational Technology Research and Development*. 3-1, 56.
- Kapur, M. (2009). Productive failure in mathematical problem solving. *Instructional Science*, 523-550, 38(6).
- Kauffman, D.F., Zhao, R. & Yang, Y. (2011). Effects of online note taking formats and self-monitoring prompts on learning from online text: using technology to enhance self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology* 4, 1–10.
- Kuiper, E., Volman, M., & Terwel, J. (2005). The Web as an information resource in K-12 Education: strategies for supporting students in searching and processing information. *Review of Educational Research*, 285-328, (3)7.
- McGraw, a.c. (1999). *The McKinsey Way: Using the Techniques of the World's Top Strategic Consultants to Help You and Your Business*. Business.
- Scheiter, K. & Gerjets, P. (2007). Learner control in hypermedia environments. *Educational Psychology Review* 19, 285– 307.
- Schraw, G. (2007). The use of computer-based learning environments for understanding and improving self-regulation. *Metacognition and Learning*, 2, 169-176.
- Shapiro, A.M. (2008). Hypermedia design as learner scaffolding. *Education Tech Research Dev* 56:29–44.
- Sharma, P. & Hannafin, M. J. (2007). Scaffolding in technology enhanced learning environments. *Interactive Learning Environments* 15, 27-46.

فصلنامه علمی تخصصی فناوری آموزشی (سال دوم، شماره ۵، تابستان ۱۳۹۶)

- Wallace, R. M., Kupperman, J., Krajcik, J., & Soloway, E. (2000). Science on the web: students online in a sixth-grade classroom. *The Journal of the Learning Sciences*, 75-104, (1)9 .

برگزاری موفقیت‌آمیز جشنواره سرگرم‌آموز رویدادی تازه در تکنولوژی آموزشی

جشنواره سرگرم‌آموز به همت هسته پژوهشی مطالعات بازی‌های رایانه‌ای آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی با مشارکت مرکز رشد و نوآوری علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه و همکاری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برگزار شد.

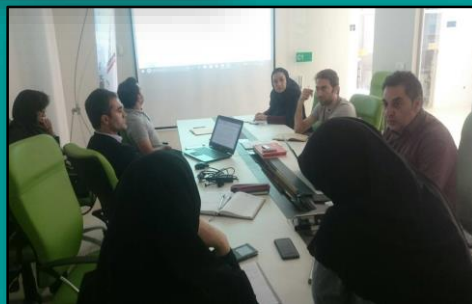
هدف اصلی این جشنواره که برای اولین بار برگزار شد، شناسایی ظرفیت‌های موجود در کشور و همگرایی بین پژوهشگران در این حوزه بود. این جشنواره را می‌توان نخستین رویداد دانشگاهی در زمینه بازی‌های رایانه‌ای آموزشی دانست که علاوه بر ایجاد رقابت بین فعالان این عرصه، برای معرفی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی تولیدشده به دانشجویان رشته تکنولوژی آموزشی، پژوهشگران و شرکت‌های تولیدکننده بازی‌های رایانه آموزشی برگزار شد. در این جشنواره، بازی‌های رایانه‌ای، واقعیت مجازی، شبیه‌سازی، مجازی‌سازی، تپ‌های موبایل، بازی‌های جدی، نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای آموزشی موردتوجه قرار گرفتند.

این جشنواره از ۱۸ اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۹۶ و طی مراسمی رسمی با حضور معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور، رئیس دانشگاه علامه طباطبائی و مدیر مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه آغاز به کار کرد.



فعالیت‌های جشنواره در دو شاخه اصلی برنامه‌ریزی شدند. یک شاخه، برگزاری کارگاه‌ها و نشست‌های علمی و آموزشی و یک شاخه، مسابقه.

در شاخه اول، طی مدت جشنواره با اعلام فراخوان و دعوت از فعالان علمی و اجرایی این عرصه، بخش‌های آموزشی مختلفی شامل کارگاه‌های آموزشی، نشست‌ها و هیئت‌رئیس‌های تخصصی با موضوع کلی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی برگزار شد. برخی از این برنامه‌ها سخنرانی‌های علمی با عناوین "معرفی عناصر اصلی فرآیند یاددهی-یادگیری در محیط بازی‌های آموزشی" و "بازی‌های رایانه‌ای آموزشی تحت شبکه"، نشست‌های دانشجویی با عناوین "شبیه‌سازی آموزشی"، "بررسی نقش فناوری واقعیت افزوده در آموزش"، کارگاه‌های آموزشی کار با عناوین "بازی‌های آموزشی در Storyline" و "Game Maker" و "Unity 3D" بود که با استقبال خوبی روبرو گردید.



در مرحله دوم که مسابقه جشنواره سرگرم آموز بود، تولیدکنندگان نرم‌افزارها و بازی‌های آموزشی محصولات خود را برای مسابقه ارسال کردند و پس از داوری اولیه، یازده محصول به بخش داوری نهایی راه یافتند و از تولیدکنندگان دعوت گردید در تاریخ ۳۰ مردادماه سال ۱۳۹۶ با حضور در سالن اجتماعات دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی در حضور داوران، محصول تولیدشده خود را معرفی نمایند.



در این جلسه پنج اثر، یک اثر برگزیده و چهار اثر شایسته تقدیر انتخاب شدند و در مراسمی اواخر مهرماه سال جاری از برگزیدگان تقدیر به عمل خواهد آمد. امید است در سال‌های آتی با همراهی و همکاری بخش‌های مختلف بتوانیم جشنواره‌ای قوی‌تر و پربارتر برگزار نماییم.



مدیریت بارشناختی در بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

مرضیه سعیدپور^{۱*}

دکتر اکبر مؤمنی راد^۲

مریم قربانی^۳

چکیده

این مقاله با هدف بررسی موضوع مدیریت بارشناختی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی نگاشته شده است. این مقاله با نگاهی تحلیلی سعی کرده به مفهوم بازی رایانه‌ای آموزشی، بارشناختی، نظریه‌های یادگیری توضیح‌دهنده بارشناختی، راهکارهای اندازه‌گیری و مدیریت بارشناختی بپردازد. این مقاله با مطالعه مقالات مرتبط جهت اندازه‌گیری بارشناختی و مدیریت بارشناختی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی سعی کرده روش‌هایی را مطرح کند تا بازی‌های رایانه‌ای به عنوان یکی از حوزه‌های توسعه دهنده طراحی‌های رایانه‌ای جهت مدیریت بارشناختی یادگیرندگان با عناوین درونی، بیرونی و مطلوب موفق عمل کنند.

واژگان کلیدی: بازی رایانه‌ای، انواع بارشناختی، اندازه‌گیری و مدیریت انواع بارشناختی

مقدمه

امروزه زمان بسیار مناسبی برای بهره‌گیری از فناوری‌های بازی‌ساز برای خلق نسل جدیدی از ابزارهای تکنولوژی آموزشی است تا تمامی یادگیرندگان در هر سنی، به مهارت‌های ضروری که از طریق یادگیری تجربی بدست می‌آید، مجهز شوند؛ زیرا بازی‌ها به عنوان یک روش آموزشی مبتنی بر تجربه، پتانسیل لازم را برای رفع محدودیت‌های آموزش سنتی دارند، در ضمن توانایی گنجاندن و بکارگیری رویکردهای متنوع و پیچیده‌ای در جریان پردازش و پیامدهای یادگیری دارند که خود این موضوع یعنی قرار دادن محتوا در قالب بازی‌ها، باعث می‌شود یادگیرندگان در یک شرایط یادگیری فعال

۱. دانشجوی دکترای تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)

۲. استادیار تکنولوژی آموزشی دانشگاه بوعلی سینا همدان

۳. کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی

قرار گیرند تا با حضور فعال خود محتواهای آموزشی مورد نیاز را کسب کنند (روبِن^۱، ۱۹۹۹، به نقل از پایوس و کرنی^۲، ۲۰۰۷).

البته از آنجا که کاربرد بازی‌ها با ابعاد مختلفی که دارند می‌تواند یادگیرندگان را دچار مشکل کند توسعه‌دهندگان در کنار طراحان آموزشی باید بتوانند با اتخاذ راهبردهایی به یادگیرندگان کمک کنند ضمن مشارکت فعال خود، بارشناختی را که بازی تحمیل می‌کند مدیریت کنند زیرا تنها با مدیریت بهنگام بارهای شناختی است که می‌توان تفاوت بازی‌های رایانه‌ای آموزشی را با سایر روش‌های آموزشی در دستیابی یادگیرندگان به اهداف آموزشی توجیه کرد. هدف ما هم در این مقاله توضیح راهکارهایی است که می‌تواند به کاهش بارشناختی بیرونی، افزایش بارشناختی مطلوب و مدیریت بارشناختی درونی کمک کند. البته ما سعی کردیم مرحله‌به‌مرحله کار را پیش ببریم یعنی ابتدا به توضیح بازی‌ها، بارشناختی، بارشناختی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی پردازیم سپس با پرداختن به روش‌های اندازه‌گیری و مداخله‌ای بارشناختی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی به روشن شدن این موضوع کمک کنیم.

بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

در حال حاضر هر فردی می‌داند که بازی چیست و ممکن است خود شما هم در ۲۴ ساعت گذشته آن را تجربه کرده باشید، حتی اگر مانند بسیاری از بزرگسالان در برابر استفاده از واژه «بازی کردن» برای توصیف آن مقاومت کنید. سالن و زیمرمن^۳ (۲۰۰۲)، بازی‌های رایانه‌ای را به‌عنوان یکی از پدیده‌های مهم زندگی بشر این‌گونه تعریف می‌کنند: بازی سیستمی است که در آن بازیکنان درگیر یک کشمکش مجازی می‌شوند. کشمکش مجازی که توسط قوانینی تعریف شده و به یک نتیجه قابل‌سنجش کمی ختم می‌شود. دقیق‌تر بگوییم بازی‌های رایانه‌ای آموزشی نرم‌افزارهای تعاملی کاربردی هستند که با اهداف تفریحی-آموزشی به وجود آمدند تا با ترکیبی از چند رسانه‌ای‌ها و سایر فناوری‌های مبتنی بر شبکه، به صورت هوشمندانه، یادگیرنده را قادر سازند یک بازی مبتنی بر هدف را در یک محیط مجازی تجربه کند (مؤمنی راد و سعیدپور، ۱۳۹۶).

بارشناختی

مفهوم بارشناختی، اشاره به میزان باری دارد که هنگام ورود اطلاعات به حافظه فعال بر این حافظه تحمیل می‌شود (اسولر^۴، ۲۰۰۳، به نقل از آن ۲۰۱۰). تلاش‌های ذهنی برای

¹ Robben

² Pivec M., & Kearney P.

³ Syl'n and Zimmerman

⁴ Sweller

پردازش اطلاعات را بارشناختی می‌نامند. بارشناختی به میزان باری اشاره دارد که در هنگام پردازش اطلاعات بر روی حافظه فعال یا کوتاه‌مدت وارد می‌شود تا بتواند آن اطلاعات را برای جادهی در حافظه درازمدت رمزگذاری کند. بارشناختی به منابع موردنیاز حافظه فعال اشاره دارد که برای انجام فعالیت‌های شناختی خاص در موقعیت‌های یادگیری بکار می‌رود (کالیگا^۱، ۲۰۰۹ الف).

مفهوم بارشناختی اولین بار در سال‌های ۱۹۵۰ بر پایه این عقیده بنا گردید که کانال‌های ارتباطی ظرفیت محدودی برای ارسال اطلاعات دارند. این نظریه که نظریه گنجایش نامیده می‌شود می‌گوید که ظرفیت شناختی انسان از محدودیت برخوردار است یعنی در آن واحد می‌تواند تعداد محدودی از واحدهای اطلاعاتی را پردازش نماید. این نظریه معتقد است میزان بارشناختی واقعی، منابعی که از حافظه فعال صرف انجام یک فعالیت شناختی می‌شود، با میزان بارشناختی موردنیاز، میزان منابعی که از حافظه فعال برای انجام یک فعالیت موردنیاز است، متفاوت است؛ زیرا میزان بارشناختی که در هنگام یادگیری یک محتوا بر حافظه فعال تحمیل می‌شود تماماً صرف یادگیری نمی‌شود و بار شناختی ضروری محسوب نمی‌شود. پس کاهش بارشناختی غیرضروری یک مسئله مهم و قابل توجه در یادگیری است به این علت که حافظه فعال ظرفیت محدودی دارد و ما باید از هر چیزی که این ظرفیت محدود را بی‌جهت اشغال می‌کند بپرهیزیم (زنگنه، ۱۳۹۲).

با درک مفهوم بارشناختی، ما در ادامه پس از معرفی نظریه‌های توضیح دهنده بارشناختی راجع به روش‌های اندازه‌گیری و راهکارهای مدیریت آن صحبت خواهیم کرد.

رویکردهای یادگیری توضیح دهنده بارشناختی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

رویکرد یادگیری شناخت‌گرایی برای اولین بار جهت مطالعه فرایندهای ذهنی در سال ۱۸۹۷ توسط ویلهلم وونت^۲ آلمانی مطرح شد. این رویکرد برای پاسخگویی به سؤالاتی در مورد رفتارهایی مطرح شد که انسان‌ها در موقع یادگیری در ذهن خود انجام می‌دهند و رفتارگرایی قادر به تبیین و پاسخگویی به این سؤالات نبود. شناخت‌گرایان با انجام دادن پژوهش‌هایی روی حافظه و تصورات ذهنی نشان دادند که واسطه‌هایی به نام تجارب قبلی و پردازش اطلاعات بین محرک و پاسخ وجود دارند که رفتارهای افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این رویکرد به الگوهای نظری و شواهد تجربی جالبی از ساختار شناختی و

¹ Kalyuga

² Wilhelm Wundt

کارکرد ساختار شناختی انسان در یادگیری و عملکرد پرداخته‌اند (اسولر، ۲۰۰۳؛ ۲۰۰۴؛ اسولر و همکارانش، ۱۹۹۸؛ ون مرینبور و اسولر^۱، ۲۰۰۵) که عبارت‌اند از:

- شناخت انسان آمیزه‌ای از حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت است. حافظه کوتاه‌مدت، حافظه کاری را برای پردازش شناختی و حافظه بلندمدت ساختار شناختی را فراهم می‌کند.
- در جریان پردازش‌های شناختی حافظه فعال، ساختارهای شناختی حافظه درازمدت کسب و بازسازی می‌شوند.

نظریه طرح‌واره معتقد است ساختار شناختی حافظه بلندمدت به‌صورت بسته‌هایی از اطلاعات تحت عنوان طرح‌واره نام‌گذاری می‌شود. طرح‌واره‌ها اطلاعات را در طبقاتی نظام‌مند و قابل پیش‌بینی که با یکدیگر مرتبط هستند، سازمان‌دهی و از آن‌ها برای تفسیر وقایع و حل مسائل استفاده می‌کنند. تجربه و یادگیری می‌توانند طرح‌واره‌های جدید و بسیار پیچیده‌ای توسعه دهند یعنی به ساختار شناختی کمک کنند تا با مکانیسم کارکردی خود بتوانند دامنه عمل تغییرات فوری خود را برای مخازن اطلاعاتی توسعه و یا محدود کنند (به‌طور مثال بادلی، ۱۹۸۶؛ میاک و شاح^۲، ۱۹۹۹).

این نظریه معتقد است عدم وجود دانش ورودی مرتبط تحت عنوان طرح‌واره‌ها، یادگیرنده را می‌تواند با بسیاری از عناصر اطلاعاتی جدید مواجه کند که به‌راحتی ممکن است حافظه کاری افراد را دچار اضافه بار شناختی نماید. در این حالت، یادگیرنده نیازمند حمایت‌های بیرونی قابل‌توجهی جهت ساخت ساختار دانش جدید به روشی نسبتاً مؤثر است؛ اما در شرایطی مشابه یادگیرنده متخصص‌تر هیچ‌گونه محدودیت حافظه کاری برای عملکرد مبتنی بر دانش ندارد، زیرا افراد متبحر بیشتر بر بازیابی و کاربرد خودکار ساختار اطلاعاتی موجود در حافظه درازمدت برای برخورد با موقعیت‌ها و تکالیف تخصصی‌شان تکیه می‌کنند. ساختار اطلاعاتی آن‌ها نه‌تنها به آن‌ها این اجازه را می‌دهد که اطلاعات دریافتی را دسته‌بندی کنند، بلکه به آن‌ها در اجرای عملکرد اجرایی به‌هنگام ساخت دانش جدید و هدایت عملکرد شخصی کمک می‌کنند. دقیق‌تر بگوییم خودکارسازی در ساختار بندی طرح‌واره‌ها اهمیت بسیاری دارد، زیرا باعث می‌شود یادگیرندگان از ظرفیت پردازش بسیار بالایی برخوردار گردند (پاس و سولر، فن مرینبور^۳، ۱۹۹۸، ص ۲۵۴، به

¹ Sweller, Sweller et al, Sweller & Van Merriënboer

² Miyake and Shah

³ Paas & Sweller, van Merriënboer

نقل از میلر^۱، ۲۰۰۸؛ یعنی هراندازه طرح‌واره‌ها آزموده‌تر و خودکارتر گردند، ظرفیت بیشتری از حافظه فعال آزاد می‌شود تا برای انجام پردازش‌هایی از قبیل ادراک و استدلال آموخته‌ها، فرصت لازم فراهم شود.

نظریهٔ بارشناختی، فرایندهای یادگیری شناختی و پیش‌بینی پیامدهای یادگیری یادگیرنده را با توجه به قابلیت‌ها و محدودیت‌های ساختار شناختی انسان مورد هدف قرار می‌دهد (پاس، مورنو و برونکین^۲، ۲۰۱۰). نظریهٔ بارشناختی بر مبنای نظریه سه مرحله‌ای پردازش اتکینسون و شیفیرین (۱۹۶۸)، مدعی است منابع حافظه فعال محدود است، یعنی یادگیرنده در یک‌زمان می‌تواند تعداد اندکی از اقلام اطلاعاتی به هم مرتبط جدید را پردازش کند. حافظه فعال می‌تواند اطلاعات را به‌سرعت دریافت کند و به همان سرعت برای وظایف شناختی چون استدلال و حل مسائل که در حال انجام آن است، بکار ببرد (بدلی^۳، ۱۹۹۲). در ضمن حافظه فعال می‌تواند علاوه بر بازیابی اطلاعات از حافظه بلندمدت، اطلاعات جدید را در حافظه فعال با اطلاعاتی که از حافظه بلندمدت وارد آن می‌شوند، تلفیق کند (اسولر و چاندلر^۴، ۲۰۰۳ به نقل از کوک، زهنگ و بلاز^۵، ۲۰۰۹). این نظریه معتقد است طرح‌واره‌های حافظه بلندمدت در قالب ساختارهای شناختی این امکان را برای حافظه بلندمدت فراهم می‌آورند تا عناصر چندگانهٔ اطلاعات را در قالب یک عنصر واحد دسته‌بندی و در نتیجهٔ تمرین مکرر به یادگیرنده کمک کنند به‌صورت خودکار در مواقعی که موردنیاز است، بکار روند (گرجتس، اسپیتز و سیرنایک^۶، ۲۰۰۹). نظریه بارشناختی به دنبال آن است بارشناختی تحمیلی از شکل ارائه محتوا را تا حد ممکن کاهش دهد تا منابع شناختی حافظه فعال صرف یادگیری واقعی شود. این نظریه معتقد است بارشناختی تحمیلی از سوی نحوه ارائه محتوا چیزی است که کنترل آن در دست طراح آموزشی است پس یک طراح آموزشی بایستی بتواند با طراحی درست محتوای آموزشی باعث شود تمامی منابع شناختی که در حافظهٔ فعال انسان وجود دارد مستقیماً برای ایجاد یادگیری و ساخت طرح‌واره‌ها در حافظهٔ بلندمدت مورد استفاده قرار گیرد (میلر، ۱۹۵۶، به نقل از کبریتیچی، آتسوسی و هیرومی^۷، ۲۰۰۸).

¹ Miller C. T

² Paas, J. L., Moreno, M., & Brunken, R.

³ Baddeley

⁴ Chandler,

⁵ Cook, A. E., Zheng, R. Z., & Blaz, J. W.

⁶ Gerjets, P., Scheiter, K., & Ciernika, G.

⁷ Kebritchi M., & Atsusi "2c" Hirumi

بارشناختی در بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

امروزه کاربرد گسترده بازی‌های رایانه‌ای آموزشی آن‌ها را به اولین نامزد در زمینه بررسی و مدیریت بارشناختی یادگیرندگان با اعتبار بالایی بوم‌شناختی تبدیل کرده است (سالوا کالیگا و جان پلاس^۱ به نقل از ریچارد ای فردینگ^۲، ۲۰۱۰). چون یادگیرندگان می‌توانند به هنگام فعالیت در یک بازی رایانه‌ای آموزشی، مدل موقعیتی^۳ خود را ساخته و به‌طور مداوم طرح‌واره‌های ورودی خود را با فعالیت، وظایف و دانش به‌دست‌آمده بروز کنند. این مدل موقعیتی می‌تواند توجه یادگیرنده را هدایت و عملکرد او را در زمان واقعی مدیریت کند (اسولر، ۱۹۸۸). این مدل موقعیتی بایستی با این هدف شکل گیرد که بتواند برای بازیکنان اطلاعات مهم و به موقعی را در خصوص نحوه انجام یک وظیفه و یا حل یک مسئله فراهم نمایند و به بازیکنان اجازه دریافت اطلاعات را در زمان موردنیاز بدهند (گی^۴، ۲۰۰۳)؛ یعنی طبق قانون محو شدن عمل کنند؛ ابتدا بیشتر کمک‌ها دقیقاً زمانی که بازیکنان تجارب کمتری دارند فراهم شوند، سپس این کمک‌ها هم‌زمان با پیشرفت بازیکن و کسب مهارت‌های جدید، محو شوند.

در ضمن از آنجاکه در محیط بازی رایانه‌ای یادگیرندگان درگیر تعاملاتی می‌شوند که منابع شناختی حافظه کاری را برای یادگیری معنی‌دار مصرف می‌کند، آموزش‌ها و رهنمودهای مستقیم می‌توانند یک نقش اجرایی با فراهم نمودن جایگزین‌های جزئی جهت جبران فقدان راهنمایی‌هایی مبتنی بر دانش برای یادگیرنده با بازگویی دقیق نحوه مدیریت یک موقعیت و حل یک وظیفه ایفا کنند. البته بازی‌های آموزشی در کاربردهای خاصی چون وظایف ناوبری، بررسی و پردازش اشارات ضمنی و یا پردازش روایت‌های پیچیده و اطلاعات زمینه‌ای می‌توانند ملزومات سنگینی را بر سیستم شناختی ما با توجه به منابع موردنیاز شخصی تحمیل کنند که در اینجا درگیری معنی‌دار بازیکن با بازی و یا خودکار شدن مهارت‌های رایانه‌ای بازیکن به خاطر تمرین‌های فشرده می‌تواند به بازیکن جهت حل این مشکل کمک کند.

¹ Slava Kalyuga & Jan L. Plass

² Richard E. Ferdig

^۳ یادگیرندگان باید بتوانند برای حل مسائلی که بازی مطرح می‌کند، به‌طور مستمر درک مفهومی خود را از مسائل گوناگون بازی از طریق سازمان‌دهی یک مدل مفهومی که حاوی ویژگی‌های موقعیتی مسئله است با یک مدل ساختاری از مسئله و رویه‌ای برای حل آن بکار ببرند.

⁴ Gay

البته توجه داشته باشید که در بازی‌ها اجرای عملیات کلیدی و قوانین بازی جز در اولین برخورد با بازی نیازی به پردازش آگاهانه و آشکار حافظه کاری در هر دفعه که از بازی استفاده می‌کنیم، ندارد. پس منابع شناختی (ظرفیت شناختی حافظه کاری) برای توجه و پاسخ به سایر بخش‌های بازی کافی می‌باشند. توجه داشته باشید که این امر ممکن است زمانی که ما تازه نحوه استفاده کردن از ابزار یادگیری چون بازی را شروع کردیم، اتفاق نیفتد، زیرا در اینجا کلیه منابع شناختی به یادگیری اختصاص نخواهند یافت. در اینجا پیشنهاد می‌شود برای بهینه‌سازی فرایند یادگیری با هدف حذف بار شناختی حافظه فعال از توضیح روش کار، مثال‌های کارشده، مثال‌های عملی و استفاده بهینه از دو کانال شنیداری و دیداری بهره گرفت.

لازم به یادآوری است که فرایند آشتی دادن و تطبیق بین بخش‌های مرتبط پایگاه اطلاعاتی حافظه درازمدت و رهنمودهای بیرونی، احتمالاً بار شناختی مضاعفی را بر حافظه کاری تحمیل خواهند کرد. در نتیجه ظرفیت پایین حافظه کاری برای دستیابی به دانش جدید و بهبود عملکرد با پدیده‌ای روبرو می‌شود که از آن به‌عنوان تأثیر معکوس تخصص^۱ یاد می‌کنند (کالیگا، ۲۰۰۶؛ ۲۰۰۷). تأثیر معکوسی که با افزایش سطح تجربه و تخصص یادگیرندگان در یک حوزه، کارایی نسبی اشکال مختلف طراحی را به‌طور معکوس وارد عمل می‌کند. اشاره اصلی این‌گونه طراحی‌ها، تأثیری است که بر نحوه ارائه اشکال مختلف اطلاعاتی و رویکردهای آموزشی می‌گذارد که همان پیوند بین سطح طراحی برنامه‌ها با سطوح مختلفی از تخصص و تجربه یادگیرندگان در یک حوزه وظایف خاص است تا با محدودیت‌های ساختار و پردازش سیستم شناختی افراد که عامل اصلی تأثیرگذار بر یادگیری و عملکرد در محیط یادگیری هستند، در تقابل قرار نگیرد (اسولر، کالیگا، ۲۰۰۶ الف، اسلاوا کالیگا و جان لی پلاس، ۲۰۰۹، به نقل از هیرومی، ۲۰۱۰).

روش‌های اندازه‌گیری بار شناختی در بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

یک طراح بازی می‌تواند از روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری بار شناختی استفاده کند. به‌عنوان مثال؛

- روش‌های فردی و عینی برای اندازه‌گیری بار شناختی از جمله مقیاس‌های مستقیمی هستند که می‌توان جهت اندازه‌گیری بار شناختی بازی‌ها استفاده کرد.

¹ Specialty opposite effect

² Jan L. Plass & Slava Kalyuga

³ Hirumi, A. A.

- روش‌های غیرمستقیم که از شاخص‌هایی چون نتایج یادگیری، مقیاس‌های روان‌شناختی و مقیاس‌های رفتاری برای تعیین بارشناختی استفاده می‌کنند، نباید فراموش شوند (برونکن، پلاس و لیوتنر^۱، ۲۰۰۳).

