



مرکز ملی فضای مجازی
معاونت فرهنگی، اجتماعی و امور محتوایی

وضعیت
**آموزش
مجازی**
در ایران و جهان



فهرست

۵	مقدمه
۷	بخش اول: تحولات نظام تعلیم و تربیت متأثر از فضای مجازی
۸	۱) دانش‌آموز (یادگیرنده) و فضای مجازی
۹	۱-۱) بازتعریف دانش‌آموزی
۱۰	۱-۲) فرصت‌های جدید دانش‌آموزی
۱۱	۱-۳) چالش‌های جدید دانش‌آموزی
۱۱	۲) فرایند یاددهی - یادگیری (پداگوژی)
۱۴	۳) مدرسه (محیط یاددهی - یادگیری) و فضای مجازی
۱۴	۳-۱) بازتعریف مدرسه
۱۷	۳-۲) فرصت‌های جدید مدرسه
۱۸	۳-۳) چالش‌های جدید مدرسه
۱۹	۴) آموزش‌وپرورش (نهاد تعلیم و تربیت) و فضای مجازی
۲۲	۴-۱) بازتعریف آموزش‌وپرورش
۲۴	۴-۲) فرصت‌های جدید آموزش‌وپرورش
۲۶	۴-۳) چالش‌های جدید آموزش‌وپرورش
۳۱	بخش دوم: آموزش مجازی در جهان
۳۲	مقدمه
۳۲	۱- دسته‌بندی انواع آموزش مجازی در جهان
۳۲	۲- شرکت‌های بزرگ ارائه‌دهنده آموزش مجازی
۳۵	۳- اقتصاد آموزش و حجم بازار
۳۶	۴- آموزش مجازی و توسعه فناوری
۳۷	۵- مروری بر تجربیات جهانی
۴۱	۶- مقایسه رویکردهای رایج جهانی در به‌کارگیری فضای مجازی
۴۱	۱) آموزش از راه دور (Distance education)
۴۱	۱-۱) آموزش از راه دور چیست؟
۴۲	۱-۲) آموزش از راه دور چه کاربردی برای کودک و نوجوان دارد؟
۴۴	۲) آموزش مجازی (e-learning)
۴۴	۲-۱) آموزش مجازی چیست و چه تفاوتی با آموزش از راه دور دارد؟
۵۳	۳) آموزش تلفیقی (Blended Learning)
۵۳	۳-۱) راه‌حل استفاده از فضای مجازی برای ارتقای کیفیت یادگیری کودک و نوجوان
۵۵	۳-۲) شیوه‌های رایج آموزش تلفیقی برای کودکان و نوجوانان
۵۸	بخش سوم: آموزش مجازی در ایران
۵۹	۱- ایران در رتبه‌بندی جهانی
۵۹	۲- اقتصاد آموزش در ایران
۶۰	۳- مروری بر تجربیات
۶۰	۳-۱) مدارس از راه دور
۶۱	۳-۲) مدارس هوشمند
۶۶	۴- سیاست‌گذاری برای تحول (نامه تحول و بلوغ سازمانی)
۶۹	۵- دستگاه‌ها و نهادهای حاکمیتی
۷۱	۶- بازیگران بخش خصوصی
۷۳	۷- دانشگاه، خبرگان و تأثیرگذاران
۷۵	۸- جامعه مدنی
۷۵	۹- زیرساخت
۷۶	۱۰- خدمات
۷۶	۱۱- محتوا
۷۶	۱۲- تأثیرات کرونا بر آموزش
۷۷	۱۳- شبکه آموزش دانش‌آموز (شاد)
۸۰	فهرست منابع

وضعیت
آموزش
در ایران و جهان

پیشگفتار

«فرهنگ» که یکی از ابعاد اصلی حیات اجتماعی است و در نظام جمهوری اسلامی ایران رکن قدرت نرم و مقوم پایه‌های امنیت سیاسی، اقتصادی و اجتماعی به شمار می‌رود، در سالیان اخیر به شدت تحت تاثیر فضای مجازی قرار گرفته و دستخوش تغییرات فزاینده شده است.

تبدیل تعاملات میان مردم به صورت شبکه‌ای، درنوردیدن مرزهای زمان و مکان، تأمین انواع نیازهای خدماتی و محتوایی در بستر پلتفرم‌ها و سرویس‌های بزرگ، تغییر نموده‌های فعالیت فرهنگی به طور کلی، توسعه نقش فرهنگ و سبک زندگی غربی، گذار از رسانه‌های سنتی و جمعی به رسانه‌های نوین و کاربر محور و ظهور سامانه‌های پیام‌رسانی مبتنی بر هوش مصنوعی و داده‌کاوی تنها گوشه‌ای از این تغییرات است.

برای اشاره به موارد بیشتر باید از درآمیختگی هویت‌های فرهنگی اسلامی با غیر اسلامی، ظهور بازیگران جدید غیرحرفه‌ای و داوطلب در تولید و توزیع انواع محتوا، تنیده شدن محتوای سالم با اخبار جعلی و شایعات و مطالب نادرست، توسعه فضای فرهنگی خارج از ضوابط و رویه‌های جاری حاکمیتی و دسترسی آسان و ارزان به محصولات فرهنگی تولیدشده توسط سایر کشورها نام برد.

همچنین تغییر گروه‌های مرجع فرهنگی سنتی و جایگزینی آن‌ها با سلبریتی‌های بعضاً مروج بی‌اخلاقی، تحول در ابزارها و روش‌های اقناع افکار عمومی، توسعه اوقات فراغت و شکل‌گیری اقتصادی بزرگ برای آن و درنهایت افت قدرت حاکمیت در این عرصه همه و همه ازجمله گزاره‌هایی است که بیانگر گستره و عمق تغییرات و تحولات در این حوزه است.

در حوزه آموزش نیز فضای مجازی تغییرات و به تعبیر دقیق تر «تحولات» عمیقی را ایجاد کرده است؛ آموزش هم اکنون محدود به زمان و مکان خاصی نیست و در هر لحظه می‌توان به دانش و مهارت دلخواه دسترسی پیدا کرد. با ورود به عصر اطلاعات، نقش معلم به مثابه یک «دانای کل» متزلزل شده است و دانش آموزان دیگر پذیرنده منفعل آنچه که از معلم و کتاب درسی به آنان منتقل می‌شود، نیستند. شیوه‌های یادگیری با توسعه فناوری (به ویژه در زمینه VR و AR) متنوع شده و علم شبیه‌سازی باعث هرچه دقیق‌تر جهان واقعی شده است. همچنین گسترش بهره‌گیری از هوش مصنوعی و کلان داده‌ها، ضمن

ایجاد پرونده الکترونیکی مادام العمر برای هرکس، امکان هدایت تحصیلی دقیق (بر اساس توانمندی و نیاز دانش آموز) و شخصی سازی آموزش متناسب با جنسیت، استعدادها و شرایط فرهنگی-اجتماعی او فراهم کرده است. به لحاظ سیاسی و حکمرانی نیز، با توسعه موسسات آموزشی و متکثر و متنوع شدن آموزش ها و اعطای مدارک معتبر جهانی، امکان نقش آفرینی دولت ها به واسطه حضور شرکت های بزرگ خارجی ارائه دهنده آموزش، تضعیف شده است.

در کنار این تحولات، البته برخی نقش ها و ماموریت های بنیادی آموزش و پرورش که تعالی شخصی، هویت یابی، جامعه پذیری و در نتیجه آماده سازی دانش آموزان برای ایفای نقش در تحولات اجتماعی و سیاسی، همچنان پابرجاست و نیاز به مواجهه حضوری با دانش آموزان برای تعلیم و تربیت (در معنای دقیق کلمه) همچنان لازم است.

معاونت فرهنگی، اجتماعی و امور محتوایی مرکز ملی فضای مجازی درصدد است تا با ارائه گزارش های موضوعی تأثیرات فضای مجازی را بر هریک از محورهای مهم حوزه فرهنگ تا حدودی تبیین نموده و زمینه را برای بهره مندی از دیدگاه های نخبگان، مدیران، مسئولین ذی ربط، فعالان بخش خصوصی و همه صاحب نظران و علاقه مندان فراهم نماید و ره آوردی ارزشمند در طراحی و تنظیم مدل نوین حکمرانی در هر یک از این عرصه ها متناسب با مبانی اسلامی و ایرانی به دست آید.

پیشاپیش از توجه و مشارکت همه عزیزان در این مسیر خطیر صمیمانه سپاسگزارم.

امیر خوراکیان

معاون فرهنگی اجتماعی و امور محتوایی

مرکز ملی فضای مجازی

مقدمه

نفوذ فزاینده فناوری در زندگی امروزه ما تا بدان جا پیش رفته است که برخی از صاحب نظران آن را بزرگترین تغییر ایجاد شده در زندگی بشری از پیدایش شهرنشینی تاکنون برشمرده‌اند. ابعاد گسترده این نفوذ را می‌توان با تأملی کوتاه در میزان تعاملات گسترده و روزمره مردم با یکدیگر از طریق فناوری‌هایی همچون موبایل، ایمیل، تالار گفت‌وگو، پیام رسانه‌ای متنی، صوتی و تصویری و ... دریافت نمود. استفاده از فناوری به نوعی در زندگی روزمره ما عجین شده و به جزئی جدایی‌ناپذیر از آن تبدیل شده است. هوشمندتر شدن فناوری در طول دهه‌های گذشته از یکسو و تغییر ماهیت نوع فعالیت‌ها و تعاملات بشر از سوی دیگر موجب تسریع در نفوذ فناوری در زندگی بشر شده‌اند.

در این میان، حیطه آموزش و یادگیری از نفوذ فناوری در همه ابعاد زندگی انسان مستثنی و بی‌بهره نبوده است. در طول دهه‌های گذشته، فناوری موجب بروز تغییراتی در «حیطه» و «فرایند» یادگیری شده است.

در بعد «حیطه» می‌توان گفت که فناوری تحولی عمیق را موجب شده است و موجب انقلابی در «دسترسی فراگیرتر و عادلانه‌تر» به فرصت‌های آموزشی در جهان شده است. امروزه، برای دسترسی به یادگیری، مرزها و محدودیت‌های زمان و مکان تا حدود زیادی به لطف فناوری درنور دیده شده‌اند. در نتیجه، علاقه‌مندان به یادگیری در صورت برخورداری از دانش پایه فناوری و زبان - و حتی بدون ملاحظه محدودیت‌های مالی - می‌توانند تا حدود قابل توجهی به آنچه در پی یادگیری آن هستند دست یابند.

تأثیر انقلابی دوم فناوری در یادگیری را می‌توان ایجاد تحول در «فرایند» یادگیری دانست. این تحول در فرایند را می‌توان به دو سطح تقسیم کرد.

