

بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان:

آموزش و فضای مجازی

برگرفته از:

نشریه آموزش و فضای مجازی

مولفان:

سید ابوالحسن فیروز آبادی

سید رسول حسینی

شهریور ماه ۱۴۰۰

فهرست مطالب

۱-مقدمه.....	۳
۲-یادگیری و آموزش.....	۴
۱-۲-مفهوم آموزش و یادگیری.....	۴
۲-۲-نظریه‌های حامی یادگیری با فناوری‌های دیجیتال.....	۵
۳-آموزش مجازی.....	۷
۱-۳-صنعت آموزش مجازی.....	۷
۲-۳-چارچوب‌های آموزش مجازی.....	۸
۳-۳-زیرساخت‌های موردنیاز آموزش مجازی.....	۹
۴-۳-طراحی آموزش مجازی.....	۱۰
۵-۳-ویژگی‌ها و مزایای آموزش مجازی.....	۱۲
۶-۳-اهداف آموزش مجازی.....	۱۳
۷-۳-سیر تاریخی آموزش از راه دور در جهان.....	۱۴
۸-۳-پیشینه دوره‌های آموزش مجازی در جهان.....	۱۵
۴-فناوری در آموزش.....	۱۶
۱-۴-تکامل فناوریانه وب همزمان با تغییرات آموزش مجازی.....	۱۶
۲-۴-ارکان فناوری آموزشی.....	۱۷
۳-۴-پلتفرم آموزش دیجیتال.....	۱۸
۴-۴-فناوری زنجیره بلوکی در بخش آموزش.....	۱۹
۵-۴-آینده نوآوری در فناوری آموزشی.....	۲۰
۵-اقتصاد آموزش مجازی.....	۲۲
۱-۵-بازار فناوری و شرکت‌های فعال در آموزش مجازی.....	۲۲
۲-۵-مخارج جهانی آموزش.....	۲۲

- ۳-۵- مخارج جهانی در حوزه فناوری آموزش..... ۲۳
- ۴-۵- سرمایه‌گذاری فناوری‌های پیشرفته در آموزش..... ۲۳
- ۵-۵- اندازه بازار آموزش مجازی به تفکیک مناطق جغرافیایی طی سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۶..... ۲۴
- ۶-۵- سرمایه‌گذاری خطرپذیر در آموزش جهانی..... ۲۴
- ۷-۵- بودجه فناوری آموزش جهانی..... ۲۵
- ۶- سیستم آموزشی و بازار آموزش در کشورهای جهان..... ۲۶
- ۷- پلتفرم فناوری آموزشی موک MOOC..... ۲۷
- ۱-۷- ساختار و ابعاد طراحی موک..... ۲۷
- ۲-۷- انواع موک..... ۲۸
- ۳-۷- فواید پلتفرم موک..... ۲۸
- ۴-۷- گستردگی موک در جهان..... ۲۹
- ۵-۷- مدارک موک..... ۳۰
- ۶-۷- پشتیبانی‌کننده‌های موک..... ۳۰
- ۷-۷- آینده موک..... ۳۱

۱- مقدمه

پیشرفت در فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب شده تا آموزش‌های مجازی در سال‌های اخیر به شکل بخش جدایی‌ناپذیر از زندگی روزانه بشر درآید. در قرن حاضر، فناوری نقش حیاتی در زندگی روزمره بشر ایفا می‌کند. استفاده از فناوری برخط جدید یادگیری و روش‌های مؤثر آموزش فراهم آورده است و معلمان و آموزگاران را به استفاده از فناوری در طراحی مجدد سیستم آموزشی فراخوانده است. علاوه بر این، فناوری نقش مهمی در کمک به یادگیرندگان برای کسب مزایای بیشتر از آموزش دارد.

نیازهای روزافزون مردم به آموزش و یادگیری، عدم پوشش دهی آموزش در سرتاسر کشور، کمبود امکانات اقتصادی افراد متقاضی آموزش و ... ضرورت استقرار و برگزاری دوره‌های آموزش و یادگیری به صورت مجازی و الکترونیکی را نشان می‌دهد.

اصطلاح آموزش مجازی را اولین بار کراس وضع کرد و به انواع آموزش‌هایی اشاره دارد که از فناوری-های اینترنت و اینترنت برای آموزش و یادگیری استفاده می‌کنند. آموزش مجازی به‌رهگیری از فناوری ارتباطات و اطلاعات باهدف ایجاد تسهیل در فرآیند آموزش و رفع محدودیت‌ها و نقاط ضعف آموزش سنتی در جهت ارتقای سطح کمی و کیفی آن است. به اعتقاد اکثر کارشناسان و متخصصین در حوزه آموزش امکان دسترسی به مطالب و محتوای درسی در هر زمان و مکان و تکرار آن به دفعات طبق نیاز فراگیر، از مهمترین مزایای این نوع آموزش است.

۲- یادگیری و آموزش

۱-۲- مفهوم آموزش و یادگیری

گایتون، یادگیری را توانایی سلسله اعصاب در جمع‌آوری خاطره‌ها می‌داند و در تعریف حافظه می‌نویسد، حافظه توانایی شخص در به ذهن آوردن تفکرات خویش است که لافل برای یکبار انجام می‌شود؛ گرچه این عمل به کرات رخ دهد رزنبرگ معتقد است به طور کلی فرآیند آموزش و یادگیری چهارعنصر اصلی زیر را شامل می‌شود: منظور یا هدفی که کارایی را به شیوه خاصی بالا ببرد. این منظور یا هدف لزوماً نیازها مشخص و در اهداف آموزشی و یادگیری منعکس می‌شود؛

طرحی که راهبرد آموزشی را به بهترین وجه با نیازهای یادگیری و خصوصیات یادگیرندگان همگام کند و به همان میزان با راهبرد اندازه‌گیری که میزان تأثیرگذاری آموزش را می‌سنجد، نیز سازگار باشد؛

ابزار و رسانه‌هایی که آموزش توسط آنها منتقل می‌شود. ممکن است این ابزار شامل کلاس درس، انواع مختلفی از فناوری‌ها، مطالعه مستقل یا ترکیبی از شیوه‌ها باشد؛

ارزشیابی یا قابلیت ارائه مدارک و سند در موقعیت موردنیاز

چنین آموزشی را رزنبرگ آموزش سازمان یافته تلقی می‌کند و آن را به صورت زیر نشان می‌دهد.

در طی یک نسل تکامل سریع یادگیری و توسعه آن خیره کننده بوده است. شکل زیر تغییرات و تحولات از آموزش مجازی به آموزش دیجیتالی را در طی یک نسل نشان می‌دهد.

۲-۲- نظریه‌های حامی یادگیری با فناوری‌های دیجیتال

با وجود اینترنت تمامی دنیا در دستان شماست، چراکه کارهای زیادی وجود داشته که می‌توان در آن انجام داد، بنابراین یادگیری نیز با استفاده از آن راحت‌تر است در حال حاضر نظریه‌های یادگیری بسیاری در ادبیات مربوطه به دلیل افزایش ظهور نظریه‌های جدید در اینترنت بنا بر اطلاعات و منابع دیجیتالی جدید و ماهیت در حال تغییر نحوه ایجاد، دستیابی، توزیع و استفاده از دانش، در دسترس می‌باشد. در این قسمت به بررسی و برآورد نظریه‌های یادگیری مفیدی که دانش‌آموزان جهت درک تجربیات نامفهوم، به‌ویژه هنگام تعامل با فناوری‌های دیجیتالی در دست دارند، خواهیم پرداخت.