البته یک مقیاس بسیار نسبی هم می‌توان برای اندازه‌گیری بار شناختی پیشنهاد داد؛

- امتیازدهی‌های فردی برای تلاش ذهنی یادگیرنده. به عبارت دقیق‌تر می‌توان از یادگیرندگان پرسید فهمیدن بازی چقدر آسان یا سخت بود؟ یا برای درک چگونگی انجام بازی، چقدر فکر کردید؟ و... سپس پاسخ‌هایشان را در یک مقیاس نُه نمره‌ای لیکرت جای داد.

البته از آنجایی که هیچ معیار مطلق برای امتیازدهی فردی به تلاش‌های ذهنی وجود ندارد، این شاخص‌ها صرفاً برای مقایسه سطوح بارشناختی درگیر کاربرد دارند. البته می‌توان از یادگیرندگان درخواست کرد تا به تلاش ذهنی انجام‌شده در استفاده از نرم‌افزار، پس از هر مرحله اصلاح هم امتیاز دهند تا با مقایسه بارشناختی اعمال‌شده توسط نسخه‌های متوالی یک نرم‌افزار در فرآیند تکراری طراحی مجدد، اجزایی را استفاده کرد که می‌توانند عامل شرایط افزایش و یا کاهش بارشناختی قلمداد شوند.

روش دیگری که برای ارزیابی مقایسه‌ای بارشناختی می‌تواند در فضاهای آزمایشگاهی مورد استفاده قرار گیرد عبارت است از:

- فن وظایف دوگانه؛ این روش از عملکرد در وظایف ثانویه ساده به‌عنوان شاخص‌های بارشناختی استفاده می‌کند تا شاخص‌هایی که مربوط به عملکرد در وظایف اصلی است. واکنش‌های ساده متعددی را می‌توان به‌عنوان وظایف ثانویه مانند زمان واکنش‌ها به برخی وقایع مانند کلیک کردن ماوس رایانه، مورد استفاده قرار داد. البته توجه داشته باشید که وظیفه ثانویه باید بر همان سیستم پردازش حافظه کاری تأثیر بگذارد (بصری و یا سمعی) که وظیفه اصلی بر آن تأثیرگذار بوده زیرا در غیر این صورت، ممکن است نسبت به تغییرات در بارشناختی واقعی حساس نباشند.

- به‌منظور ارزیابی ویژگی‌های بارشناختی یک بازی منفرد (بدون مقایسه با نوع دیگری از همان نرم‌افزار)، گزارش‌های کلامی هم‌زمان، پروتکل‌های فکر کردن با صدای بلند، به همراه ردگیری صدا و ویدئو هم می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. هرچند پروتکل‌های کلامی می‌توانند بارشناختی را افزایش دهند، اما هیچ شاهدهی برای این

¹ Brunken, & plus Lyvtner

مسئله وجود ندارد که در واقعیت با فرآیندهای شناختی تداخل پیدا می‌کنند (اریکسون و سایمون^۱، ۱۹۸۴). در اینجا داده‌های کلامی کیفی تولیدشده، می‌توانند انواع مختلف بار شناختی را از زبان شرکت‌کنندگان عنوان کنند (کالیوگا، پلاس، هومر، میلنه و جوردن، ۲۰۰۷؛ پلاس، تولر و کالیوگا^۲، ۲۰۰۷). در اینجا، داده‌های کلامی از مصاحبه‌های تفکر با صدای بلند، با استفاده از سرفصل‌های توصیفات یا گفته‌های کلامی مورد توقع از سوی یادگیرندگان برای انواع مختلف بار شناختی کدگذاری می‌شوند. برای هر سرفصل، کلمات کلیدی و عبارات‌های مدل تنظیم و به‌عنوان طرح کدگذاری برای دسته‌بندی گفته‌های شرکت‌کنندگان در قالب گروه‌های مختلف بار شناختی تحلیل می‌شوند. سرفصل‌های زیر نمونه گفته‌هایی هستند که می‌توان به‌عنوان نمونه شاخص‌های بار شناختی مورداستفاده قرار داد:

- آیا بازی توضیحات (راهنمایی‌های) کافی جهت یادگیری روند بازی ارائه می‌کند؟ (نمی‌توانم یک ایده بگیرم، برای فهمیدن بسیار پیچیده است، نمی‌دانم که چه کاری باید انجام دهم، به راهنمایی نیاز دارم).
- آیا یادگیرندگان درگیر فرآیندهای پژوهشی گسترده مانند آزمون و خطا هستند؟
- آیا بازی دانش مرتبط پیشین را فعال می‌کند؟ (هیچ‌چیزی درباره آن نمی‌دانم، اصلاً درباره آن نشنیده‌ام، چیزی به ذهنم نمی‌رسد، فکر می‌کردم که چیز دیگری باشد).
- آیا بازی چیزهایی را نمایش می‌دهد که یادگیرنده از قبل یاد گرفته بود؟
- آیا توضیحات ضروری، مغل یادگیری‌اند؟ (آزاردهنده است، باید یک‌بار دیگر این کار را بکنم، اصلاً چیز جدیدی به من نمی‌گوید).
- آیا عناصر جدید و فراوانی از اطلاعات با سرعت بسیار زیاد ارائه می‌شوند؟ (متوجه نمی‌شوم، اطلاعات بسیار سریع عوض می‌شوند).
- بازی با گام‌های بسیار بلندی پیش می‌رود؟ (مطالب جدید بسیار زیاد هستند و یا اطلاعات ناشناخته بسیار زیادی وجود دارد که نمی‌توانم همه آن‌ها را متوجه شوم).
- آیا بازی شامل اجزای کلامی و تصویری می‌شود که باید به‌صورت هم‌زمان مطالعه شوند؟ آیا آن‌ها با وجود اینکه در قسمت‌های مختلفی از صحنه قرار گرفته‌اند با هم هماهنگ هستند؟ (باید بر روی صفحه مدام از اینجا به آنجا بپریم و ...).

¹Ericsson and Simon

²Kalyvga, plus, Homer, Milne and Jordan, Plus, Tulare and Kalyvga

- آیا شناخت اجزای وابسته به یکدیگر، مستلزم ارجاع‌های هم‌زمان و نگهداری موقت اطلاعات زیادی در حافظه هستند؟

البته این روش (گزارش کلامی) هم‌زمان برای ارزیابی بارشناختی دو نوع شبیه‌سازی تعاملی آزمایش شد که شواهد به‌دست‌آمده حاکی از اعتبار این روش اندازه‌گیری بود (اسلاوا کالیگا و جان لی پلاس^۱، ۲۰۰۹ به نقل از هیرومی، ۲۰۱۰).

انواع و راهکارهای مدیریت بارشناختی در بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

طراحان آموزشی و توسعه‌دهندگان بازی‌های رایانه‌ای آموزشی جهت مدیریت انواع بار شناختی در بازی‌های رایانه‌ای آموزشی راهکارهای مختلفی ارائه می‌کنند که در ادامه ضمن توضیح انواع بارشناختی به آن‌ها خواهیم پرداخت.

اگرچه بازی‌ها و شبیه‌سازی‌های آموزشی برای پردازش اطلاعات برای یادگیرنده مشکلاتی دارند که فراتر از روش‌های آموزش مستقیم است، اما کاربرد محیط‌های شبیه‌سازی شده از جمله بازی‌ها به‌عنوان ابزارهای آموزشی در مقایسه با تجربه خود موارد در شرایط واقعی مزایای شناختی مهمی دارند. محیط‌های شبیه‌سازی شده بازی‌ها این پتانسیل را دارند که به ارائه مهم‌ترین ویژگی‌های ضروری محیط‌های پیرامون خود بپردازند، در نتیجه امکان تولید و آزمایش فرضیه‌های خاص و دریافت بازخوردهای مستقیم در شرایطی با بارشناختی بسیار زیاد فراهم می‌شود. این باور وجود دارد که محیط‌های شبیه‌سازی شده بازی‌ها توانایی‌های یادگیرنده‌ها را برای کاربرد دانش کسب‌شده در شرایط پیچیده واقعی افزایش می‌دهند، زیرا چنین محیط‌هایی یادگیرندگان را قادر می‌سازند در بافت خاصی برگرفته از دنیای واقعی درگیر شوند. البته اگر محیط‌های آموزشی بر اساس بازی‌ها به شکل نامناسبی طراحی شوند، ممکن است نه تنها سبب بهبود یادگیری نشوند بلکه منجر به بارشناختی فراوانی شوند که مانع یادگیری مؤثر می‌شود (تنیسن و برویر^۲، ۲۰۰۲).

در محیط‌های شبیه‌سازی شده بازی‌ها، انواع و منابع مختلفی از بار شناختی برای یادگیری وجود دارد؛ الف) یک نوع اصلی از این بارشناختی، از تعاملات بین ساختارهای اطلاعاتی و ساختارهای شناختی یادگیرنده نشأت می‌گیرند، بارشناختی حاصل از فعالیت‌های شناختی است که برای ایجاد پیوندهای کلیدی بین عناصر اطلاعاتی ضروری هستند. این بارشناختی عناصر اطلاعاتی را با ساختارهای دانش در دسترس ترکیب و ساختارهای جدید و اصلاح‌شده‌ای از دانش را در حافظه فعال (حافظه کاری) می‌سازند به‌عنوان مثال

¹ Jan L. Plass & Slava Kalyuga

² Tennyson and Breuer

فعالیت‌های شناختی با درک شرایط و فعالیت‌های واکنشی بر اساس دانش. از این نوع بار با عنوان بار شناختی درونی یاد می‌شود. این نوع بار حاصل پیچیدگی ذهنی درونی وظیفه‌ای است که با میزان تعامل عناصر وظیفه مورد یادگیری تعیین می‌شود. در اینجا یکی از جذاب‌ترین جنبه‌های پارادایم بازی این است که می‌تواند محتوای آموزشی را در یک قالب یکپارچه و سیستمی اما بازی گونه ارائه کند، به‌جای این‌که به‌صورت منفرد و بدون ارتباط با اطلاعات بافت ارائه شود. ارائه یکپارچه بدان معنا است که عناصر مربوط به وظیفه یادگیری را می‌توان به‌صورت هم‌زمان پردازش کرد. به‌عنوان مثال، درک یک بازی شبیه‌سازی شده از یک سیستم محیطی پیچیده هنگامی که در سیستم ترکیب می‌شوند، با یکدیگر ایجاد ارتباط کرده، به‌صورت هم‌زمان و به‌عنوان یک کل در نظر گرفته می‌شوند، بسیار سخت‌تر از پرداختن به هر عنصر این سیستم به‌صورت جداگانه می‌باشند، حتی اگر همه عناصر سیستم به‌خودی‌خود برای یک فرد به‌خوبی شناخته‌شده باشند (با این فرض که او مدل‌های لازم برای هرکدام از آن بخش‌ها را از پیش دریافت کرده است).

توجه داشته باشید که در فرایند بارشناختی درونی پس‌از آن که تعامل‌های اجزای سیستم فراگرفته شدند، مدل‌های سطح پایین‌تر باید تبدیل به یک مدل سطح بالاتر شوند تا بتوانند به‌عنوان یک عنصر بارشناختی عمل کنند و تلاش‌های شناختی موردنیاز را کاهش دهند. از آنجایی که بارشناختی درونی برای درک شرایط یا انجام یک وظیفه ضروری است، لذا فراهم کردن همه منابع ضروری برای انطباق با بارشناختی درونی بدون تجاوز از محدودیت‌های ظرفیت حافظه فعال اهمیت حیاتی دارد. در ضمن، دادن اختیار به یادگیرنده تا خودش سرعت پیشرفت خود را در بازی تعیین کند در کنترل بارشناختی درونی بسیار مهم است. اینکه یادگیرنده بتواند سرعت و میزان محتوایی را که می‌خواهد ضمن بازی، یاد بگیرد به‌دلخواه خودتنظیم کند می‌تواند در کاهش بارشناختی درونی مؤثر باشد.

مضاف بر بار درونی، در محیط بازی بارشناختی بیرونی (بار استهلاکی و بی‌فایده) وجود دارد که به‌عنوان یک انحراف از منابع شناختی به‌سوی فعالیت‌های نامربوط به عملکرد و یادگیری تعریف می‌شود (اسولر و همکارانش، ۱۹۹۸). این بار توسط فعالیت‌های شناختی‌ای به وجود می‌آید که بازیکن به خاطر عوامل مربوط به طراحی مانند طراحی ضعیف رابط کاربری، قالب ارائه و ترتیب وظایف با آن‌ها روبرو است. این عوامل موجب می‌شوند به منابع اضافه‌ای نیاز شود که متعاقباً مسئولیت حافظه فعال را به شکل قابل توجهی افزایش می‌دهند. درگیری‌های شناختی شدید، آشنایی با قوانین بازی، ارزیابی

وضعیت‌های بازی و گرفتن تصمیمات خاص برای ورود به مراحل بعد و ... همگی می‌توانند از عواملی باشند که هیچ منبع شناختی دیگری را برای تعمیم و یادگیری ساختارهای معنادار دانش باقی نگذارند. این‌گونه درگیری‌های شناختی که ارتباطی با اهداف و محتوای یادگیری ندارند می‌توانند به‌عنوان بارشناختی بیرونی مطرح گردند که با راهکارهایی می‌توان کاهش داد.

توصیه می‌شود موارد و اطلاعات مرتبط از نظر زمانی و مکانی، جدا از یکدیگر ارائه نشوند تا کاربر مجبور نشود آن‌ها را بیابد و به یکدیگر پیوند دهد. ارائه‌های جدا از نظر مکانی و/یا زمانی یادگیرنده را ملزم به اجرای تحقیق گسترده و فرآیندهای تطبیق می‌کند (توجه تقسیم‌شده فضایی، توجه تقسیم‌شده موقت). بهتر است به مدیریت طول گام‌ها، پرهیز از گام‌های بلند یا تغییر مستمر اطلاعاتی که عناصر جدید و فراوانی را در حافظه فعال قرار می‌دهند و آن‌ها را سریع‌تر از زمان لازم برای هماهنگی با ساختارهای حافظه طولانی‌مدت ارائه می‌کنند (افزونگی، اطلاعات بیش‌ازحد) پرداخته شود. ارائه راهنمایی‌های کافی و به‌موقع که دانش محدود یادگیرنده را جبران می‌کند و در نتیجه یادگیرندگان را مجبور نمی‌کند تا به دنبال راه‌حل‌ها با آزمون‌وخطا و روش‌های تصادفی گردند (جست‌وجو، تحقیق). در ضمن با افزایش تخصص و مهارت یادگیرنده این راهنمایی‌ها می‌توانند به تدریج حذف شوند؛ یعنی با رشد سطوح قابلیت‌های یادگیرندگان برای تغییر تدریجی سطوح راهنمایی آموزشی می‌توان از فعالیت‌های تکمیل‌کردنی و فعالیت‌های اکتشافی استفاده کرد. البته اگر در مواردی بازی‌های آموزشی، تعمداً از ارائه راهنمایی منحرف می‌شود، طراحان باید مطمئن شوند که چنین انحرافی، با یک هدف آموزشی برای یک استراتژی آموزشی خاص، انجام شود (اسلاوا کالیگا و جان لی پلاس، ۲۰۰۹).

طراحان آموزشی در کنار توسعه‌دهندگان بازی‌ها برای پیشگیری از بروز بار شناختی بیرونی راهنمایی‌های کلی زیر را هم برای به حداقل رساندن بار شناختی بیرونی در نرم‌افزارهای بازی‌ساز پیشنهاد می‌دهند:

- ۱- اجتناب از انحراف منابع شناختی به‌سوی فعالیت‌های شناختی زائد و نامرتبط.
- ۲- کاربرد روش‌های تعاملی متنوع منطبق با یادگیرنده. اثر معکوس خبرگی این است که طراحی آموزشی باید با سطوح خاص دانش و مهارت‌های مرتبط با حیطه مورد مطالعه یادگیرنده منطبق شود؛ یعنی بر مبنای شناخت یادگیرنده بازی متناسب با گروه‌های متنوعی از یادگیرندگان طراحی و ارائه شود.

۳- بازنمایی‌های چندبعدی از موضوع در یک فضای اطلاعاتی پیچیده که این امر می‌تواند به کاوش یادگیرنده از مسیرهای چندگانه جهت تسهیل فرایند کسب طرح‌واره کمک کند. البته ارائه محتوا با انسجام بالا به‌طور مستقیم می‌تواند به یادگیرنده ضعیف کمک کند.

۴- کاربرد طراحی رابط کاربر گرافیکی، استفاده از طرح‌های خطی که متضمن برقراری روابط فضایی، استفاده از علائم و اشارات برای جلب توجه به نمایش‌های دیداری و توضیحات کلامی است، می‌تواند مفید واقع شود.

۵- حذف افزونگی و دادن فرصت اکتشاف مخصوصاً به یادگیرندگان قوی یعنی کاربرد محیط‌های یادگیری اکتشافی و مبتنی بر مسئله. برای یادگیرندگان پیشرفته چنین تمرینات و فعالیت‌های اکتشافی می‌توانند اصلاح طرح‌واره‌ها و فرایند خودکارسازی را تسهیل کنند. یادگیرندگان خبره با کسب طرح‌واره‌های مناسب در پایگاه دانشی خود در واقع منابع بارشناختی اضافی بالقوه را حذف می‌کنند؛ اما برای یادگیرندگان ضعیف بهتر است این محیط‌های اکتشافی با وظایف ساده با عناصر تعاملی اندک و تعداد انتخاب‌های محدودی برای اکتشاف ارائه شوند.

۶- و نهایتاً اینکه امکان دستیابی سریع به اطلاعات مربوط به وجوه کارکردی (مقصود)، عملکردی (عملیات) و ساختاری (عنصرها)، دو سطح تخصصی توصیف (نمای کلی و جزئیات) از طریق شبکه‌ای مناسب از فرآیندها صورت گیرد.

عده‌ای از طراحان و توسعه‌دهندگان بازی‌ها معتقدند که بار شناختی درونی و بیرونی مجموع بار شناختی نهایی اعمال شده بر سیستم شناختی یادگیرندگان در بازی‌ها می‌باشند. لذا برای یادگیری و عملکرد مؤثر در بازی‌ها، باید تلاش کرد مجموع بار شناختی نهایی از ظرفیت محدود حافظه فعال تجاوز نکند. به‌عنوان مثال، هنگامی که ویژگی‌های یک وظیفه، سطح بالای تعامل عناصر محتوایی را نسبت به سطح تخصص یادگیرنده نیاز دارد، ممکن است بار شناختی سنگین درونی را موجب شود. در چنین شرایطی، بار شناختی مضاعف بیرونی در نتیجه طراحی نامناسب محتوای یادگیری بازی هم می‌تواند منابع شناختی ناکافی را برای یادگیری و عملکرد مؤثر تحمیل کند، زیرا مجموع بار شناختی نهایی فراتر از ظرفیت حافظه فعال یادگیرنده خواهد شد. در اینجا حذف یا کاهش بار شناختی بیرونی به‌وسیله ارتقای طراحی رابط کاربر، قالب‌های ارائه یا روش‌های انجام وظایف برای عملکرد می‌تواند مضاف بر مواردی که پیش‌تر گفتیم به رفع بارشناختی بیرونی و مدیریت بارشناختی درونی کمک کند.

پیرو تکمیل مبحث بارشناختی درونی و بیرونی، متصدیان این حوزه، بارشناختی دیگری را مطرح می‌کنند که طراحان از آن به‌عنوان بارشناختی مرتبط (مطلوب) یاد می‌کنند. بارشناختی مطلوب میزان تلاش‌های شناختی‌ای است که یادگیرنده به‌طور داوطلبانه صرف ساختن و تثبیت طرح‌واره‌های ذهنی یادگیری خود می‌کند. بارشناختی مطلوب به تلاش‌های ذهنی یادگیرنده گفته می‌شود که برای یادگیری محتوای آموزشی جدید، خودکارسازی یادگیری و کسب طرح‌واره‌های ذهنی لازم است. بارشناختی مطلوب در قالب کوشش‌های ذهنی یادگیرنده در ارتباط کامل با دو نوع بارشناختی قبلی است. طراحان باید بتوانند با دست‌کاری بارشناختی بیرونی در جهت افزایش بار شناختی مطلوب گام بردارند. اگر یک طراح بتواند بازی‌ای را طراحی کند که در آن هر موردی با یک مجموعه بازنمایی‌ها و طرح‌واره‌های شناختی که در حافظه درازمدت او پیش‌تر ذخیره‌شده همراه شود، خودبه‌خود یک راهنمای اجرایی در زمان فعالیت در موقعیتی خاص فراهم خواهد نمود. استفاده از مثال‌ها و مسائل متنوع برای خودکارسازی و تسهیل انتقال یادگیری، کمک به یادگیرنده در پیدا کردن مثال‌هایی به‌واسطه تفکر شخصی و مهم‌تر از همه شکل‌گیری الگوهای ذهنی اولیه و تکرار محتوای آموزشی پیچیده می‌توانند در افزایش بارشناختی مطلوب کمک‌کار باشند. البته توجه داشته باشید در طراحی بازی‌ها زیاده‌روی در افزایش این نوع بارشناختی می‌تواند برای یادگیرندگان مبتدی و کم‌اطلاع مشکل‌زا باشد پس باید با احتیاط عمل کرد (ویتون^۱، ۲۰۱۰).

نتیجه‌گیری

در حال حاضر بازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان یکی از حوزه‌های توسعه دهنده طراحی‌های رایانه‌ای این توانایی را دارند با اتخاذ راهبردهایی به‌عنوان ابزارهای یادگیری توانمندی در راستای مدیریت بارشناختی یادگیرنده طی بازی عمل کنند. به‌عنوان مثال؛ الف) بازی‌ها بر اساس آموزه‌های رویکرد یادگیری شناخت‌گرایی می‌توانند محیط‌های یادگیری تعاملی را با سطوح چالش و بازخورد متناسب با عملکرد یادگیرنده فراهم کنند. ب) به سه عامل دانش قبلی و تسلط یادگیرنده، طراحی و نوع ارائه محتوا، دشواری و میزان تعامل عناصر تشکیل دهنده محتوای آموزشی در طراحی بازی‌ها توجه شود. ج) از مثال‌های متنوع حل‌شده، مثال‌های متنوع نیمه حل‌شده و درنهایت دادن فرصت به یادگیرنده برای حل مسائل مختلف استفاده شود. در تنظیم مثال‌ها دخالت تخیل در مورد بافت مسائل و

¹ Whitton N

مراحل دستیابی به راه‌حل می‌تواند به یادگیری بهتر منجر شود. د) همپوشانی دانش پایه بازیکن با راهنمایی‌های خارجی ارائه‌شده موجب می‌شود یادگیرنده مجبور به ارجاعات ذهنی هم‌زمان با ارائه‌های مختلف همان دانش نباشد. ی) می‌توان از فعالیت‌های تمرینی برای رقابت با منابع شناختی محدود یادگیرنده استفاده کرد تا بارشناختی با تمرین مهارت کاهش یابد، یعنی بر اثر تمرین مهارت به‌طور خودکار عمل کند تا دیگر نیازی به پردازش آگاهانه توسط حافظه کاری نداشته باشد و) ضمناً دادن اختیار به یادگیرنده تا خود سرعت پیشرفت خود را در بازی تعیین کنند، در کنار کاربرد طراحی رابط کاربر گرافیکی، استفاده از طرح‌های خطی که متضمن برقراری روابط فضایی است، استفاده از علائم و اشارات برای جلب توجه به نمایش‌های دیداری و توضیحات کلامی همگی می‌توانند در کنترل انواع بارشناختی مؤثر واقع شوند.

منابع

- اسلاوا، کالیوگا. (۱۳۹۱). بارشناختی و طراحی آموزشی. ترجمه محمدحسن امیرتیموری، سونیاموسی رضانی و الهه ولایتی. تهران: انتشارات آوای نور.
- دریسکول. (زیر چاپ). نظریه‌ها و مدل‌های یادگیری و آموزش. مسائل و روندها در طراحی و تکنولوژی آموزشی. ترجمه حسین زنگنه و مرضیه سعیدپور. تهران: انتشارات آوای نور. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۲۰۱۲).
- ریبر، شوت و ون اک. (زیر چاپ). بازی و یادگیری. مسائل و روندها در طراحی و تکنولوژی آموزشی. ترجمه حسین زنگنه و مرضیه سعیدپور. تهران: انتشارات آوای نور. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۲۰۱۲).
- زنگنه، حسین (وایرستار). (۱۳۹۱). مبانی نظری و عملی تکنولوژی آموزشی؛ جلد دوم. تهران: انتشارات آوای نور.
- موریسون، جی، آر، رأس، ای، ام، و کمپ، جی، ای. (۱۳۸۷). طراحی آموزشی اثربخش، ترجمه غلام حسین رحیمی دوست. ویرایش چهارم. اهواز: دانشگاه شهید چمران. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۲۰۰۴).
- مؤمنی راد، اکبر و سعیدپور، مرضیه (۱۳۹۶). یادگیری مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی. فصلنامه علمی-تخصصی تکنولوژی آموزشی. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی. (شماره ۳).
- Edvardsen F., & kulle H. (2010). Educational games: design Learning and applications: Nova Science Publishers, Inc. New York.

- El-Shamy S. (2001). Training games: Published in 2001 by Stylus Publishing, LLC 22883 Quicksilver Drive Sterling, Virginia 2016.
- Ferdig R. E., (2009). Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education: Published in the United States of America by Information Science Reference (an imprint of IGI Global) 701 E. Chocolate Avenue, Suite 200 Hershey PA 17033.
- Gibson D., & Baek Y. (2009). Digital Simulations for Improving Education: Published in the United States of America by Information Science Reference (an imprint of IGI Global) 701 E. Chocolate Avenue, Suite 200 Hershey PA 17033.
- Hirumi, A. A. (2010). Applying Pedagogy during Game Development. In C. T. Miller, Games: Purpose and Potential (pp. 127-162). New York: Springer Science Business Media.
- Honey M. A., & Hilton M. (2011). Learning Science through Computer Games and Simulations: This article is available from the National Academies Press at: <http://www.nap.edu/catalog/13078.html>.
- Kebritchi M., & Atsusi “2c” Hirumi. (2008). Examining the pedagogical foundations of modern educational computer games: Instructional Technology, Educational Research, Technology and Leadership, College of Education, University of Central Florida, 1608 Oviedo Grove Circle, Apt 8, Oviedo, FL 32765, USA.
- Miller C. T. (2008). Games: Purpose and Potential in Education: Springer Science+Business Media, LLC, 233 Spring Street, New York, NY 10013, USA.
- Pivec M., & Kearney P. (2007). Games for Learning and Learning from Games: Informatica 31 (2007) 419–423. Simultaneously published in the UK by Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN. Pivec M., & Kearney P. (2007). Games for Learning and Learning from Games: Informatica 31 (2007) 419–423. Simultaneously published in the UK by Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN.
- Pivec M., & Kearney P. (2007). Games for Learning and Learning from Games: Informatica 31 (2007) 419–423. Simultaneously published in the UK by Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN.
- Whitton N. (2010). Learning with digital games: by Routledge 270 Madison Ave, New York, NY 10016. Simultaneously published in the UK by Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN.
- Zemliansky P., & Wilcox D. (2010). Design and Implementation of Educational Games Theoretical and Practical Perspectives: Published in the United States of America by Information Science Reference (an imprint of IGI Global) 701 E. Chocolate Avenue Hershey PA 17033.