در سطح اول، صرفاً از فناوری به عنوان ابزاری برای بهبود و ارتقای کیفیت یادگیری استفاده می‌شود. در واقع، پارادایم قالب در سطح اول «یادگیری از طریق فناوری» (Learning Through Technology) است. در این پارادایم، از ابزارهای مختلف نرم‌افزاری و سخت‌افزاری فناوری از قبیل نرم‌افزارهای نقشه ذهن، طوفان فکری، بازی‌های آموزشی نرم‌افزاری، پاورپوینت، ویدئو پروژکتور،

رایانه و ... تا حدی استفاده می‌شود تا همان فرایندهای معمول در کلاس‌های حضوری را بهبود بخشند و تا حدی برای یادگیرندگان جذاب‌تر و قابل‌فهم‌تر کنند. اشکالی اولیه از آموزش مجازی را می‌توان در این سطح شاهد بود که بیشتر به صورت ترکیبی بین آموزش‌های حضوری و مجازی شکل می‌گیرد.

در سطح دوم، «یادگیری درون فناوری» صورت می‌پذیرد (Learning Within Technology). در این پارادایم، فناوری نقشی جدی‌تر و اساسی‌تر در فرایند یادگیری ایفا می‌کند و محیط یادگیری به صورت کلی در محیط‌های مبتنی بر فناوری شکل می‌گیرد. یکی از ویژگی‌های این محیط‌ها، سه‌بعدی بودن آن‌ها و استفاده آن‌ها از شبیه‌سازها و نرم‌افزارهای رسانه‌ای مختلف به شکلی درهم‌تنیده و به‌هم‌پیوسته در محیط یادگیری مجازی است. آموزش مجازی در این سطح، جدی‌تر و حرفه‌ای‌تر است و از قابلیت‌های محیط و ابزارهای مجازی در این سطح به نحو شایسته‌تری استفاده می‌شود.

فارغ از اینکه آموزش‌های مجازی در سطح اول یا دوم مورد توجه قرار گیرند، آنچه مهم‌تر است این است که استفاده از فناوری در محیط یادگیری، می‌تواند تغییراتی در فرایند یادگیری ایجاد کند. حتی برخی معتقدند که اگر از فناوری در آموزش استفاده شود ولی فرایند و روش یادگیری تفاوت نکند، نه‌تنها از تأثیرگذاری آن کم خواهد شد، بلکه ممکن است موجب بروز صدماتی به فرایند یادگیری نیز بشود.

از آنجا که محیط‌های مبتنی بر فناوری و مجازی، اقتضائات خاص خود را دارند و این اقتضائات در بسیاری از موارد با اقتضائات یک محیط حضوری متفاوت و بعضاً متضاد هستند، نمی‌توان با همان روش‌ها و فرایندهایی که در آموزش حضوری استفاده می‌شود، آموزش مجازی را نیز برگزار و هدایت کرد. محیط و اقتضائات متفاوت، روش‌های متفاوتی را نیز می‌طلبد.^۱

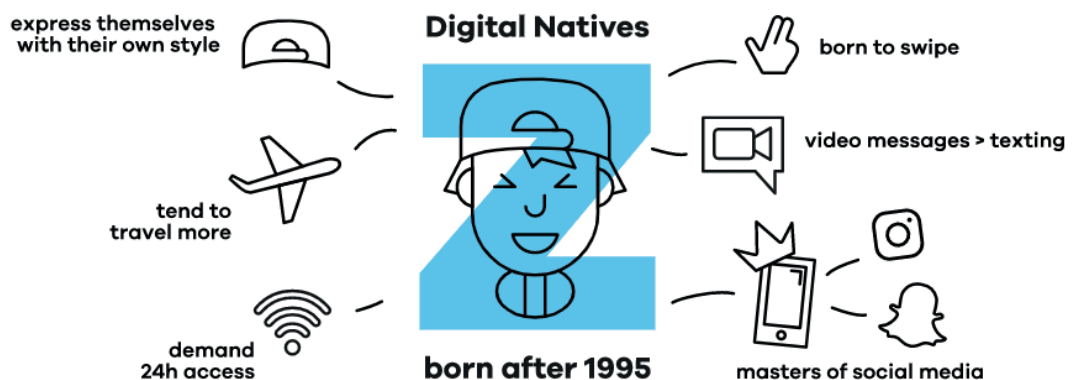
۱. با نگاهی به «مطالعه و تدوین چشم‌انداز آموزش مجازی در آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران»، مرتضی رضایی‌زاده، ۱۳۹۵

بخش اول:

تحولات نظام تعلیم و تربیت متأثر از فضای مجازی^۲

۱) دانش‌آموز (یادگیرنده) و فضای مجازی

نسل جدید در جهان به‌طور عمومی و در کشور ما به‌طور خاص، در حال بروز و نشان دادن تغییرات اساسی و بنیادین نسبت به نسل‌های قبلی است. یکی از بارزترین این تفاوت‌ها، دیجیتالی شدن و فناورانه شدن نسل جدید است. این شکاف نسلی تا بدان‌جا پیش رفته و می‌رود که نسل جدید را به‌عنوان بومیان دیجیتال^۳ و نسل‌های قبل را در بهترین حالت به‌عنوان مهاجران دیجیتال^۴ می‌شناسند؛ اما آنچه مایه نگرانی است این است که این مهاجران دیجیتال عموماً در صدد به رسمیت شناختن و پذیرفتن تغییرات شگرف به‌عمل‌آمده در نسل بومیان دیجیتال از حیث فناورانه شدن آن‌ها نیستند، آن‌ها را انکار می‌کنند و اقتضائات آن‌ها را درک نمی‌کنند.



۲. بخش عمده مباحث بخش اول از پژوهشی که توسط آقای صمد غفاری و به سفارش مرکز ملی فضای مجازی انجام شده، استخراج شده است.

۳. Digital Native

۴. Digital Immigrant

این نفی و انکار را می‌توان در گفت‌وگو با بسیاری از متخصصان تعلیم و تربیت، معلمان، اساتید و متصدیان تعلیم و تربیت کشور به‌وضوح مشاهده کرد. حال آنکه، دوی این درد نه در نفی این واقعیت است و نه در تسلیم شدن بی‌چون‌وچرا به آن. چاره کار آن‌چنان که مورد قبول بزرگان علم تعلیم و تربیت در جهان است، مواجهه فعال با این پدیده و سعی در استفاده از ظرفیت‌ها و دوری جستن از آسیب‌های آن است. با این حساب بهتر است تصویر و تصور کلی که از کودک و نوجوان در قامت «دانش‌آموز» داریم به‌روزرسانی کنیم.

● (۱-۱) بازتعریف دانش‌آموزی

از نظر کارشناسان آموزش مجازی (چه آموزش از طریق فضای مجازی و چه آموزش در فضای مجازی) این قابلیت را دارد که موجب تعمیق یادگیری دانش‌آموزان، یادگیری مستمر داخل و خارج از کلاس و ارتقای دانش‌آموز محوری و شخصی‌سازی آموزش بشود. ولی لازمه این تغییرات، تغییر در تعاریف ابتدایی و انتظارات نهایی از دانش‌آموزی است. با دقت در معنای لغوی اصطلاح «دانش‌آموز» و تفاوت آن با «دانشجو» می‌توان به ذهنیت تاریخی واضح این کلمات پی برد.

در این انگاره تاریخی، کودک و نوجوان تا وقتی کودک و نوجوان است، هرچند به «دانش» نیاز دارد، اما باید آن را به او «آموخت». در این تصور، دانش‌آموز از درون شوق یا توانایی برای جست‌وجوی دانش ندارد. پس او بسان یک شیء منفعل در اختیار «آموزگار» قرار می‌گیرد تا به او دانش آموخته شود. اما وقتی از عالم کودکی و نوجوانی به مرحله جوانی می‌رسد از او انتظار می‌رود که جوینده دانش باشد و آن محرک بیرونی را به قوه‌ای درونی تبدیل کند. «دانشجو» دانش‌آموزی است خوداتکا و انگیزه‌مند که کفایت لازم برای جست‌وجوی دانش را دارد.

اما گزارش‌هایی که امروز از فضای مدارس و دانشگاه‌ها منتشر می‌شود، این انگاره تاریخی را تأیید نمی‌کند. نه «دانش‌آموز» آن شیء منفعل در اختیار آموزگار است و نه «دانشجو» آن جوان جویای دانش. نه دانش‌آموز «فرمان‌بر» است و نه دانشجو «انگیزه‌مند». این وضعیت بی‌تردید محصول تغییر در سبک زندگی به واسطه تغییرات ناشی از فناوری و به روز نشدن انگاره‌های ذهنی و به تبع آن روش‌های عملیاتی ما در مدارس و دانشگاه‌هاست.

دسترسی دانش‌آموزان به ابزارهای دیجیتال و فضای مجازی و تغییر عادت‌های ذهنی و رفتاری آن‌ها در قبال اطلاعات و به‌یادسپاری باید ما را به سمت تعریف جدیدی از دانش‌آموزی سوق بدهد. در این تعریف جدید دانش‌آموز بیش از آنکه مستمع ساکت کلاس درس باشد، فعال و گفت‌وگوکننده است. او بیش از اینکه مطالب را حفظ کند، آن‌ها را جست‌وجو و طبقه‌بندی می‌کند. او بیش از آنکه مشتاق شنیدن باشد مشتاق دیدن است. «دانش‌آموز» در این بازتعریف به «دانش‌پژوه» تبدیل می‌شود و فضای مجازی و فناوری‌های نوین، بازوها و ابزارهای جدید او برای کشف و درک دنیا است.

● (۱-۲) فرصت‌های جدید دانش‌آموزی

فضای مجازی فرصت مناسبی را برای تمام یادگیرندگان به وجود آورده تا هرچه بهتر بتوانند آموزش‌های فراگیر و متنوعی را آغاز کنند. در ذیل به برخی از مهم‌ترین این مزایا اشاره شده است:

۱. از بین رفتن محدودیت‌های زمانی و مکانی:

یکی از مهم‌ترین مزایای فضای مجازی، امکان دسترسی فراگیران به آموزش، فارغ از محدودیت‌های زمانی و مکانی است. از طریق فضای مجازی می‌توان به برنامه و مواد آموزشی در هرجایی مثل دفتر کار، خانه، جاده‌ها و هر زمانی (۲۴ ساعت شبانه‌روز و ۷ روز هفته) دسترسی داشت. افزایش کیفیت و کمیت آموزش هر فرد از نتایج این مزیت است.

۲. صرفه‌جویی در هزینه‌های آموزش:

یکی از مهم‌ترین نتایج انعطاف‌پذیری زمانی و مکانی آموزش در فضای مجازی، صرفه‌جویی در هزینه‌های آموزش مانند سفر، مسکن، اتلاف زمان و ... است.

۳. پاسخ به تقاضاهای روزافزون آموزش:

روش‌های قدیمی و سنتی آموزش (مثل آموزش‌های خطی، یک‌طرفه، از پیش طراحی شده و غیرمنعطف مدرسه‌ای) دیگر پاسخگوی نیازهای رو به افزایش نسل جدید که از کودکی در معرض بمباران اطلاعاتی رسانه‌های صوتی و تصویری قرار دارند، نیست. برخلاف ناتوانی آموزش سنتی در پاسخ به تقاضای روزافزون آموزش، آموزش مجازی با انعطاف‌پذیری و قابلیت‌های بالای خود به این مهم دست‌یافته است.