(۱) نظریه فیزیولوژی مغز

(۲) **نظریه رفتارگرایی:** نظریه یادگیری رفتارگرایانه برای اصلاح رفتار در مدیریت کلاس، محیط‌های بالینی و توسعه دستورالعمل برنامه‌ریزی شده مناسب می‌باشد.

(۳) **نظریه‌های ساختارگرایی و ساختارگرایی اجتماعی:** سه نظریه‌پرداز برجسته در رابطه با ساختارگرایی و ساختارگرایی اجتماعی عبارت‌اند از: ژان پیاژه، جروم برونر و لو وایگوتسکی

(۴) **نظریه ساخت‌گرایی:** از لحاظ یادگیری عملی و یادگیری فعال دانش‌آموزان با نظریه ساختارگرایی مرتبط است که همه این‌ها دانش و تجربیات قبلی دانش‌آموزان را مورد توجه قرار می‌دهند.

(۵) **نظریه شناخت‌گرایی:** نظریه‌پردازان شناختی دریافته‌اند که یادگیری شامل انجمن‌هایی است که از طریق محاصره و تکرار پدید می‌آیند.

(۶) **نظریه باز شناختی:** استفاده فرد از فناوری برای یادگیری، زمانی که فرد با مهارت‌های فنی و دانش مربوط به فناوری مورد استفاده آشنا است و استفاده از آن برای وی خودکار گردد، بار حافظه کاری کاهش خواهد یافت که این امکان را برای فرد فراهم می‌کند تا حافظه کاری خود را به جای فناوری، روی کار مورد نظر متمرکز نماید.

۷) **نظریه اتصالگرایی:** درک یادگیری در عصر دیجیتال

۸) **نظریه یادگیری مستقل و جامعه عمل:** یادگیری دارای آغاز و پایان است

۹) **یادگیری به صورت خرد و کلان:** یادگیری خرد، مربوط به آموزش‌های کوتاه زیر ۱۰ دقیقه، یادگیری

کلان، شکل طولانی آن است.

۱۰) **یادگیری با فناوری:** آموزش و یادگیری در محیط‌های یادگیری پیشرفته مبتنی بر فناوری

پیش بینی می‌گردد در سال ۲۰۲۰ یادگیری هوشمند، شخصی سازی شده و ماشین محور با حداقل مداخله انسانی فراگیر گردد. با توجه به نکات ذکر گردیده می‌توان تحلیل کرد که یادگیری هوشمند به سرعت در حال بسط و گسترش می‌باشد و در طراحی دوره‌های آموزش مجازی از نظریه‌های یادگیری می‌بایست استفاده نمود.

نهضت نوادگان انقلاب اسلام

۳- آموزش مجازی

۳-۱- صنعت آموزش مجازی

در تعریف انجمن کیفیت یادگیری باز و از راه دور (۲۰۰۱) آموزش مجازی به عنوان نوعی فرایند یادگیری مؤثر تعریف شده است که در آن محتوا به صورت دیجیتالی ارائه می شود و از حمایت و خدمات انواع دیگر یادگیری برخوردار است اصطلاحات متفاوتی نظیر آموزش مجازی، یادگیری الکترونیکی، یادگیری اینترنتی، یادگیری توزیعی، یادگیری مبتنی بر شبکه، یادگیری مبتنی بر وب و آموزش از راه دور تاکنون برای اشاره به این مفهوم به کار گرفته شده اند که همگی دلالت بر آن دارند که در این شیوه از یادگیری، یادگیرنده از فناوری های رایانه ای برای دسترسی به مواد آموزشی و برقراری ارتباط و تعامل با استاد و سایر فراگیران در محیط اینترنت استفاده می کند.

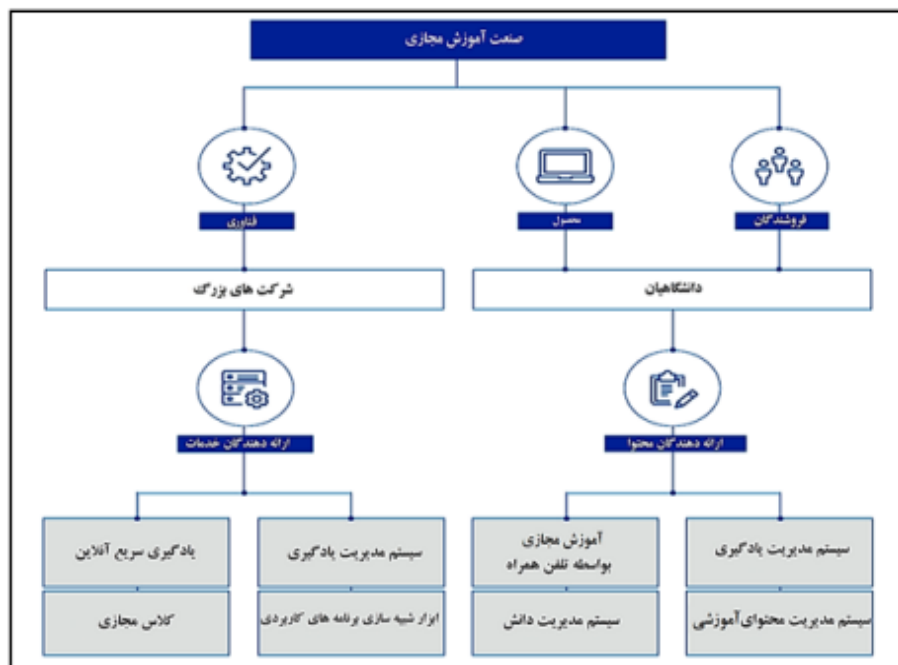
الف) مطالعه انفرادی آموزش/یادگیری/کارآموزی مبتنی بر کامپیوتر (CBI/LT)	ب) مطالعه ی گروهی ارتباط با واسطه ی کامپیوتر (CMC)	
جست و جوی اینترنتی، دسترسی به وبسایت ها برای دستیابی به اطلاعات یا یادگیری (دانش یا مهارت) (پیگیری یک جست و جوی شبکه ای)	اتاق های گپ همراه و با و بدون تصویر (تابلوهای الکترونیکی IRC) کنفرانس های دیداری شنیداری	مطالعه پیوسته (online) ارتباط هم زمان (زمان واقعی)
استفاده از درس افزار کامپیوتر شخصی / فراخوانی مواد آموزشی از اینترنت برای مطالعه ی فردی در آینده (فراخوانی مواد یادگیری LOD)	ارتباط ناهم زمان به وسیله ی e-mail، فهرست های بحث و گفتگو با یک سیستم مدیریت یادگیری (WebCT، black board و غیره)	مطالعه گسسته (offline) ارتباط غیر هم زمان (زمان انعطافی)

جدول ۱: تعریفی منسجم از آموزش مجازی

در حال حاضر بسیاری از کشورهای پیشرو در حال راه اندازی و ایجاد دانشگاه ها و آموزش های مجازی هستند. این آموزش ها عرصه مناسبی برای ظهور و بروز استعدادها، خالقیت و نوآوری ها هستند و موجب افزایش کارایی فرآیندهای آموزش می شوند. یادگیری مجازی بهره گیری از فناوری ارتباطات و اطلاعات باهدف ایجاد تسهیل

در فرآیند آموزش و رفع محدودیت‌ها و نقاط ضعف آموزش سنتی در جهت ارتقای سطح کمی و کیفی آن است.