نقش پلتفرم‌های آموزش آنلاین در موفقیت دوره‌های برخط آزاد انبوه (MOOCs)

عیسی رضایی^۱

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی پلتفرم‌های دوره‌های برخط آزاد انبوه و تبیین نقش و جایگاه پلتفرم‌های آنلاین در موفقیت دوره‌های برخط آزاد انبوه هست. برای این هدف ابتدا لیستی از پلتفرم‌های معروف دوره‌های برخط آزاد انبوه از ادبیات پژوهش استخراج شد و بر اساس تطبیق با معیارهای از قبیل پلتفرم‌های رایج و فراگیر، زبان انگلیسی به‌عنوان زبان اصلی، اجازه دادن برای ثبت‌نام آزاد و داشتن حداقل ۲۰ دوره آموزشی مورد پالایش قرار گرفت. سپس هر یک از پلتفرم‌ها بر اساس اهداف، تعداد دوره‌ها و قابلیت‌ها مورد تشریح قرار گرفت. بر اساس نتایج این پژوهش می‌توان گفت که پلتفرم‌های موکس در حین شباهت ظاهری بر مبنای اهداف مختلفی شکل گرفته‌اند و به همین دلیل دارای قابلیت‌های متفاوت هستند. همچنین صرف فراهم کردن بستر آموزش آنلاین نمی‌تواند باعث شکل‌گیری یک دوره برخط آزاد انبوه شود. دوره‌های برخط آزاد انبوه، نیازمند محتوای آموزشی مرتبط و مناسب، تعاملات گسترده یادگیرندگان و ابزارهای مختلف ارتباطی هستند؛ بنابراین بدون طراحی آموزشی مناسب نمی‌توان دوره‌های برخط آزاد انبوه اثربخش ارائه داد.

واژگان کلیدی: موک، دوره‌های برخط آزاد انبوه، پلتفرم موکس، پلتفرم آموزش آنلاین، MOOCs

مقدمه

دوره‌های برخط آزاد انبوه^۲ (موک‌ها)، پدیده‌ای نسبتاً جدیدی است که در چند سال اخیر مورد توجه دانشگاه‌ها و نظام‌های آموزش عالی قرار گرفته است. طبق تعریف دیکشنری آکسفورد، موک به «دوره تحصیلی رایگان ارائه‌شده از طریق اینترنت به تعداد زیادی از

^۱. دکتری تکنولوژی آموزشی، عضو هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

^۲ Massive Open Online Courses = MOOCs

افراد» گفته می‌شود (پری^۱، ۲۰۱۳). گائیبیل^۲ (۲۰۱۳) دوره‌های برخط آزاد انبوه را به صورت «دوره‌های برخط بدون الزامات رسمی ورود، محدودیت مشارکت و رایگان» تعریف می‌کند. به عبارت دیگر، دوره‌های برخط آزاد انبوه به دوره‌های آموزشی گفته می‌شود که به صورت برخط و از طریق اینترنت، به داوطلبانی از سراسر جهان ارائه می‌شوند. ثبت‌نام در این دوره‌ها، آزاد و خارج از مراسم معمول در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی است، داوطلبان می‌توانند بدون اینکه شهریه‌ای بپردازند به صورت رایگان و یا با حداقل هزینه در آن‌ها شرکت کنند. در این دوره‌ها هیچ محدودیتی بر تعداد شرکت‌کنندگان اعمال نمی‌شود و بنابراین می‌توانند هم‌زمان تعداد بسیار زیادی از داوطلبان را بپذیرند. برخی از این دوره‌ها برخلاف کلاس‌های حضوری یا دوره‌های یادگیری الکترونیکی، ممکن است صدها و یا هزاران دانشجو با زمینه‌ها، قومیت‌ها و جنسیت متفاوت داشته باشند. این شرکت‌کنندگان بعد از اتمام کل دوره و انجام تکالیف و آزمون‌ها، می‌توانند گواهی معتبر دریافت کنند. بسیاری از این گواهی‌ها، مورد تأیید مراکز علمی، دانشگاهی و بنگاه‌های اقتصادی هستند و همین علت باعث استقبال روزافزون از این دوره‌ها شده است.

موک‌ها از سال ۲۰۱۲ که توسط مجله نیویورک‌تایمز^۳ تحت عنوان سال موک^۴ نام‌گذاری شد (پاپونو^۵، ۲۰۱۲) با استقبال دانشگاه‌های معتبر سراسر جهان مواجه شده و به یک گفتمان عمومی و دانشگاهی تبدیل شده است. تا به حال بسیاری از دانشگاه‌های مشهور جهان با اهداف و سیاست‌های متفاوت، دوره‌های برخط آزاد انبوه را ارائه کرده‌اند و یا در حال راه‌اندازی پلتفرم‌ها یا دوره‌های جدید هستند. در واقع یکی از عوامل اصلی طراحی دوره موفق، انتخاب منطقی پلتفرم یادگیری است (کولویچ^۶، ۲۰۱۳). چنین گزینشی می‌تواند تضمین‌کننده کارآمدی عناصر یادگیری برخط، یعنی ارتباط و همکاری، تبادل اسناد، ذخیره‌سازی، خودتنظیمی و یا اقدامات ارزیابی در طول دوره باشد. برخلاف سیستم مدیریت یادگیری^۷ و یا پلتفرم‌های یادگیری منبع باز (به‌عنوان مثال، بلک‌بورد یا مودل)، چارچوب یک موک بیشتر تعاملی است تا ابزاری برای آرشيو دیجیتالی؛ بنابراین

¹ Parry

² Gaebel

³ New York Times

⁴ The Year of the MOOC

⁵ Pappano

⁶ Kolowich

⁷ LMS

پلتفرم مناسب برای ارائه آن‌ها ضمن فراهم‌سازی امکان ایجاد و ارائه دوره‌های تعاملی با فیلم‌ها، منابع برخط، آزمون‌ها و غیره باید زمینه تعامل یادگیرندگان با همدیگر و مدرسان را فراهم سازد. این پلتفرم می‌تواند به یادگیرندگان اجازه دهد تا در هر زمان و مکانی به راحتی بتوانند در تجارب یادگیری دوره آموزشی شرکت داشته باشند. در سال‌های اخیر تلاش‌های زیادی در این خصوص انجام شده است. به‌عنوان مثال، دانشگاه هاروارد با همکاری MIT، پلتفرم EDX را در سال ۲۰۱۳ راه‌اندازی کرد و دوره‌های برخط آزاد انبوه HarvardX و MITx را به‌منظور ارتقاء آموزش، تعامل پیشرفته تدریس-یادگیری و افزایش دسترسی به فرصت‌های یادگیری برخط در سراسر جهان روی این بستر منتشر ساختند. بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۵، بیش از یک‌صد پلتفرم دوره‌های برخط آزاد انبوه در سراسر جهان ایجاد شده است (لین^۱ و همکاران، ۲۰۱۵) و این روند همچنان ادامه دارد. این پلتفرم‌ها، موک‌ها را قادر می‌سازد تا به میلیون‌ها نفر از کاربران در سراسر جهان ارائه شوند. همان‌طور که توسط دنیل^۲ (۲۰۱۲) توضیح داده شده، در قلب دوره‌های برخط آزاد انبوه، پلتفرم قرار دارد که باعث می‌شود تا عملیات مختلف در ارائه دوره‌های برخط آزاد انبوه به‌طور مؤثر انجام شود.

در حال حاضر پلتفرم‌های مختلفی برای ارائه موک وجود دارد که هرکدام دارای ویژگی‌ها و اهداف خاصی هستند. به‌منظور بررسی پلتفرم دوره‌های برخط آزاد انبوه، یوهانسون و فرولوف^۳ (۲۰۱۴) ابتدا دو وب‌سایت: moocs.co و mooc-list.com (که دوره‌های برخط آزاد انبوه را فهرست می‌کنند) را مورد جستجو قرار دادند. آن‌ها ۱۰۰ پلتفرم را شناسایی کردند و سپس پلتفرم‌های که مطابق معیارهای انتخاب به‌عنوان مثال قابل دسترس به زبان انگلیسی، تناسب با تعریف دوره‌های برخط آزاد انبوه، ارائه حداقل دو رشته و یا در دسترس نبودند را از لیست خارج کردند و در نهایت ۲۶ پلتفرم را برای مطالعه شناسایی کردند. در پژوهشی مشابه، لیان‌گاناواردنا و ویلیامز^۴ (۲۰۱۴) فرایند شناسایی پلتفرم دوره‌های برخط آزاد انبوه را با استفاده از ادبیات پژوهش، اخبار و منابع وب انجام دادند که در مجموع، ۲۸ پلتفرم دوره‌های برخط آزاد انبوه در نظر گرفته شد. لین و همکاران (۲۰۱۵) نیز با در نظر گرفتن لیست پلتفرم‌های یوهانسون و فرولوف (۲۰۱۴) و لیان‌گاناواردنا و ویلیامز (۲۰۱۴) و تطبیق با معیارهای از قبیل ۱- پلتفرم‌های

¹ Lin

² Daniel

³ Johansson and Frolov

⁴ Lyanaganawardena and Williams

رایج و فراگیر، ۲- زبان انگلیسی به‌عنوان زبان اصلی، ۳- نبودن پلتفرم داخلی دانشگاه، ۴- اجازه دادن برای ثبت‌نام آزاد و ۵- فضای یادگیری عمده بودن در هنگام اخذ موک، جمعاً ۱۷ پلتفرم را شایسته بررسی دانستند. در این پژوهش نیز پلتفرم‌های مختلف بین‌المللی و داخلی موکس بر اساس معیارهای ورود موردبررسی قرار گرفت و تشریح گردید.

روش پژوهش

در این پژوهش ابتدا لیستی از پلتفرم‌های معروف دوره‌های برخط آزاد انبوه از ادبیات پژوهش استخراج شد و سپس بر اساس تطبیق با معیارهایی از قبیل زبان انگلیسی به‌عنوان زبان اصلی، امکان دسترسی آزاد به دوره‌ها و داشتن حداقل ۲۰ دوره آموزشی مورد پالایش قرار گرفت. برای این منظور با تطبیق پلتفرم‌های موردبررسی در پژوهش یوهانسون و فرولوف (۲۰۱۴)، لیاناگاناواردنا و ویلیامز، (۲۰۱۴) و لین و همکاران، (۲۰۱۵) با معیارهای پژوهش درنهایت ۱۵ پلتفرم انتخاب شد. سپس هر یک از پلتفرم‌ها بر اساس اهداف، تعداد دوره‌ها و قابلیت‌ها اختصاصی موردبررسی قرار گرفته و تشریح گردید. این پلتفرم‌ها عبارت‌اند از: کورسرا^۱، یوداسیتی^۲، ادکس^۳، فیوچرلرن^۴، کورسموس^۵، یودمی^۶، الیسون^۷، آکادمی خان^۸، آی ورسیتی^۹، ورسل^{۱۰}، اوپن تو استدی^{۱۱}، اوپن لرنینگ^{۱۲}، کنواس^{۱۳}، نووعد^{۱۴}، اوپن اجوکیشن^{۱۵}. همچنین برخی از پلتفرم‌های داخلی که با اندکی اغماض می‌توان آن‌ها را در زمره پلتفرم‌های دوره‌های برخط آزاد انبوه قرار داد عبارت‌اند از: مکتب‌خانه، کلاس درس، هم‌آموز، وب‌یاد، به‌آموز، یادآپ، گوتو کلاس، ایران‌آکادمی، گروه لرنردر، فرانش، دانا، یادآموز، استاد برخط، راکت، فرادرس، سلام زبان، واکاوش و حصین حاسب که در ادامه به توضیح هر یک از این پلتفرم‌ها خواهیم پرداخت.

¹ Coursera

² Udecity

³ edX

⁴ FutureLearn

⁵ Coursmos

⁶ Udemy

⁷ ALISON

⁸ Khan Academy

⁹ iversity

¹⁰ Versal

¹¹ Open2Study

¹² OpenLearning

¹³ Canvas

¹⁴ NovoEd

¹⁵ oedb.org

یافته‌ها

کورسرا

کورسرا که توسط دو نفر از اساتید دانشگاه استنفورد تأسیس شده، یک مؤسسه فناوری آموزشی انتفاعی است که با همکاری دانشگاه‌ها، دوره‌های برخط آزاد انبوه در رشته‌های مختلف ارائه می‌دهد. این شرکت در مانتین ویو، کالیفرنیا واقع است. دوره‌های این سایت رایگان هستند، هرچند کاربران برای دریافت برخی از مدرک پایان دوره باید هزینه‌ای را بپردازند. دوره‌های کورسرا دارای برنامه زمانی مشخص است. یادگیرندگان می‌توانند ویدیوهای آموزشی کوتاه را ببینند، در آزمون‌های تعاملی شرکت کنند، با همکاری هم کلاس‌های خود در ارزشیابی شرکت کرده و با معلم خود در تماس باشند. تاکنون بیش از ۱۷ میلیون نفر کاربر عضو این سایت شده‌اند. این ۱۷ میلیون کاربر به بیش از ۱۷۰۰ درس از ۱۳۸ مدرس دسترسی دارند. کورسرا میزبان دوره‌هایی از ۱۰۰ دانشگاه در سراسر دنیا است. این سایت در صفحه اصلی خود و برای سهولت دسترسی کاربران، دروس را در سه گروه محبوب‌ترین دروس، محبوب‌ترین تخصص‌ها و دروس پیشنهادی طبقه‌بندی کرده است؛ اما کاربران برای دسترسی به دروس بیشتر با کلیک روی گزینه **View all Course** به سرفصل‌های مختلف دسترسی خواهند داشت. کورسرا، تعداد زیادی از این درس‌ها و کلاس‌ها را در یک سایت کنار هم گرد آورده است. بخش عمده‌ای از دروس قرارگرفته در این سایت در ارتباط با علوم کامپیوتر و کسب‌وکار است. با این حال این پلتفرم دوره‌های مختلفی از آموزش مقدماتی بعضی رشته‌های موسیقی و هنری دانشگاه برکلی گرفته تا مواد درسی رشته حقوق دانشگاه ییل را تحت پوشش قرار داده است.

یوداسیتی

پس از موفقیت بزرگی که در پاییز سال ۲۰۱۱ و به واسطه موک هوش مصنوعی پدید آمد، سابستین ثرون از سمت استاد دانشگاهی استنفورد استعفا داد و اقدام به تأسیس یوداسیتی به همراه دو کارآفرین کرد. این پلتفرم مؤسسه آموزشی انتفاعی است. یوداسیتی با همکاری متخصصان برجسته دنیا دوره‌های مختلف ارائه می‌دهد و بیشتر بر روی دوره‌های علمی و فناوری تمرکز دارد. دوره‌ها و مدارک ارائه‌شده توسط یوداسیتی رایگان هستند، مگر اینکه سازمانی که با همکاری یوداسیتی دوره را ارائه می‌دهد مبلغی را بابت نمره نهایی دوره دریافت کند. یوداسیتی به‌منظور از بین بردن فاصله بین مهارت‌های دنیای واقعی و آموزش مرتبط با زندگی و کار و اشتغال برقرار شده است. دانشجویان یوداسیتی در فناوری‌های مدرن، ریاضیات مدرن، علوم و تفکر انتقادی به مهارت دست

پیدا می‌کنند. در این سایت ادعا می‌شود که کلاس‌ها بسیار دقیق و سخت‌گیرانه هستند، کلاس‌های یوداسیتی افراد را به تلاش سخت وادار می‌کنند. قبول شدن در کلاس‌های یوداسیتی به اندازه قبولی در کلاس‌های سطح دانشگاه حائز اهمیت است. در عوض یوداسیتی برای پشتکار و سخت‌کوشی افراد، نشان‌ها و مدارکی را اعطا می‌کند که توسط شرکت‌های بزرگ فناوری که معمولاً دانشجویان یوداسیتی را استخدام می‌کنند به رسمیت شناخته می‌شود. هدف یوداسیتی در ابتدا ارائه متمرکز دروس و دوره‌های دانشگاهی بود اما در حال حاضر بیشتر توجه آن بر روی ارائه دوره‌های حرفه‌ای در تمامی رشته‌ها و برای افراد متخصص است. این شرکت که خود را «دانشگاه قرن بیست و یکم» به شمار می‌آورد، استادان را از دانشگاه‌هایی مانند راتگرز و ویرجینیا استخدام کرده است تا به ارائه دوره‌های برخط آزاد انبوه بپردازند.

ادکس

ادکس یک مؤسسه غیرانتفاعی است که در سال ۲۰۱۲ توسط دانشگاه هاروارد و مؤسسه فناوری ماساچوست تأسیس گردید. دوره‌های ادکس رایگان هستند. همچنین در پایان بعضی از کلاس‌ها در صورت دریافت نمره قبولی، گواهینامه پایان دوره به شرکت‌کننده‌ها ارائه می‌شود. ادکس «موک» های تعاملی برخط از مؤسسه فناوری ماساچوست، دانشگاه هاروارد و بسیاری از دانشگاه‌های طراز اول جهان ارائه می‌دهد. این سایت بهترین دروسی که در دانشگاه‌های معتبر دنیا تدریس می‌شوند را در گروه‌ها و موضوعات مختلف جمع‌آوری کرده و در اختیار کاربران قرار می‌دهد. دروس آموزشی ارائه‌شده در این سایت از آموزش مباحث مرتبط با علوم کامپیوتر همچون تحلیل داده‌ها، آموزش HTML5، آموزش جاوا/آندروید و... تا مباحث مرتبط با پزشکی، فلسفه، تاریخ، زبان و... را پوشش می‌دهند. البته لازمه دسترسی به این دروس ثبت‌نام در این سایت است. در دسترس بودن دوره‌های آموزشی برای تمامی سنین و اهالی تمامی کشورها از اهدافی است که ادکس قصد دارد به آن‌ها دست پیدا کند؛ ادکس این شعار را سرلوحه کارش قرار داده است: «آینده تحصیلات برخط؛ برای همه، همه‌جا و در همه‌وقت». هدف این شرکت، تحقیق در این زمینه است که دانشجویان چگونه یاد می‌گیرند و چگونه فناوری می‌تواند یادگیری و یاددهی را دگرگون کند. دانش به دست آمده از این تحقیقات به صورت آزاد در دسترس همگان قرار می‌گیرد. درواقع با انتشار این تحقیقات در زمینه یادگیری مؤثر دانشجویان، این شرکت در نظر دارد که آموزش دهندگان را در سراسر جهان توانمند سازد و یادگیری را تشویق کند. بنیان‌گذاران این پلتفرم اعلام کرده‌اند که «این دوره آموزشی

هیچ‌گاه جایگزین مدل سنتی آموزش دوره کارشناسی نخواهد شد، اما می‌تواند به‌منظور توسعه و تکمیل تجربیات یادگیری و تحصیل در هر دو دانشگاه کارایی داشته باشد» (سایت ادکس، ۲۰۱۲ به نقل از قاضی میرسعید، امتی و توسلی فرحی، ۱۳۹۴).

ادکس، آزمایشگاه‌های مجازی را برای ارائه آزمایش‌های شبیه‌سازی شده به دانشجوها به کار می‌گیرد.

فیوچر لرن

فیوچر لرن دوره‌های رایگان برخط معتبر و باکیفیت از دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های معتبر جهان ارائه می‌دهد. هدف آن مرتبط کردن یادگیرندگان سراسر جهان با استادان و معلمان معتبر است. «موک» های فیوچر لرن در یک مرحله از طریق تلفن همراه، تبلت یا رایانه تحویل داده می‌شوند و بنابراین هر کس می‌تواند آموزش را مطابق با زندگی خود تنظیم کند. فیوچر لرن به دانشگاه آزاد انگلستان تعلق دارد که پشته آن ۴۰ سال تجربه در زمینه آموزش از راه دور است. بیش از ۲۰ دانشگاه معتبر جهان با فیوچر لرن همکاری دارند.

کورسموس

کورسموس با مکانیسم خاص خود در نظر دارد سبک متفاوتی از آموزش را به کاربران پیشنهاد کند. از جمله ویژگی‌های کورسموس می‌توان به مواردی همچون چند پلتفرمی بودن، چندزبانه بودن، سیستم مدیریت دانشجو، گروه‌های ویژه تبادل نظرات، سیستم ارزیابی مبتنی بر امتحان، ساخت دروس برخط و غیره اشاره کرد. در صفحه شروع ابتدا باید مشخص کنید که آیا قصد آموزش^۱ دارید یا قصد دارید مطلبی را یاد بگیرید^۲. در ادامه باید با حساب کاربری خود به سایت وارد شوید و گروه موردنظر خود را انتخاب کرده تا سرفصل‌های آن گروه ظاهر شود. با کلیک روی گزینه پخش، فایل ویدیویی به شما نشان داده می‌شود. به‌طور مثال اگر روی گزینه گیم^۳ کلیک کنید، ویدیویی را مشاهده خواهید کرد که در آن گیم‌ها با فیلم‌برداری از صفحه‌نمایش سیستم خود توضیحاتی در ارتباط با مراحل مختلف بازی‌ها ارائه می‌کنند. در حال حاضر این سایت مشتمل بر ۳۵۶۰۵ درس بوده که در ۴۴۵ گروه مختلف گردآوری شده‌اند.

¹ Start teaching

² Start learning

³ Games

یودمی

یودمی یکی از قدیمی‌ترین مدل‌های ارائه‌دهنده کلاس‌های موک است. این کلاس‌ها می‌توانند توسط هر شخص ارائه و اخذ شوند. این بستر نیز همانند P2PU یک پروژه کاملاً آزاد است. اهداف تعیین‌شده این پلتفرم عبارت‌اند از درهم گسیختن و دموکراسی سازی آموزش از طریق توانمندسازی افراد برای یادگیری از متخصصان جهانی. یودمی سعی می‌کند مهارت‌های دنیای واقعی را به صورت برخط به کاربران آموزش دهد. هرچند بخش اعظم ویدیوهای قرارگرفته در یودمی غیر رایگان هستند؛ اما تعداد محدودی ویدیو رایگان نیز در این سایت قرار دارد.

الیسون

الیسون یک سایت آموزش الکترونیکی ایرلندی است و از سال ۲۰۰۷ فعالیت می‌نماید. این سایت بر ارائه آموزش‌های مهارتی رایگان تمرکز نموده است. آمارها نشان می‌دهد که بسیاری از موکرها و یادگیرندگان مادام‌العمر، افراد شاغل در صنایع و سازمان‌های دولتی و سایر بخش‌ها هستند که به علت علاقه‌مندی به آموزش و ارتقاء مهارت، دوره‌های برخط آزاد انبوه را دنبال می‌نمایند. این سرویس آموزشی نه‌تنها دوره‌های رایگان از ناشران گوگل، مایکروسافت، ام‌ای‌تی^۱، مک‌میلان و دانشگاه کمبریج را گردآوری کرده است، بلکه دوره آموزشی در سطح دیپلم را نیز ارائه می‌دهد؛ بنابراین شرکت‌کنندگان می‌توانند پس از گذراندن دوره‌های آموزشی الیسون مدرک معتبر همچون مدیریت پروژه، مدیریت منابع انسانی، اجتماعی و هر رشته دیگری که می‌تواند در استخدام مؤثر باشد را دریافت کنند. در حال حاضر بیش از ۷۵۰ مدرک دیپلم و گواهینامه معتبر توسط این سرویس آموزشی ارائه می‌شود. الیسون منبعی جهانی است با درس‌هایی به زبان‌های انگلیسی، آلمانی و فرانسه. دوره‌های الیسون همه‌چیز را پوشش می‌دهد: از آمادگی برای امتحان SAT (تست استاندارد) که برای اداره کالج‌ها استفاده می‌شود) تا دوره‌های بهداشت و ایمنی موردنیاز در ایرلند، از قوانین کپی‌رایت تا نرخ ارز جاری، از حسابداری عمومی تا مذاکره برای خرید خانه. در پایان هر دوره گواهی‌نامه‌ای داده می‌شود که بیشتر جنبه نمادین دارد.

^۱ MIT

آکادمی خان

حکایت معروف مدیر سرمایه‌گذاری که از طریق سایت یوتیوب اقدام به تدریس به خواهرزاده‌ها و برادرزاده‌های خود می‌کرد، بنیان و اساس ابتکار عجیب و شگفت‌انگیز بود که باعث شد میلیون‌ها یادگیرنده تنها از یک استاد درس بگیرند. اخیراً بیش از سه هزار و دویست فایل ویدئویی به صورت برخط در سایت خان آکادمی در دسترس است. هر یک از فایل‌ها به شکل دقیق مورد بررسی و پژوهش قرار گرفته‌اند و توسط سلمان خان ارائه می‌شوند. دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها از این ویدئوها به‌عنوان ابزارهای یادگیری برای بازبینی و تکمیل ساختارهای خود استفاده می‌کنند. دانشجویان و یادگیرندگان غیررسمی نیز به‌صورت مستقل از این فایل‌ها استفاده می‌کنند تا بتوانند در هزاران منطقه جهان به تولید علم بپردازند. شاید جالب‌ترین نکته، ویژگی یادگیری تطبیقی خان آکادمی باشد. در هر زمان که یک دانشجو بر روی یک مسئله کار می‌کند، خان آکادمی، یادگیری و زمان حل مسئله را ردیابی می‌کند. داده‌های فوق به‌منظور تعیین مرحله بعد به کار گرفته می‌شوند. این رویکرد استفاده از داده به‌منظور تعیین پویایی برنامه یادگیری، موجب بهره‌گیری از قابلیت تحلیل داده برای جهت‌دهی به پیشرفت تحصیلی شده است. در حال حاضر بیش از ۳۸ میلیون نفر در حال تحصیل و یادگیری در سرویس برخط و رایگان دوره‌های غیرانتفاعی آکادمی خان می‌باشند. در این سرویس طیف گسترده‌ای از کلاس‌های ویدئویی و دوره‌های تعاملی در رشته‌های مختلف ارائه می‌شوند. شرکت‌کنندگان می‌توانند پیشرفت خود را با کسب نشان‌هایی که پس از گذراندن هر دوره دریافت می‌کنند دنبال کنند. آکادمی خان در سال ۲۰۰۶ تأسیس شد. این سازمان غیرانتفاعی، هدف خود را فراهم کردن تحصیل رایگان و در سطح جهانی برای علاقه‌مندان در هرکجای جهان ابراز می‌کند. بسیاری از دوره‌ها و دروس این شرکت به زبان‌های مختلف نیز ترجمه و عرضه شده است.