۴. افزایش فرصت دسترسی به آموزش:

در عصر حاضر، محیط مناسب آموزشی باید همواره در سطحی وسیع و با انعطاف لازم در دسترس همگان باشد، به گونه‌ای که آموزش باید بتواند نه در داخل مراکز آموزشی با دیوارهای بسته، بلکه در هر جایی در دسترس همگان باشد. افزایش پوشش آموزشی برای افراد و جوامع دور از دسترس از نتایج این ویژگی است.

● (۱-۳) چالش‌های جدید دانش‌آموزی

محتوا و خدمات در فضای مجازی تقریباً بی‌مرز است. یعنی فاصله محسوسی میان یک فیلم آموزشی و یک فیلم خبری یا طنز وجود ندارد. مطالعه یک مقاله علمی تا خواندن یک متن بی‌ارزش و تبلیغی فاصله‌ای به کوتاهی یک کلیک دارد. درون یک پیام‌رسان اجتماعی هم فاصله‌ای بین کاربران وجود ندارد. همه آدم‌ها با یک فاصله از هم قرار دارند.

اگر دسترسی به بسترهای اینترنتی برای دانش‌آموز فراهم بشود، نظارت کردن بر نوع و زمان استفاده او از فضای مجازی بسیار دشوار و با سطح آگاهی‌های فعلی اولیا و مربیان تقریباً غیرممکن است. با این حساب مشروعیت دادن به حضور کودک و نوجوان در فضای عمومی مجازی به بهانه یادگیری و آموزش، شکاف تربیتی خانواده‌ها و مدارس با دانش‌آموزان را در زمینه الگوهای فکری، فرهنگی و اجتماعی بیشتر کند.

از سوی دیگر کاربری ابزارهای دیجیتال، تأثیرات شناخته شده و شناخته نشده زیادی از جمله تأثیر بر بدن و حرکت و تحریک اعصاب بینایی و شنوایی تا تأثیر بر مغز و تمرکز و اشباع اطلاعاتی و اضطراب اطلاعاتی و ... دارد که معمولاً با کاهش سن کاربران این آثار و پیامدها شدت می‌یابد. صیانت از هویت کودک و نوجوان و امنیت کاربری او در فضای مجازی هم از نگرانی‌های جدی والدین است که باید به آن توجه شود. لذا تشویق دانش‌آموزان به حضور و استفاده از فضای مجازی در امر یادگیری، حتماً باید با در نظر گرفتن چالش‌های فوق انجام گیرد.

◀ (۲) فرایند یاددهی - یادگیری (پداگوژی)

طبق نظر روان‌شناسان، طرز تفکر نسل جدید، به دلیل استفاده روزافزون از فضای مجازی، با نسل‌های پیشین تفاوت بنیادین پیدا کرده است. این عامل حتی بر شیوه مطالعه نیز تأثیر

گذاشته و سبک مطالعه را از مدل «ابتدا تا انتها»، به مدل «مطالعه حول کلمات کلیدی» تغییر داده است. گرچه برای رویارویی صحیح و اصولی با این تغییرات شگرف و پربسامد، می‌بایست مطالعه همه‌جانبه و برنامه‌ریزی دوراندیشانه صورت پذیرد، اما بدیهی است که بخش‌های مختلف نظام آموزشی، ناگزیر از دگرگونی، با هدف ایجاد بیشترین ارتباط با نسل جدید و نوآموز است. در یک کلام، تحولات فضای مجازی باعث تغییر جایگاه معلم و کتاب و مدرسه و دانش‌آموز و رابطه آموزشی خواهد شد. بدین ترتیب یادگیری صرفاً یک فعالیت متمایز از دیگر کارها نیست، بلکه با دیگر فعالیت‌ها یکپارچه شده و از راه‌هایی مانند بازی‌کاری (gamification)، دانش‌آموز را در همهٔ ساحت‌ها درگیر خود خواهد کرد.

در سپهر آموزشی نوین، پاسخ‌ها از قبل تعیین نشده، بلکه متناسب با شیوهٔ رویارویی با مسئله، بازفهمی و بازسازی می‌شود. معلم نیز به‌تنهایی نقش تبیین‌کنندهٔ محتوای آموزشی را بر عهده ندارد، بلکه دانش‌آموز و معلم با کمک یکدیگر، تولیدکنندهٔ آن هستند و هر دو به‌عنوان عناصر فعال و پویا در آموزش حضور دارند. از سوی دیگر، در برخی از این نظام‌های آموزش نوین، معلم نقش مهم خود را از دست داده و تبدیل به اپراتور نظام آموزشی می‌شود؛ و برخی پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که کارکرد معلم از مدیریت کلاس، تبدیل به کنترل‌کنندهٔ پیشخوان (داشبورد) آموزش خواهد شد که فقط بر اساس اعداد و ابزار تحلیلی نقش ایفا می‌کند.

علاوه بر آموزش‌های درسی، فضای مجازی اوقات فراغت دانش‌آموزان را نیز تسخیر کرده است و البته سعی دارد همه‌چیز را با مفهوم «سرگرمی» تلفیق کند. از این جهت به زودی مرز میان «آموزش» و «سرگرمی» کم‌رنگ‌تر شده و بخش‌های مربوط به سرگرمی، زمان‌های آموزشی دانش‌آموزان را بلعیده و از قدرت آموزش‌های جدی می‌کاهد. در این فضا، بسیاری از شرکت‌ها، اوقات فراغت و زمان‌های غیردرسی دانش‌آموزان را در اختیار خواهند گرفت و ساعت‌های مطالعه درسی آن‌ها را کاهش می‌دهند.

پیمایش رسمی انجام‌شده در کشور نشان می‌دهد که متوسط سن بازیگرهای ایرانی از ۲۱ سال در سال ۱۳۹۴ به ۱۹ سال در سال ۱۳۹۶ کاهش یافته، و میانگین زمان بازی کردن نیز از ۷۹ دقیقه در روز به ۹۰ دقیقه افزایش یافته است (پیمایش اسفند ۱۳۹۶ بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای). همچنین میزان مصرف کاربران در شبکه‌های اجتماعی در طول شبانه‌روز به ۱۲۰ دقیقه رسیده است (پیمایش بهمن ۱۳۹۵ ایسپا). این در حالی است که بیش از ۹۰ درصد شبکه‌های اجتماعی

و ۸۵ درصد بازی‌های رایانه‌ای مصرفی در کشور خارجی است. لذا باید توجه داشت که حضور بیش از اندازه در فضای مجازی - به ویژه با ابزارهای خارجی که منطبق با ارزش‌ها و هنجاری جامعه نیست - باعث افزایش آسیب‌های اجتماعی از قبیل اعتیاد به اینترنت و انزوای از جامعه خواهد شد.

هم‌اکنون دانش‌آموزان و معلمان ایرانی برای رفع نیاز ارتباطی خود، از شبکه‌های اجتماعی خارجی - که البته در فضای ارتباطی کاملاً افقی و باز قرار دارند - استفاده می‌کنند، که این امر از تمرکز دانش‌آموز بر مسائل علمی می‌کاهد و بر آسیب‌های فرهنگی و اجتماعی می‌افزاید. به همین دلیل تعیین میزان استفاده از سرگرمی و بازی‌گونه‌سازی در امر آموزش، مسئله بسیار حائز اهمیتی است؛ هم‌اکنون در خصوص ارائه مطالب آموزشی در فضای کاملاً جدی و یا استفاده از ظرفیت بازی و بازی‌گونه‌سازی در امر آموزش، تصمیم‌گیری نشده است. استفاده از بازی و بازی‌های جدی و شبیه‌سازها به‌خصوص در آموزش‌های مهارتی نیز امروزه در محافل علمی مورد توجه ویژه قرار گرفته است و باید برای آن برنامه‌ریزی کرد.

این در حالی است که دولت به‌طور عام و وزارت آموزش و پرورش به‌طور خاص، برنامه مشخصی برای مدیریت این فضا طراحی نکرده‌اند. وزارت آموزش و پرورش، خود را متولی نظام آموزشی، صرفاً در چارچوب ساعت درس و کلاس مدرسه می‌داند و به دلیل ساختار متصلب خود، درگیر مشکلات جاری شده و امکان مناسب برای پرداختن به خدمات نوین مختلف آموزشی و سیاست‌گذاری و تنظیم برنامه‌ها و بازطراحی ساختار خود متناسب با این تغییرات را ندارد.

نکته دیگر آنکه، تحقق اهداف سند تحول آموزش و پرورش در حیطه یادگیری و فراتر از آن به سادگی از طریق فضای مجازی میسر است. فضای مجازی فرصت خوبی برای ارائه مفاهیم در طی زمان، با انواع روش‌های مختلف، متناسب با ویژگی‌ها و روحیات افراد و نیز پایش میزان اثرگذاری آن و اصلاح شیوه‌ها به منظور عمق‌بخشی به آموزش‌ها را فراهم می‌کند؛ موضوعی که در بخش‌های مختلف سند تحول، از جمله تعمیق تربیت و آداب اسلامی (هدف عملیاتی ۲) بدان اشاره شده است. همچنین با استفاده از هوش مصنوعی و مدیریت داده‌ها می‌توان آموزش‌های متناسب با هر فرد را به او ارائه کرد. بدین ترتیب معلمان می‌توانند در پهنه وسیع جغرافیای ایران و فرهنگ‌های متنوع و گوناگون آن، محتوای مرتبط با هر بخش را کاملاً به‌روز و علمی تهیه و ارائه کنند (موضوع هدف عملیاتی ۵). و نیز با توجه به قطع ارتباط آموزش و پرورش با دانش‌آموز پس

از خروج از مدرسه، می‌توان با مشارکت دادن خانواده و دانش‌آموز در خدمات مرتبط با فضای مجازی، زمان‌های خارج از مدرسه را با نظارت و حمایت خانواده‌ها در بستر فضای مجازی مدیریت نمود (موضوع هدف عملیاتی ۴). موارد دیگری از سند تحول نیز مانند: توجه به جایگاه و نقش تعلیمی و تربیتی نهاد رسانه و فناوری‌های ارتباطی و بهره‌گیری هوشمندانه و مواجهه فعال با آن، آینده‌پژوهی و پایش تحولات مؤثر بر تعلیم و تربیت رسمی عمومی، تنوع بخشی به محیط‌های یادگیری، ارتقای کیفیت فرایند تعلیم و تربیت با تکیه بر استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین، بدین‌وسیله ارتقا می‌یابد.

۳) مدرسه (محیط یاددهی. یادگیری) و فضای مجازی

برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران^۵ با رویکرد و جهت‌گیری کلی «فطرت‌گرایی توحیدی» برای عناصر هفتگانه آموزش رسمی (دانش‌آموز، معلم - مربی، محتوا، یاددهی - یادگیری، ارزشیابی، محیط یادگیری و مدیر مدرسه) تکالیفی مشخص کرده است. این برنامه ملی در بخش مربوط به محیط یاددهی - یادگیری، انتظارات خود را از مدرسه چنین بیان کرده است:

۱. با بهره‌گیری از ظرفیت‌های نظام هستی، محیطی امن، منعطف، پویا، برانگیزاننده و غنی را برای پاسخگویی به نیازها، علایق و ویژگی‌های دانش‌آموزان تدارک می‌بیند.
۲. مدرسه محیط یادگیری پایه و اصلی است؛ اما یادگیری به آن محدود نمی‌شود و سایر محیط‌ها نظیر محیط‌های اجتماعی، طبیعی، اقتصادی، صنعتی و فرهنگی را نیز دربر می‌گیرد.
۳. با بهره‌گیری از ظرفیت و قابلیت محیط‌های مجازی و رسانه‌ها، زمینه بهبود موقعیت دانش‌آموزان و ارتقای کیفیت فرایند یاددهی - یادگیری را فراهم می‌آورد.
۴. خانواده از محیط‌های مهم و اثربخش تربیت و یادگیری به شمار می‌آید که در تعامل مستمر و مؤثر با مدرسه است.