شکل زیر نشان‌دهنده صنعت آموزش مجازی است که به سه شاخه اصلی فناوری، محصول و فروشنده تقسیم می‌گردد.



شکل ۱: اجزای صنعت آموزش مجازی

۲-۳- چارچوب‌های آموزش مجازی

چارچوب‌های آموزش مجازی مجموعه‌ای از ابعاد، سیستم‌ها و محیط‌هایی هستند که در آن کلیات یک سیستم آموزش مجازی، مستقل از نوع سیستم و اندازه آن، بررسی می‌شود. در این بخش دو چارچوب مطرح درباره آموزش مجازی معرفی می‌شوند:

چارچوب آموزش مجازی جهانی نظام آموزش مجازی زمانی موفق است که به شکل نظام‌مندی برنامه‌ریزی، طراحی، ایجاد، ارزشیابی و اجرا شود تا محیط برخشی را خلق کند که سرشار از امکانات و پشتیبانی باشد.

این سیستم آموزش مجازی ابعاد هشت گانه ای دارد که در آن به مجموعه ابعاد محیطی یک سیستم آموزش مجازی، توجه شده است. ابعاد سازمانی، آموزشی، فناوری، واسط کاربری، ارزشیابی، مدیریتی، پشتیبانی منابع و تربیت- اخلاقی ابعاد این چارچوب هستند. برای استفاده از این چارچوب باید هر سیستم از این ابعاد بررسی شود.

چارچوب آموزش مجازی JISC-S-ELF (کمیسیون نظامهای اطلاعاتی مشترک)

در این چارچوب، ابتدا در یک سطح کلان، مجموعه مؤلفه های مرتبط در سیستم، خدمات قابل ارائه در حوزه فراگیری و خدمات عمومی و معمولی مورد استفاده در سیستم‌های آموزشی متداول و الکترونیکی شناسایی و بررسی می شود. سپس با مشخص شدن ابعاد و محدوده اجرای پروژه، اقدامات ضروری برای تعریف و تعیین مشخصات دقیق هریک از مؤلفه‌ها و نیازمندی‌های لازم و سایر ویژگی‌های این مؤلفه‌ها، باتوجه به شرایط محیطی و سایر محدودیت‌های مورد توجه اعمال خواهد شد. در ادامه نیز، با بهره‌برداری از یک روش توسعه سیستم، به سیستم ایجاد می‌شود و توسعه می‌یابد.

۳-۳- زیرساخت‌های مورد نیاز آموزش مجازی

برای اجرای آموزش مجازی در سطح نظام آموزشی باید به چند محور توجه شود: تمهید مقدمات، قلمرو عملیات، مراکز مجری، مدیریت و سازمان، مقاطع مورد عمل، برنامه درسی و نحوه اعطای مدرک رسمی، در شکل ۷ محورها و زیرمحورهای لازم برای اجرای آموزش‌های مجازی مشخص شده است.



شکل ۶: محورها و زیرمحورهای الزم برای اجرای

۴-۳- طراحی آموزش مجازی

مؤسسه بین المللی برنامه‌ریزی آموزشی ادی ۲۰۰۳ مدل مرجعی را برای طراحی آموزشی که شامل:

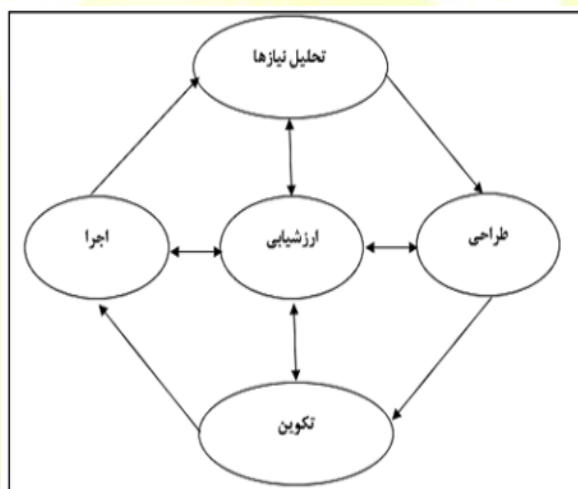
الف) تحلیل: این مرحله شامل گام‌های تحلیل نیاز (نیازسنجی)، تحلیل فراگیرنده و تحلیل هدف (کلی) آموزش است.

ب) طراحی: این مرحله شامل گام‌های تعیین رفتار ورودی، تعیین اهداف رفتاری، توالی هدف‌های رفتاری، تعیین محتوای دوره، توالی محتوای دوره و تعیین رسانه و مواد آموزشی است.

ج) تکوین: این مرحله شامل گام‌های تهیه طرح درس، تعیین روش‌های ارائه محتوا، آماده‌سازی مواد آموزشی و تعیین زمان و مکان آموزش است.

د) اجرا: پس از طی مراحل تحلیل، طراحی و تکوین، برنامه آموزشی تهیه می‌شود و آماده اجراست.

ه) ارزشیابی: این مرحله شامل سه گام ارزشیابی تکوینی، پایانی، بازخورد و اصلاح است.



شکل ۳: مدل مرجع ادی

برای آماده‌سازی و اجرای پروژه آموزش مجازی در آموزشگاه توجه به موارد زیر ضروری است:

- یک برنامه عملی، عادلانه، فراگیر و انعطاف‌پذیر و بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شبکه و پهنای باند اینترنت باید مورد توجه قرار گیرد؛
- دوره‌های آموزش مجازی باید از نظر محتوا، هدف، سازماندهی و پذیرش دانشجو با نقش رسالت دانشگاه یا مؤسسه برگزارکننده هماهنگ باشد؛
- امکانات و توانمندی‌های داوطلب قبل از شروع یا حین اجرای برنامه الزم است فراهم شده باشد؛
- هریک از دانشجویان باید بتوانند از طریق جریان مجازی با آموزشگاه در تماس و همگی در امر پذیرش و هدایت از فرصت‌های برابری برخوردار باشند؛

•آموزشگاه باید قدرت بهروز کردن فنون و بهکارگیری متخصصان تجهیزاتی و فنی را داشته باشد تا بتواند کیفیت آموزش از راه دور را حفظ کند.

۳-۵- ویژگی‌ها و مزایای آموزش مجازی

ویژگی‌های بی‌همتای آموزش مجازی سبب افزایش تقاضای یادگیرندگان و مراکز ارائه خدمات آموزشی برای به‌کارگیری این روش آموزشی در جهان شده‌است. برخی از ویژگی‌های این روش عبارت‌اند از:

- تسلط علمی کامل بر مطالب
- نگاه عادلانه به جویدگان دانش
- انعطاف و مدارا
- گروه بندی مخاطبان
- آموزش رایگان

بخشی از جذابیت‌های استفاده از آموزش مجازی به شرح زیر است:

- نداشتن محدودیت مکانی
- نداشتن محدودیت زمانی
- محدود نبودن ظرفیت پذیرش
- در نظر گرفتن استعداد های فردی
- گسترش فرهنگ یادگیری مستقل
- استفاده از استادان مجرب در حوزه های گسترده تر (از نظر جغرافیایی و تعداد دانشجویان)
- امکان تطبیق و بهینه سازی کلاس ها، تمرین ها و مشاوره با نیازهای فردی (دانشجو محوری)
- انعطاف پذیری در اصلاح یا تغییر محتوا
- افزایش سرعت آموزش
- مزایای غیرآموزشی
- کمک به حفظ محیط زیست
- کاهش نیاز به فضای بسته و کالبدی (کلاس های حقیقی)
- کاهش آلودگی های هوایی و صوتی
- کاهش ترافیک

۳-۶- اهداف آموزش مجازی

الف) اهداف آموزشی

- کمک به توانمندسازی افراد برای یادگیری مستقل؛
- کشف و پرورش استعدادهای پنهان با ایجاد فرصت دوم آموزشی؛
- کمک به پرورش خلاقیت های یادگیرندگان با خودآموزی و خودپژوهشی؛
- ایجاد زمینه مساعد برای چرخه دانش در جامعه که امروزه مهمتر از تولید دانش تلقی می شود؛
- فراهم کردن زمینه های مناسب گذار از آموزش معلم محور به آموزش یادگیرنده محور با سازماندهی فرآیند یادگیری - یاددهی؛
- پاسخ به تقاضای آموزش در کشور، به ویژه در سطح آموزش عالی.