آی ورسیتی

آی ورسیتی، یک مدعی جدید در بخش آموزش‌های برخط است. با کمک این سرویس می‌توان به ۲۴ دوره آموزشی که حدود ۱۰۰ هزار دانشجو را تحت پوشش خود قرار می‌دهد به‌صورت رایگان دسترسی داشت. فلسفه، فیزیک، مهندسی، معماری، اقتصاد، سیاست و ... از جمله دوره‌هایی است که به کمک این سایت ارائه می‌شود.

ورسل

کمپانی ورسل با معرفی یک سیستم جدید و ابتکاری آموزش مجازی قصد دارد از رقبای خود در زمینه ارائه خدمات آموزش برخط سبقت بگیرد. این کمپانی با طراحی و معرفی سیستم «خود آفرینی دوره‌های آموزشی» نسبت به رقبای خود در این عرصه یک وجه

تمایز آشکار ایجاد کرده است. کاربران با استفاده از سیستم «خود آفرینی دوره‌های آموزشی» و با کمک امکانات نرم‌افزاری آن می‌توانند ابزارهای مختلف آموزش و یادگیری را از روی سایت ویژه‌ای که برای این منظور طراحی شده انتخاب کرده و یک دوره آموزشی متناسب با گرایش و علاقه خود خلق کنند. برنامه نرم‌افزاری «خود آفرینی دوره‌های آموزشی» مانند یک وبلاگ عمل می‌کند و در آن ابزارهای یادگیری به‌راحتی قابل افزودن یا حذف کردن هستند. این ابزار به کاربران امکان می‌دهد که با انتخاب تعدادی از دروس، یک دوره کامل آموزشی را طراحی کرده و حتی استفاده از آن را به سایر کاربران علاقه‌مند پیشنهاد دهند. همچنین استادان و برنامه‌ریزان آموزشی نیز می‌توانند از این دوره‌های آموزشی ابتکاری استفاده کرده و آن‌ها را تدریس کنند. این شرکت یک مرکز ارائه دهنده فناوری به اشخاص و مؤسسات مختلف است. سیستم ورسل به همه کاربران امکان می‌دهد با هر زمینه ذهنی وارد آن شده و یک دوره آموزشی ایجاد کرده و آن را به دیگران ارائه دهند. ورسل قصد دارد قلمرو تبادلات و ارتباطات خود را به کلاس‌های درس و منازل نیز توسعه دهد. این سیستم در واقع متعلق به همه افرادی است که برای هر درسی یک ایده خاص دارند. استفاده از ابزار گنجانده شده در این وب‌سایت برای همه استادان قابل دسترسی است برخلاف سایر سامانه‌های آموزشی برخط نظیر کورسرا و ادکس که فقط برای دانشکده‌ها قابل استفاده هستند.

اوپن تو استدی

تا سال ۲۰۱۲ دوره‌های برخط آزاد انبوه فقط توسط آمریکا و کانادا ایجاد می‌شدند اما از سال ۲۰۱۲ به بعد دانشگاه‌های کشورهای دیگر نظیر انگلستان، آلمان و استرالیا به حرکت موک پیوستند. برای مثال در سال ۲۰۱۳، موک انگلستان با نام فیوچر لرن آغاز به کار کرد. در ابتدا دوره‌های برخط آزاد انبوه فقط به زبان انگلیسی بودند اما اکنون دوره‌هایی به زبان‌های چینی و عربی و اسپانیایی و فرانسه هم وجود دارند. سال ۲۰۱۲ موک اسپانیایی با نام میرندا^۱، در همان سال موک عربی با عنوان رواق^۲ و موک چینی با عنوان XuetaangX شروع به کار کردند. تعداد دوره‌های آموزشی موک آنقدر زیاد شده است که اکنون موتورهای کاوشی خاص آن‌ها ایجاد شده است. وب‌سایت اوپن تو استدی با همکاری چند دانشگاه استرالیایی در راه آموزش برخط راه‌اندازی شده و هدایت می‌شود. کاربران می‌توانند در این دوره‌های آموزشی به‌رایگان ثبت‌نام کنند و کلاس‌های برخط به

¹ MiriadaX

² Rawq

شکل هماهنگ برگزار می‌شود، اما امکان بازبینی ویدئوها و سخنرانی‌ها در پروفایل وجود دارد.

اوپن لرنینگ

اوپن لرنینگ یک مؤسسه تکنولوژی آموزشی انتفاعی است که در استرالیا قرار دارد. این پلتفرم دوره‌های برخط آزاد انبوه را به مخاطب آن سراسر جهان ارائه می‌دهد. اوپن لرنینگ با دانشگاه نیو ساوت ولز و دانشگاه تیلور برای ارائه دوره‌های برخط آزاد انبوه در استرالیا و مالزی کار می‌کند. این پلتفرم در دسامبر ۲۰۱۳، به‌عنوان یک محصول نرم‌افزاری مبتنی بر ابر برای شرکت‌ها در ایجاد پورتال آموزشی خصوصی راه‌اندازی شد. در ماه ژوئن ۲۰۱۵، دولت فدرال استرالیا از دوره‌های برگزارشده این پلتفرم استقبال کرد و آن را مورد تأیید قرار داد.

کنواس

انستراکچر^۱ شرکتی است که سیستم مدیریت یادگیری کنواس را به‌عنوان بسته نرم‌افزاری ابر بومی جامع توسعه داده و با سیستم‌هایی مانند بلک بورد، مودل، D2L و پروژه ساکایی رقابت می‌کند. این شرکت همچنین پلتفرم دوره‌های برخط آزاد انبوه را با عنوان شبکه کنواس راه‌اندازی کرده است. هدف کنواس از این پلتفرم، کاوش روش‌ها و فنون آموزشی برای استفاده از محیط‌های چندرسانه‌ای و تغییر شناخت و ارتقاء فرایند یادگیری بیان شده است. این پلتفرم دوره‌های آموزشی برخط زیادی را برگزار کرده و با فراهم‌سازی خدمات طراحی آموزشی و پشتیبانی فنی به ارائه‌دهندگان اجازه آزمون پداگوژی‌های جدید را می‌دهد. این سایت بخشی برای سؤالات و پاسخ‌های طراحی آموزشی دوره‌های برخط آزاد انبوه راه‌اندازی کرده است که برای طراحان و ارائه‌دهندگان این دوره‌ها بسیار مفید است. این سایت به جهت تحریم‌های آمریکا، دسترسی کاربران ایرانی به دوره‌های خود را مسدود کرده است.

نووعد

نووعد یک شرکت تکنولوژی آموزشی انتفاعی است که توسط استاد ایرانی‌الاصل دانشگاه استنفورد امین صابری و دانشجوی دکتری فرناز رونقی تأسیس شده است و با دانشگاه‌ها، بنیادها و شرکت‌ها برای ارائه دوره‌های برخط آزاد انبوه و همچنین دوره‌های برخط کوچک اختصاصی^۲ همکاری می‌کند. بیشتر دوره‌های این پلتفرم توسط دانشگاه استنفورد

¹ Instructure

² SPOCS

ارائه و پشتیبانی می‌شود؛ مانند بسیاری از پلتفرم‌های دیگر، دانشجویان در این پلتفرم فیلم سخنرانی برخط را مشاهده می‌کنند، اما ویژگی منحصر به فرد نووعد این است که دانشجویان می‌توانند در گروه‌های کوچک همکاری کرده و تکالیف را با همکلاسی‌های سراسر جهان ارائه کنند. این شرکت ادعا می‌کند که با تمرکز بر مشارکت و همکاری دانشجویان، به موفقیت و نرخ تکمیل بالاتر دست پیدا کرده است. نووعد دارای ترکیبی از دوره‌های با هزینه و رایگان در موضوعات مختلف، مانند کارآفرینی، مالی، استراتژی کسب و کار، طراحی و خلاقیت و علوم انسانی است.

اوپن اجوکیشن

اوپن اجوکیشن ادعا می‌کند که بیش از ده هزار دوره را از دانشگاه‌های سراسر جهان، در سایتی که به خوبی طراحی شده، گردآوری کرده است. در بخش جستجوی این سایت می‌توان دوره‌ها را بر اساس مدرک تحصیلی، رشته و یا گرایش تحصیلی انتخاب کرد. اکثر این دوره‌ها توسط دانشگاه‌های برتر جهان ارائه می‌گردد. محتوای آموزشی این پلتفرم به صورت ویدئویی و چندرسانه‌ای ارائه می‌گردد. این سایت همانند یک پایگاه اطلاعاتی عمل می‌کند و بیشتر به معرفی دوره‌های دانشگاه‌های مختلف می‌پردازد.

پلتفرم‌های ایرانی موکس

علاوه بر پلتفرم‌های بین‌المللی برخی نمونه‌های داخلی نیز وجود دارد که با اندکی اغماض می‌توان آن‌ها را در زمره پلتفرم‌های دوره‌های برخط آزاد انبوه قرار داد. برخی از این پلتفرم‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است. از آنجایی که این پلتفرم‌ها در آغاز راه هستند، پداگوژی منحصر به فرد ندارند و چندان عمومیت نیافته‌اند بنابراین صرفاً به گزارش نام آن‌ها اکتفا شده است.

جدول ۱. پلتفرم‌های ایرانی دوره‌های برخط آزاد انبوه

عنوان	سایت	عنوان	سایت
مکتب‌خانه	maktabkhooneh.org	فرانش	faranesh.com
کلاس درس	kelasedars.org	دانا	danaapp.ir
هم‌آموز	hamamooz.com	یادآموز	yadamooz.ir
وب‌یاد	webyad.com	استاد برخط	ostad-online.com
به‌آموز	behamooz.com	راکت	rocket.ir
یادآپ	yadup.ir	فرادرس	faradars.org
گوتو کلاس	gotoclass.ir	سلام زبان	salamzaban.com
ایران آکادمی	iran-academy.org	حصین حاسب	hacinhaseb.ir
گروه لرن	team-learning.ir	واکاوش	vakavesh.com

پلتفرم‌های آزاد موکس

در اینجا برخی از پلتفرم‌های بین‌المللی و داخلی را معرفی کردیم با این حال برای ایجاد موک حتماً لازم نیست که از این پلتفرم‌ها استفاده شود بلکه همین که دوره‌ای رایگان برگزار شود و ثبت‌نام نامحدود اعلام شود یک موک شکل گرفته است. بسیاری از دوره‌های برخط آزاد انبوه از فن‌آوری‌های موجود و رایگان مثل گوگل درایو، دراپ باکس، یوتیوب، وردپرس و توییتر استفاده می‌کند. با استفاده‌های متنوعی که از شبکه‌های اجتماعی می‌شود، ارتباطات با دوستان و آشنایان فقط یکی از کارکردهای آن‌هاست. آموزش، کسب‌وکار و بازاریابی از دیگر کارکردهای شبکه‌های اجتماعی هستند. بسیاری از صفحات در شبکه‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک و گوگل پلاس به مسائل مختلف آموزشی اختصاص یافته است. برخی آموزش‌ها متنی و برخی دیگر فایل‌های صوتی یا ویدئویی‌اند.

همچنین برای برگزاری دوره‌های سی موک از بسترهای غیررسمی بسیار زیادی استفاده شده است که از آن جمله می‌توان به مودل، شبکه‌های اجتماعی همچون توییتر، وردپرس، ویکی^۱ (2011، edumooc, MobiMOOC)، جی آر اس اس شاپر^۲ (PLENK2010, CCK08, Change11) اشاره کرد. در این دوره‌ها یادگیرندگان از ابزارهای متنوعی از قبیل وبلاگ‌ها، گروه‌های گوگل، مشارکت بلک بورد، خبرنامه، توییتر،

¹ wikispaces.com/content/classroom

² grsshopper

دیگو^۱ و غیره استفاده کردند. برای نمونه طبق پژوهش رودریگز^۲ (۲۰۱۲) در CCK08 و PLENK2010 از ابزارهای زیر استفاده شده است: خبرنامه ایمیلی (روزانه) که توسط یکی از تسهیل‌گران مدیریت می‌شد (برای کسانی که مشترک خبرنامه با خلاصه‌های موضوعات کلیدی گفتگوها بودند)؛ مودل (یک LMS)؛ Elluminate (سیستم کنفرانس وب هم‌زمان). تبادل (سیستم جریان ویدئو). پیج فلیکس^۳ و نت ویبس^۴ (سرویس‌های که اجازه گردآوری خبرخوان‌ها را می‌دهد)؛ فیس‌بوک (سرویس شبکه اجتماعی محبوب)؛ لینکدین (سرویس شبکه اجتماعی حرفه‌ای)؛ توئیتر (سرویس میکرو وبلاگ نویسی، بر اساس پیام کوتاه)؛ نینگ^۵ (یک سرویس که اجازه می‌دهد تا کاربران شبکه‌های اجتماعی شخصی خود را ایجاد کنند). زندگی دوم^۶ (دنیای مجازی سه‌بعدی که در آن کاربران به‌عنوان آواتار در یک محیط همه‌جانبه عمل می‌کنند و می‌توانند شیء خود را ایجاد کنند). توئین^۷ (سرویس وب معنایی برای جمع‌آوری و ارتباط با محتوای موضوعی)؛ فلیکر (خدمات به اشتراک‌گذاری عکس محبوب). نشانه‌های اجتماعی (اصطلاح عمومی برای خدماتی که اجازه می‌دهد تا کاربران بوک‌مارک‌های خود را ذخیره کرده و یا در وب به اشتراک بگذارند)؛ نقشه‌های مفهومی (ابزارهای وب برای ویرایش نقشه‌های مفهومی و ذهنی). در PLENK2010 بیش از ۷۵ درصد از پاسخ‌دهندگان به این نظرسنجی اشاره کرده‌اند که منابع دوره از جمله خبرنامه روزانه، مودل و ویکی برای درک اهداف دوره کافی بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

بسیاری تصور می‌کنند که پلتفرم آنلاین همه چیز در موکس هست؛ اما نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که صرف فراهم کردن بستر آموزش آنلاین نمی‌تواند باعث شکل‌گیری یک دوره برخط آزاد انبوه شود. دوره‌های برخط آزاد انبوه، نیازمند محتوای آموزشی مرتبط و مناسب، تعاملات گسترده یادگیرندگان و ابزارهای مختلف ارتباطی هستند. بدون طراحی آموزشی مناسب نمی‌توان دوره‌های برخط آزاد انبوه اثربخش ارائه داد. برخلاف تصور عموم، پلتفرم‌ها نقش تسهیل‌گیری تعاملات را فراهم می‌سازند آنچه که در موکس اهمیت

¹ Diigo

² Rodriguez

³ Pageflakes

⁴ Netvibes

⁵ Ning

⁶ Second Life

⁷ Twine

دارد تعامل حداکثری عوامل انسانی هست که باعث شکل‌گیری دانش می‌شود. متأسفانه هنوز برخی تصور می‌کنند که با ایجاد یک پلتفرم آنلاین و قرار دادن چند محتوای آموزشی متنی و ویدئویی در آن می‌توان به بازدهی یادگیری دست یافت. وایت، مکنس، رابرتز و لاوگرو^۱ (۲۰۱۳) درک یادگیرندگان تازه کار و با تجربه را در موک مورد مطالعه قرار دادند. در این موک لازم نبود هم‌تایان کار همدیگر را بررسی کنند یا اجتماع یادگیری بسازند، متأسفانه، تأثیر منفی آن بر یادگیرندگان تازه کار منعکس شد. اطلاعات جمع‌آوری شده از مصاحبه با گروه‌های متمرکز نشان داد که یک گروه اصلی از داوطلبان با تجربه می‌تواند مسئولیت حمایت از گروه‌های تازه‌کار را برعهده بگیرد و اجتماع در سطح خرد را بسازد. این اثبات می‌کند که یادگیرندگان نقش مهمی در دوره‌های برخط آزاد انبوه بازی می‌کنند. یادگیرندگان می‌توانند اجتماع یادگیری بسازند، از یکدیگر حمایت کنند (به خصوص تازه‌کارها)، به تبادل بازخورد کارشان بپردازند و با هم همکاری کنند.

بنابراین در طراحی دوره‌های برخط آزاد انبوه، قبل از اقدام برای تهیه و تولید محتوای آموزشی ابتدا باید شبکه‌ها و زیست‌بوم یادگیری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و اعتبار آن مورد بررسی قرار گیرد. از نظر زیمنس، زیست‌بوم، زیستگاه یا کارگاه به‌طور ساده فضایی برای پروراندن ارتباطها است. شبکه درون یک چیز دیگر رخ می‌دهد. آن تحت-تأثیر محیط و زمینه سازمان، مدرسه یا کلاس قرار دارند. این «چیز دیگر» همان زیست‌بوم است. وظیفه مربیان و آموزشیاران خلق و تقویت زیست‌بوم است که به یادگیرنده اجازه می‌دهد به‌سرعت و به‌طور اثربخش یادگیری خود را ارتقاء داده... تصمیمات بهتری اتخاذ کرده... و عملکرد بهتری داشته باشد (زیمنس^۲، ۲۰۰۵؛ ۲۰۰۶) در واقع تحلیل و اعتباریابی زیست‌بوم، زمینه شناخت منظم فرایندهای دانش، رفتار، عادات و قابلیت‌های گره‌های موجود در زیست‌بوم را فراهم می‌سازد. این تحلیل می‌تواند پیوستاری از کل به جزء را شامل شود. مرحله نخست تحلیل در نظریه ارتباط گرا تحلیل زیست‌بوم به‌صورت کلی و در سطح وسیع و مراحل بعدی تحلیل شبکه‌های اجتماعی محلی می‌باشد. نتایج این تحلیل معمولاً به‌ذی‌نفعان (مدیران، معلمان، والدین و دانش‌آموزان) ارائه می‌شود تا صحت و دقت آن را مورد ارزیابی قرار بگیرد (زیمنس،

¹ Waite, Mackness, Roberts, and Lovegrove

² Siemens

۲۰۰۶). طبق پیشنهاد واربرتون و مر^۱ (۲۰۱۵) از آنجایی که تعداد شرکت‌کنندگان دوره‌های موک معمولاً مشخص نیست و عملکرد نادرست پلتفرم اصلی، آسیب بزرگی بر موفقیت دوره محسوب می‌گردد لذا طراحان آموزشی لازم است پیش‌بینی‌های برای پلتفرم پشتیبان در مواقع افت کارکردهای پلتفرم اصلی داشته باشند.

طراحان جهت غنی‌سازی بیشتر دوره‌های برخط آزاد انبوه می‌توانند از بسترهای آزاد در شبکه استفاده کنند بسیاری از کتابخانه‌ها، سایت‌ها، نظرآزمایی‌ها، آزمایشگاه‌های مجازی، شبیه‌سازی و غیره به‌صورت آزاد و رایگان درون شبکه وجود دارد و مدرسان می‌توانند بخشی از دوره را در این فضا ارائه نمایند یا حداقل یادگیرندگان را جهت یادگیری بیشتر به این بسترها ارجاع دهند. شناسایی بسترهای آزاد و مناسب دوره آموزشی به طراحان کمک خواهد کرد تا با بهره‌گیری از قابلیت‌های آن‌ها بر نقصان‌های پلتفرم اصلی فائق آیند. برای مثال ممکن است پلتفرم اصلی از شبیه‌سازی نوع خاصی پشتیبانی نکند ولی استفاده از این شبیه‌سازی به‌عنوان رسانه معیاری برای یادگیرندگان اهمیت داشته باشد. در چنین مواقعی طراحان می‌توانند از قابلیت‌های موجود در بسترهای آزاد استفاده کنند.

به طور کلی ارائه دوره‌های برخط آزاد انبوه برای نظام آموزش عالی ایران می‌تواند بسیار کارآمد باشد. درواقع پتانسل‌های موک در نظام آموزش عالی ایران به جهت رویکرد برنامه درسی متمرکز به‌ویژه در دانشگاه‌های پیام نور، دانشگاه آزاد و جامع علمی کاربردی می‌تواند فرایندهای یاددهی و یادگیری را اثربخش کرده و فرصت‌های برابری را برای شعبه‌های مختلف این دانشگاه‌ها فراهم بیاورد. این دانشگاه‌ها می‌توانند با سرمایه‌گذاری هدفمند اقدام به راه‌اندازی دوره‌های برخط آزاد انبوه و ارائه دوره‌ها یا واحدهای درسی توسط اساتید برجسته نموده و زمینه‌های استفاده برابر دانشجویان در شهرهای مختلف از آموزش‌های باکیفیت را فراهم سازند. با این حال در این راستا نباید صرفاً به جنبه‌های سخت‌افزاری و راه‌اندازی پلتفرم‌های آموزش آنلاین اکتفا شود. مریل^۲ (۱۹۹۸) تأکید می‌کند که با بهره‌گیری از امکانات فناوری، می‌توان افراد را به سمت برنامه‌های آموزشی جذب کرد؛ درحالی‌که گاهی اوقات ممکن است در این میان، بازده‌های یادگیری و طراحی آموزشی درست از میان بروند. بنا به اعتقاد وی، بسیاری از برنامه‌های آموزشی مبتنی بر وب نه‌تنها آموزشی نیستند؛ بلکه فقط اطلاعاتی را در اختیار کاربران قرار می‌دهند. این نقد بر دوره‌های برخط آزاد انبوه نیز وارد است. درواقع بسیاری از این

¹ Warburton & Mor

² Merrill

دوره‌ها، بدون توجه به اصول طراحی آموزشی، بیشتر به ارائه اطلاعات پرداخته‌اند (مارگارین^۱ و همکاران، ۲۰۱۵). لذا توصیه می‌شود در هنگام طراحی و راه اندازی دوره‌های برخط آزاد انبوه علاوه بر پلتفرم‌های یادگیری به جنبه‌های طراحی آموزشی موک‌ها از قبیل مشارکت و تعامل یادگیرندگان باهممتایان، مدرسان و دیگر عناصر محیط آموزشی، تمرین‌ها و فعالیت‌های آموزشی مختلف، استفاده از رسانه‌های آموزشی متنوع، سنجش و ارزشیابی، واکاوش یادگیری، پشتیبانی یادگیری و غیره توجه بیش‌تری شود.

منابع

- Parry, M. (2013). A Star MOOC Professor Defects—at Least for Now. *The Chronicle of Higher Education*.
- Gaebel, M. (January, 2013). MOOCs: Massive Open Online Courses. European University Association (EUA) Occasional Papers series. Retrieved on 30 January 2014, from http://www.eua.be/Libraries/Publication/EUA_Occasional_papers_MOOCs.sflb.as.hx.
- Pappano, L. (2012). The Year of the MOOC. *The New York Times*, 2(12), 2012.
- Kolowich, S. (2013). The MOOC'revolution'may not be as disruptive as some had imagined. *The Chronicle of Higher Education*, 8.
- Lin, J., Kalbaska, N., Tardini, S., Decarli Frick, E., & Cantoni, L. (2015, June). A Journey to Select the Most Suitable MOOCs Platform: The Case of a Swiss University. In *Proceedings of World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 247-257).
- Daniel, J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Journal of interactive Media in education*, 2012(3).
- Johansson, S., & Frolov, I. (2014). An Adaptable Usability Checklist for MOOCs: A usability evaluation instrument for Massive Open Online Courses (master's thesis). Umeå University, Umeå, Sweden. Retrieved on April 28, 2015 from <http://goo.gl/sgx4I7>.
- Liyanagunawardena, T. R., & Williams, S. A. (2014). Massive open online courses on health and medicine: review. *Journal of medical Internet research*, 16(8), e191.
- Rodriguez, C. O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford like courses: Two successful and distinct course formats for massive open online courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 15(2).
- Waite, M., Mackness, J., Roberts, G., & Lovegrove, E. (2013). Liminal participants and skilled orienteers: Learner participation in a MOOC for new lecturers. *Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 200.
- Siemens, George (2006). *Knowing knowledge*. Vancouver, BC: Lulu.

¹ Margaryan

- Siemens, G (2005). "Connectivism: Learning as Network-Creation", Retrieved April 16, 2010 from <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm>
- Warburton, S., & Mor, Y. (2015). A set of patterns for the structured design of MOOCs. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 30(3), 206-220.
- Merrill, M. D. (1998). Knowledge objects. *CBT Solutions* (March/April), 1-11.
- Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). Instructional quality of massive open online courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80, 77-83.