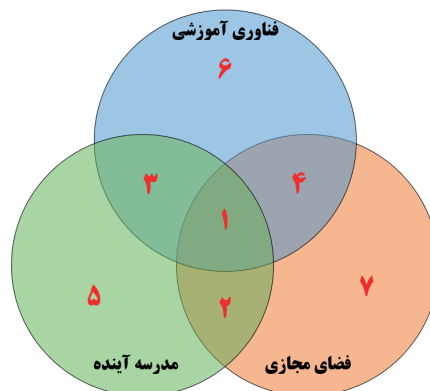
همان‌طور که مشهود است، در این سند بالادستی نظام تعلیم و تربیت جمهوری اسلامی ایران، از «محیط‌های مجازی و رسانه» به‌عنوان بهبوددهنده موقعیت دانش‌آموزان و زمینه‌ساز ارتقای کیفیت فرایند یاددهی - یادگیری نام برده شده است. همچنین محدود نشدن یادگیری به دیوارهای

۵. ابلاغ ۹۱.۱۲.۲۸ وزیر آموزش و پرورش

مدرسه و نقش خانواده نیز در آن پررنگ شده است. پس به کارگیری مطلوب محتوا و خدمات فضای مجازی از جمله وظایف مدرسه است و کارگزاران مدارس می‌بایست در راستای تحقق این برنامه ملی، روال‌ها و ضوابط خود را به‌روزرسانی کنند.

● ۳-۱ بازتعریف مدرسه

آنچه از «مدرسه آینده» در ذهن اندیشمندان تعلیم و تربیت نقش بسته است، محیطی است متعادل، متعامل و متکامل که در عین جذابیت و روزآمدی، فضا را برای پرورش همگن استعدادهای متنوع دانش‌آموزان با مشارکت خود و خانواده‌شان مهیا می‌کند. برای ساختن چنین محیطی لازم است که نسبت «مدرسه آینده» با «فناوری‌های آموزشی» و «فضای مجازی» مشخص شود. طبیعتاً وضعیت فعلی جامعه و مدارس ما نمی‌تواند ملاکی برای درست و غلط این رابطه باشد و باید با در نظر گرفتن اصول علمی و منطقی به بازتعریف رابطه این سه مقوله پرداخت. در این نمودار، هفت محدوده احتمالی ناشی از تلاقی این سه مقوله مشخص شده است:



جدول زیر برای توصیف دقیق‌تر این هفت محدوده تنظیم شده است:

مثال	تعریف	فناوری آموزشی	فضای مجازی	مدرسه آینده	
- منابع درسی دیجیتال غنی‌شده با چندرسانه‌ای - سامانه تعامل والدین و معلمان در راستای کیفیت‌بخشی به یادگیری دانش‌آموزان - تجهیزات هوشمند متصل به شبکه مرتبط با یادگیری مثل کیت‌های آزمایشگاهی و انواع سنسورها	بخشی از فناوری آموزشی که مبتنی بر فضای مجازی در خدمت مدرسه آینده است.	*	*	*	۱

آماده‌سازی و آموزش دانش‌آموزان برای کاربری صحیح فضای مجازی در قالب ارتقای سواد دیجیتال و سواد رسانه‌ای	بخشی از مأموریت مدرسه آینده که در قبال فضای مجازی است.	*	*	۲
فضای مجازی صیانت‌شده فرهنگی برای فعالیت و سرگرمی دانش‌آموزان در مدرسه				
کیت‌ها، ابزارها و مولاهای آموزشی و آزمایشگاهی انواع نقشه و پوستر انواع وسایل و اسباب‌بازی‌های آموزشی موزه‌ها، نمایشگاه‌های موضوعی و ...	بخشی از فناوری آموزشی که در خدمت مدرسه آینده است؛ ولی از جنس فضای مجازی نیست.	*	*	۳
انواع مراکز و دوره‌های مجازی آموزشی زبان‌های خارجی، مهارت‌های هنری، باشگاه‌های علمی و ... خارج از سرفصل‌های مدرسه‌ای	بخشی از فناوری آموزشی در فضای مجازی که خارج از ساختار و برنامه و روال مدرسه عمل می‌کند.	*	*	۴
معماری، فضا سازی و تجهیزات فیزیکی مدارس کلاس‌های درس گفت‌وگو محور و تعاملی برنامه‌های ورزشی، طبیعت‌گردی، بازدید علمی	فرایندهای عمومی مدرسه آینده که بدون تلاقی با فضای مجازی یا فناوری آموزشی رخ می‌دهد.		*	۵
انواع کتاب‌های و کتاب‌کارهای کمک آموزشی انواع بازی‌های آموزشی و فکری برنامه‌های آموزشی عمومی تلویزیونی	بخش عمومی فناوری‌های آموزشی که خارج از مدرسه و فارغ از فضای مجازی فعالیت می‌کند.	*		۶
عموم کارکردهای فضای مجازی مثل سرگرمی، بازی، کسب و کار و ارتباطات اجتماعی که اهداف درسی آشکار یا پنهان را پیگیری نمی‌کند.	ساحت عمومی فضای مجازی که از مدرسه و فناوری آموزشی فارغ است.	*		۷

به این ترتیب «فضای مجازی» در این دو زمینه به «مدرسه آینده» مربوط می‌شود:

- ۱- انواع فناوری‌های آموزشی در بستر یا در ارتباط با فضای مجازی
 - ۲- فضای مجازی صیانت‌شده (زیرساخت، محتوا، خدمات، پلت‌فرم) برای استفاده سرگرمی و غیرآموزشی دانش‌آموزان
- مدرسه آینده، بدون این دو خدمت فضای مجازی ناقص خواهد بود.

● (۳-۲) فرصت‌های جدید مدرسه

در بند نهم سند برنامه درسی ملی یعنی «اصول حاکم بر انتخاب راهبردهای یاددهی - یادگیری» بخش ۹-۹ از متولیان تعلیم و تربیت خواسته است:

زمینه بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری‌های نوین آموزشی را فراهم نماید و استفاده از آن‌ها را با نگاه

تقویتی و تکمیلی یا توانمندسازی (نه نگاه جایگزینی و واگذاری) دنبال کند. با این حساب انواع فناوری‌های آموزشی - که بخشی از آن شامل فناوری‌های آموزشی مبتنی بر فضای مجازی هستند - نباید منجر به حذف «مدرسه» بشوند. مدرسه حق ندارد فضای مجازی را «جایگزین» خود بداند و وظایف خود را به آن «واگذار» کند. بلکه فضای مجازی باید یکی از این نقش‌ها را برای مدرسه بازی کند:

- **تقویتی:** خدمات آموزشی که مدرسه در اختیار دانش‌آموزان می‌گذارد با کمک فضای مجازی تقویت می‌شود. یعنی با تکرار، تمرین، تنوع و جذابیت این فضا، مأموریت‌های مدرسه در قبال دانش‌آموزان با سطوح پایین‌تر یادگیری محقق می‌شود. (مثل امکان تکرار یک مبحث برای دانش‌آموزان ضعیف‌تر)
 - **تکمیلی:** دایرهٔ مباحث و سرفصل‌های آموزشی مدرسه‌ای متناسب با انتظارات از متوسط دانش‌آموزان طراحی و تنظیم شده است. لذا فضای مجازی می‌تواند مأموریت‌های بر زمین‌ماندهٔ مدرسه در قبال دانش‌آموزان با سطوح بالاتر یادگیری را محقق سازد. (مثل آموزش‌های علمی در سطح المپیادها)
 - **توانمندسازی:** فضای مجازی می‌تواند به حیطه‌های مهارت‌آموزی و مهارت‌افزایی دانش‌آموزان و معلمان هم ورود کند و امکان تجربه کردن ابزارها، امکانات و محیط‌های دور از دسترس یا خطرآفرین را تسهیل کند. (مثل آزمایشگاه‌ها یا کارگاه‌های مجازی)
- اگر در مدرسه‌ای سه نقش فضای مجازی در سطح مطلوب محقق شود، آنگاه فراغت حاصل از سپردن این نقش‌ها به محیطی بیرون از مدرسه، می‌تواند صرف سایر مأموریت‌های حقیقی مدرسه (مثل ارتباطات گروهی، بازی‌های حقیقی، تجربه‌های اجتماعی و ...) شود. پس به‌کارگیری صحیح فضای مجازی در محیط یادگیری - یاددهی (برخلاف تصور اولیه) منجر به تقویت روابط انسانی و اجتماعی در محیط مدرسه خواهد شد.

● (۳-۳) چالش‌های جدید مدرسه

استعداد فضای مجازی برای پذیرفتن دو نقش «جایگزینی» یا «واگذاری» وظایف مدرسه - که در بالا ذکر شد - شاید اولین چالش مدارس باشد. به این استعداد باید ولح سرمایه‌گذاران برای

تصاحب سهم بیشتر از فضای کسب و کار آموزش در فضای مجازی را اضافه کرد تا به عمق تهدید پی ببریم.

از سوی دیگر، برای ایفای همان سه نقش مجاز هم الگو و روشی که در آن اتفاق نظر وجود داشته باشد نیست. متأسفانه در تاریخچه کوتاه استفاده و توسعه آموزش مجازی در ایران - که بیشتر در بخش آموزش عالی شکل گرفته است - عدم توجه به اصل بنیادین «تفاوت در فرایند» (که در مقدمه بحث شد) به خوبی مشهود است. آموزش عالی مجازی در ایران تلاش کرده است تا عیناً همان روش‌های آموزش حضوری را در محیط مبتنی بر فناوری به کار گیرد و این خطای راهبردی، نه تنها موجب بی‌اثر شدن استفاده از ظرفیت‌های بالقوه فناوری برای بهبود یادگیری شده است، بلکه موجب صدمات جدی به کیفیت و نتایج یادگیری دانشجویان نیز شده است و در نتیجه اعتبار و اثربخشی دوره‌های آموزش مجازی را در کشور زیر سؤال برده است.

از این‌رو، برای پیشگیری از بروز مشکل مشابه در آموزش مجازی در سطح مدارس، توجه به خطاهای آموزش مجازی در سطح آموزش عالی و یادگیری از آن خطاها برای پرهیز از تکرار آن‌ها ضروری است.