ب) اهداف فرهنگی

- فراهم کردن زمینه های تبادل آزاد فرهنگی در داخل و خارج از کشور؛
- ایجاد زمینه های مناسب برای خلاقیت های فرهنگی که ضامن بقای فرهنگی کشور است؛
- حفظ ویژگی های فرهنگی، ملی، منطق های و محلی برای محافظت از اصالت فرهنگی در برابر تهاجم فرهنگی؛
- فراهم کردن زمینه های رشد فرهنگی در میان اقشار مختلف
- اهداف اجتماعی
- کمک به تحقق عملی جامعه یادگیرنده؛
- فراهم کردن بستر مناسب برای توسعه پایدار؛
- بهره گیری از ظرفیت های اطلاع رسانی کشور برای تأمین "حق دانستن برای همه" با استفاده از روش های یادگیری؛
- فراهم کردن زمینه های کاهش تنش در میان خانواده ها از طریق پذیرش داوطلبان بازمانده از راهیابی به دانشگاه های دیگر.

ج) اهداف پژوهشی

- احیای روحیه تحقیق و پژوهش در افراد با ترغیب آنان به اقدام پژوهشی؛
- فراهم کردن زمینه های مناسب برای پژوهش در دانش عامیانه و نظام مند کردن اطلاعات مردم در حوزه مسائل اجتماعی و نحوه حل و فصل آنها؛
- فراهم کردن زمینه های مناسب برای پژوهش در محل کار و اشتغال محلی و منطقه ای و تحولات ایجاد شده در این زمینه برای کمک به کارآفرینی و خوداشتغالی محلی و منطقه ای؛
- ایجاد توانایی تجزیه و تحلیل اطلاعات و استفاده از نتایج آن برای بهبود کمی و کیفی زندگی.

۷-۳- سیر تاریخی آموزش از راه دور در جهان

گریسون (۲۰۰۵) پنج نسل از آموزش‌های از راه دور را به شرح زیر شناسایی کرده است:

نسل اول: پیترز (۲۰۰۰) نخستین نسل آموزش از راه دور بر مبنای ویژگی‌های الگوی سازمانی فورد را تعریف می‌کند که در آن اقتصاد ترازویی به وسیله اصول مدیریتی تیلوری همچون سازمانی فورد تقسیم کار، کنترل‌های مدیریتی شدید و روش‌های اعمال مسئولیت نمود پیدا می‌کند. مهمترین فناوری که در این نسل به کار می‌رفت، کتاب‌های درسی و جزوه‌های راهنمای مربوط به هر دوره بود.

نسل دوم: در دوره ای شکل گرفت که فناوری‌های جدیدتر جمعی ر سانه‌های رادیو و تلویزیون به وجود آمده و نظریه یادگیری شناختی با استقبال روزافزونی مواجه شده بود.

نسل سوم: نسل سوم از مزیتی همچون امکان برقراری تعاملات انسانی همزمان و غیرهم‌زمان به‌ویژه همایش‌های صوتی، تصویری و رایانه‌ای- برخوردار است.

نسل چهارم: لوزن و مور ۱۹۸۹ و تیلور ۲۰۰۰ معتقدند که نسل چهارمی نیز ظهور پیدا کرده و توانسته است سه ویژگی عمده و اولیه شبکه را با هم تلفیق سازد؛ یعنی بازیابی حجم گسترده‌ای از اطلاعات محتوایی، ظرفیت تعاملی ارتباطات مبتنی بر رایانه و قدرت پردازشگری مربوط به پردازشگرهای محلی از طریق نرم‌افزارهای برنامه‌نویسی رایانه به خصوص "جاوا"

نسل پنجم: تیلور (۲۰۰۰) نسل پنجم را مطرح و از آن به "الگوی یادگیری هوشمند و انعطاف‌پذیر" یاد کرده است. این نسل با ارائه خدماتی چون مدیریت اجرای شبکه، امکان دستیابی به کارنامه، کتابخانه‌ها و دیگر خدمات اجرایی و حمایتی نتوانسته است نظامی منسجم از عناصر اجرایی، حمایتی و آموزشی را ارائه دهد. نسل پنجم نتوانسته است "هوش مصنوعی" را به توانایی‌های شبکه اضافه کند.

۳-۸- پیشینه دوره‌های آموزش مجازی در جهان

در قرن ۱۹ میلاد به‌طور عمده از طریق مدارک نوشتاری و اولین نسل از دانشگاه‌های باز آموزش از طریق مکاتبه فعالیت می‌کردند و در نسل دوم این نوع دانشگاه‌ها، آموزش از راه دور نیز به روش‌های قبلی اضافه شد. امروزه به‌سوی نسل سوم این دانشگاه‌ها حرکت می‌کنیم که عمیقاً بر استفاده از چند رسانه‌ها و تعلیم با فاصله جغرافیایی تکیه دارند. زمان تولد دانشگاه مجازی را میتوان مقارن با گسترش شبکه اینترنت در جهان (دهه ۱۹۸۰ میلادی) دانست.

اولین کشوری که در این عرصه پیشقدم شد آمریکا بود. هم‌اکنون برخی از دانشگاه‌های دنیا به‌ویژه دانشگاه‌هایی که روش کار آنها آموزش از راه دور است، بخش برنامه‌های آموزشی مشخصی را از طریق اینترنت آغاز کرده‌اند و از این میان می‌توان به "دانشگاه آزاد" انگلستان که مشهورترین مؤسسه آموزش عالی در حوزه آموزش از راه دور در جهان است، اشاره کرد.

در ایران نیز با وجود اینکه پدیده آموزش مجازی صرفاً در حیطه آموزش عالی مورد توجه بوده، برای خود جایگاهی پیدا کرده است؛ به‌طوری‌که برخی دانشگاه‌ها دروس و رشته‌های محدودی را به‌صورت مجازی ارائه می‌دهند.

نهضت نواد رانهای انقلاب اسلام

۴- فناوری در آموزش

۴-۱- تکامل فناوریانه وب همزمان با تغییرات آموزش مجازی

وب نیز همزمان با تغییرات در صنعت آموزش مجازی دچار دگرگونی‌های گسترده ای شده است.

شکل زیر تکامل وب را همزمان با تغییرات یادگیری مجازی نشان می‌دهد.



شکل ۴: تکامل وب در مقابل تکامل آموزش مجازی

از سال ۱۹۸۹ که وب توسط آقای برنرزی ابداع شد، جنبشی به وجود آمد که بیاورد همه چیز را از روی کاغذ به اطلاعات الکترونیکی تبدیل کنیم. افراد و شرکت‌ها تلاش می‌کردند محتوای کاغذی خود را به محتوای دیجیتالی تبدیل کنند. درواقع با ظهور وب ۱، ۰ و تبدیل محتوای کاغذی به محتوای دیجیتالی، تغییراتی نیز در آموزش مجازی رخ داد با تحولات و حرکت به سمت وب ۲، ۰ که فضایی همراه با مشارکت و تعامل را در خود گنجانده بود آموزش مجازی نیز تغییر یافت.