معرفی کنفرانس و کنگره



کنفرانس بین‌المللی روانشناسی، مشاوره، تعلیم و تربیت

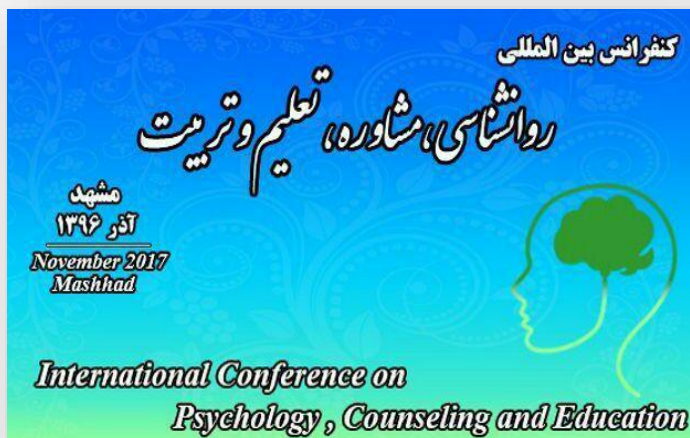
تاریخ برگزاری: ۲ آذر ۱۳۹۶

آخرین مهلت ثبت‌نام: ۲۰ آبان ۱۳۹۶

آخرین مهلت ارسال اصل مقالات: ۱۵ آبان ۱۳۹۶

اعلام نتایج داوری اصل مقالات: ۱۰ روز پس از ارسال مقالات

وب سایت کنفرانس: www.icpce.ir



سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها

سومین دوره‌ی ملی و اولین دوره‌ی بین‌المللی کنفرانس «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

تاریخ برگزاری کنفرانس: ۲۵ تا ۲۷ بهمن ۱۳۹۶
اعلام نتایج داوری: ۱ بهمن ۱۳۹۶
آخرین مهلت ارسال اصل مقالات: ۳۰ آذر ۱۳۹۶
آخرین مهلت ثبت نام در کنفرانس: ۱۰ بهمن ۱۳۹۶

وب سایت کنفرانس: cgco2018.ui.ac.ir

چهارمین کنگره ملی آموزش عالی مهارت، فناوری و اشتغال

تاریخ برگزاری: ۲۴ و ۲۵ بهمن ۱۳۹۶
آخرین مهلت ثبت نام: ۱۲ الی ۳۰ دی ماه ۱۳۹۶
آخرین مهلت ارسال چکیده مقالات: ۳۰ مهر ۱۳۹۶
اعلام نتایج داوری چکیده مقالات: ۱۵ آبان ۱۳۹۶

آخرین مهلت ارسال اصل
مقالات: ۱۵ آذر ۱۳۹۶
اعلام نتایج داوری اصل
مقالات: ۱۲ دی ۱۳۹۶
وب سایت کنگره:
hamayesh.uast.ac.ir



اولین کنفرانس جهانی و دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین ایران و جهان
در روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی



تاریخ برگزاری: ۲۵ آبان
۱۳۹۶

آخرین مهلت ثبت نام: ۱۰
آبان ۱۳۹۶

آخرین مهلت ارسال اصل
مقالات: ۱۵ آبان ۱۳۹۶

وب سایت کنفرانس:
www.int5psy.com

ششمین کنفرانس بین المللی در فناوری اطلاعات و تکنولوژی آموزشی



تاریخ برگزاری: ۸-۶ ژانویه ۲۰۱۸

آخرین مهلت ثبت نام و ارسال چکیده مقالات: ۱ آگوست ۲۰۱۷

آخرین مهلت پرداخت هزینه و ارسال مقاله کامل: ۵ سپتامبر ۲۰۱۷

اطلاع رسانی پذیرش مقالات: ۲۰ آگوست ۲۰۱۷

وب سایت کنفرانس: www.iciet.org

به نقل از کمیته انجمن یادگیری الکترونیکی (یادا)

سیزدهمین کنفرانس بین المللی آموزش الکترونیکی (ICEL 2018)
13th International Conference on e-Learning (ICEL 2018)



تاریخ برگزاری: ۵-۶ جولای ۲۰۱۸

ارسال چکیده مقالات: ۷ دسامبر ۲۰۱۷

اعلام نتیجه پذیرش چکیده مقالات: ۱۸ دسامبر ۲۰۱۷

ارسال مقاله کامل: ۱ فوریه ۲۰۱۸

وب سایت کنفرانس:

academic-conferences.org/conferences/icel/icel-call-for-papers

به نقل از کمیته انجمن یادگیری الکترونیکی (یادا)

نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش غیررسمی

سمیرا محمدامینی*^۱

محمدرضا نیلی احمدآبادی^۲

چکیده

با ورود به هزاره سوم، موج چهارم قدرت یعنی حاکمیت علم و فناوری تمامی عرصه‌های زندگی بشر را در بر گرفت و عرصه آموزش نیز از تأثیر این موج بی‌بهره نماند. همزمان با رشد و گسترش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، جوامع نیازمند توجه به آموزش‌های غیررسمی هستند که از طریق این فناوری‌های نوین ارائه می‌شود. آموزش غیررسمی، آموزشی است که بیرون از مدرسه و سازمانهای آموزشی اتفاق می‌افتد و هدف از اینگونه آموزش‌ها اساساً دریافت مدرک نیست و محتوای آموزشی در این نوع آموزش مطابق با نیازهای یادگیرندگان است. نخستین انتظاری که از انواع آموزش متصور است آماده کردن افراد برای مشاغل حرفه‌ای است؛ به عبارت دیگر دانش آموختگان بتوانند مهارت‌ها و دانش خود را به صورت عملی و کاربردی نشان دهند و در این بین آموزش غیررسمی بیشتر خود را به این هدف نزدیک نموده است. در این راستا تکنولوژی آموزشی، همانند یک علم کاربردی می‌تواند مؤثر واقع شود. نقش تکنولوژی آموزشی در طراحی، اجرا و ارزشیابی این نوع آموزش بسیار پررنگ و مهم می‌باشد. در آموزش‌های غیررسمی، تکنولوژیست آموزشی نقشی فراتر از تعیین رسانه‌ها برای یک موقعیت ارتباطی یاددهی - یادگیری دارد و برنامه ریزی‌های مدبرانه، طراحی‌های آموزشی برای یادگیری عمیق و مؤثر که از اهداف رشته تکنولوژی آموزشی است از مسئولیت‌های خطیر وی در آموزش غیررسمی خواهد بود.

واژگان کلیدی: آموزش، آموزش رسمی، آموزش غیررسمی، تکنولوژی آموزشی

^۱ . دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی (نویسنده مسئول)

^۲ . دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی

مقدمه

آموزش‌های رسمی با اهداف و محتوای مشخص و از قبل تدوین شده آموزش کودکان، نوجوانان و جوانان را برعهده دارند. این آموزش در قالب فعالیت نهادها و سازمان‌های رسمی آموزشی همچون مدرسه و دانشگاه قابل شناسایی است. در این راستا وجود کتاب‌های درسی مصوب و برنامه‌های درسی مشخص و از قبل تعیین شده و نیز وجود معلم و متعلم در فضاهای آموزشی از جمله مهمترین شاخص‌ها و ملاک‌های شناسایی آموزش رسمی تلقی می‌شود. آموزش‌های غیررسمی برخلاف آموزش‌های رسمی الزاماً با کتاب‌های درسی مصوب و سرفصل‌ها و برنامه‌های درسی مشخص و معین همراه نیستند و در این آموزش‌ها کار انتقال پیام‌های آموزشی از طریق رسانه‌های ارتباطی و مراکز غیررسمی در آموزش به انجام می‌رسد (باقری، ۱۳۸۷). تعلیم و تربیت غیررسمی به عنوان بخشی از جریان تعلیم و تربیت از ابتدای تاریخ زندگانی بشر وجود داشته است. شاهد این مدعا آموزش‌های گوناگونی است که والدین به فرزندان خود در زمینه‌های نحوه‌های شکار، کشاورزی و نظایر آنها ارائه می‌کردند؛ اما با گذشت زمان دامنه این نوع آموزش‌ها گسترش پیدا کرده است به گونه‌ای که امروزه عرصه تعلیم و تربیت غیررسمی حیطه‌های بسیاری، از محافل دوستانه گرفته تا آموزش‌های رسانه‌ای و کارآموزی را در بر می‌گیرد (شاپیرو، ۲۰۱۱). از زمانی که به طور رسمی بحث آموزش‌های غیررسمی مطرح گردید هدف از ارائه این نوع آموزش‌ها توانمندسازی اقشار ضعیف و فقیر جامعه در کشورهای در حال توسعه بوده است؛ اما به مرور زمان این نوع آموزش‌ها به ابزاری برای تقویت مهارت‌های فنی افراد جامعه، ایجاد تغییرات اجتماعی و اقتصادی جامع و توسعه همه‌جانبه تبدیل گردید. در طول سال‌های متمادی اجرای این نوع برنامه‌های آموزشی اغلب تمایل به تغییر فرهنگ جامعه و ایجاد هم‌نوایی فرهنگی داشته‌اند به طوری که امروزه یکی از عرصه‌های مهم فعالیت این‌گونه نهادها که غالباً از طریق رسانه‌های جمعی اتفاق می‌افتد تغییر یا هم‌نوایی فرهنگی در سطح جامعه است (باریو، ۲۰۰۹). یونسکو (۱۹۸۰) بر این باور است که تعلیم و تربیت غیررسمی واژه‌ای فراگیر و جامع است که جریان تعلیم و تربیت جامعه و جوانان را در بر می‌گیرد از این رو تعلیم و تربیت غیررسمی موضوع و مفهومی عمومی، عملی و قابل اعتناست. کاواجا و برینا (۱۹۹۰) بر این باورند که تعلیم و تربیت غیررسمی مفهومی محدود به کشورهای در حال توسعه نیست بلکه این مفهوم و نهادهای وابسته به آن در نتیجه شکست سیستم‌های تربیتی رسمی ایجاد شده است تا بتواند به تحقق اهداف و نقش‌هایی که برای سیستم رسمی در نظر گرفته شده است کمک نماید. آموزش

غیررسمی با پررنگ شدن نقش رسانه‌ها در میان افراد جامعه نقش پررنگ‌تری پیدا می‌کند و از این به بعد نظام آموزش رسمی به تنهایی نمی‌تواند عهده دار آموزش افراد جامعه باشد و باید به نیروی مکمل خود یعنی آموزش غیررسمی توجه و ارزش بیشتری دهد. آموزش غیررسمی در سال ۱۹۶۸ در زمانی که عقاید گسترده‌ای در خصوص انحلال نظام رسمی آموزش وجود داشت شکل گرفت و نه تنها در کشورهای پیشرفته بلکه در کشورهای در حال توسعه نیز به عنوان روش‌داروی نظام مریض آموزشی جوامع به آن نگریده شده. بسیاری از مؤسسه‌های آموزشی، آموزش غیررسمی را در سبب فعالیت‌های آموزش خود گنجانده و از آن در دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی، مشاوره‌ها و گزارش‌های علمی استفاده کردند. دیگر در جهانی که با تغییرات گسترده همراه است استفاده از منابع محدود اطلاعات انباشته شده در دوران آموزش رسمی و به کارگیری آن‌ها در مواقع لزوم در آینده قابل اتکا نیست. تمام این عوامل ایجاب می‌کند که یادگیری به یک دوره مشخص از زندگی افراد محدود نشود (افضل نیا، اشکوه، کلوی، ۱۳۸۹).

از نظر واژه‌شناسی (زبان‌شناسی) آموزش غیررسمی از ریشه غیررسمی^۱ از جمله، فقدان هنجارها^۲، خارج از شکل‌های سازماندهی رسمی برای نوع خاصی از فعالیت‌ها است (بونتاس^۳، ۱۹۹۸). کوزما^۴ (۱۹۹۸) آموزش غیررسمی را به عنوان تمام اثرات آموزشی رشد یافته در خارج از کلاس درس تعریف می‌کند (فعالیت‌های فوق برنامه، فعالیت‌های داوطلبانه و اختیاری). رالوکا^۵، لورانده^۶ (۲۰۱۳) اشاره می‌کنند که آموزش غیررسمی یک واقعیت از آموزش را به تصویر می‌کشد که کمتر رسمی است اما همیشه اثرات سازنده (شکل‌گیری) دارد. فعالیت‌های حوزه آموزش غیررسمی بسیار انعطاف‌پذیر و منطبق با نیازهای یادگیرندگان است. آموزش غیررسمی همیشه وجود داشته و دارد. آنچه که امروزه در رابطه با این روش آموزش، جدید است، برنامه سازماندهی شده آن است (لندشیر، ۱۹۹۲). به علاوه می‌توان آموزش غیررسمی را یک شکل داوطلبانه از آموزش فکری که در آن منافع شرکت‌کنندگان از طریق روش‌های جذاب بدست می‌آید و حفظ می‌شود دانست. از سویی دیگر، بیان می‌شود که آموزش غیررسمی بسیار متفاوت و حتی مقابل آموزش رسمی است و این دو نوع آموزش در دانش، درک، هویت، روش آموزشی و

¹ nonformalis

² norms

³ bontas

⁴ cozma

⁵ raluca

⁶ lorand

زمینه یادگیری با یکدیگر تفاوت دارند. (رالوکا، لوراندا، ۲۰۱۳) و تعدادی از تفاوت‌های بین آموزش رسمی و غیررسمی را در جدول زیر ترسیم می‌کنند:

آموزش غیررسمی	آموزش رسمی
تفسیر و برداشت‌های مختلفی از این کلمه می‌شود هویت ناپایدار ریال چندگانه (متنوع، متعدد) متناقض مذاکره و گفتگو محور زمینه یادگیری: جامعه و مدرسه	از این کلمه یک تفسیر می‌شود (تفسیر و برداشت واحد از این مفهوم) هویت پایدار و منسجم معلم محور زمینه یادگیری: برنامه درسی و کتاب درسی

به صورت سازمان یافته‌تر می‌توان تفاوت‌های میان آموزش رسمی و غیررسمی را به ترتیب زیر بیان کرد:

آموزش رسمی	آموزش غیررسمی
معلم مرکز قدرت قلمداد می‌شود	بدون دخالت معلم
محل خاص آموزش (مدرسه، دانشگاه و...)	برای آموزش، محل خاصی ندارد
معلم کنترل دارد (معلم محوری)	یادگیرنده کنترل دارد (یادگیرنده محوری)
برنامه‌ریزی شده و ساختارمند	در حال تحول
ارزیابی تراکمی و داراری مدرک	فاقد ارزیابی
اهداف بیرون از سیستم (توسط اشخاص دیگر) تعیین می‌شوند	اهداف داخل سیستم (توسط خود افراد) تعیین می‌شوند
برای گروه‌های قدرتمند و غالب	مدافع گروه‌های تحت ستم
برای همه گروه‌ها با توجه به ضوابط	جبران نابرابری و حمایت
دانش نظری	دانش عملی
موقعیت بالا	موقعیت پایین

(کولی، هادکینسون، ملکام، ۲۰۰۷)

مقایسه آموزش رسمی و آموزش غیررسمی

از دیدگاه کاواجا و برینان (۱۹۹۰) آموزش غیررسمی در ارتباط با محدودیت‌های سیستم آموزش رسمی برای پاسخگویی به نیازهای یادگیری اکثریت افراد جامعه ایجاد شده است. از این منظر باید گفت که آموزش‌های غیررسمی اغلب به عنوان یک سیستم با سیستم آموزش رسمی مقایسه، ارزیابی و شناخته می‌شود. از نظر فوردهام (۱۹۸۰) پنج محور مقایسه نظام‌های تعلیم و تربیت رسمی و تعلیم و تربیت غیررسمی شامل اهداف، زمان بندی، محتوا و نحوه ارائه و چگونگی کنترل این سیستم‌ها می‌باشد.

محور	تعلیم و تربیت غیررسمی	تعلیم و تربیت رسمی
اهداف	کوتاه مدت و بدون ارائه مدرک	دراز مدت، عمومی و مدرک محور
زمان بندی	دروه زمانی کوتاه، مستمر و نیمه وقت	دوره طولانی، مقدماتی و تمام وقت
محتوا	برون داد محور و نیاز سنجی ورودی مبتنی بر فعالیت‌های مورد نظر ذینفعان	درون داد محور و جذب ذینفعان بر اساس چارچوب استانداردها و شرایط ورودی
نظام ارائه	محیط محور، رابطه‌مدار، ساختار انعطاف پذیر و یادگیرنده‌دهنده محور	مبتنی بر مؤسسه مجزا از محیط زیست اجتماعی اقتصادی و فعالیت‌های اجتماعی با ساختار ارائه سخت گیرانه، معلم محور
نوع کنترل	خودکنترل و مردم سالار	کنترل بیرونی و سلسله‌مراتبی

اهداف آموزش غیررسمی:

به صورت منسجم و سازمان یافته می‌توان اهداف آموزش‌های غیررسمی را در جدول زیر خلاصه کرد:

ردیف	هدف
۱.	جبران کمبودها، خلأها و محدودیت‌های نظام آموزش رسمی
۲.	توسعه و تکمیل آموزش‌های نظام آموزش رسمی
۳.	بازآموزی و بازسازی مهارت‌های مورد نیاز به صورت متنوع و گوناگون نیروی کار در بخش‌های مختلف
۴.	پاسخگویی به نیازهای همه اقشار و گروه‌های اجتماعی شهری و روستایی
۵.	کمک به توسعه سیاسی اجتماعی، تحکیم آموزش و نقش‌های شهروندی
۶.	آماده‌سازی افراد برای اشتغال در بخش‌های مختلف
۷.	فراهم آوردن امکانات و فرصت‌های آموزشی لازم و مورد نیاز برای تمامی افراد و اقشار جامعه
۸.	پر کردن اوقات فراغت افراد جامعه از طریق اجرای برنامه‌های آموزشی
۹.	فراهم آوردن شرایط و امکانات لازم برای تحقق راهبرد یادگیری مادام‌العمر
۱۰.	ارائه برنامه‌های آموزشی برای پاسخگویی به نیازهای جدید

(به نقل از مرزوقی، ۱۳۹۴)

آموزش غیررسمی همان‌طور که دارای انواع گوناگون و اهداف مشخصی است دارای اصولی نیز هست که همانند دابستی برای محکم شدن این آموزش‌ها عمل می‌کنند. یک اصل مهم در آموزش‌های غیررسمی انعطاف‌پذیری است. منظور انعطاف‌پذیری در همهٔ مراحل اعم از طراحی، اجرا و ارزشیابی این نوع آموزش‌هاست. همچنین در آموزش‌های غیررسمی فرایند یادگیری باید مبتنی بر نیاز واقعی یادگیرندگان و به‌منظور رشد شایستگی‌های لازم و به‌منظور به‌کارگیری در زندگی باشد؛ بنابراین می‌توان گفت یکی دیگر از اصول این نوع آموزش‌ها، یادگیرنده محوری است در این نوع آموزش‌ها یادگیرنده باید دارای آزادی انتخاب و فرایند یاددهی یادگیری مفرح و عاری از فشار و استرس باشد. آموزش‌های غیررسمی بیشتر ناظر بر راهبردهایی هستند که به شیوهٔ غیرمستقیم انجام می‌شود تا زمینهٔ رشد و شکوفایی خلیات را در افراد فراهم آورد. این راهبردها می‌تواند از طریق مؤلفه‌های نظام آموزشی از قبیل محتوای برنامه درسی، روش‌های تدریس، جو حاکم در کلاس، نظام ارزشیابی و برنامه‌های فوق‌العاده انجام شوند (جاویدی، عالی، ۱۳۸۷).

نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش غیررسمی

ما در عصر دیجیتال، عصری که ازدیاد اتصال، روال سنتی را تغییر شکل می‌دهد و راه‌های جدیدی برای یادگیری ارائه می‌کند زندگی می‌کنیم. فناوری اطلاعات و ارتباطات مدرن از زاویه‌های مختلف و بالقوه خود برای کمک به ساخت (نظام) آموزش رسمی بررسی می‌شوند اما اغلب فارغ‌التحصیلان نظام آموزش رسمی انتظارات جامعه مبنی بر داشتن مهارت‌هایی که موردنیاز کارفرمایان در بازار کار باشد را نمی‌توانند برآورده کنند (آتابکوا^۱، بلسوا^۲، شوستیکوا^۳، ۲۰۱۵). نخستین انتظاری که از انواع آموزش متصور است آماده کردن افراد برای مشاغل حرفه‌ای است. به‌عبارت‌دیگر دانش‌آموختگان بتوانند مهارت‌ها و دانش خود را به‌صورت عملی و کاربردی نشان دهند و در این بین آموزش غیررسمی بیشتر خود را به این هدف نزدیک نموده است در این میان، تکنولوژی آموزشی، همانند یک علم کاربردی می‌تواند مؤثر واقع شود. رشد سریع فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در دنیای کنونی باعث تغییر نقش‌های تربیتی و آموزشی نظام آموزش و پرورش رسمی شده است. حیطهٔ آموزش با چالش‌های متعددی روبه‌رو شده است. واژهٔ تکنولوژی به معنای دانش کاربردی در مقابل علم محض است و تکنولوژی آموزشی با بهره‌گیری از یافته‌های تمام علوم به حل مسائل آموزشی اقدام می‌کند (فردانش، ۱۳۹۰).

¹ Atabekova

² Belousov

³ Shoustikova

رشد فناوری‌های ارتباطی، تنوع محصولات و روش‌ها و متون آموزشی باعث تعارض آموزش رسمی با آموزش‌های اینترنتی و تلویزیون‌های ماهواره‌ای شده و پدیده آموزش‌های ناهمسان را به وجود می‌آورد. در اثر این پدیده، محتوای یک نظام آموزشی رسمی به واسطه محتوای غیررسمی مورد تعارض قرار می‌گیرد و ناهمسانی بین این دو فضا، می‌تواند لطمه‌های جبران‌ناپذیری به نظام آموزشی کشور میزبان وارد نماید (صبوری خسروشاهی، ۱۳۸۹). از سوی دیگر فلسفه آموزش‌وپرورش سنتی تحت تأثیر تحولات فناورانه دچار چالش شده و آموزش از شکل انتقال معلومات ثابت به یادگیرندگان به صورت یادگیری شیوه‌های استفاده از منابع گسترده و عظیم اینترنت و ابزارهای الکترونیکی جدیدتر با محتوای دائم‌التغیر متحول شده است. در واقع نه تنها آموزش‌وپرورش دیگر منوط به یادگیری معلومات ثابت نیست، بلکه تحول‌خواهی و تحول‌انگیزی و نوآوری و رقابت برای تغییر سبک‌ها و شیوه‌های اندیشیدن و عمل کردن، خود به یک ارزش و نیاز تبدیل شده است. سرانجام اینکه آموزش‌وپرورش حرفه‌ای‌گرایی را طلب می‌کند و کار معلمان و استادان و سامانه‌های آموزشی تقویت نظام‌های خبرگی و حرفه‌ای و آماده‌سازی مردم برای حضور در دنیای جهانی‌سازی شده و تقویت ظرفیت‌های رقابتی افراد و گروه‌های اجتماعی است (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۴).

ما در دنیایی زندگی می‌کنیم که به شدت به علم و فناوری وابسته است. مجموعه دانستنی‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌هایی در زمینه علم و فناوری که در فرایند بهتر زیستن به فرد مدد می‌رساند "سواد علمی- تکنولوژیکی" نامیده می‌شود. سواد علمی- تکنولوژیکی به فرد توانایی می‌بخشد تا در هر مورد که به نحوی به علم یا فناوری مربوط می‌شود، اطلاعات لازم را جمع آورد تا بتواند به طور صحیح تصمیم بگیرد. به عبارت دیگر، فردی که از سواد علمی- تکنولوژیکی برخوردار است، چنان توانایی علمی و مهارتی دارد که می‌تواند در مواردی که به مسائل علمی و فناورانه مربوط است، مسئولانه تصمیم بگیرد. چنین افرادی می‌توانند فعالانه و نقادانه، با دانش‌ها و مباحث مربوط به علم و تکنولوژی درگیر شوند و از خود واکنش‌های شایسته نشان دهند (طاهری، ۱۳۸۹). نقش تکنولوژی آموزشی در آموزش غیررسمی از طرفی به طراحی این‌گونه آموزش‌ها مربوط می‌شود یا به عبارتی می‌توان برای آموزش‌های غیررسمی نیز طراحی آموزشی داشت تا یادگیری عمیق و مؤثر که از اهداف رشته تکنولوژی آموزشی هم است اتفاق بیفتد. می‌توان سه بعد تکنولوژی آموزشی را در آموزش غیررسمی این‌گونه بیان کرد:

۱- بعد سخت‌افزاری: تعیین رسانه‌ها (فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی که آموزش غیررسمی را تسهیل می‌کنند).

۲- بعد نرم‌افزاری: طراحی، اجرا و ارزشیابی آموزش‌های غیررسمی

۳- حل مسئله: مجموعه راهکارهایی که تکنولوژیست آموزشی با نگرش سیستماتیک خود برای حل مشکلاتی که در آموزش غیررسمی اتفاق می‌افتد به کار می‌بندد.

در تکنولوژی آموزشی هدف یادگیری عمیق و مؤثر است و طبق نظریه یادگیری رفتارگرا افراد زمانی یاد می‌گیرند که محرکی برای پاسخ داشته باشند. این محرک‌ها عوامل ناگهانی و بی‌مقدمه‌ای هستند که یادگیرنده را تحت فشار قرار می‌دهد تا بر مبنای درک خود از محرک‌ها به اتخاذ تصمیم بپردازند. یادگیری غیررسمی عمدتاً با محرک‌های بیرونی و درونی تحریک می‌شود، خیلی آگاهانه نیست، بدون برنامه (نقشه) و عمدتاً تحت تأثیر شانس و تصادف است و با یادگیری از دیگران مرتبط است (مارسیک و واتکینز، ۲۰۱۱). با توجه به این نظریه یادگیری می‌توان صحنه علمی بر یادگیری‌های غیررسمی گذاشت. سازمان‌های تعلیم و تربیت غیررسمی معمولاً دارای طراحی منعطف و در حالت‌های مختلف هم‌نوا و سازگار با شرایط گوناگون عمل می‌کنند. به‌علاوه یادگیرنده محوری با رویکرد مشارکتی و حرکت از پایین به بالا و ارائه محتواهای مبتنی بر نیازهای محلی، بومی و غیرمتمرکز در این نوع تعلیم و تربیت وجود دارد؛ و این انعطاف‌پذیری در طراحی آموزشی آموزش‌های غیررسمی ممکن است به علت تنوع و گوناگونی در نیازهای مخاطبان باشد و شایان ذکر است که در طراحی‌های آموزشی این نوع آموزش‌ها باید در تک‌تک مؤلفه‌های طراحی آموزشی، انعطاف‌پذیری داشت. بیان شد که نظام ارائه آموزش غیررسمی یادگیرنده محور و ساختاری انعطاف‌پذیر دارد (فوردهام ۱۹۸۰) بنابراین دانش‌پذیران هر زمانی که انگیزه کافی نداشته باشند می‌توانند دوره آموزشی را ترک نمایند، پس در آموزش غیررسمی بیشتر تمایل بر این است که یک برنامه درسی متنوعی ارائه شود که در مقایسه با آموزش رسمی حق انتخاب و گزینش بیشتری برای یادگیرندگان فراهم شود. همچنین نقش معلمان و دانش‌پذیران کمتر سخت‌گیرانه و اغلب قابل‌تغییر است و عمدتاً بر ارائه مهارت و آموزش دانش عملی و کاربردی تأکید می‌شود. محتوا جنبه کاربردی دارد و مبتنی بر نیاز و علایق یادگیرندگان است برنامه‌ها نیازمحورند. می‌توان گفت که نحوه کنترل در تعلیم و تربیت غیررسمی تأکید بر کنترل محلی و اجتماعی است که کنترل اساسی در اختیار مخاطبان و به صورت مشارکتی است.

بنابراین، تکنولوژیست آموزشی با توجه به نیازها و شرایط و مقتضیات عصر بومیان دیجیتالی باید در حیطه آموزش‌های غیررسمی نیز ورود پیدا کند. علاوه بر شناسایی و مشخص نمودن رسانه‌های مناسب برای برقراری ارتباط مؤثر که لازمه فرایند یاددهی-

یادگیری است برنامه‌ریزی‌های مدیرانه، طراحی‌های آموزشی دقیق برای ارائه این نوع آموزش‌ها از مسئولیت‌های خطیر تکنولوژیست آموزشی خواهد بود.