◀ ۴) آموزش و پرورش (نهاد تعلیم و تربیت) و فضای مجازی

امروزه با ورود فناوری‌های نوین آموزشی و به‌خصوص دسترسی به اینترنت در بین جامعه فراگیر در مدارس و تأثیرپذیری آن‌ها از فرهنگ‌های جهانی و غیربومی، موقعیتی به وجود آمده است که آموزش و پرورش ناگزیر است تا کارکردهای نوینی را متناسب با نیازهای زمان برای خود برگزیند. گزینش این کارکردهای نو و دستیابی به آن‌ها، مستلزم نگاهی نو به نظام آموزش و پرورش است. در راستای تحقق این نگاه نو، بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند، آموزش و پرورش امروز نیازمند به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی مراحل خود (از برنامه‌ریزی و طراحی گرفته تا اجرا و ارزشیابی) است. آموزش و پرورش آینده، مبتنی بر دانایی، قوه تفکر و قدرت خلاقیت است. آینده‌ای که به نظر می‌رسد آموزش و پرورش با شیوه‌ها و الگوهای سنتی خود، قادر به پاسخگویی نیازها و رویارویی با آن نیست.

امروزه ظهور شبکه‌های ارتباطی گسترده از قبیل اینترنت، در کنار ابزار و امکانات آموزشی پیشرفته،

باعث تحول در روش‌های آموزشی شده و این امکان را فراهم کرده است تا بتوان طیف وسیعی از جویندگان علم را در نقاط مختلف و از فواصل دور و نزدیک تحت پوشش شبکه‌های آموزشی درآورد و با روش‌هایی متفاوت از انواع سنتی، بدون نیاز به شرکت در کلاس‌های حضوری، آموزش‌های علمی و تخصصی را به اجرا درآورد. از میان این روش‌های آموزشی نوین، «آموزش مجازی» به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین روش‌های آموزشی در دنیای امروز مطرح است و از انواع فناوری‌های پیشرفته نظیر شبکه‌های اینترنتی، بانک‌های اطلاعاتی، مدیریت دانش و غیره بهره می‌برد.

آموزش‌های مجازی عرصه مناسبی برای ظهور و بروز استعدادها، خلاقیت و نوآوری هستند و موجب افزایش کارایی فرایندهای آموزش و پرورش می‌شوند. در آموزش و پرورش جدید، ما قصد نداریم تا دانش‌آموز را در مفاهیم از پیش تعیین‌شده و قالب‌گیری شده هضم کنیم. لذا با گسترش آموزش‌های مبتنی بر کامپیوتر، الگوهای یکسویه آموزش به الگوهای جدید تبدیل خواهند شد که در آن یادگیرنده نقش فعال‌تر دارد. الگوهای رایانه‌ای، مهارت‌های فردی و اجتماعی را با هم ترکیب می‌کنند و در نهایت مشارکت را تقویت می‌نمایند.

با مدنظر داشتن مباحث فوق و اهمیتی که برای آموزش مجازی در این مختصر مطرح شد، پیاده‌سازی و توسعه آن در هر جامعه‌ای که خواهان پیشرفت است، گزینه‌ای مطلوب و قابل توجه می‌نماید. اما باید توجه داشت که قابلیت‌های ویژه آموزش مجازی تا زمانی قابل تداوم است که بین ابزار و اهدافی که برای نظام آموزشی در نظر گرفته شده است، هماهنگی وجود داشته باشد و همچنین ساختار و سازمان اداره‌کننده آن، قابلیت راهبری و پشتیبانی حجم فعالیت‌ها و خدمات آن را داشته باشد.

متأسفانه، اغلب پیشتازان ایجاد محیط آموزش‌های مجازی، به اقتضائات خاص، متفاوت و گاهی متضاد محیط این نوع از آموزش‌ها توجهی نمی‌کنند و بسیاری از جنبه‌های آموزشی را مورد غفلت قرار می‌دهند. آنان فکر می‌کنند که عصر جدیدی به واسطه کامپیوتر و نظام یادگیری چندرسانه‌ای بر اساس شبکه در حال شکل‌گیری است که ملاحظات پداگوژیک (آموزشی) در آن کنار گذاشته می‌شود. مثال بارز این موضوع در آموزش‌های مجازی دانشگاهی رخ می‌دهد که با درست کردن اتاقک‌هایی برای استادان و برقراری ارتباط صوتی و تصویری بر پایه فضای مجازی بین استاد و دانشجوین، آموزش را محقق می‌پندارند. در حالی که حتی اگر قوی‌ترین محیط‌های یادگیری دیجیتال که با به‌روزترین وسایل مجهز شده‌اند، فقط به‌عنوان وسیله‌ای برای نقل و انتقال

داده یا اطلاعات به کار گرفته شوند، صرفاً یک وسیله یا دستگاه باقی خواهند ماند و کمترین تأثیر را در آموزش خواهند گذاشت.

مروری بر تاریخچه کوتاه آموزش مجازی در ایران نشان می‌دهد که کشور ما نیز نه تنها خالی از مسائل و مشکلات فوق‌الذکر نیست، بلکه وجود این مسائل و بسیاری از مسائل مهم دیگر به‌خوبی در فرایند آموزش مجازی کشور مشهود است. غفلت از اقتضائات خاص محیط آموزش مجازی در کشور ما، از یک طرف تأثیر ظرفیت‌های بالقوه فناوری را در بهبود فرایند یاددهی - یادگیری کم کرده است و از طرف دیگر، صدمات جدی و بعضاً جبران‌ناپذیری را به یادگیری دانشجویان وارد نموده است.

بررسی آمار و اطلاعات موجود در مورد میزان گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش کشورهای جهان نشان می‌دهد، علی‌رغم اینکه در بسیاری از کشورها - توسعه‌یافته و در حال توسعه - برای تجهیز مدارس با امکانات و ابزارهای فناوری و استفاده از آموزش مجازی در آموزش و پرورش، برنامه‌های مدونی تدوین شده است، آموزش پرورش ایران برای به‌کارگیری آموزش‌های مجازی سردرگم است و به‌کارگیری امکانات فضای مجازی در آموزش‌های عمومی هنوز به شکل ساختاریافته و در سطح ملی شروع نشده است.

در بررسی تجربه کشورهای خارجی در توسعه یادگیری الکترونیکی، سه کشور **آمریکا** به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین کشورهای دنیا در حوزه یادگیری الکترونیکی، **کره جنوبی** به‌عنوان یک کشور موفق در حوزه یادگیری الکترونیکی با ساختار متمرکز نظام آموزشی مشابه ایران و **مالزی** به‌عنوان یک کشور مسلمان که تلاش‌های بسیاری در راستای توسعه یادگیری الکترونیکی در نظام آموزشی خود داشته، موارد زیر به دست آمده است.^۶

موارد زیر عناوین درس‌های آموخته‌شده در راستای توسعه یادگیری الکترونیکی در سه کشور مذکور است:

- وجود نهاد متولی یادگیری الکترونیکی در سطح ملی
- وجود برنامه ملی برای یادگیری الکترونیکی و به‌روزرسانی دوره‌ای این برنامه طی دوره‌های زمانی مشخص
- توجه به تحقیق و توسعه در لایه سیاست‌گذاری آموزشی
- ایجاد نهادهای دولتی با سرمایه ریسک‌پذیر جهت تأمین منابع مالی لازم برای پروژه‌های

۶. چشم‌انداز رقابت بین‌المللی صنعت یادگیری الکترونیکی ایران در افق ۱۴۰۶، دکتر سید حسین حسینی و همکاران

- فناوری محور و نیز به عنوان کاتالیزوری برای توسعه فناوری مدرن از طریق تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه ای که دانشگاه ها و مؤسسات R&D انجام داده است.
- ایجاد کنسرسیومی جهت سامان دهی فعالیت های حمایتی بخش خصوصی و ایجاد و حفظ بازار رقابتی میان شرکت های خصوصی
- حمایت از اجرای قوانین حقوق مالکیت معنوی و حق نشر (وجود دفتر ثبت امتیاز و علائم تجاری در حوزه یادگیری الکترونیکی و نظارت وزارتخانه های متولی آموزش بر رعایت قوانین حق نشر در این حوزه)
- ایجاد امکان دسترسی آزاد به اطلاعات ضمن حفظ اطلاعات شخصی با تکیه بر فرهنگ سازی سایبری
- توجه به تربیت نیروی انسانی فعال در حوزه یادگیری الکترونیکی در محیط های آموزشی و ایجاد بستر هم اندیشی و تبادل تجربیات برای آنان
- استاندارد سازی منابع و تجهیزات آموزشی با تکیه بر تدوین استانداردهای مورد نیاز که انجمن های عام المنفعه ارائه کرده اند.
- وجود پایگاه و بانک اطلاعاتی از وضعیت عملکرد در وزارتخانه های متولی آموزش
- برگزاری سمینارها، کمپین ها و سایر فعالیت های ترویجی داخلی و خارجی
- ایجاد وبسایت ها و یا پلت فرم هایی از سوی وزارت آموزش با امکان ارائه لینک های آموزشی مورد تأیید
- توجه به تجهیز مدارس و خانه های تمام اقشار جامعه به اینترنت
- توجه به افراد معلول و اقلیت جامعه به منظور رعایت عدالت آموزشی از طریق تولید محتوا و ارائه خدمات یادگیری الکترونیکی و سهولت دسترسی به آموزش به کمک این ابزارهای آموزشی

● (۴-۱) بازتعریف آموزش و پرورش

در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش^۷ گزاره های ارزشی نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی تشریح شده است. هفدهمین گزاره ارزشی این سند بدین شرح است:

۷. مصوب ۹۰.۱۰.۰۶ شورای عالی انقلاب فرهنگی

«جایگاه و نقش تعلیم و تربیتی نهاد رسانه و فناوری‌های ارتباطی و بهره‌گیری هوشمندانه از آن و مواجهه فعال و آگاهانه جهت پیشگیری و کنترل آثار و پیامدهای نامطلوب آن»
با این حساب اصل نقش تعلیم و تربیتی فضای مجازی به‌عنوان یکی از رسانه‌ها و فناوری‌های ارتباطی پذیرفته شده است. اما در فصل هفتم همین سند تحول بنیادین، هدف‌های عملیاتی و راهکارهای اجرا کردن آن ذکر شده و به‌عنوان هفدهمین هدف عملیاتی از «ارتقای کیفیت فرایند تعلیم و تربیت با تکیه بر استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین» نام برده شده است. ذیل این هدف چهار راهکار اجرایی زیر آورده شده:

راهکار ۱۷.۱. توسعه ضریب نفوذ شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات (اینترنت) در مدارس با اولویت پر کردن شکاف دیجیتالی بین مناطق آموزشی و ایجاد سازوکار مناسب برای بهره‌برداری بهینه و هوشمندانه که مربیان و دانش‌آموزان در چارچوب نظام معیار اسلامی ملزم به رعایت آن هستند.
راهکار ۱۷.۲. تولید و به‌کارگیری محتوای الکترونیکی متناسب با نیاز دانش‌آموزان و مدارس با مشارکت بخش دولتی و غیردولتی و الکترونیکی کردن محتوای کتاب‌های درسی بر اساس برنامه درسی ملی (با تأکید بر استفاده از ظرفیت چندرسانه‌ای) تا پایان برنامه پنجم توسعه کشور
راهکار ۱۷.۳. اصلاح و به‌روزرسانی روش‌های تعلیم و تربیت با تأکید بر روش‌های فعال، گروهی، خلاق با توجه به نقش الگویی معلمان