به بیان دیگر، در عصر وب ۲، ۰، اشتراک گذاری محتوا انجام می‌گردد و آموزش مجازی به صورت یادگیری ترکیبی خود را نشان می‌دهد. با ظهور وب ۳، ۰ که قالبی با محتوای معنایی را شامل می‌شد، آموزش مجازی، به صورت محتوای مبتنی بر همکاری همگانی تغییر شکل یافت. در نهایت، ذکر این نکته لازم و ضروری است که دگرگونی‌های دنیای مجازی زمینه‌ساز تغییرات در یادگیری و آموزش مجازی می‌گردد.

۴-۲- ارکان فناوری آموزشی

به‌طور کلی فناوری آموزشی از سه بخش محتوا، زیرساخت (پلتفرم) و سخت افزار تشکیل شده است.

خدمات محتوا: شامل منابع آموزشی آزاد کتاب الکترونیکی، محتوا مبتنی بر وب و برنامه کاربردی می‌گردد.

خدمات زیر ساخت: شامل سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی، مدیریت مدرسه، هماهنگی کلاس و ارزیابی می‌گردد.

خدمات سخت‌افزار: شامل محاسبه، فناوری نمایش، رباتیک و چاپگرهای سه‌بعدی می‌گردد.

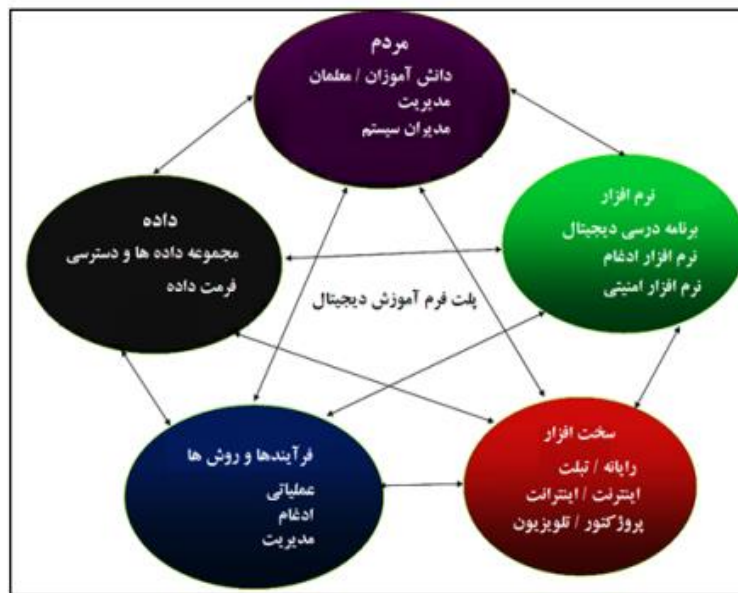


شکل ۵: فناوری آموزشی

۳-۴- پلتفرم آموزش دیجیتال

به‌طور کلی هر زیرساخت آموزش دیجیتال، ابزارهای یادگیری برخط از جمله ویدئو، پازل و... را در بر می‌گیرد.

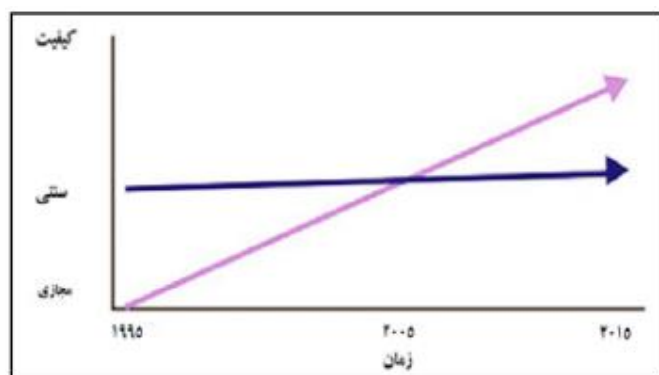
هندسۀ زیرساخت (بستر) آموزش دیجیتال همانند شکل زیر به بخش‌های متعددی تقسیم می‌شود.



شکل ۶: پلتفرم آموزش دیجیتال

پلتفرم‌ها فضای مطلوبی را برای آموزش مجازی و یادگیری آنلاین فراهم می‌کنند. ذکر این نکته حائز اهمیت است که آموزش مجازی امکان تقویت علمی دانش‌آموزان و شخصی‌سازی آموزش است. افزون بر این در آموزش مجازی و یادگیری آنلاین برنامه‌ها به‌روزرسانی می‌گردند و همین امر زمینه‌ساز پیشرفت و ترقی دانش‌آموزان می‌گردد.

کیفیت آموزش مجازی در طول زمان سیری صعودی داشته است و همواره در حال ارتقا می‌باشد. همان‌طور که در نمودار زیر نمایان است کیفیت آموزش مجازی از سال ۱۹۹۵ تا سال ۲۰۱۵ به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای پیشرفت و افزایش داشته است، باوجواین، کیفیت آموزشی در شیوه سنتی تغییری پیدا نکرده است و با همان سبک و شیوه در حال حرکت می‌باشد.



شکل ۷: مقایسه کیفیت آموزش مجازی و سنتی در طول

۴-۴- فناوری زنجیره بلوکی در بخش آموزش

به نظر می‌رسد که "زنجیره بلوکی" روزبه‌روز در حال گسترش است و نفوذ آن به خارج از میدان ارز دیجیتال و دیگر مناطق از جمله بخش آموزش رسیده است. فناوری زنجیره بلوکی یک فناوری نوآورانه و قدرتمند است که اجازه دسترسی آسان و امن به داده‌ها، فرآیندها و معاملات توزیع شده را می‌دهد.

فناوری زنجیره بلوکی در حوزه آموزشی قابل مشاهده است. در حقیقت فناوری زنجیره بلوکی در این حوزه به ۶ بخش تقسیم شده است و هر بخش از وبسایت‌های مختلف تشکیل شده است:

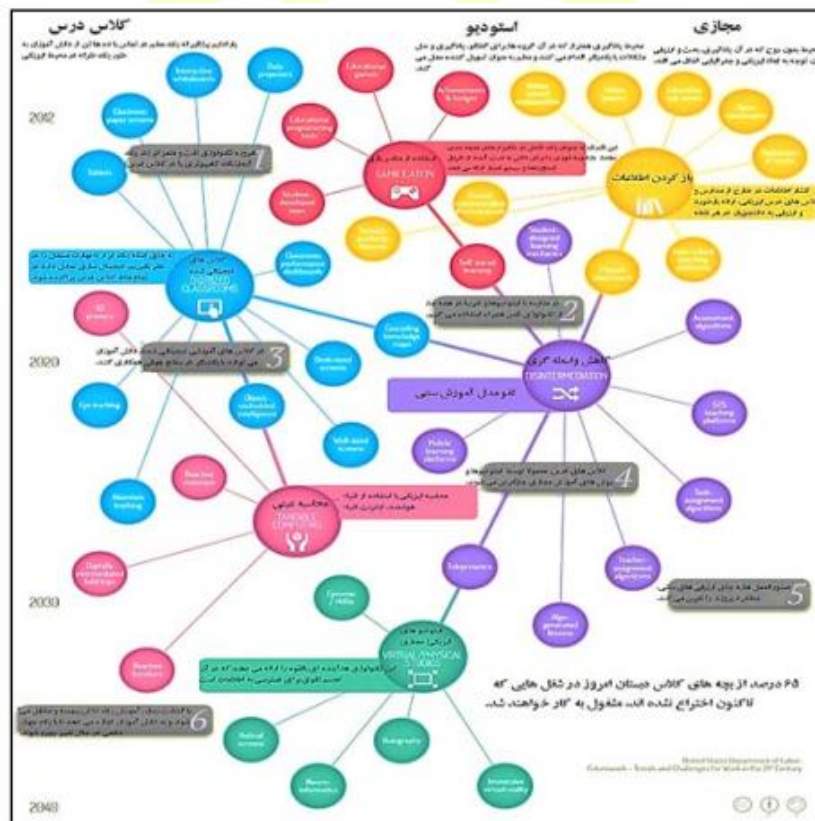
(۱) بررسی اعتبار (۲) پرداخت و تأمین مالی (۳) اکوسیستم‌های همتا به همتا (۴) بررسی مهارت‌ها و تجربه (۵) دارایی فکری IP و دانش (۶) بازار