نتیجه‌گیری

آموزش غیررسمی همانند آموزش رسمی دارای محتوا، روش و اهداف خاص خود است اما از آن جهت که نه به وسیلهٔ نهادهای تربیتی شناخته‌شده مانند مدارس و دانشگاه‌ها انجام می‌گیرد و نه در کنترل سازمان‌های تربیتی مانند وزارت آموزش و پرورش قرار دارد غیررسمی تلقی می‌شود و گرنه شاید اثربخشی آن در افکار، اندیشه و رفتارهای افراد جامعه بیشتر باشد زیرا ابعاد آن گسترده‌تر از آموزش رسمی است. نکتهٔ مهمی که در مورد آموزش‌های غیررسمی باید در نظر داشت اثرات مخربی است که این نوع آموزش می‌تواند داشته باشد به این معنا که آموزش غیرمستقیم و غیررسمی را باید بیشتر به صورت یک ابزار کارآمد دید که در عین استفاده مثبت می‌تواند به صورت منفی هم مورد استفاده قرار گیرد (مرزوقی، ۱۳۹۴). آموزش و پرورش غیررسمی انعطاف‌پذیر است، می‌تواند اهداف روشن، الگوی آموزشی، بازه زمانی و روش‌های ارزیابی مناسب بر اساس واقعیت‌ها و نیازهای افراد درگیر داشته باشد؛ و آموزش غیررسمی دارای طراحی آموزشی و اهداف و اصول مشخص است. نقش تکنولوژی آموزشی در طراحی، اجرا و ارزشیابی این نوع آموزش بسیار پررنگ و مهم است. آموزش‌های رسمی و غیررسمی را نباید متناقض یا متضاد یکدیگر که یکی دیگری را نفی می‌کند دانست بلکه این دو مکمل یکدیگرند و آموزش غیررسمی با توجه به خصوصیات قرن بیست و یکم نواقص و کاستی‌های احتمالی که می‌تواند در سیستم آموزش رسمی بروز دهد را پر کند. در این بین سه بعد رشتهٔ تکنولوژی آموزشی می‌تواند به عمیق‌تر شدن یادگیری‌های غیررسمی کمک کند. شبستری (۱۳۸۷) به تحقیقی تحت عنوان «پنج‌سال تلاش رادیو در حوزه ارائه آموزش غیررسمی برای جوامع روستایی ایران» پرداخته است. این پژوهش نشان داده است که وسایل ارتباط جمعی مانند رادیو، چه برای آموزش برنامه‌ریزی‌شده باشند و چه نشده باشند، کارکرد آموزش‌دهندگی دارند و فراهم‌آورنده آموزش مادام‌العمر و یادگیری غیررسمی برای مخاطبان پیام‌های خود می‌باشند.

همچنین رضوی و رحیمی دوست (۱۳۸۷) به تحقیقی تحت عنوان نقش رسانه‌های جمعی در آموزش غیررسمی مهارت‌های زندگی از دیدگاه دانشجویان دانشگاه‌های شهید چمران و علوم پزشکی اهواز پرداخته‌اند که نتایج این پژوهش نشان داد که از میان رسانه‌های ارتباط جمعی (اینترنت رادیو، روزنامه و مجله، تلویزیون و کتاب غیردرسی) از

دیدگاه دانشجویان، تلویزیون بیشترین نقش را در زمینه آموزش غیررسمی مهارت‌های زندگی بر عهده داشته‌است. کتاب غیردرسی و روزنامه و مجله پس از تلویزیون در آموزش مهارت‌های زندگی نقش داشته‌اند. در این پژوهش دانشجویان اظهار داشتند که رادیو و اینترنت کمترین نقش را در آموزش غیررسمی مهارت‌های زندگی آنان ایفا کرده‌اند. در واقع نقش سخت‌افزاری را مورد بررسی قرار داده‌اند. در زمینه بعد نرم‌افزاری، بوکارتز و مینارت (۱۹۹۹) در پژوهشی با عنوان خود انضباطی با اشاره به یادگیری غیررسمی نشان دادند دانشجویان، زمانی که یادگیری به صورت غیررسمی است برای خودشان اهدافی تنظیم می‌کنند که متفاوت است از زمانی که اهدافی را برای یادگیری رسمی تنظیم می‌کنند. علاوه بر آن نشان دادند که دانشجویان استراتژی‌های خود انضباطی متفاوتی را در یادگیری انتخاب می‌کنند زیرا زمانی که یادگیری وجود دارد اطلاعات هم‌عرض با اهداف به‌آسانی قابل‌دسترس است. همچنین کوک و اسمیت (۲۰۰۴) پژوهشی تحت عنوان فراتر از یادگیری رسمی، یادگیری غیررسمی (آموزش الکترونیکی) را انجام دادند. هدف این پژوهش کسب یک بینش وسیع از جامعه برخط انگلستان و مشکلات مربوط به خلق و تبادل دانش در این جامعه بود. یافته‌های پژوهش به این قرار بود: ۱. تشریح اهداف به افراد برای توسعه یا تغییر دانش انگیزه می‌دهد ۲. مفهوم سطح بالای طبقات چرخه زندگی ما را به طور اساسی از پایه برای مدلی که ویژگی‌های آن از یادگیری غیررسمی تشکیل یافته است آماده می‌کند. بان در پژوهشی در سال (۲۰۰۶) با عنوان «جهت‌گیری پرستاران به سمت یادگیری غیررسمی و رسمی: انگیزه‌ها و ادراکات» انجام داد. یافته‌ها نشان داد که پرستاران به سمت آموزش مداوم رسمی انگیزه‌ها و ادراکات و یادگیری مادام‌العمر تمایل نشان می‌دهند. نتایج همچنین اطلاعاتی در مورد برخی دلایل و انگیزه‌ها جهت شرکت‌کننده‌ها در سطوح مختلف یادگیری، فعالیت‌های یادگیری و تمرینات یادگیری شرکت‌کننده‌ها نشان می‌دهد.

منابع

- ابراهیم زاده، عیسی (۱۳۸۴) بی‌سوادی‌های جدید چالشی تازه برای نهادهای آموزشی، پیک نور، شماره ۱۰ ص ۳۹-۴۹
- افضل نیا، محمدرضا؛ اشکوه، حسین؛ کلوی، آیلا (۱۳۸۹) بررسی جایگاه آموزش رسمی، غیررسمی و یادگیری مادام‌العمر در عصر ناپایداری اطلاعات، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال دوازدهم شماره ۴۵.

- باقری، شهلا (۱۳۸۷) نظام آموزش رسمی و غیررسمی، رشد علوم اجتماعی دوره ۱۲ شماره ۱.
- جاویدی، طاهره؛ عالی، مرضیه (۱۳۸۷) تحلیلی بر ابعاد گسترده آموزش غیررسمی در تربیت شهروند دموکراتیک، مقالات اولین همایش آموزش و یادگیری غیررسمی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد.
- صبوری خسرو شاهی، حبیب (۱۳۸۹) آموزش و پرورش در عصر جهانی شدن: چالش‌ها و راهبرهای مواجهه با آن، مطالعات راهبردی جهانی شدن، سال اول، پیش شماره اول
- طاهری، آرزو (۱۳۸۹) نقش جدید معلمان سواد علمی - تکنولوژیکی، رشد تکنولوژی آموزشی، دوره بیست و ششم، شماره ۲۱۱.
- فردانش، هاشم (۱۳۹۰) مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران: سمت.
- مرزوقی، رحمت الله؛ حیدری، الهام؛ کشاورزی، فهیمه (۱۳۹۴) نگاهی به تعلیم و تربیت غیررسمی در ایران و جهان (مفاهیم، ویژگی‌ها و دستاوردها)، تهران: آوای نور
- Atabekova, Anastasia; Belousov, Alexander; Shoustikova, Tatiyana(2015) Web 3.0-Based Non-Formal Learning to Meet the Third Millennium Education Requirements: University Students' Perceptions, Procedia - Social and Behavioral Sciences 214 (2015) 511 – 519
- Barua,B(2009).nonformal education,economic Growth and Development:challenges for Rural Buddhists in Bangladesh,inAbdi,and Kapoor D, (eds),global perspective on adult education.new York: palgrave Macmillan
- Bontas,I(1998),pedagogie. (creativitate-mod de viata instruire-metode etc), editura A.L.L bucuresti
- Colley, Hodkinson & Malcom (2007) formal, non formal, informal learning, Jyväskylä University of Applied Sciences, Teacher Education College, Irmeli Maunonen-Eskelinen
- cozma,T, (1988)scoala,scuala si educatiile.universitatea alexandro
- De landsheere,V (1992)L education et la formation,preses universitaires de france, paris
- Fordhham,P(1980)participation learning and change: commonwealth approaches to non-formal education, London: commonwealth secretariat.

- khwaja,S.and Brennan,B. (1990).non formal education and development:Myth or Pancea for Pakistan.Islamabad:pictorial printers(Pty)Ltd
- raluca,mijaica;lorand,balint (2013)school physical activities between formal and non formal education, 5th international conference EDU-WORD2012education facing contemporary word
- Shapiro.J(2011).Enviromental Quality and no formal education in peru, American university school of international service global environmental policy
- UNESCO. (1980)Literacy situation in Asia and the pacific:country Studies:Pakistan,Bangkok:Regional office for education in Asia and the pacific

وب کوئیست و یادگیری خودراهبری دانشجویان

محسن باقری^۱

زهرا دریکوندی*^۲

چکیده

این مقاله با هدف مروری بر وب کوئیست و خودراهبری در آموزش انجام شده است. با پیدایش نظریه‌های جدید در یادگیری، روش‌های تدریس از شکل سنتی خارج می‌شوند و به سمت روش‌های نوین پیش می‌روند. یکی از این روش‌ها، روش یادگیری مبتنی بر جست‌وجوست. وب کوئیست به عنوان ابزار برخطی معرفی می‌شود که به وسیله آن می‌توان به استفاده از این نوع یادگیری از طریق اینترنت و صفحات وب پرداخت. معلم می‌تواند در ارتباط با هر یک از موضوعات درسی، وب کوئیستی جدید طراحی و یا از وب کوئیست‌های موجود در اینترنت استفاده کند. در این مقاله، وب کوئیست به عنوان یکی از شیوه‌های جدید آموزش و یادگیری که مبتنی بر کوشش و جستجو برای یافتن پاسخ سؤالات از راه دسترسی به منابع عمدتاً اینترنتی است، معرفی می‌شود. اطلاعات این مطالعه، با استفاده از خلاصه‌سازی مقالات و کتب مرتبط و از طریق جستجوی هدفمند کتابخانه‌ای و منابع الکترونیک با کلیدواژه‌های مرتبط به فارسی و انگلیسی انجام شد.

واژگان کلیدی: وب کوئیست، یادگیری، خودراهبری

مقدمه

گسترش فوق‌العاده سریع دانش و اطلاعات در عصر حاضر، هم مفهوم آموزش مداوم در تمام عمر را معنایی تازه بخشیده و هم، ضرورت آن را انکارناپذیر ساخته است. خوشبختانه رشد جهش یافته ابزارهای اطلاع‌رسانی و جهانی‌شدن فناوری اطلاعات، بستری آماده ساخته که یادگیری در هر زمان و در هر مکان و مطابق با نیاز یادگیرنده را ممکن ساخته است (برک^۳، ۲۰۰۰). با پیشرفت و گسترش تکنولوژی در دهه‌های اخیر، تقریباً تمامی عرصه‌های حیات بشری دست‌خوش دگرگونی‌های اساسی گردیده‌اند. رشد و توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات، از جلوه‌های شاخص این دوره از زندگی انسان است. توسعه

^۱. استادیار دانشگاه اراک، گروه علوم تربیتی و روانشناسی

^۲. کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه اراک (نویسنده مسئول)

^۳ Bork

مبهورت‌کننده در به‌کارگیری رایانه‌های شخصی و شبکه‌های ارتباطی مبتنی بر رایانه، به‌خصوص اینترنت، شبکه‌ای با گستردگی جهانی، دسترسی افراد را به اطلاعات، آسان‌تر از هر دوره در حیات انسان نموده است (کریمی‌مونقی و آرمات، ۱۳۹۲). هرچند هیچ روش آموزشی نسبت به سایر روش‌ها برتری مطلق ندارد، اما زمانی که دستیابی به اهداف آموزشی موردنظر با روش‌های فعال که درگیری بیشتر یادگیرندگان را در برنامه آموزشی به دنبال دارد، امکان‌پذیر باشد این روش‌ها نسبت به روش‌های غیرفعال ترجیح داده می‌شوند. با به‌کارگیری راهبردهای پیشرفته تدریس افراد قادر هستند بیشتر و سریع‌تر یاد بگیرند. روش‌های اکتشافی برای ایجاد سطوح بالاتر مهارت‌های تفکر روش مناسبی هستند و یادگیرنده را وادار می‌سازند تا در فرایند یادگیری درگیر شود (نجفی، حفقو، کاوه و منصوری، ۱۳۹۱). کاستی‌های روش‌های سنتی تدریس، پیشرفت‌های فنی و اقتضات دنیای امروز، لزوم رویکردهای جدیدی به آموزش را ایجاد کرده است. آموزش مبتنی بر وب به‌منظور افزایش یادگیری صورت می‌گیرد، برخی از صاحب‌نظران این آموزش را به نام‌های آموزش به کمک کامپیوتر یا یادگیری آنلاین به‌کاربرده‌اند (ولبرینک و بارنز^۱، ۲۰۱۱). با تغییراتی که در قرن جدید با ورود تکنولوژی ایجاد شده است، اینترنت و وب گسترده جهانی فرصت‌های آموزش منعطف، راحت و تعاملی را برای یادگیرندگان به ارمغان آورده است (ابراهیمی کوشک‌مهدی، کرمی، آهنچیان و مسنن‌مظفری، ۱۳۹۱). فناوری‌های آموزشی برخی از فعالیت‌های مبتنی بر وب را توسعه داده‌اند، به‌منظور استفاده مؤثر از اینترنت در آموزش، بخشی از فرایند تدریس و یادگیری از طریق اینترنت ارائه می‌شود. یکی از فعالیت‌های مبتنی بر وب، وب‌کوئست است. وب‌کوئست نوعی یادگیری اینترنتی مبتنی بر کاوشگری است که طی آن، تمام یا بعضی از اطلاعاتی که یادگیرنده با آن‌ها تعامل برقرار می‌سازد از منابع اینترنتی به دست می‌آیند (داج، ۱۹۹۵ به نقل از گوکالپ^۲، ۲۰۱۱). الگوی وب‌کوئست به‌عنوان ابزاری برای یکپارچه‌سازی استفاده از اینترنت در فعالیت‌های کلاس درس ایجاد شده است (ابیت و افوس^۳، ۲۰۰۸).

وب‌کوئست بر نظریه یادگیری ساختن‌گرایی مبتنی است. در وب‌کوئست، دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که در محیط مشارکتی کار کنند و به دنبال اطلاعاتی می‌روند که به حوزه‌های مورد مطالعه آن‌ها مربوط است. دانش‌آموزان مسئول یادگیری خود هستند و از تکنولوژی

¹ Wolbrink & Burns

² Gokalp

³ Abbit & Ophus

برای این که فعالیت و تکلیف خود را کامل کنند، استفاده می کنند (محمدی عزیزآبادی، ۱۳۸۹). بارتلت (۱۹۳۲) پیشگام رویکردی است که به ساختن گرایی معروف است. ساختن گرایان معتقدند که یادگیرندگان دنیای خودشان را خود می سازند یا حداقل آن را بر مبنای درک و دریافته‌شان از تجربه‌ها تفسیر می کنند؛ بنابراین دانش یک فرد تابعی از تجربیات قبلی، ساختارهای فکری و اعتقادات اوست که وی با استفاده از آن اشیاء و وقایع را تفسیر می کند (جوناسن، ۱۹۹۱ به نقل از نوروزی و رضوی، ۱۳۹۰). در نظریه ساختن گرایی اجتماعی و شناختی، دانش آموزان دانش خود را از طریق ایجاد وب کوئست‌هایشان در کلاس درس، محیطی که دانش آموز محور است خلق می کنند (اوادا و گیث^۱، ۲۰۱۴).

در هر جامعه‌ای هدف نهایی آموزش عالی تدارک فرصت‌های مناسب به منظور کسب دانش، مهارت و نگرش در قالب شایستگی‌هایی خاص برای دانشجویان است، به گونه‌ای که به آنان در اثربخشی فعالیت‌هایشان و نیز ثمربخشی برای جامعه کمک نماید (قریشی، منشئی، نادى و سعیدیان، ۱۳۹۵). از جمله این مهارت‌ها، یادگیری خودراهبری است. یادگیری خودراهبری، حالت روانی است که در آن یادگیرنده احساس می کند از نظر فردی، مسئول یادگیری خویش است (رادنیتزر^۲، ۲۰۱۰).

امروزه، کارایی و اثربخشی آموزش عالی با به کارگیری فناوری اطلاعات رابطه مستقیم دارد که خودراهبری در یادگیری یکی از این موارد است. در جهان کنونی یادگیرندگان باید در مطالعه مستقل، خودمختار و در زمینه علم و دانش به روز باشند. این گونه افراد در زندگی خود مسئولیت پذیر هستند و از فرایند خودانضباطی در یادگیری خویش سود می برند (خزایی و عشورنژاد، ۱۳۹۱). خودراهبری یکی از مهارت‌های ضروری در عصر حاضر است و تمام کوشش‌ها و کشش‌های نظام آموزشی برای جامه عمل پوشیدن به این هدف مهم است. با گسترش فناوری‌های نوین راه رسیدن به خودراهبری نسبت به گذشته آسان تر شده است زیرا فناوری تسهیل کننده فرایند خودراهبری است (بیجاری، ۱۳۹۲). عصر فناوری اطلاعات و دستاوردهای آن بستر مناسب آموختن برای تبدیل معلم محوری به خود راهبری را فراهم نموده است.

¹ Awada & Ghaith

² Radnitzer

پژوهشی که یادگیری یادگیرندگان را در روش آموزشی الکترونیک مورد بررسی قرار داده دریافتی که میزان یادگیری در روش الکترونیکی نسبت به روش سنتی بیشتر است و اذعان نموده که یادگیرندگان در روش الکترونیکی، به اطلاعات بیشتری دسترسی داشته‌اند، این روش که یادگیری خودراهبردی است، یادگیرندگان خود مسؤلیت یادگیری را به عهده می‌گیرند و در هر زمان که مایل اند قادرند به محتوای آموزشی مورد نیاز خود دسترسی داشته باشند و نیز سهولت استفاده در این روش بیشتر است (Thiele¹، ۲۰۰۳). در حقیقت زمینه یادگیری برخط نه فقط روی میزان کنترلی که به یادگیرندگان داده شده تأثیر می‌گذارد، همچنین بر روی درک یادگیرنده از خود راهبری اش اثر می‌گذارد. یانگ² (۲۰۱۴) گزارش می‌دهد که ماهیت طراحی وب کوئست به تغییر در الگوهای تدریس، اغلب تبدیل یادگیری معلم‌مدار به یادگیری خودراهبر منجر می‌شود. محیط‌های مجازی که از طریق شبکه جهانی اینترنت و اینترنت ایجاد می‌گردد، زمینه انگیزش فرد را برای خودراهبری فراهم نموده است (کاظمی و امیدی نجف‌آبادی، ۱۳۹۱). خزایی و عشورنژاد (۱۳۹۱) پژوهشی با عنوان رابطه مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات با مؤلفه‌های خودراهبری در یادگیری دانشجویان انجام دادند. نتایج حاکی از آن است که صددرصد از تغییرات خودراهبری در یادگیری توسط مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات قابل تبیین است. یکی از پیشگامان یادگیری خودراهبر در آمریکای شمالی نولز است. نولز به تشریح دو قطب متضاد در طیف یادگیری پرداخته است. یادگیری آموزگار و دیگرمدار و یادگیری خودراهبر. به نظر نولز یادگیرنده دیگرمدار برای شناسایی نیازهای یادگیری، فرمول‌بندی اهداف یادگیری، طراحی و اجرای راهبردهای یادگیری مناسب و ارزیابی یادگیری نیازمند آموزگار است. برعکس یادگیرنده خودراهبر مایل به قبول مسؤلیت در قبال نیازها و اهداف یادگیری خویش است (نولز، ۱۹۹۰). به نقل از علی‌رضا یوسفی و گردان شکن، (۱۳۸۹). یکی از مزایای وب کوئست این است که هر یادگیرنده می‌تواند با توجه به سرعت خود با استفاده از خودراهبری پیشرفت کند (شوارز³، ۲۰۱۴). نتایج پژوهش جهرمی و مصلی‌نژاد (۲۰۱۵) با عنوان ادغام روش آموزشی در فعالیت وب کوئست و تأثیر آن بر رفتارهای شناختی و یادگیری دانشجویان فارغ التحصیل: روند آینده در آموزش پزشکی نشان داد که به‌طور متوسط یادگیری خودتنظیمی و یادگیری

¹ Thiele

² Yang

³ Schwarz

خودراهبری بعد از مداخله آموزشی افزایش یافته است. با این حال، این افزایش معنی‌دار نبود. از سوی دیگر، حل مسئله و ارزش کار گروهی، جدا از افزایش به طور متوسط، ارزش آماری معنی‌داری داشت. نتایج پژوهش عبدالمجید محمد و عبدالرحیم^۱ (۲۰۱۰) با عنوان وب‌کوئست: تأثیر آن بر رشد مهارت‌های تدریس معلمان تربیت بدنی نشان داد که در گروه آزمایش و یا شرکت‌کنندگانی که برای یادگیری مهارت‌های تدریس از طریق وب‌کوئست آموزش دیدند، به نسبت گروه شاهد و یا کسانی که با استفاده از روش‌های سنتی از طریق مدل‌سازی و سخنرانی آموزش دیدند، در عملکرد آموزشی خود به‌طور معناداری بالاتر بودند. نتایج مطالعه حسینی و همکاران (۱۳۹۴) با عنوان مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر وب و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد پیشوا نشان داد که بین میانگین پس‌آزمون و پیگیری گروه‌های آزمایش و کنترل در هر دو متغیر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی تفاوت معناداری وجود داشت. یافته‌ها نشان داد هر دو روش آموزشی توانستند پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانشجویان را ارتقاء دهند. همچنین مطالعه مهدی‌زاده و همکاران (۱۳۹۱) با عنوان تأثیر نرم‌افزار آموزشی طراحی شده بر مبنای فراشناخت بر خودراهبری دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدائی شهر کرمانشاه نشان داد که بین نمرات خودراهبری دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و گواه، تفاوت معناداری وجود دارد.

پیشرفت‌های اخیر در تکنولوژی آموزشی فراهم‌کننده موقعیت‌های جدید در آموزش بوده و بر روش‌های تدریس، یادگیری، طراحی و اجرای برنامه درسی تأثیرگذار بوده است. برای استفاده بهتر از حجم وسیع اطلاعات موجود در شبکه جهانی اینترنت، دانشجویان و استادان باید برای استفاده مؤثر از این اطلاعات، از آموزش‌های لازم بهره‌مند گردند؛ بنابراین، دانشگاه‌ها باید راهبردهای روشنی برای حل مسائلی که این فناوری‌ها با خود به ارمغان می‌آورند، ارائه دهند (حریرچیان، یارمحمدیان، بهرامی، بهاردانی و سلیمانی، ۱۳۸۹). فناوری آموزش و یادگیری آنلاین، زمینه‌ای را فراهم ساخته است که بسیاری از آرمان‌های آموزشی، مانند یادگیری مستقل، خودراهبری در یادگیری، یادگیری در هر مکان، یادگیری غیروابسته به زمان خاص، آموزش و یادگیری مشارکتی و ارزیابی و ارائه سریع بازخورد از آموخته‌ها، قابل تحقق‌تر جلوه می‌کند. در عصر انفجار علم و فناوری، مؤسسات آموزش عالی باید در امر آموزش از فناوری اطلاعات استفاده نمایند. لذا، مسئله

¹ Abdel Mageed Mohamad & Abd El Rheem

و سؤال اصلی این پژوهش آن بود که آیا آموزش به شیوه وب کوئیسست بر یادگیری خودراهبری دانشجویان تأثیر دارد؟

روش پژوهش

اطلاعات این مقاله مروری با استفاده از خلاصه‌سازی مقالات و کتب مرتبط و از طریق جستجوی هدفمند کتابخانه‌ای و منابع الکترونیکی در پایگاه‌های با کلیدواژه‌های فناوری اطلاعات، وب کوئیسست و خودراهبری به فارسی انگلیسی جداگانه و ترکیبی انجام شد. منابع یافت شده به طور دقیق مورد مطالعه و تحلیل قرار گرفتند و نتایج آن، عمدتاً در قالب ذکر نکات اصلی و مرتبط در هر منبع و معرفی شیوه آموزشی مبتنی بر وب کوئیسست به همراه یادگیری خودراهبر، ارائه گردید.

نتیجه‌گیری

وب کوئیسست که توسط داج و همکارش مارچ ابداع گردید، چهارچوبی بر مبنای تلاش و جستجوی سازنده فراهم می‌کند. نظریه سازنده‌گرا مبتنی بر این فرض است که افراد با ساختن درک و دانشی از جهان از راه تجربه و تعمق یاد می‌گیرند. بر اساس رویکرد سازنده‌گرایی یادگیرنده نیاز دارد مسائل یا مسائل بالقوه را موشکافانه جستجو کند، سؤال طرح نماید، دانسته‌های قبلی را مرور کرده و راهبردی برای مداخله ارائه دهد؛ بنابراین یادگیرندگان، خالق دانش خود به شکلی فعال هستند. وب کوئیسست مشوق یادگیری در بالاترین سطح دستیابی بر اساس طبقه‌بندی بلوم بوده و برای آموزش‌دهندگان و معلمان و دانشجویان به کمک شیوه‌های خلاقانه متعدد، فرصت هدایت و اختصاصی نمودن یادگیری را فراهم می‌آورد.

جامعه اطلاعاتی به شهروندانی نیاز دارد که از توان یادگیری مستقل، خودانگیزگی، خودراهبری و خودرهبایی برخوردار باشند. آموزش و پرورش در این جوامع می‌تواند با استفاده از قابلیت‌های محیط یادگیری مجازی فرهنگ یادگیری را به تدریج به سمت این‌گونه مهارت‌ها سوق دهد. مربی در مرحله اجرای برنامه درسی که به شکل‌های مختلف با امکانات محیط مجازی تلفیق شده است، می‌تواند یادگیری را به‌سوی یادگیرنده محوری هدایت کند.

در کشور ما مفهوم وب کوئیسست، نه‌تنها در آموزش و پرورش عمومی، بلکه در آموزش‌های دانشگاهی مفهومی ناشناخته است. معرفی این شیوه نوین آموزشی در دانشگاه‌ها و مدارس که بنیادهای آن بر رویکردهای نوین یاددهی - یادگیری استوار است می‌تواند دریچه‌ای تازه بگشاید و یادگیرندگان به یادگیری مؤثرتر، عمیق‌تر و پایدارتر تشویق نماید.

از طرفی پیشنهاد می‌گردد در زمینه به‌کارگیری این شیوه آموزشی، میزان تأثیر آن در حوزه‌ها و رشته‌های مختلف درسی، میزان پذیرش یادگیرندگان، رضایت‌مندی آموزش‌دهندگان و آموزش‌گیرندگان و به‌طور کلی جوانب مختلف استفاده از این شیوه، پژوهش‌های لازم صورت پذیرد.