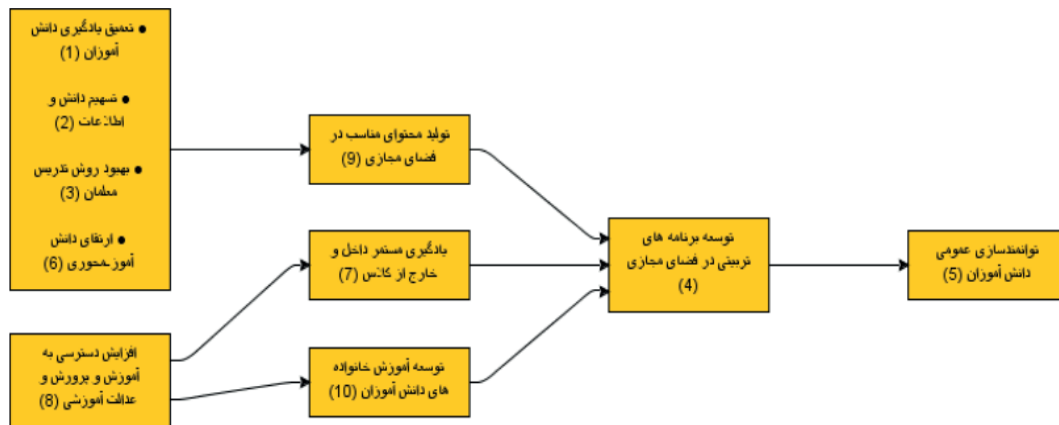
راهکار ۱۷.۴. گسترش بهره‌برداری از ظرفیت آموزش‌های غیرحضوری و مجازی در برنامه‌های آموزشی و تربیتی ویژه معلمان، دانش‌آموزان و خانواده‌های ایرانی در خارج از کشور بر اساس نظام معیار اسلامی و با رعایت اصول تربیتی از طریق شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات
پس آموزش و پرورش در سه لایه «زیرساخت»، «محتوا» و «روش‌های آموزشی» خودش را مکلف می‌داند که با هدف ارتقای کیفیت یادگیری، فناوری‌های نوین و از جمله فضای مجازی را به کار بگیرد. همچنین آموزش مجازی را برای معلمان و همچنین فراگیران خارج از کشور تجویز می‌کند.

به‌طور خلاصه مهم‌ترین اهداف استفاده از آموزش مجازی در آموزش و پرورش ایران به ترتیب عبارت‌اند از:^۸

۱. تعمیق یادگیری دانش‌آموزان،
۲. تسهیم دانش و اطلاعات،

۸. «مطالعه و تدوین چشم‌انداز آموزش مجازی در آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران» زیر نظر دکتر «مرتضی رضایی‌زاده»

۳. بهبود روش‌های تدریس معلمان،
۴. ارتقای دانش‌آموز محوری،
۵. افزایش دسترسی به آموزش و پرورش و عدالت محوری،
۶. تولید محتوای مناسب در فضای مجازی،
۷. یادگیری مستمر داخل و خارج از کلاس،
۸. توسعه ارتباط و آموزش خانواده‌های دانش‌آموزان،
۹. توسعه برنامه‌های تربیتی در فضای مجازی.



شکل ۳-۱ شبکه روابط تعاملی مهم ترین اهداف بکارگیری آموزش مجازی در آموزش و پرورش

● ۴-۲ فرصت‌های جدید آموزش و پرورش

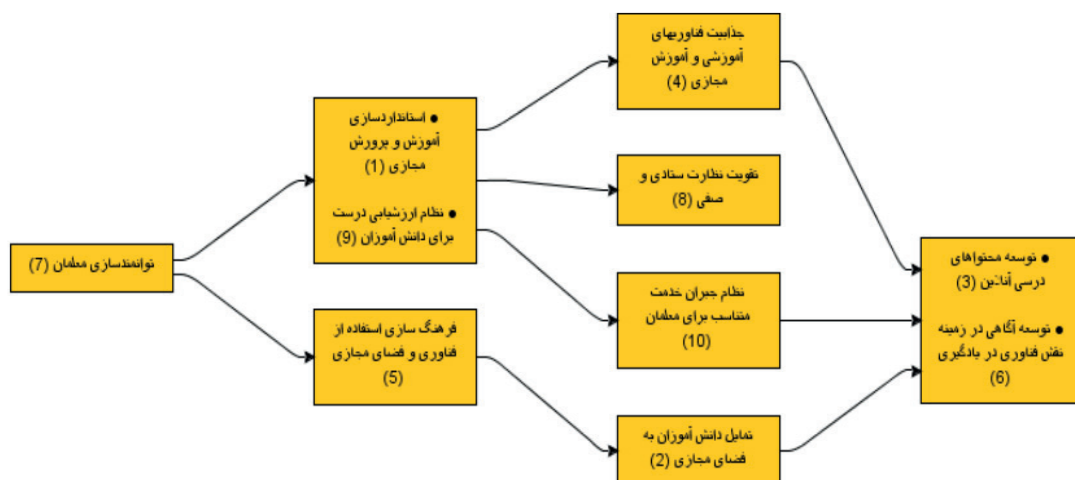
به نظر می‌رسد که در آینده علاوه بر دانش‌آموزان، سایر ذی‌نفعان در آموزش و پرورش (مثل معلمان و والدین) به سمت استفاده از آموزش‌های مجازی خواهند آورد و به آن علاقه فراوانی پیدا خواهند کرد. پیش‌بینی می‌شود که در آینده به دلیل اهمیت زیادی که آموزش‌های مجازی در ارتقا و بهبود یادگیری فراگیران دارند، هزینه‌های تهیه زیرساخت‌های آن فراهم شده، ولی برای فرهنگ‌سازی کاربرد صحیح این آموزش‌ها راه درازی در پیش است. همچنین استفاده و بومی‌کردن روش‌های نوین آموزش‌های مجازی باعث کاهش هزینه‌ها، افزایش تعاملات فراگیران و ... می‌شود.

به‌کارگیری فناوری‌های نوین موجب تقویت روحیه به اشتراک‌گذاری دانش می‌شود. بهبود و افزایش اثربخشی فرایند یاددهی، یادگیری را به دنبال دارد که موجب ارتقای توانمندی یاددهندگان می‌شود. کاهش مقاومت معلمان در برابر تغییرات از جمله دیگر دستاوردهای آموزشی کاربرد

آموزش مجازی در آموزش و پرورش است. همچنین امکان تدوین محتوا متناسب با نیازها و علایق یادگیرندگان، جامعه و زندگی روزمره فراگیران، فرصت بزرگی است که در اختیار آموزش و پرورش قرار می‌گیرد. البته برای استفاده صحیح و درست از آموزش‌های مجازی نیازمند سواد دیجیتال (سواد فاوا، سواد اطلاعاتی و سواد رسانه‌ای) هستیم.

به‌طور خلاصه مهم‌ترین فرصت‌ها و توانمندسازی‌های به‌کارگیری آموزش مجازی در آموزش و پرورش ایران به ترتیب عبارت‌اند از:^۹

۱. توانمندسازی معلمان،
۲. استانداردسازی آموزش و پرورش مجازی،
۳. نظام ارزشیابی دقیق برای دانش‌آموزان،
۴. فرهنگ‌سازی استفاده از فناوری و فضای مجازی،
۵. ایجاد تمایل دانش‌آموزان به استفاده از فضای مجازی،
۶. نظام جبران خدمت مناسب برای معلمان،
۷. تقویت نظارت ستادی و صفی،
۸. جذابیت فناوری‌های آموزشی و آموزش مجازی،
۹. توسعه محتوای درسی آنلاین،
۱۰. توسعه آگاهی در زمینه نقش فناوری در یادگیری.



شکل ۳-۳ شبکه روابط تعاملی مهم‌ترین توانمندسازی‌های به‌کارگیری آموزش مجازی در آموزش و پرورش
۹ «مطالعه و تدوین چشم‌انداز آموزش مجازی در آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران» زیر نظر دکتر «مرتضی رضایی‌زاده»

● (۴-۳) چالش‌های جدید آموزش و پرورش

در زمینه چالش‌های نهاد تعلیم و تربیت و فضای مجازی می‌توان تفکیکی بین چالش‌های خارجی و داخلی این عرصه مدنظر قرار داد.

۱- چالش‌های خارجی^{۱۰}

با گسترش فضای مجازی در کشور و کاهش سن دسترسی به اینترنت، آموزش‌های مجازی تکمیلی و کمک‌درسی در فضای مجازی افزایش یافته و دامنه فعالیت مؤسسات و نهادهای دولتی و خصوصی داخلی و خارجی فعال در حوزه آموزش‌های مجازی توسعه پیدا کرده است و این مجموعه‌ها سعی کرده‌اند در مواردی به صورت رسمی، راهبری آموزش و پرورش کشورها را در اختیار بگیرند. این موضوع باعث تضعیف جایگاه حاکمیتی نظام آموزشی می‌شود و نقش دولت را در پیشبرد اهداف حوزه آموزش تحت الشعاع قرار خواهد داد.

در یک دهه اخیر، شرکت‌های بزرگ به ارائه خدمات «آموزش مجازی» روی آورده‌اند. به عنوان مثال، یکی از شرکت‌های بزرگ آمریکایی (INTEL Teach Program) که در عرصه آموزش مجازی فعال است، پروژه‌ای را با وزارتخانه‌های آموزش و پرورش چندین کشور جهان، به منظور ایجاد زیرساخت و ارائه محتوای آموزشی برای آن‌ها، شروع کرد و ادعا می‌کند که توانسته چندین میلیون معلم و کارمند این کشورها را در اختیار بگیرد. این پروژه در ابتدا با سرعت مسیر خود را طی می‌کرد، اما در ادامه، برخی از کشورهای مزبور برنامه‌های مستقلی را برای رشد و توسعه آموزش مجازی خود در پیش گرفتند. در مواردی نیز مشاهده شده که این شرکت‌ها به شکل غیررسمی وارد فضای آموزشی کشورها شده‌اند که به عنوان نمونه می‌توان به فعالیت یک نهاد فراملیتی (Eurasia Foundation) زیر نظر آژانس توسعه بین‌المللی آمریکا (USAID) در قالب مدرسه مجازی و ارائه آموزش مجازی به معلمان ایرانی اشاره کرد. این مجموعه‌ها با آموزش‌های مجازی و ارائه مدرک تحصیلی - که در برخی از کشورهای جهان معتبر است و در بازار کار داخل و خارج، بیش از مدرک نظام آموزشی رسمی کارایی دارد - افراد را برای دور زدن نظام آموزشی رسمی کشور ترغیب می‌کنند. در نتیجه شرکت‌های خصوصی سعی دارند وظایف حاکمیت در حوزه آموزش را از اختیار آن خارج کنند.

در واقع، شرکت‌هایی که به این ترتیب، نظام آموزشی را در اختیار می‌گیرند، ساختمان و مدرسه و

۱۰. موارد این قیمت از "نامه تحول و بلوغ سازمانی آموزش و پرورش" مرکز ملی فضای مجازی به همت امین حاجی‌هاشمی استخراج شده است.