شکل ۸: نقشه بازار فناوری زنجیره بلوکی در آموزش

۴-۵- آینده نوآوری در فناوری آموزشی

میشل زاپا، بنیانگذار اینویشنینگ موسسه پیشرو فناوری است. این مؤسسه توسط شبکه دانشگاهی، طراحان، هکرها، برنامه نویسان و مربیان ساخته شده است و بر پایه یک پایگاه داده از فناوری ها است. این امر آنها را قادر می سازد تا الگوهای مبتنی بر تغییرات فناوری را مطالعه کنند. او نقشه های نوآوری در فناوری آموزشی برای چند دهه آینده را به صورت زیر ارائه نموده است:



شکل ۹: آینده نوآوری در فناوری آموزشی

این نقشه، بیانگر تغییر سیستم آموزشی از یادگیری با رویکرد محوری در کلاس به سمت یک مجموعه مجازی را نشان می دهد.

به‌طور کلی مزایای بازی گونه سازی در آموزش در این دوره را می‌توان به‌صورت زیر عنوان نمود:

- دانش‌آموزان در مورد یادگیری خود احساس مالکیت می‌کردند؛
- فضای آرام تر در رابطه با شکست، از آنجاکه یادگیرندگان می‌توانستند به‌سادگی دوباره تلاش کنند؛
- فضای بیشتر سرگرم کننده در کلاس درس؛
- کشف انگیزه ذاتی برای یادگیری توسط دانش‌آموزان؛
- راحتی بیشتر دانش‌آموزان در غالب محیط‌های بازی و...

روند دیجیتالی شدن کلاس‌های درسی به‌طور جدی‌تری از سال ۲۰۱۷، شکل گرفت. دیجیتالی سازی تمایل دارد در تمام نقاط کلاس‌های درسی پراکنده شود. در این کلاس‌های آموزشی دیجیتالی شده، دانش‌آموزان می‌توانند با یکدیگر در سطح جهانی همکاری کنند.

این نقشه پیش‌بینی می‌کند که بین سالهای ۲۰۲۰ و ۲۰۳۰، محاسبات عینی با استفاده از اشیای هوشمند و اینترنت اشیاء در حوزه آموزش و یادگیری گسترش یابد و کلاس‌های درس، توسط استودیوها و روش‌های آموزش مجازی جایگزین گردد. همچنین بین سالهای ۲۰۳۰ و ۲۰۴۰، دستورالعمل‌های آموزش کمتر مبتنی بر تست سنتی و بیشتر بر دستاوردهای پروژه و پورتفولیو (سبد) مبتنی خواهد شد.

نهضت نواد رانهای انقلاب اسلام

۵- اقتصاد آموزش مجازی

۵-۱- بازار فناوری و شرکت‌های فعال در آموزش مجازی

استارت آپ‌ها شامل ۱۴ دسته زیر هستند:

- (۱) آموزش برخط گسترده، (۲) سیستم مدیریت یادگیری، (۳) توسعه شغلی، (۴) آموزش در دوران کودکی، (۵) یادگیری زبان، (۶) یادگیری فناوری، (۷) ابزارهای مطالعه، (۸) مواد درسی، (۹) مدیریت مدرسه، (۱۰) تجزیه و تحلیل یادگیری، (۱۱) مدرسه نسل بعدی، (۱۲) آمادگی آزمون، (۱۳) برخط به غیربرخط، (۱۴) تعامل کلاس درس

۵-۲- مخارج جهانی آموزش

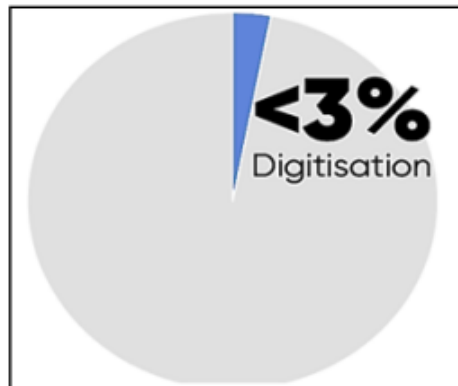
یک سیستم آموزشی پر رونق برای موفقیت کشورها حیاتی است؛ اما درحالیکه آموزش یک اولویت در سراسر جهان است، میزان هزینه‌ها به شدت از کشور به کشور دیگر متفاوت است. در امر آموزش کلیه هزینه‌های صورت گرفته توسط دولت‌ها، والدین و افراد انجام می‌گردد. این هزینه‌ها هر سال به تدریج افزایش می‌یابد.



نمودار ۱: کل مخارج آموزش برحسب تریلیون دلار

۳-۵- مخارج جهانی در حوزه فناوری آموزش

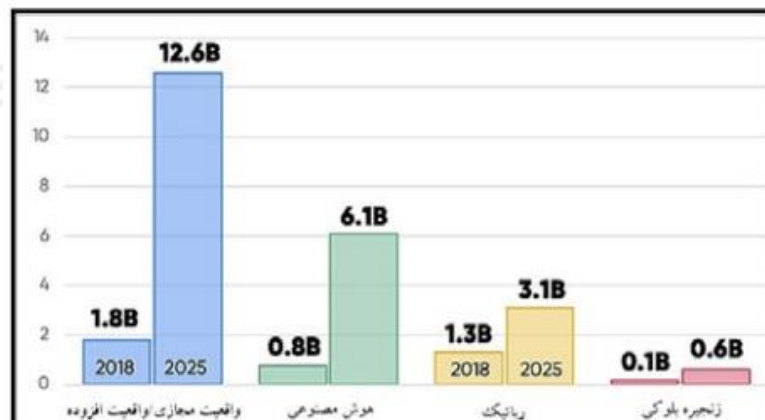
آموزش نیز به سرعت در مسیر دیجیتالی شدن است. باتوجه به گزارش های IQ Holon ، آموزش یک بخش دیجیتالی عقب مانده است که کمتر از ۳ درصد کل هزینه های آن به دیجیتال اختصاص داده شده است.