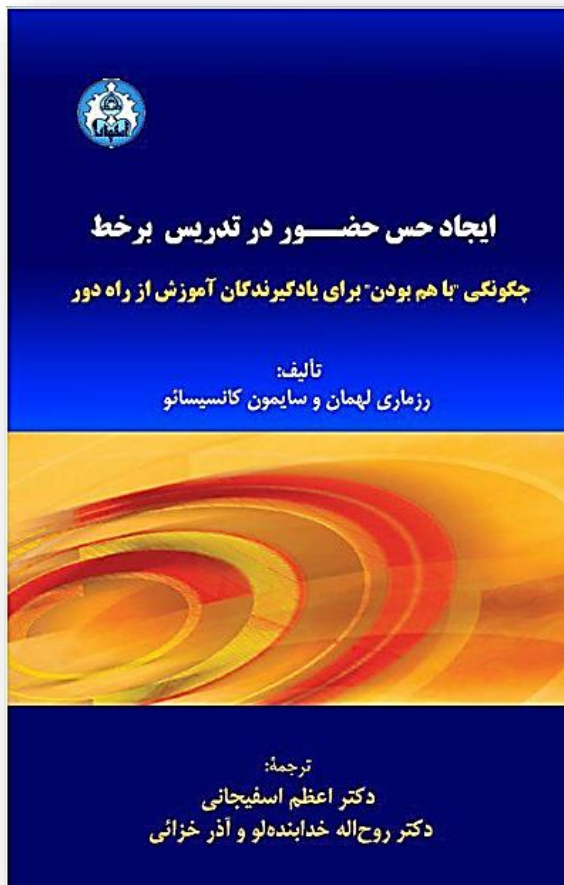
منابع

- ابراهیمی کوشک‌مهدی، سمیه؛ کرمی، مرتضی؛ آهنچیان، محمدرضا و مسنن مظفری، پگاه. (۱۳۹۱). کاربرد نظریه سازنده‌گرایی در آموزش‌های مبتنی بر وب سازمان‌ها: گامی به سوی مدیریت اثربخش منابع انسانی. نخستین همایش ملی علوم مدیریت نوین.
- بیجاری، ملیحه. (۱۳۹۲). تأثیر بازی رایانه‌ای آموزشی درس ریاضی بر خودراهبری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم شهر بیرجند. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه بیرجند.
- حریرچیان، سید مهران؛ یارمحمدیان، محمدحسین؛ بهرامی، سوسن؛ بهادرانی، مهناز و سلیمانیان، ملیحه. (۱۳۸۹). آموزش مبتنی بر وب؛ مطالعه آگاهی، نگرش و عملکرد اعضای هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. مدیریت اطلاعات سلامت. دوره هفتم، شماره ۳. ۲۵۰-۲۴۳.
- حسینی، طیبیه؛ ترابی، سید سعید؛ شایان، نسرم؛ اسماعیل‌پور، مهدی و عاشوری، جمال. (۱۳۹۴). مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر وب و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری دانشگاه آزاد اسلامی واحد پیشوا. مجله یادگیری الکترونیکی (مدیا). دوره ۶، شماره ۲. صص ۱۰-۱.
- خزایی، کامیان و عشورنژاد، کیمیا. (۱۳۹۱). رابطه مهارت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات با مؤلفه‌های خودراهبری در یادگیری دانشجویان. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. سال سوم، شماره اول. صص ۴۵-۶۱.
- قریشی، منا؛ منشی، غلامرضا؛ نادری، محمدعلی و سعیدیان، نرگس. (۱۳۹۵). اثربخشی مدل بومی یادگیری الکترونیکی بر خودراهبری در یادگیری دانشجویان. روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی. سال هفتم، شماره ۲۴. صص ۵۵-۶۹.

- کاظمی، حسین و امیددی نجفآبادی، مریم. (۱۳۹۱). عوامل مؤثر بر میزان آمادگی یادگیری خودراهبر دانشجویان دانشکده کشاورزی واحد علوم تحقیقات تهران. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی. سال پنجم، شماره ۴. صص ۱۹-۲۶.
 - کریمی‌مونقی، حسین و آرمات، محمدرضا. (۱۳۹۲). کاربرد وب‌کوئست در آموزش پزشکی. مجله آموزش در علوم پزشکی. سال پنجم، دوره ۱۳. صص ۳۵۳-۳۶۳.
 - محمدی عزیزآبادی، سمیه. (۱۳۸۹). وب‌کوئست ابزاری برای یادگیری. مجله رشد تکنولوژی آموزشی. دوره بیست و ششم، شماره ۲. صص ۱۰-۱۳.
 - مهدی‌زاده، حسین؛ صفری، یحیی؛ نادری، محمدعلی و پاک‌نیا، لیلا. (۱۳۹۱). تأثیر نرم‌افزار آموزشی طراحی‌شده بر مبنای فراشناخت بر خودراهبری دانش‌آموزان پایه پنجم شهر کرمانشاه. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی. سال هشتم، دوره دوم، شماره ۴. صص ۶۷-۷۶.
 - نجفی، سید سعید؛ حقگو، مهران؛ کاوه، محمد حسین و منصور، پریسا. (۱۳۹۱). مقایسه یادگیری تفسیر الکتروکاردیوگرام با دو روش وب‌کوئست و سخنرانی در دانشجویان پرستاری. نشریه آموزش پرستاری. دوره ۱، شماره ۲. صص ۶۲-۶۹.
 - نوروزی، داریوش و رضوی، سید عباس. (۱۳۹۰). مبانی طراحی آموزشی. تهران: سمت.
 - یوسفی، علی‌رضا و گردان‌شکن، مریم. (۱۳۸۹). مروری بر توسعه یادگیری خودراهبر. مجله آموزش در علوم پزشکی. دوره پنجم، شماره ۱۰. صص ۷۷۶-۷۸۳.
- Abbit, J., & Ophus, J. (2008). What we know about the impact of web quests: A review of research. *AACE Journal (Association for the Advancement of Computer in Education Journal)*. 16(4). 441-456.
 - Abdel Mageed Mohamad, H., & Abd El Rheem, R,N.A. (2010). The web quest: Its impact on developing teaching skills of physical education student teachers. *Journal of research*. 5(1). 10-15.
 - Awada, G.M., & Ghaith, G.M. (2014). The impact of web quest and gender on writing achievement in professional business English. *Taiwan International ESP Journal*. 6(2). 1-27.
 - Badiyepymaie Jahromi, Z., & Mosalanejad, L. (2015). Integrated method of teaching in web quest activity and its impact on undergraduate students' cognition and learning behaviors: a future trend in medical education. *Global Journal of Health Science*. 7(4). 249-259.

- Bork A. (2000). Learning with the world wide web. The internet and higher education. 2(23). 81-85.
- Gokalp, M. s. (2011).The effect of web quest based instruction on ninth grade students' achievement in and attitude towards force and motion. PHD Thesis.
- Radnitzer, K. (2010).Emotional intelligence and Self-Directed Learning readiness among college students participating in a leadership development program. Retrieved August 29,2010, from Dissertations & Theses: Full Text,2010.
- Schwarz, L. M. (2014). Web quests in family nursing education: the learner's perspective nancyruth Leibold. International Journal of Nursing. 1(1). 39-50.
- Thiele J.E. (2003). Learning patterns of online students. J Nurs Educ. 42(8). 364-666.
- Wolbrink, A.T., & Burns, J.P. (2011). Internet – based learning and applications for critical care medicine. Journal of Intensive Care Medicine. 27(5). 322-332.
- Yang, K. (2014).The web quest model effects on mathematics curriculum learning in elementary school students. Computers and Education. 72. 158-166.

تازه‌های تکنولوژی آموزشی



عنوان: ایجاد حس حضور در تدریس

برخط. چگونگی با هم بودن برای یادگیرندگان آموزش از راه دور

نویسندگان: رزماری لهما و

سایمون کانسیساتو

مترجمان: دکتر اعظم اسفیجانی،

دکتر روح‌الله خدابنده‌لو، آذر خزائی

سال نشر: ۱۳۹۶

انتشارات: دانشگاه اصفهان

کتاب پیش رو یکی از منابع بسیار مهم و جدید در حوزه آموزش برخط است؛ این کتاب به شما نشان می‌دهد چگونه ممکن است احساس حضور برخط رضایت و ماندن دانشجویان دوره‌های آموزش از راه دور را تقویت کند. نویسندگان در باب ابعاد روان‌شناختی و اجتماعی حضور برخط از دیدگاه دانشجو و استاد به کاوش می‌پردازند و چهارچوب طراحی

آموزشی را برای توسعه مؤثرتر یادگیری برخط فراهم می‌کنند. بر اساس پژوهش‌های منسجم و تجربیات گسترده، کتاب سرشار از روش‌ها و تکنیک‌های پیشنهادی، سناریوهای موردی روشنگرانه، فعالیت‌های مؤثر در ایجاد، نگهداری و ارزشیابی حضور در سراسر دوره مجازی است.

فصل اول، با عنوان «نقش حضور در محیط برخط»، به بحث درباره این موضوع می‌پردازد که چرا حس «اینجا بودن» و «با هم بودن» در فرایند یادگیری برخط مهم هستند.

همچنین در این فصل، مفهوم حضور و تفاوت آن با مفهوم درگیرشدن تعریف و در پایان فصل، مفهوم حضور از جنبه‌های مختلف اجتماعی، روان‌شناختی و عاطفی در محیط یادگیری برخط واکاوی می‌شود.

فصل دوم، با عنوان «شیوه‌های تجربه حضور»، درباره انواع تجربه‌ها، حالت‌های حضور و ابعاد مختلف یادگیرنده بحث می‌کند. این مفاهیم که ریشه در تحقیقات ادراکی دارند، به ما کمک می‌کنند تا مفهوم حضور را به درستی درک کنیم و الگوی «اینجا بودن برای یادگیرنده برخط» را که در انتهای فصل معرفی خواهد شد، بسازیم.

فصل سوم، «طراحی دوره‌های برخط با حس حضور»، بر اساس الگوی «اینجا بودن برای یادگیرنده برخط» چهارچوب عملی طراحی آموزشی را برای دوره‌ها و دروس برخط ارائه می‌کند. این چهارچوب، از عوامل تعیین‌کننده حضور برای طراحی آموزش و یادگیری برخط استفاده می‌کند. در این فصل، سه نمونه از دوره‌ها و دروس برخط به‌عنوان مثال ارائه شده است تا نشان بدهد چگونه از این چهارچوب طراحی آموزشی برای ایجاد حس حضور در دروس برخط استفاده می‌شود؛ همچنین در این فصل چگونگی «اینجا بودن» استاد و چگونگی «اینجا بودن» شاگردان در یک درس برخط مرور می‌شود. نظر به اینکه این کتاب بر جنبه‌های طراحی فرایند تدریس و یادگیری در محیط برخط متمرکز است، و این مطالب از محدوده این کتاب فراتر است، در این فصل تنها بر دوره‌های کارآموزی تأکید و صرفاً طراحی منابع برای این دوره‌ها پیشنهاد می‌شود.

فصل چهارم، با عنوان «فعالیت‌هایی که حس حضور را در دوره‌های برخط ایجاد می‌کنند»، نمونه فعالیت‌هایی را معرفی می‌کند که ممکن است همچون عناصر بالقوه در مراحل مختلف فرایند تدریس و یادگیری برخط (قبل از دوره، حین دوره و پایان آن) استفاده شوند. در هر مرحله، چگونگی استفاده از عوامل تعیین‌کننده حضور توضیح داده می‌شود و برای جمع‌آوری اطلاعات برای فهمیدن اینکه آیا حضور در این دوره یا درس اتفاق می‌افتد، رویکردها و سؤالاتی پیشنهاد می‌شود.

فصل پنجم، با عنوان «در دنیای مجازی حضور دارید یا در دنیای واقعی؟ فهمیدن حس حضور»، به‌عنوان مثال سه فعالیت را معرفی می‌کند. هر یک از این مثال‌ها، به یک یا چند مرحله از مراحل دوره برخط (فعالیت‌های قبل، بعد و حین آموزش) مرتبط است؛ سپس این فصل نمونه‌ای از طرح درس احساس حضور را ارائه می‌دهد و با دستورالعمل‌هایی برای پژوهش‌های آینده پایان می‌یابد.

عنوان: تکنولوژی آموزشی پیشرفته

نویسندگان: دکتر داریوش نوروزی، دکتر الهه ولایتی، دکتر محمدرضا وحدانی اسدی

سال نشر: ۱۳۹۶

انتشارات: سمت

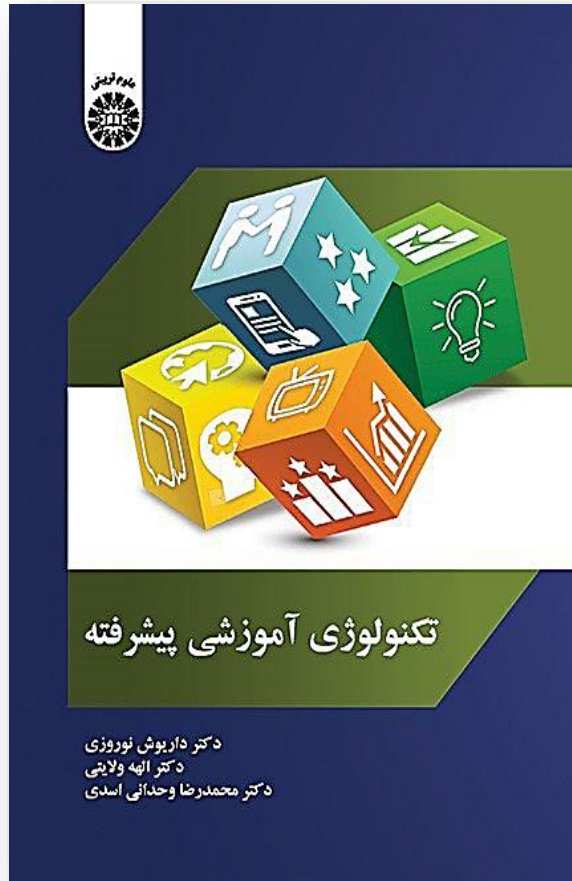
کتاب حاضر برای دانشجویان رشته علوم تربیتی (تکنولوژی آموزشی) به عنوان کتاب مبنایی تدوین شده است. امید است علاوه بر جامعه دانشگاهی، سایر علاقه مندان نیز از آن بهره‌مند شوند.

فهرست مطالب کتاب حاضر:

پیشگفتار

بخش اول: کلیات

- فصل اول: تعریف تکنولوژی آموزشی
- فصل دوم: تاریخچه، تکنولوژی و طراحی آموزشی



- فصل سوم: معرفت‌شناسی در تکنولوژی و طراحی آموزشی

- فصل چهارم: ارتباطات و تکنولوژی آموزشی

بخش دوم: نظریه‌ها و الگوهای طراحی آموزشی

- فصل پنجم: طراحی آموزشی چیست؟

- فصل ششم: نظریه‌های یادگیری و طراحی آموزشی

- فصل هفتم: طراحی انگیزه‌های آموزش

- فصل هشتم: ارزشیابی در طراحی آموزشی

- فصل نهم: اجرا و مدیریت پروژه‌های طراحی آموزشی

بخش سوم: راهبردهای یادگیری

فصل دهم: یادگیری تلفیقی

فصل یازدهم: یادگیری انعطاف‌پذیر

فصل دوازدهم: یادگیری از راه دور

بخش چهارم: تکنولوژی در آموزش

فصل سیزدهم: چندرسانه‌ای‌های آموزشی

فصل چهاردهم: شبیه‌سازی‌های آموزشی

فصل پانزدهم: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

فصل شانزدهم: بهبود عملکرد انسانی

فصل هفدهم: تکنولوژی آموزشی و آموزش ویژه

بخش پنجم: آموزش الکترونیکی

فصل هجدهم: کلیات یادگیری الکترونیکی

فصل نوزدهم: وب ۲

فصل بیستم: طراحی یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب

فصل بیست و یکم: کلاس درس مجازی

فصل بیست و دوم: پژوهش در تکنولوژی آموزشی





عنوان: آموزش مقدماتی نرم افزار

استوری لاین ۲

نویسندگان: دکتر فاطمه

جعفرخانی، متین قاسمی سامنی

سال نشر: ۱۳۹۶

انتشارات: آثار فکر (آوای نور)

از جمله فناوری‌هایی که می‌توان از آن‌ها جهت ارائه محتوای آموزشی استفاده کرد، نرم‌افزارهای گوناگون تولید محتوای الکترونیکی هستند. یکی از کاربردی‌ترین این نرم‌افزارها، نرم‌افزار استوری لاین است که با دارا بودن امکانات و قابلیت‌های بی‌شمار، امکان ارائه انواع محتوای تعاملی و پویا را فراهم می‌سازد.

از آن‌جاکه بسیاری از دانشجویان در درس تولید مواد آموزشی نیاز به راهنمای نرم‌افزار داشتند و نیز بسیاری از سایت‌های مختلف با

تأکید بر فیلم یا کتاب الکترونیکی به آموزش این نرم‌افزار پرداخته بودند تصمیم بر آن شد تا مجموعه‌ای نوشتاری و منسجم برای آن تهیه کنیم. از این‌رو برآنیم تا در این کتاب به آموزش مقدماتی این نرم‌افزار و پرکاربردترین قابلیت‌های آن بپردازیم؛ بنابراین خواندن این کتاب را به اساتید دانشگاه، معلمین، دانشجویان، دانش‌آموزان، تولیدکنندگان محتوای الکترونیکی و تمامی فعالان علاقه‌مند در زمینه آموزش‌های نوین، پیشنهاد می‌کنیم.

کتاب حاضر شامل ۵ فصل است که در هر فصل به آموزش هر یک از قسمت‌های این نرم‌افزار پرداخته شده است.

در فصل اول قابلیت‌ها، کاربردها و فواید نرم‌افزار استوری لاین، نحوه نصب نرم‌افزار، تنظیمات Player و فارسی کردن زبان نرم‌افزار به تفصیل توضیح داده شده است.

فصل دوم شامل آموزش نحوه عملکرد و قابلیت هریک از منوهای موجود در نرم‌افزار و زیرمنوها می‌شود. در فصل سوم تنظیمات مربوط به فایل‌های صوتی، فایل‌های ویدئویی و انواع روش‌های زوم کردن آموزش داده شده‌است.

در فصل چهارم خواننده با Timeline و اجزای آن، قابلیت‌های States در استوری لاین، لایه‌ها و کارکردهای مختلف آن‌ها، Trigger و امکانات آن در طراحی محتوا و همچنین با انواع متغیرها در استوری لاین با توجه به نیاز خود آشنا خواهد شد.

در فصل پنجم نیز طراحی انواع آزمون‌ها و نحوه گرفتن خروجی از پروژه تولید شده شرح داده شده‌است.



مروری بر قابلیت‌های مدل رایانش ابری و تأثیر آن بر سیستم آموزشی و اداری سازمان فنی و حرفه‌ای ایران

ندا مختاری^{۱*}

احمد امیری^۲

احسان طوفانی نژاد^۳

چکیده

عصر حاضر تلفیقی از اطلاعات، ارتباطات و رایانه‌ها می‌باشد. رایانش ابری یک مدل رایانشی بر پایه شبکه‌های بزرگ کامپیوتری مانند اینترنت است و الگویی تازه برای عرضه، شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار و سایر منابع اشتراکی را ارائه می‌کند. از آنجاکه آموزش در کلاس‌های درس سنتی به صورت فیزیکی با محدودیت‌های زمانی و مکانی همراه است این مدل بستری را فراهم می‌کند و این محدودیت‌ها را در آموزش از بین می‌برد. ما در این مقاله به مرور و قابلیت مدل‌های رایانش ابری در ارائه خدمات آموزشی، اداری و تأثیر آن بر سازمان فنی و حرفه‌ای کشور خواهیم پرداخت. به این منظور، پس از معرفی کوتاه سرویس‌های رایانش ابری و مزایای استفاده از آن‌ها در نظام آموزشی، به مقایسه آن با مدل سنتی می‌پردازیم. روش تحقیق، توصیفی و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای است. در نتایج حاصل از این پژوهش، راه‌حلهایی برای استفاده از مدل رایانش ابری در سازمان فنی و حرفه‌ای ارائه می‌گردد.

واژگان کلیدی: رایانش ابری، فنی و حرفه‌ای، آموزش

^۱. کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات

^۲. کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی

^۳. دانشجوی دکترای تکنولوژی آموزشی علامه طباطبائی تهران

مقدمه

در گذشته افراد برای جابجایی و ذخیره اطلاعات با موانع و مشکلات زیادی مواجه بوده‌اند. با پیشرفت‌هایی که در فناوری رخ داد، فلاپی دیسک‌ها، نوارها، لوح‌های فشرده، فلش مموری‌ها و هاردها کم‌کم جای خود را در زندگی دیجیتال انسان باز کردند. امروزه با حجم گسترده اطلاعات و نگرانی از جهت کمبود فضا و از دست دادن اطلاعات در سازمان‌ها، استفاده از ابزارهای فوق از لحاظ اقتصادی چندان به صرفه نیست.

به همین خاطر رایانش ابری^۱ در جهت ذخیره‌سازی اطلاعات در بسیاری از کشورهای پیشرفته به کمک سازمان‌ها شتافته است. سازمان‌ها با استفاده از سیستم رایانش ابری علاوه بر اینکه از مزایای استفاده از فضای ابری بهره‌مند می‌شوند، به سرویس‌های دیگری از جمله منابع محاسباتی قوی و برنامه‌های کاربردی بدون صرف هزینه‌های سنگین دست می‌یابند.

از سوی دیگر، ایجاد شبکه پژوهشی و محیط‌های یادگیری فراگیر فعال و تنوع‌بخشی به آن در درون ساختار نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی در قالب شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات و بهره‌مندی هوشمندانه از آن، اهمیتی مضاعف می‌یابد (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، ۱۳۹۰). به‌ویژه این‌که رایانش ابری به‌عنوان یک نوآوری رایانه‌ای در دنیا محسوب می‌شود. این مقاله سعی دارد به این موضوع پرداخته و تأثیر آن را بر سیستم آموزشی و اداری سازمان فنی و حرفه‌ای بررسی نماید.

رایانش ابری چیست؟

ایده رایانش ابری به دهه ۶۰ میلادی برمی‌گردد ولی تقریباً حدود ۴۰ سال به طول انجامید تا این ایده عملی شود. اینترنت به این دلیل، شبیه ابر هست که جزئیات فنی‌اش از دید کاربر مخفی است؛ و لایه‌ای از انتزاع را بین جزئیات فنی و کاربران به وجود می‌آورد (خسروی، ۱۳۹۰).

در تعریفی کامل از نظر مؤسسه ملی استاندارد و فناوری (NIST) رایانش ابری، مدلی است برای فراهم کردن دسترسی آسان بر اساس تقاضای کاربر از طریق شبکه، به

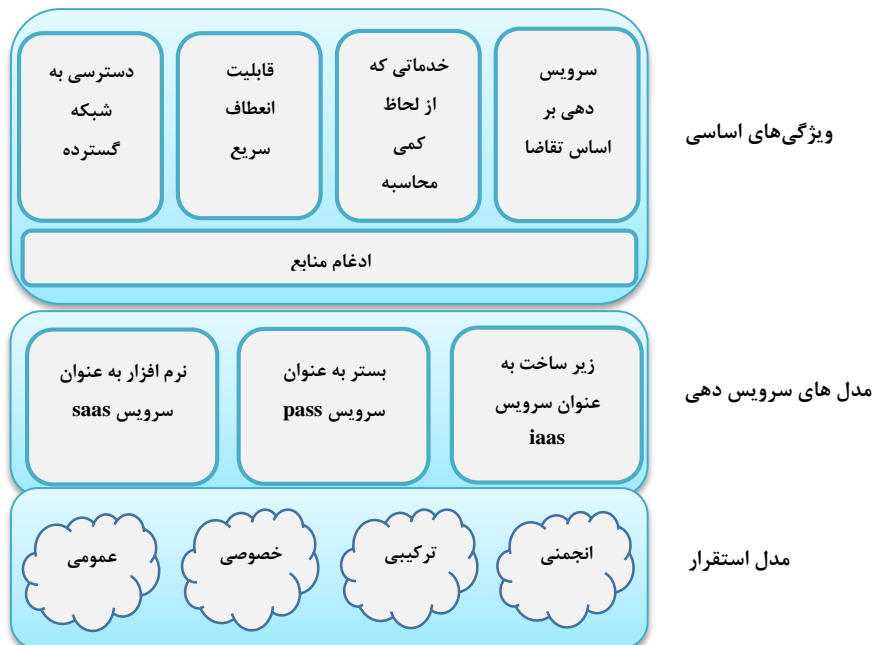
1. Cloud Computing

2. National Institute Of Standards And Technology

مجموعه‌ای از منابع محاسباتی قابل‌تغییر و پیکربندی مانند شبکه‌ها، سرورها، منابع ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و خدماتی که این دسترسی بتواند با کمترین نیاز به مدیریت منابع و یا نیاز به دخالت مستقیم ارائه‌دهنده خدمات به‌سرعت فراهم‌شده یا عرضه گردد.^۱

رایانش ابری نوعی سیستم توزیع‌شده و موازی است که از مجموعه کامپیوترهای متصل (مجازی) فیزیکی تشکیل‌شده است و سطوح مختلف خدمات را به‌صورت یک یا چند منبع محاسباتی متحد مبتنی بر توافقات مابین ارائه‌دهنده خدمات و مصرف‌کنندگان خدمات مقرر و ارائه می‌کند (بویا، ایو، ونگپال^۲، ۲۰۰۸). نکته‌ای مهم که باید به آن توجه کرد این است که: رایانش ابری انقلابی را در مسیر پیاده‌سازی سرویس‌ها عرضه داشته است (ساسینسکی، فرخی، ۱۳۹۰). الگوی ابری، قابلیت دستیابی را ارتقا می‌دهد (ریمال^۳، ۲۰۱۱؛ مل^۴، ۲۰۱۱). مدل رایانش ابری از پنج ویژگی مهم، سه مدل خدمات و چهار مدل به‌کارگیری تشکیل‌شده است. شکل (۱) مدل‌های ابری را بر اساس چارچوب تعریف‌شده NIST نشان می‌دهد (مل، گرانس^۵، ۲۰۱۱).

-
1. <http://www.nist.gov>
 2. Buyya, Yeo, Venugopal
 3. Rimal
 4. Mell
 5. Mell, Grance



شکل (۱) مدل‌های ابری بر اساس چارچوب تعریف شده NIST.

مل و همکاران (۲۰۱۱)

ویژگی‌های رایانش ابری

ویژگی‌های توصیف‌شده عبارت‌اند از: سرویس‌دهی بر اساس تقاضا، دسترسی به شبکه گسترده، ادغام منابع، قابلیت انعطاف سریع و خدماتی که از لحاظ کمی محاسبه‌شده‌اند (شهازاد، ۲۰۱۴).