دانش‌آموز و معلم را در اختیار ندارند، بلکه آن‌ها را به هم متصل کرده و جریان داده‌ها را مدیریت می‌کنند و داده‌سازی (datafication) انجام می‌دهند. بدین معنا که هر اقدامی که دانش‌آموز در این نظام آموزشی انجام می‌دهد، تبدیل به داده و ذخیره خواهد شد. بنابراین، آموزش، به نوعی، شخصی‌سازی (personalization) می‌شود و برآوردی از قابلیت‌ها، توانمندی‌ها و انگیزه‌های فرد به دست می‌آید، که می‌توان آموزش هر فرد را بر اساس آن برنامه‌ریزی کرد. لذا پرونده آموزشی و به تبع آن، برنامه تربیتی افراد را این شرکت‌ها مدیریت می‌کنند و نظام ارزش‌گذاری آن‌ها ملاک عمل خواهد بود. این موضوع، علاوه بر به چالش کشیدن حریم خصوصی افراد، قدرت حاکمیت را به دست شرکت‌های خصوصی خارجی می‌سپارد. علاوه بر این، جریان داده‌هایی که در روابط بین دانش‌آموزان و معلمان ساخته می‌شود، به دلیل آنکه دیدگاه‌ها و ترجیحات افراد را نمایان می‌کند، ارزش قابل‌توجهی پیدا خواهد کرد. در ادامه بعد از آنکه داده‌ها معنادار شدند، تبدیل به «پول» می‌شوند. در واقع، خدمات آموزشی، کالایی سازی (Commodification) شده و به فروش می‌رسد.

هم‌اکنون پنج شرکت بزرگ آمریکایی (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) در حال سرمایه‌گذاری روی آموزش مجازی هستند و هر کدام خدمات آموزشی مختلفی را ارائه کرده‌اند. با توجه به حوزه وسیع نفوذ آن‌ها در کشورهای جهان، سکوه‌های آموزشی شرکت‌های مزبور، تهدیدی جدی در حوزه آموزش به شمار می‌روند. این روند در نهایت باعث از بین رفتن عدالت اقتصادی - اجتماعی در حوزه آموزش می‌شود.

در حالی که ارائه آموزش عمومی رایگان، از جمله وظایف دولت‌ها به شمار می‌رود و در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نیز بر آن تأکید شده است. هم‌اکنون شرکت‌های خصوصی ایرانی نیز در حوزه‌های مختلف، اعم از آموزش و سرگرمی و فراغت وارد عرصه شده‌اند. ضمناً شرکت‌های دیگری در زمینه سیم‌کارت دانش‌آموزی (سیم‌کارت دانش‌آموزی درسا و انارستان) و ارائه خدمات و محتوا به دانش‌آموزان، فعالیت خود را گسترش داده و حدود یک میلیون کاربر جذب کرده‌اند که عمدتاً از سوی آموزش و پرورش مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرند.

بدین ترتیب، شرکت‌های داخلی و خارجی، محتوای آموزشی را به سهولت در اختیار دانش‌آموز قرار داده و مسیر فرهنگی و تربیتی را خارج از کنترل وزارت آموزش و پرورش تحت تأثیر قرار خواهند داد. این پدیده به ویژه در زمینه تغییر شاخص‌ها و ملاک‌های تربیتی و ارزش‌ها و هنجارهای دینی،

نمود بیشتری خواهد داشت. به دلیل نبود برنامه و روش درست مواجهه با این فضا و وجود رویکرد تصدی‌گری انحصاری در وزارت آموزش و پرورش، این وزارتخانه نتوانسته است برنامه‌ای برای تنظیم تعاملات شرکت‌های خصوصی داخلی با دانش‌آموزان طراحی کند؛ بلکه از فعالیت آن‌ها در محیط آموزش جلوگیری کرده و در عین حال در برابر هجوم سرویس‌های خارجی، تنها، نظاره‌گر تحولات است. بنابراین با نادیده انگاشتن شرایط جدید و اصرار بر انحصارگری دولت در این حوزه، امکان رشد بخش خصوصی داخلی فراهم نمی‌شود و قدرت رگولاتوری دولت متصدی آموزش نیز به شدت کاهش می‌یابد. این امر، کارویژه تربیت و رشد فکری نسل جدید را نیز از دستگاه‌های آموزشی کشور سلب می‌کند. در حالی که ورود به‌موقع و استفاده صحیح و کارآمد از این فضا، می‌تواند عامل تعالی نظام آموزشی باشد.

۲- چالش‌های داخلی

توسعه ساحت‌های متنوع نهاد تعلیم و تربیت در فضای مجازی فارغ از واقعیت‌های موجود در صنعت محتوا و خدمات آموزش مجازی نمی‌تواند اتفاق بیفتد. به‌طورکلی عوامل کلیدی و شاخص‌های مؤثر بر توسعه صنعت یادگیری الکترونیکی و آموزش مجازی در افق ۱۴۰۶ ایران به این ترتیب احصا شده است:^{۱۱}

۱. سیاست‌ها و مشوق‌های حاکمیتی

- کیفیت سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری جهت توسعه صنعت یادگیری الکترونیکی
- سهولت انجام کسب و کار در حوزه یادگیری الکترونیکی
- ۲. توانمندی شرکت‌های فعال در صنعت یادگیری الکترونیکی
 - توانمندی و شناخت شرکت‌های فعال صنعت از یادگیری الکترونیکی
 - کیفیت و کمیت فعالیت‌های بازاریابی، تبلیغات و توزیع در شرکت‌ها
 - تعداد فرصت‌های شغلی در حوزه یادگیری الکترونیکی

۳. فرهنگ‌سازی، ترویج و اطلاع‌رسانی

- کیفیت فرهنگ‌سازی و ترویج یادگیری الکترونیکی
- میزان اثرگذاری فعالیت‌های رسانه‌های غیررسمی (شبکه‌های اجتماعی، بلاگ‌ها و ...)
- در ایجاد فرهنگ و ترویج استفاده از یادگیری الکترونیکی
- میزان اثرگذاری فعالیت‌های صداوسیما و سایر رسانه‌های فراگیر در ایجاد فرهنگ

۱۱. چشم‌انداز رقابت بین‌المللی صنعت یادگیری الکترونیکی ایران در افق ۱۴۰۶، دکتر سید حسین حسینی و همکاران

و ترویج استفاده از یادگیری الکترونیکی

۴. سودآوری و سرمایه‌گذاری

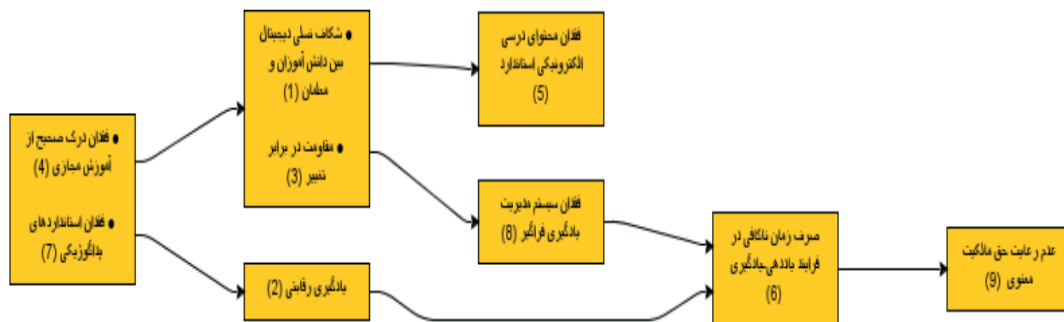
- تعداد کاربران یادگیری الکترونیکی (حجم بازار یادگیری الکترونیکی)
- میزان سودآوری شرکت‌های فعال در صنعت یادگیری الکترونیکی
- میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

بخش عمده این عوامل خارج از محدوده اختیارات آموزش و پرورش قرار دارد و تعدد ذی‌نفعان و تصمیم‌گیران و بعضاً تعارض منافع و ناکارآمدی‌های مرسوم در نظام اداری، همگی موجب می‌شود که دست نهاد تعلیم و تربیت از خدمات و محتوای با کیفیت آموزشی و همچنین محیط صیانت‌شده تربیتی خالی بماند.

به‌طور خلاصه مهم‌ترین موانع استفاده از آموزش مجازی در آموزش و پرورش ایران به ترتیب عبارت‌اند از:^{۱۲}

۱. فقدان درک صحیح از آموزش مجازی،
۲. فقدان استانداردهای پداگوژیکی (دانش تعلیم و تربیت)،
۳. شکاف نسلی دیجیتال بین معلمان و دانش‌آموزان،
۴. مقاومت در برابر تغییر،
۵. یادگیری رقابتی (نظام شاگرد اولی - شاگرد دومی)،
۶. فقدان محتوای درسی الکترونیکی استاندارد و هماهنگ با مقتضیات بومی،
۷. فقدان سیستم مدیریت یادگیری فراگیر،
۸. صرف زمان ناکافی در فرایند یاددهی - یادگیری،
۹. عدم رعایت حق مالکیت معنوی.

۱۲. «مطالعه و تدوین چشم‌انداز آموزش مجازی در آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران» زیر نظر دکتر «مرتضی رضایی‌زاده».



شکل ۳-۲ شبکه روابط تعاملی مهم ترین موانع بکارگیری آموزش مجازی در آموزش و پرورش

علاوه بر آنچه در بالا ذکر شده، به مواردی مثل ایجاد انحصار دولتی و تصدی‌گری بی‌مورد آموزش و پرورش، ضعف زیرساخت‌ها و هزینه‌بر بودن ایجاد آن‌ها، نبود سامانه‌های تأیید و رده‌بندی محتوای عمومی و تخصصی و ضعف ساختار، نیروی انسانی و بودجه برای پیاده‌سازی چنین سامانه‌هایی می‌توان اشاره کرد.

بخش دوم

آموزش مجازی در جهان

مقدمه

در این بخش، ضمن بیان آمارهایی کلی از وضعیت آموزش مجازی در جهان، به شکل عملیاتی رویکردهای رایج در به کارگیری فضای مجازی برای یاددهی - یادگیری را بررسی می‌کنیم و سه شیوه «آموزش از راه دور»، «آموزش مجازی» و «آموزش تلفیقی» را که در سطح آموزش و پرورش امکان پیاده‌سازی دارد با هم مقایسه کرده‌ایم.