نمودار ۲: فناوری آموزش در برابر کل مخارج جهانی آموزش

۴-۵- سرمایه گذاری فناوری های پیشرفته در آموزش

با توجه به گزارش IQ Holon ، پیش بینی می شود که در سال ۲۰۲۵ مخارج فناوری VR/AR در آموزش با ۱۲/۶ میلیارد دلار نسبت به سال ۲۰۱۸ با رشد ۶۰۰ درصدی همراه خواهد بود. همچنین مخارج فناوری هوش مصنوعی، رباتیک و زنجیره بلوکی در آموزش در سال ۲۰۲۵ به ترتیب با رشد ۶۶۲/۵، ۱۳۸/۵ و ۵۰۰ درصدی به ترتیب به ۳/۱، ۶/۱ و ۰/۶ میلیون دلار خواهد رسید.



نمودار ۳ : رشد مخارج جهانی فناوری آموزش

ذکر این نکته لازم و ضروری است که توسعه هوش مصنوعی در آموزش با مسائل و مشکلاتی مواجه است. در حقیقت هزینه‌های زیاد این حوزه، فقدان نیروی کار ماهر و خطر نشت اطلاعات بازار آموزش در حوزه هوش مصنوعی را با مشکلاتی روبرو گردانیده است. از سوی دیگر فراگیر شدن هوش مصنوعی در امر آموزش زمینه‌ساز ارتقای کیفیت آموزش و شخصی سازی آموزش می‌گردد.

۵-۵- اندازه بازار آموزش مجازی به تفکیک مناطق جغرافیایی طی سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۶

هطور کلی سهم عمده بازار آموزش مجازی متعلق به منطقه جغرافیایی شمال آمریکا می‌باشد. باتوجه به گزارش‌های Statista اندازه بازار آموزش مجازی در سال ۲۰۱۶ در این منطقه شمال آمریکا بالغ بر ۲۳۸۰۰ میلیون دلار بوده است. کمترین سهم از بازار آموزش مجازی در سال ۲۰۱۶ را منطقه جغرافیایی آفریقا و غرب آسیا به ترتیب با ارزشی بالغ بر ۶۰۷/۷ و ۶۸۳/۷ میلیون دلار دارا می‌باشند.

۵-۶- سرمایه گذاری خطرپذیر در آموزش جهانی

بر اساس گزارشات IQ Holon، نمودار زیر در خصوص سرمایه گذاری خطرپذیر در حوزه آموزش می‌باشد. همانطور که ملاحظه می‌گردد در سال ۲۰۱۴ این رقم در حدود ۸/۱ میلیارد دلار است. با این وجود لازم به ذکر است که در سال ۲۰۱۵ افزایش چشمگیری در میزان سرمایه گذاری، قابل مشاهده است. در حقیقت، در سال ۲۰۱۵ سرمایه گذاری در این حوزه به میزان ۴/۲ میلیارد دلار می‌رسد.

چین، با بزرگترین بازار آموزش در جهان، رشد سرمایه گذاری خطرپذیر در بخش آموزش را در پنج سال گذشته افزایش داده است. در حال حاضر بیش از ۵۰ درصد کل سرمایه گذاری خطرپذیر در آموزش متعلق به کشور چین است، سهم ایالت متحده ۲۰ درصد، هندوستان ۱۰ درصد و اروپا ۸ درصد است.

۵-۷- بودجه فناوری آموزش جهانی

در طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۶ بیشترین بودجه فناوری آموزشی متعلق به کشور آمریکا با سهم ۶۸ درصدی از کل بودجه جهانی فناوری آموزش می‌باشد. بعد از کشور آمریکا، کشورهای چین، هند، کانادا، انگلستان و ... بیشترین سهم را از بودجه کل جهانی برای فناوری آموزشی دارا می‌باشند. به‌طور کلی می‌توان گفت که دو کشور آمریکا و چین نزدیک به ۸۸ درصد از کل بودجه فناوری آموزش جهانی را تشکیل می‌دهند.

نهضت نواد رانهای انقلاب اسلام

۶- سیستم آموزشی و بازار آموزش در کشورهای جهان

چین: چین یکی از بزرگترین و نوآورترین سیستم های آموزشی را در جهان دارد.

ایالت متحده آمریکا: بعد از چین، ایالت متحده آمریکا دارای یکی از سیستم های آموزشی قدرتمند در جهان است.

انگلستان: بخش آموزش انگلستان یکی از سودآورترین دارایی های بین المللی آن محسوب می شود.

هند: دارای یکی از بزرگترین نظام های آموزشی در جهان است. هند بزرگترین جمعیت جهان را در کلاس های مدرسه دارا می باشد، محدوده سنی ۶ تا ۱۷ سال - حدود ۳۱۰ میلیون نفر می باشد.

۱ استرالیا: طبق آخرین گزارشات از دفتر آمار استرالیا (ABS) بخش آموزش بین المللی استرالیا ۲۴/۷ میلیارد دلار به اقتصاد این کشور در سال ۲۰۱۷ کمک کرده است.

نهضت نواد رانهای انقلاب اسلام

۷- پلتفرم فناوری آموزشی موک MOOC

موک از حروف اول Course Online Open Massive گرفته شده است که از نظر لغوی به معنی دوره های گسترده آزاد آنلاین است. موکها دوره های آنلاین هستند که شباهت بسیاری به دوره های دانشگاهی حضوری دارند، به این معنی که سرفصل های دوره بر اساس سرفصل های دانشگاهی تنظیم شده اند، اولین تفاوت این دوره ها با دوره های حضوری در آنلاین بودن آنهاست.

موکها به تعداد محدودی از دانشجویان ارائه نمی شوند و این یک مزیت بزرگ است. علاوه بر این، اکثر این دوره ها به صورت رایگان برای هر فردی قابل استفاده است و بابت آن هزینه های دریافت نمی شود. موک به دنبال فراهم کردن قابلیت آموزش برای عمده مردم است که در بسیاری از کاربران آنلاین تمایل به یادگیری بیشتر، ایجاد کرده است.

۷-۱- ساختار و ابعاد طراحی موک

تمام محتوای درسی دوره های حضوری دانشگاهی، در موک به صورت الکترونیکی موجود است، از کتاب و جزوه ها گرفته تا صدا و تصویر استاد برای ارائه درس. یک موک حاوی بخشهای متنوع صوتی و تصویری است که در کنار مستندات مربوط به موضوع آموزشی یک محتوای غنی دارد. قسمت های تعاملی در نظر گرفته شده است که کاربران با پاسخ به آنها همچنین در موکها معمولا میزان یادگیری خود را می سنجند. موکها فضایی برای هم اندیشی و هم افزایی هم دارند.

۲-۷- انواع موک

فناوری موک انواع متفاوتی دارد، متخصصان فناوری آموزشی انواع موک را بر مبنای روش‌های آموزشی به هشت دسته طبقه‌بندی کرده‌اند:

انتقالی: همان دوره‌های کلاس‌های متداول است که بدون اندک تغییری در نوع و ساختار، به بستر موک انتقال داده شده‌اند

تولیدی: دوره‌های موک تولیدی یا ساخته شده، تمایل بیشتری به نوآوری در استفاده از ویدئو دارد

همزمان: دوره‌های موک هم‌زمان زمان‌بندی مشخصی دارند؛

ناهمزمان: دوره‌های موک ناهم‌زمان، برخلاف دوره‌های هم‌زمان تاریخ شروع مشخصی ندارند و یادگیرندگان هر زمان که تمایل داشته باشند می‌توانند دوره را شروع کنند.

انطباقی: دوره‌های موک انطباقی بر مبنای مفاهیمی مثل تفاوت‌های فردی بنا شده‌اند.

گروهی: دوره‌های موک گروهی با گروه‌های کوچک و مشارکتی از یادگیرندگان شروع می‌شوند.