- سرویس‌دهی بر اساس تقاضا: در این حالت، منابع رایانه بر اساس تقاضا در اختیار کاربر قرار می‌گیرد.
- دسترسی به شبکه گسترده: همه خدمات رایانش ابری از طریق شبکه در اختیار کاربر قرار می‌گیرد.
- ادغام منابع: به معنی جمع‌آوری منابع گوناگون، جهت ارائه به مشتریان مختلف است.

- قابلیت انعطاف سریع: یعنی تغییر مقیاس منابع، بر اساس تقاضای کاربر است.
- خدماتی که از لحاظ کمی محاسبه شده‌اند: یعنی اینکه هزینه محاسبه منابع با توجه میزان استفاده صورت می‌گیرد و به‌طور خودکار کنترل می‌شود.

مدل‌های سرویس‌های ابری

انواع خدماتی که رایانش ابری ارائه می‌دهند به سه دسته کلی ^۱SaaS، ^۲PaaS، ^۳IaaS تقسیم می‌شوند.

نرم‌افزار به‌عنوان سرویس (SaaS): در این سرویس ارائه‌دهنده شرکت خدمات ابری با توجه به نیاز کاربران نرم‌افزارهایی را به شکل آنلاین در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد و دیگر نیاز به نصب نرم‌افزار بر روی سیستم نیست. تفاوتی که نرم‌افزارهای آنلاین با نسخه نصبی دارند این است که در نرم‌افزارهای آنلاین پردازشگرهای^۴ زیادی از جاهای مختلف عملیات پردازش را انجام می‌دهند؛ و سرعت اجرا و محاسبات در آن‌ها خیلی بیشتر از نرم‌افزارهای نصبی است. یکی از شرکت‌های معروف دنیا که در زمینه SaaS فعالیت می‌کند شرکت سیل فورس^۵ است. در ایران شرکت‌هایی نظیر فاوا مجد سرویس‌های مختلف ابری، از جمله نرم‌افزاری را به سازمان‌ها ارائه می‌کند.

پلتفرم به‌عنوان سرویس (PaaS): در این سرویس شرکت ارائه‌دهنده خدمات ابری، محیطی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد که آن‌ها می‌توانند در آن برنامه‌نویسی کنند یا نرم‌افزارهای موردنیازشان را طراحی و تولید کنند. از جمله قابلیت‌های این محیط برنامه‌نویسی این است که کاربران می‌توانند محاسباتشان را به‌صورت موازی با تعداد زیادی منبع محاسباتی انجام دهند. از نمونه‌های خوبی که می‌توانیم اشاره کنیم موتور برنامه‌نویسی گوگل^۶ است که کاربران به کمک آن به طراحی وبسایت بر اساس استانداردها و زبان‌های مختلف می‌پردازند از جمله سایت‌های مفید دیگر که می‌تواند در

-
1. Software as a Service
 2. Platform as a Service
 3. Infrastructure as a Service
 4. CPU (Central Processing Unit)
 5. Salesforce
 6. Google App Engine

دوره‌های آموزشی کاربرد بسیاری داشته باشد سامانه مپ ردیوس^۱ است. این سامانه دارای چارچوبی است که در زبان‌های برنامه‌نویسی موازی استفاده می‌شود. مپ^۲ و ردیوس^۳ نام دو مرحله ایست که تحت این چارچوب اجرا می‌شوند. یعنی در مرحله مپ، کارها توزیع و نتایج پردازش می‌شوند و در مرحله ردیوس، جمع‌بندی و به‌عنوان خروجی نهایی تولید و در اختیار کاربران قرار می‌گیرند. سامانه مپ ردیوس توسط بسیاری از دانشگاه‌های معتبر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد (وکیلی، ۱۳۹۲).

زیرساخت ابری به‌عنوان سرویس (IaaS): در این سرویس، شرکت ارائه‌دهنده خدمات ابری، ماشین‌های مجازی را به‌طور مستقل در اختیار کاربران قرار می‌دهد. کاربر با توجه به نیازش می‌تواند ماشین مجازی را انتخاب کند. از نمونه معروف این ارائه‌دهنده‌ها می‌توانیم به سرویس‌دهنده وب آمازون^۴ اشاره کنیم که دو سرویس معروف و کاربردی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد.

(EC2^۵): در واقع همان ماشین‌های مجازی هستند که شامل سخت‌افزار، هسته‌های پردازشگر، ظرفیت حافظه اصلی^۶، حافظه جانبی^۷ و نوع سیستم‌عامل می‌باشند؛ و کاربران با توجه به نیازشان آن‌ها را انتخاب می‌کنند. همان‌طور که قبلاً هم عنوان شد در ایران شرکت‌هایی نظیر فاوا مجد در ارائه سرویس‌های مختلف ابری فعالیت می‌کنند.

(S3^۸): در این سرویس، شرکت آمازون، فضای ذخیره‌سازی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد؛ و با توجه به حجم دیتایی که کاربر در آن فضا نگهداری می‌کند باید نسبت به پرداخت هزینه آن اقدام کند.

-
- 1.Mapreduce
 - 2.Map
 - 3.Reduce
 - 4.Amazon Web Services
 - 5.Elastic Compute Cloud
 - 6.Ram
 - 7.Hard Disk Drive
 - 8.Simple Storage Service

سامانه‌های کدآکادمی^۱، کورسرا^۲ و آموزش و یادگیری الکترونیکی آکسفورد^۳ از مراکز موفق جهانی هستند که برای ذخیره‌سازی اطلاعات آموزشی خود از سرویس‌های ذخیره‌سازی آمازون استفاده می‌کنند (وکیلی، ۱۳۹۲).

الگوی استقرار رایانش ابری

ابر خصوصی: مالکیت این ابر در اختیار یا در اجاره سازمان است؛ و تمامی منابع اصلی ابر برای استفاده خصوصی به سازمان واگذار می‌شود؛ و برای استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی مالی و تجاری حساس که امنیت در آن‌ها مهم است استفاده می‌شود.

ابر عمومی: مالکیت این ابر بر عهده ارائه‌دهنده آن خدمات است و منابع آن در اختیار عموم قرار می‌گیرد. کاربران نهایی می‌توانند بخش‌هایی از منابع را اجاره کنند و قادرند بر اساس نیاز خود منابع ارائه‌شده تحت ابر را کنترل نمایند.

ابر گروهی: ابر گروهی مشابه ابر خصوصی است با این تفاوت که منابع ابر بین اعضای یک گروه و یا چندین سازمان خصوصی با اشتراکات داده‌ای، استقرار می‌یابد. نمونه‌ای از یک ابر گروهی، مدیا کلود^۴ است که توسط شرکت زیمنس ایجاد شده است^۵. همچنین، ابر گروهی می‌تواند توسط شخص ثالثی اجرا شود.

ابر ترکیبی: این ابر، ترکیبی از دو یا چند زیرساخت ابری است که ممکن است به صورت خصوصی، عمومی یا گروهی باشند. محیط ابر ترکیبی به گونه‌ای است که برخی از منابع توسط خود سازمان مدیریت و نگهداری و برخی دیگر توسط ابر عمومی نگهداری و مدیریت می‌شوند. هدف اصلی ابر ترکیبی، اختصاص منابع اضافی در مورد تقاضاهای بالا است برای مثال می‌توان به امکان انتقال برخی وظایف از ابر خصوصی به ابر عمومی اشاره کرد.

-
1. Codecademy
 2. Coursera
 3. Class2Go
 4. Media Cloud
 5. <http://www.it-solutions.siemens.com>

پیشینه پژوهش‌ها

کوچا، آسونکا، کاردونها، مارکو و نتو^۱ (۲۰۱۵) در پژوهش خود به تخصیص منابع در نهادهایی که به بحث آموزش مطرح بود پرداختند؛ و یافته‌ها نشان داد که بهره‌برداری سیستم، بهبودیافته و به دنبال آن کاهش هزینه‌ها را موجب شد. رایانش ابری موجب بهبود مهارت تفکر انتقادی دانش آموزان از طریق فعالیت‌های پرسش و پاسخ در آموزش و یادگیری شده است (اتوکلئوس^۲، ۲۰۱۲؛ تی پازری^۳، ۲۰۱۵). اتوکلئوس و همکاران (۲۰۱۲) رایانش ابری را به‌عنوان ابزاری مناسب در فعالیت‌های مبتنی بر پرسش و پاسخ توصیه کرده‌اند. بایراموستا^۴، نصیر^۵ (۲۰۱۶) در تحقیق خود ۲۳۶ مقاله علمی بین سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۴ در زمینه رایانش ابری را مورد بررسی قرار داده‌اند و نکته حائز اهمیت این پژوهش این بود که رایانش ابری فقط در حوزه‌های IT و مهندسی منتشر شده و توجهی از سوی مجلات سازمانی و مدیریتی به آن نشده بود. لیز^۶، پائولا^۷ (۲۰۱۵) در پژوهش خود که از دانشگاه‌های لهستان انجام داده بودند به این نتیجه رسیدند که محیط ابری، هزینه‌های موجود برای خرید تجهیزات رایانه‌ای، نگهداری و سرویس زیرساخت‌های IT و نیاز به استخدام افراد در توسعه IT را بسیار کاهش می‌دهد.

تأثیر رایانش ابری بر سیستم اداری و آموزشی فنی و حرفه‌ای

مزایا و تأثیر در آموزش

قبل از استفاده هیچ پولی پرداخت نمی‌شود.

به‌عنوان مثال در راه‌اندازی وبسایت برای مراکز فنی و حرفه‌ای، با توجه به اینکه پیش‌بینی تعداد کاربران در آینده مشکل است. مراکز به‌ناچار می‌بایست دیتاسنتری را برای راه‌اندازی سایت خود در نظرگیرند که این امر مستلزم هزینه بسیار سنگینی است.

-
1. Kocha, Assunção, Cardonhac, Marco, Netto
 2. Eteokloeus
 3. Thaiposri
 4. Bayramusta
 5. Nasir
 6. Lis
 7. Paula

ولی به کمک رایانش ابری، مراکز دیگر مجبور نیستند دیتاسنتری را راه‌اندازی کنند و پیش از موعد مقرر پولی را بپردازند بلکه هرزمانی که سایت راه‌اندازی شد با توجه به نیاز خود، ماشین‌های مجازی را به خدمت می‌گیرند و در صورت نیاز به تعداد آن می‌افزایند.

هزینه کمتر

در استفاده از رایانش ابری می‌توان بسیاری از هزینه‌های آشکار و پنهان اقتصادی را کاهش داد و از هدر رفتن منابع جلوگیری کرد (جلالی، ابراهیم‌خانی، ۱۳۹۲). بسیاری از هزینه‌های سرمایه‌ای لازم برای خرید سخت‌افزار، نرم‌افزار و خدمات حذف می‌شوند و هزینه اولیه‌ای برای خرید تجهیزات نیاز نیست. هزینه و زیرساخت به‌صورت اشتراکی برای سازمان پرداخت و سربار مدیریتی کمتر می‌شود. آگاروال^۱، مکب^۲، (۲۰۱۳) طی مقایسه رایانش ابری و سنتی (مبتنی بر سیستم^۳ CRM و^۴ ERP با ۱۰۰ کاربر طی ۴ سال) مشخص شد در مدل سنتی هزینه زیرساخت فناوری اطلاعات از جمله سخت‌افزارها، نرم‌افزارها و نگهداری آن‌ها حدود ۵۱٪ کل هزینه طی چهار سال است. بررسی نتایج حاصله نشان می‌دهد که هزینه کلی مالکیت برای مدل رایانش ابری ۴۰٪ کمتر از مدل سنتی است. هزینه پایین مدل رایانش ابری مهم‌ترین مزیت آن بوده که می‌تواند مورد توجه شرکت‌ها و افراد قرار گیرد (ولت^۵، السنپتر^۶، ۲۰۱۰).

دسترسی به منابع در صورت نیاز

مربیان و کارمندان مراکز به‌صورت یک‌سویه و یک‌جانبه، بدون نیاز به تماس با نماینده فروش و یا کارمند پشتیبانی فنی، با ورود به حساب کاربری خود می‌توانند به منابع رایانشی دسترسی و از خدمات مورد نظر استفاده کنند. همچنین آن‌ها می‌توانند این منابع را در زمان‌هایی که نیاز دارند کاهش و یا افزایش دهند.

-
1. Aggarwal
 2. McCabe
 3. customer management relationship
 4. Enterprise resource planning
 5. Velte.
 6. Elsenpeter

امکان شتاب دادن به محاسبات

برای مثال در کار با نرم‌افزارهای گرافیکی مانند فتوشاپ و 3D MAX اگر قرار باشد یک سیستم معمولی، تصاویری باکیفیت بالا را پردازش کند مطمئناً زمان زیادی طول خواهد کشید تا تصویر پردازش شده و بر روی مانیتور نمایش داده شود ولی اگر از سرویس‌های ابری استفاده شود در کمترین زمان ممکن تصویر خروجی پردازش شده بر روی سیستم کاربر نمایش داده می‌شود.

حذف محدودیت‌های مکانی و زمانی

با توجه به اینکه سرویس‌های ابری از طریق اینترنت به کاربران سرویس می‌دهند بر این اساس محدودیت‌های زمانی و مکانی از بین رفته است و افراد می‌توانند در هر مکان و زمانی از شبانه‌روز که اینترنت در اختیارشان باشد به منابع موردنیاز خود دسترسی داشته باشند. برای مثال، قبل پیدایش خدمات ابری افراد، حتماً باید در محل کار خود حاضر می‌شدند تا به اسنادشان دسترسی داشته باشند ولی اینک دیگر این‌گونه نیست و کارمندان در هر جایی که قرار داشته باشند در هر ساعتی از شبانه‌روز می‌توانند کارهای اداری‌شان را انجام دهند.

عدم نیاز به نصب نرم‌افزار خاص در سمت کاربر

بدون شک یکی از هزینه‌ها اضافی سازمان‌ها از جمله سازمان فنی و حرفه‌ای خرید نرم‌افزارهای مناسب برای سیستم‌های کامپیوتری است. همچنین پشتیبانان فنی در مراکز وقت زیادی را به نصب و ارتقای نسخه‌های نرم‌افزاری اختصاص می‌دهند. مراکز از طریق نرم‌افزارهای مختلف نصب شده بر روی ابر می‌توانند نیازهای خود را برطرف سازند.

سازگاری با بیشتر فرمت اسناد

برای مثال کارمندی در محیط اداری، سندی را که نسخه آن word2013 است ویرایش می‌کند و به علت اتمام ساعت اداری مرکز، ادامه مراحل را می‌تواند در منزل خود انجام دهد حتی اگر هم نسخه word شخص در منزل ۲۰۰۳ باشد مشکلی در اجرا و ذخیره‌سازی آن به وجود نخواهد آمد.

ارتقای نرم‌افزاری سریع و دائم

با استفاده از سیستم‌های ابری دیگر نیازی به به‌روزرسانی^۱ کردن نرم‌افزارها و یا اجبار به استفاده از نرم‌افزارهای قدیمی، به دلیل هزینه زیاد ارتقای آن نیست. برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب، به‌طور خودکار ارتقا می‌یابند.

کارایی توسعه یافته

با توجه به این‌که تعداد محدودی از برنامه‌ها از منابع کامپیوتر (حافظه‌ها و پردازنده) استفاده می‌کنند، کارایی سیستم بالاتر می‌رود. به‌عبارت‌دیگر کامپیوترهایی که از سیستم رایانش ابری استفاده می‌کنند سریع‌تر راه‌اندازی می‌شوند زیرا آن‌ها دارای فرآیندها و برنامه‌های کم‌تری هستند که به حافظه بارگذاری شوند.

قابلیت اطمینان بیشتر به داده

در کامپیوترهای رومیزی و همراه با توجه به این‌که امکان هنگ کردن سیستم کامپیوتری وجود دارد و راهی هم جز ریست کردن سیستم نیست و اگر کارکنان سازمان از داده‌های خود نسخه پشتیبان تهیه نکرده باشند در این صورت همه داده‌های باارزش خود را از دست خواهند داد. در حالی اگر از سیستم‌های ابری استفاده شود و اگر سیستم هنگ کند داده‌ها همچنان بر روی ابر وجود دارند و کارکنان می‌توانند از آن استفاده کنند.

نوآوری و اثربخشی

رایانش ابری نحوه جدیدی از آموزش را ایجاد می‌کند. این نوآوری جدید برای همگان جذاب بوده و با حفظ وظایف معلم و دانش‌آموز، اثربخش واقع می‌گردد (جلالی و همکاران، ۱۳۹۲).

^۱.Update

شناخت استعداد

این فناوری با ذخیره نگه داشتن اطلاعات دانش آموزان در تمامی زمینه‌ها به صورت دائم و همیشه در دسترس می‌تواند در کشف استعداد بسیار مفید واقع شود. (همان منبع). به طور مثال سازمان با توجه به بررسی سلايق کارآموزان، قادر است زمینه‌های یادگیری مؤثر را فراهم نماید

همکاری گروهی ساده‌تر

به اشتراک گذاشتن اسناد، به شما کمک می‌کند که با همکاران خود به طور مستقیم بر روی اسناد کار کنید. برای بسیاری از کاربران، این یکی از مهم‌ترین مزایای استفاده از Cloud Computing محسوب می‌شود. با توجه به این که اسناد بر روی ابر میزبانی می‌شوند، نه بر روی کامپیوترهای منفرد چندین کاربر به طور همزمان می‌توانند بر روی اسناد و پروژه‌ها کار کنند و تمام چیزی که شما نیاز دارید یک کامپیوتر با قابلیت دسترسی به اینترنت می‌باشد.

یادگیری الکترونیکی

با به کارگیری رایانش ابری می‌توان زیرساختی قابل اطمینان، انعطاف‌پذیر، مقرون به صرفه برای ارائه سرویس‌های یادگیری الکترونیکی فراهم ساخت که دارای قابلیت تنظیم خودکار و تضمین کیفیت سرویس است (وکیلی، ۱۳۹۲).

تولید محتوا

کتابخانه‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای یکپارچه و استقرار آن در ابر، امکان ایجاد پیوند بین داده‌ها و زمینه خلق دانش و به اشتراک‌گذاری آن در حوزه فعالیت‌های کتابخانه‌ای را فراهم می‌کنند. چنین فضایی هوشمند، امکان دسترسی بهتر، سریع‌تر و کارآمدتر را به کاربران می‌دهد. این خدمت در کتابخانه تحت نام Paas در ابر ایجاد می‌شود (رسول‌زاده، ۱۳۹۲).

معایب مدل ابری نسبت به مدل سنتی

امکان کند بودن سیستم‌های ابری وجود خواهد داشت.

اگر سرورهای ابری در حال پشتیبان گیری^۱ باشند با توجه به اینکه تمام جنبه‌های یک برنامه، از جمله، رابط و سند فعلی، می‌بایست بین کامپیوترهای رومیزی و سیستم‌های ابری مبادله شوند در این صورت برقراری ارتباط کند خواهد بود.

نیاز به اتصال دائمی به اینترنت دارد.

سرویس‌های ابری در حالت آفلاین کار نمی‌کنند؛ و کارکنان سازمان باید برای ارتباط با اسناد و برنامه‌های کاربردی‌شان، حتماً باید به اینترنت متصل باشند.

داده‌های ذخیره‌شده ممکن است از امنیت کافی برخوردار نباشند.

تضمینی برای امنیت داده‌های کارکنان بر روی ابر وجود ندارد البته شرکت‌های ابری بارها به این نکته اذعان داشته‌اند که داده‌های کاربر با توجه به اینکه بر روی چندین ماشین توزیع شده‌اند از امنیت کافی برخوردار و ایمن می‌باشند.

امنیت

یکی از الزامات و ابزارهای به اشتراک‌گذاری امن داده‌ها، رمزگذاری جهت حفظ محرمانگی و جامعیت داده است. کل این فرآیند، داده‌های رمز نشده را در هیچ مرحله‌ای برای ارائه‌دهنده خدمات ابری نشان نمی‌دهد. به طوری که بدون اجازه‌ی صاحب داده‌ها از به اشتراک گذاشتن آن داده‌ها جلوگیری به عمل می‌آید. این عمل تضمین می‌کند که در تمام مراحل اشتراک‌گذاری و ذخیره‌سازی، داده‌های کاربران به صورت محرمانه باقی خواهد ماند (صدر الساداتی، کارگر، ۱۳۹۲)

بحث و نتیجه‌گیری

طبق پژوهش‌های جلالی و همکاران (۱۳۹۲)، ولت و همکاران (۲۰۱۰)، هیانگژین^۲ و جیون^۳ (۲۰۱۲)، جانسن^۴ (۲۰۱۱)، در زمینه رایانش ابری، به این نتیجه رسیدند که پذیرش فناوری نوظهور رایانش ابری در همه جا و در همه حوزه‌ها علی‌الخصوص آموزش، نهادینه و باعث کم شدن هزینه‌های خرید و نگهداری منابع شده است؛ و کارایی را تا حد زیادی بالا برده

1.Backup
2 Hyangjin
3 Jeeyeon
4 Jansen

و سربرار مدیریتی را کاهش داده است. سازمان فنی و حرفه‌ای از طریق سرویس ابری ترکیبی، می‌تواند خدمات ابری خود را به کارکنان، مربیان و کارآموزان ارائه دهد بر این اساس درجهایی که اطلاعات، مهم و دارای اولویت بالایی هستند و نیاز به پردازش‌های اختصاصی دارند از سرویس خصوصی و درجهایی هم که امنیت چندان مهم نیست و نیاز به پردازش‌های سنگین نیست مثلاً در آموزش‌ها می‌تواند از سرویس‌های عمومی و اشتراکی استفاده کند که با این کار ضمن اینکه از هزینه‌ها کاسته می‌شود با بهره‌گیری از سرویس‌های SaaS، Paas، Jaas، سازمان می‌تواند انواع خدمات را به کارمندان و کارآموزان به بهترین کیفیت ارائه دهد. به‌وسیله رایانش ابری، هنرجویان در خارج از محیط کلاس به تعامل، تمرین و پرسش و پاسخ می‌پردازند که این کار باعث بهبود تفکر انتقادی در آنان خواهد شد. سرویس‌های خدمات ابری گزینه مناسبی برای تدریس آسان‌تر خصوصاً برای رشته‌های فناوری اطلاعات است. به‌عنوان مثال در تدریس شبکه‌های کامپیوتری و برنامه‌نویسی، سازمان می‌تواند ماشین مجازی را در اختیار مربی کلاس قرار دهد و وی با وارد شدن به سایت ارائه‌دهنده خدمات ابری، ماشین مجازی را بارگذاری و با سرعت مناسب تدریس عملی خود را شروع کند؛ و از مزایای دیگر در آموزش می‌توان به نوآوری و اثربخشی، شناخت استعداد و تولید محتوا اشاره کرد. در تحقیقات آتی، بررسی زیرساخت‌های مخابراتی کشور جهت بهبود خدمات ابری، رابطه شبکه اینترنت و امنیت خدمات ابری، تأثیر دولت بر گسترش سرویس‌های ابری و بومی‌سازی آن پیشنهاد می‌گردد.

منابع

- جلالی، م. م؛ ابراهیم‌خانی، م. (۱۳۹۲). کنفرانس ملی تجاری‌سازی، توسعه ملی، علوم مهندسی استان مازندران - ساری.
- خسروی، ب. (۱۳۹۰). درآمدی بر رایانش ابری و کاربرد آن در سازمان. انتشارات نصف جهان، صفحه ۳۱-۶۵.
- رسول‌زاده، ن. (۱۳۹۲). رایانش ابری و تأثیر آن در موضوع تولید محتوا در ایران. دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی.
- ساسینسکی، ب؛ فرخی، ن. (۱۳۹۰). مرجع کامل رایانش ابری. انتشارات علوم رایانه
- شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۹۰). سند تحول بنیادین آموزش و پرورش. وزارت آموزش و پرورش

- صدرالساداتی، س. م؛ کارگر، م. ج. (۱۳۹۲). چالش‌های امنیتی در رایانش ابری و ارائه راهکار جهت بهبود امنیت آن در راستای توسعه خدمات عمومی دولت الکترونیک.
- وکیلی، گ. (۱۳۹۲). ارزیابی کارایی مدل‌های رایانش ابری در ارائه سرویس‌های یادگیری الکترونیکی. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، دوره ۲۹، شماره ۴، صفحه ۱۱۷۴-۱۱۴۷.
- وکیلی، گ. (۱۳۹۲). کاربردهای فناوری رایانش ابری در حوزه یادگیری الکترونیکی. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.
- Aggarwal; S. McCabe; L. (2013). How TCO benefits make cloud computing a no brainer for many SMBs and mid- market enterprises SMB group; pp.2.
- Bayramusta; M. Nasir A. V. (2016). A fad or future of IT? A comprehensive literature review on the cloud computing research; International Journal of Information Management; 36 (2016), 635-644.
- Buyya; C.S. yeo, and S. venugopal. (2008). market – oriented cloud computing: vision, hype, reality for delivering it services as computing utilities; manjrasoftpty ltd, melbourne; australia.
- Eteokleous; N. & Ktoridou, D. (2012). Community of Inquiry Developed through Cloud Computing for MIS Courses. Proceeding of 2012 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). pp. 1-4.
- Hyangjin L, Jeeyeon K, Youngsook L and W Dongho. Security Issues and threats According to the Attribute of Cloud Computing, Journal of Science and Technology, 3392, pp. 101-108, 2012.
- Jansen W.A. “Cloud Hooks Security and Privacy Issues in Cloud Computing”, Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences, 2011.
- Kocha; F. Assunção, M.D. Cardonhac, C. Marco A. Netto, S. (2015). Optimising resource costs of cloud computing for education; Future Generation Computer Systems; 55 (2016), 473-479.
- Lis; T. Paula, B. (2015). The use of Cloud Computing by Students from Technical University– the Current State and Perspectives; Procedia Computer Science; 65 (2015), 1075 – 1084.
- Mell; P. Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing national instiitye of standarda and technology; 2-3.
- Mell; P. Grance; T. Effectively and securely using the cloud computing paradigm;
- Rimal; B.P. Jukan, A. katsaros, D. & Goeleven. Y. (2011). Architectural requirements for cloud computing system: An enterprise cloud approach; Journal of Grid computing; vol9, 3-26
- Shahzad, F. (2014). State-of-the-art Survey on Cloud Computing Security: Challenges, Approaches and Solutions. Proceedings of the 5th International Conference on Emerging Ubiquitous Systems and Pervasive Networks; 37, 357-362.

- Thaiposri; P. Wannapiroon, P. (2015). Enhancing students' critical thinking skills through teaching and learning by inquiry-based learning activities using social network and cloud computing; published by Elsevier Ltd. Procedia - Social and Behavioral Sciences; 174 (2015), 2137 – 2144.
- Velte; A.T. Velte.J. Elsenpeter, R. (2010). Cloud computing: A practical approach, Mc-Graw-Hill companies; pp 16,27,31,32.