ارتباط گرا: این دوره به‌جای محتوای از پیش تعیین شده بر ارتباط درون شبکه تکیه می‌کند.

کوچک: موک به‌طور معمول ممکن است شش تا هشت هفته طول بکشد. بسیاری از افراد فرصت دنبال کردن چنین دوره‌هایی را ندارند؛ بنابراین، موک‌های کوچک جایگزین مناسبی برای دوره‌های کامل هشت‌هفته‌ای هستند.

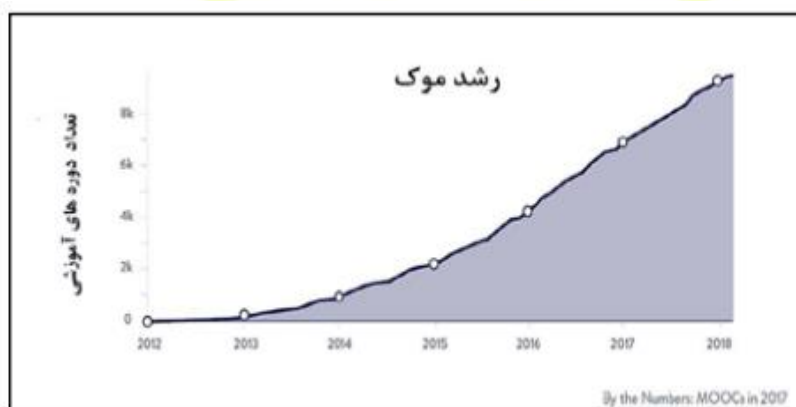
۳-۷- فواید پلتفرم موک

- تمام آنچه برای شرکت در دوره نیاز است، دستگاه متصل به اینترنت است.
- دانش‌آموزان می‌توانند تکالیف خود را هر زمان که دوست دارند انجام دهند.
- دوره موک برای علاقه‌مندان رایگان است.
- تغییرات در جهان علم و دانش، سرعت بسیار بالایی یافته است.

۷-۴- گسترده‌ی موک در جهان

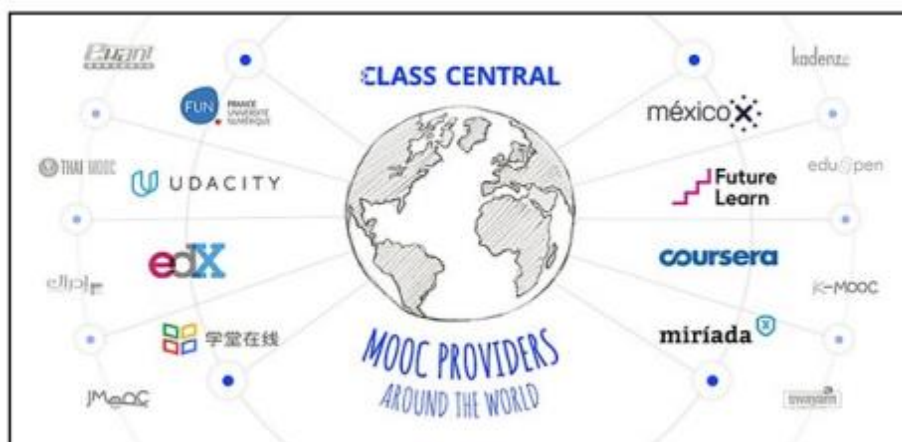
ورود این پدیده نوظهور به حوزه آموزش عالی به حدی چشمگیر بوده است که ظرف کمتر از نیمی از دانشگاه‌های بین‌المللی از انواع متنوع آن با به خدمت گرفتن یک دهه از عمر آن، تقریباً فناوری آموزش الکترونیکی استقبال می‌کنند.

نمودار زیر رشد این پدیده در سال‌های اخیر را نشان می‌دهد.



نمودار ۴: رشد موک طی سالهای ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۸

شکل و جدول زیر مهمترین ارائه‌دهندگان موک در سطح جهان را نشان می‌دهد



شکل ۱۰: مهمترین ارائه‌دهندگان موک در جهان

۷-۵- مدارک موک

موک‌ها رایگان هستند، اما قابلیت سودآوری نیز دارند. بزرگترین شبکه آمریکایی موک، کورسرا، میزبان دوره‌هایی از ۱۰۰ دانشگاه در سراسر دنیاست. این شبکه امیدوار است دوره‌های رایگان، مشوقی برای مردم باشد تا در دوره‌های پولی نیز ثبت نام کنند. تمامی آموزش‌های الکترونیک رایگان نیستند. در برخی از دانشگاه‌ها، مدارک دوره‌های موک به‌عنوان واحدهای درسی پذیرفته می‌شود که می‌توانند در بازار کار ارزشمند شوند. اما همچنان مدارک دانشگاهی الکترونیک به دانشجویانی داده می‌شود که در دوره‌های پولی شرکت کرده‌اند. برخی از موک‌ها از شیوه‌های آموزش چندرسانه‌ای و بازی‌های تعاملی نیز استفاده می‌کنند.

۷-۶- پشتیبانی‌کننده‌های موک

پشتیبانی‌کنندگان موک را می‌توان به بخش‌های زیر تقسیم‌بندی نمود.

دانشگاه‌ها: هاروارد؛ ام‌آی‌تی؛ استنفورد؛ آنانت آگاروال؛ ال. رافائل ریف؛ دانشگاه پنسیلوانیا؛ کال‌تچ؛ یوتی

آستین؛ یوسی برکلی؛ ایالت سن خوزه.

شرکت‌ها: مطالعه باز؛ گوگل؛ شرکت پیرسون

سرمایه‌گذاران خطرپذیر؛ فیلیپه لافونت؛ جان‌تان‌گریب؛ رئیس و مدیر عامل سابق شرکت کپلان؛ ان و جان

دوئر؛ پیتروین؛ اندریسن هورویتز؛ کالینر پرکینز، کوفیلد و بایرز

بخش‌های غیرانتفاعی: کتی و دیویدسون (استاد دوک، دیویدسون به ایجاد یک لایحه حقوقی برای دانش

آموزان برخط کمک کرد)؛ رسانه‌های دیجیتالی و رقابت یادگیری (این برنامه ۶ میلیون دلاری کمک هزینه‌ای

برای آزمایش در نشان‌ها و صدور گواهی‌های برخط ارائه می‌دهد؛ بنیاد بیل و ملیندا گیتس؛ بنیاد مک‌آرتور

۷-۷-آینده موب

موبها با سرعت بسیار زیادی ظهور پیدا کردند و به واسطه ارتباطات اینترنتی، فناوری و نیاز اجتماعی به دسترسی آسان یادگیری، تقویت شدند. به نظر می‌رسد، فشارهای اساسی ملاحظات و ضرورت‌های در نظر گرفته شده مانند دسترس پذیری، پیشرفت‌های فناوری و یادگیرندگان اینترنت مربوط به سال‌های آینده، همچنان ادامه داشته باشند.

نخستین واکنش‌ها از اقدامات فردی پراکنده شروع شدند و با بازهای از اقدامات بسیار سازمان یافته و دقیق طراحی شدند. با وجود اینکه احتمال نمی‌رود این ابتکارات به صورت کامل جایگزین مراکز آموزشی سنتی شوند، اما نقش بسیار مهمی در فرصت‌های یادگیری قابل دسترس و کم‌هزینه ایجاد می‌کنند. مراکز آموزشی باید با این محیط در حال تغییر تطبیق پیدا کنند.

نهضت نواد رانهای انقلاب اسلام