۱- دسته‌بندی انواع آموزش مجازی در جهان

- 1.1. آموزش برخط (الکترونیکی)
- 1.2. سامانه‌های مدیریت یادگیری LMS
- 1.3. آموزش موبایلی و گوشی محور^{۱۳} (در مقابل آموزش مبتنی بر رایانه)
- 1.4. آموزش سریع^{۱۴} و لقمه‌ای^{۱۵}
- 1.5. کلاس مجازی^{۱۶}

۲- شرکت‌های بزرگ ارائه‌دهنده آموزش مجازی

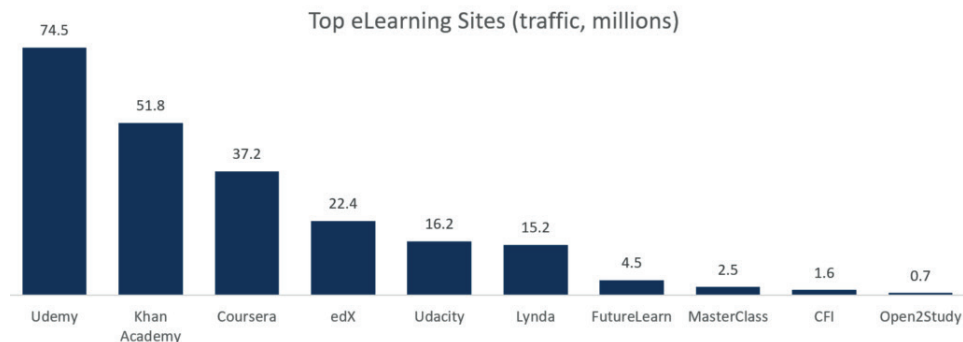
مهم‌ترین شرکت‌های مرتبط با آموزش دوره آزاد (MOOC) عبارت‌اند از: کورسرا، edX، لیندا، آی. تی، کالیفرنیا، استنفورد، اوپن یونیورسی، جان‌هایپکینز. این میزان برای وبگاه‌های برتر ارائه‌دهنده آموزش برخط (بر اساس شاخص تعداد بازدید ماهیانه) در سال ۲۰۱۸ به شرح زیر است:

13 . Mobile e-learning

14 . Rapid e-learning

15 . Microlearning / bite-sized learning

16 . Virtual classroom



نمودار ۱- مهم‌ترین وبگاه‌های آموزش مجازی در سال ۲۰۱۸^{۱۷}

مهم‌ترین وبگاه آموزش مجازی در سال ۲۰۱۹ نیز Udemey است. حدود ۲۰ هزار متخصص در این بستر (پلت‌فرم) به ارائه آموزش مشغول‌اند که بیش از ۱۲ میلیون دانش‌پذیر از این آموزش‌ها استفاده کرده‌اند. این رقم برای بستر Teachable حدود سه میلیون دانش‌پذیر است که از دوره‌هایی که ۷۵۰۰ متخصص ارائه کرده‌اند بهره‌مند می‌شوند.

در گزارش دیگری بیش از ۳۵۰ شرکت تاکنون به عنوان شرکتهای ارائه‌دهنده یادگیری الکترونیکی در جهان گزارش شده است که هر یک راهکارهای آموزشی خاصی را در ارائه خدمات آموزشی در پیش گرفته‌اند. از این تعداد ۵۰ شرکت به‌عنوان شرکتهای برتر در سال ۲۰۱۹ بر اساس متدولوژی زیر معرفی شده‌اند:

- ☐ تعداد پیشنهادها به کاربران: پیشنهاد به کاربران خواه پیشنهاد آموزش ویدیویی، سخنرانی‌های ضبط‌شده یا انواع دیگر محتوا (۵۰٪ اهمیت در انتخاب شرکت برتر را به خود اختصاص می‌دهد)
- ☐ استفاده از بهترین روش‌های یادگیری آنلاین:
 - ☐ در دسترس بودن آموزش برای انواع برنامه‌ها (۳۰٪ اهمیت)
 - ☐ استفاده از فروم‌ها و انجمن‌ها (۳۰٪ اهمیت)
 - ☐ استفاده از محتوای آموزشی مکمل با محتواهای صوتی (۳۰٪ اهمیت)
 - ☐ تعریف کار گروهی (۳۰٪ اهمیت)
 - ☐ پروژه‌های دانشجویی (۳۰٪ اهمیت)
 - ☐ مسیرهای یادگیری چندگانه (۳۰٪ اهمیت)

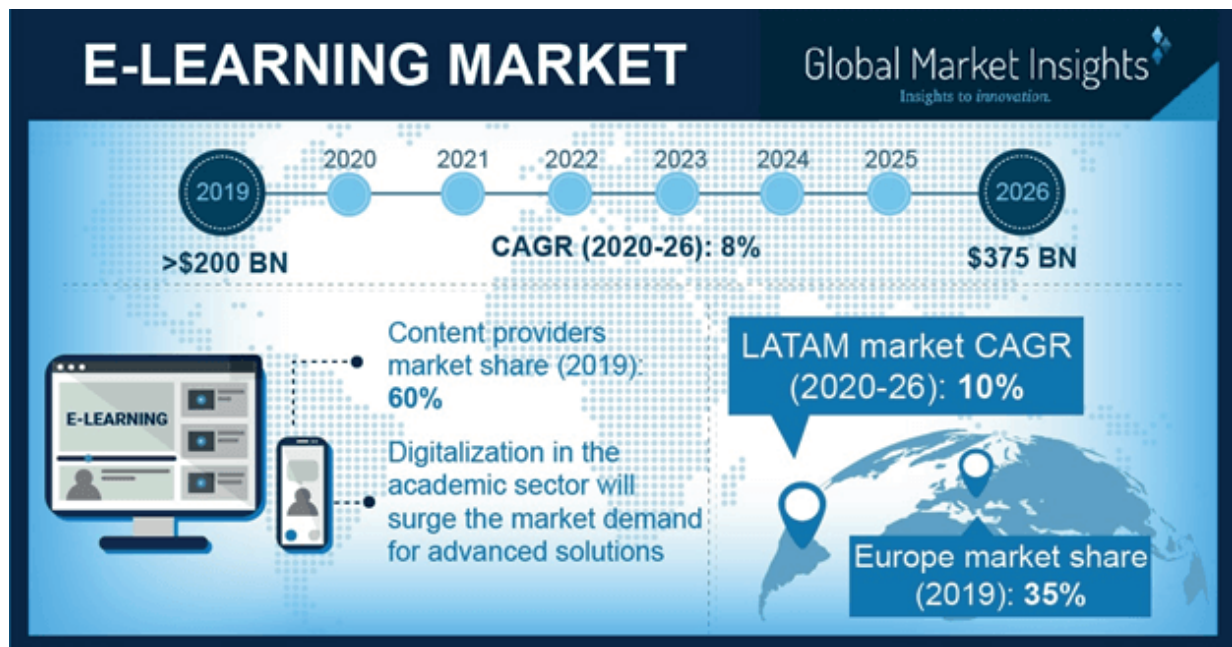
مهم‌ترین ارائه‌دهندگان خدمات آموزشی تحت استاندارد موک طبق آمار ۲۰۱۸ عبارت‌است از کورسِرا (Coursera) با ۳۷ میلیون کاربر، ادکس (edX) با ۱۸ میلیون کاربر، ژوئنتانگ (XuetangX) با ۱۴ میلیون کاربر، یوداسیتی (Udacity) با ۱۰ میلیون کاربر و فیوچر لرن (FutureLearn) با ۸٫۷ میلیون کاربر هستند. تاکنون ۱۱۴۰۰ عنوان دوره آموزشی در این سکو تدریس شده است و بیش از ۸۰۰ دانشگاه تحت این استاندارد دوره آموزش مجازی ارائه می‌دهند. در جدول زیر لیست ۲۰ شرکت ارائه‌دهنده خدمات یادگیری الکترونیکی در سال ۲۰۱۹ نشان داده شده است:

جدول ۱- شرکت‌های برتر ارائه‌دهنده یادگیری الکترونیکی در سال ۲۰۱۹

ردیف	شرکت
۱	ej4
۲	Litmos by SAP
۳	Skillsoft
۴	Coursera
۵	CrossKnowledge
۶	Udemy for Business
۷	Simplilearn
۸	BizLibrary
۹	O'Reilly
۱۰	SafetySkills
۱۱	LinkedIn Learning
۱۲	Mind Tools
۱۳	DataCamp
۱۴	Harvard Business Publishing
۱۵	Cornerstone OnDemand
۱۶	OpenSesame
۱۷	Hemsley Fraser Group Limited
۱۸	Pryor Learning Solutions
۱۹	KPA
۲۰	Infosec

۳- اقتصاد آموزش و حجم بازار

حجم بازار^{۱۸} آموزش مجازی در سال ۲۰۱۹ در حدود ۲۰۰ میلیارد دلار بوده است که پیش‌بینی می‌شود این میزان تا سال ۲۰۲۵ به ۳۷۵ میلیارد دلار برسد^{۱۹}.



نمودار ۲- رشد بازار جهانی فناوری‌های آموزشی (۲۰۱۹-۲۰۲۶)^{۲۰}

دلایل این انفجار قیمت در چند چیز است: لزوم آموزش تعداد زیادی از مردم با هزینه کم، افت قیمت روش‌های یادگیری، نیاز نیروی کار مدرن برای مشارکت در یادگیری مادام‌العمر و این واقعیت که یادگیری از طریق وبگاه‌های اینترنتی اغلب راحت‌تر از رفتن به مدرسه است^{۲۱}.

شایان توجه است که بیشترین رشد در بازار از تقاضا در کشورهای در حال توسعه است که دسترسی مخاطبان کشورهای در حال توسعه را به منابع آموزشی در سطح جهانی - که ممکن است به صورت حضوری در کشور خود در دسترس نباشند - فراهم می‌کند. علت دیگر «صرفه جویی» در این گونه آموزش هاست؛ ۷۷ درصد شرکت‌ها در ایالات متحده

18 . Market size

19 . <https://elearningindustry.com/top-elearning-statistics-2019>

20 . <https://www.gminsights.com/industry-analysis/elearning-market-size>

21 . <https://elearningindustry.com/top-elearning-statistics-2019>

در سال ۲۰۱۷ از آموزش برخاسته کردند که دلیل آن، صرف زمان کمتر کارمند / کارگر برای آموزش و اختصاص زمان بیشتر برای کار بود. نتیجه یک مطالعه که انجمن آموزش و توسعه آمریکا ارائه کرده است نشان می‌دهد به ازای هر ۱۵۰۰ دلار سالیانه که شرکت‌ها برای آموزش کارمندان هزینه می‌کنند، ۲۸ درصد در سود آن‌ها افزایش ایجاد می‌شود. فلذا سرمایه‌گذاری در دانش شرکت‌ها به اندازه منابع انسانی اهمیت دارد. همچنین این تحقیق نشان داده که آموزش توانسته به‌طور میانگین درآمد کارمندان را به میزان ۲۱۸ درصد افزایش دهد.^{۲۲}

البته هنوز بسیاری از مزایای آموزش مجازی بی اطلاع اند؛ دوره‌های گسترده آنلاین باز (MOOC) قرار بود یک انقلاب آموزشی ایجاد کنند و کارآفرینان این جنبش معتقد بودند که MOOC آموزش و پرورش در سطح جهانی برای همه، در هر نقطه از جهان، با هزینه‌ای کم و شگفت‌آور، برای همه فراهم می‌کند. اما نتایج یک نظرسنجی نشان می‌دهد که ۷۳٪ دانش‌آموزان و دانشجویان از در دسترس بودن MOOCs آگاه نیستند.^{۲۳}

۴- مروری بر تجربیات جهانی

در گزارش «چشم‌انداز رقابت بین‌المللی صنعت یادگیری الکترونیکی ایران در افق ۱۴۰۶» که در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تنظیم شده، به تفصیل وضعیت سه کشور کره جنوبی، ایالات متحده و مالزی در امر یادگیری فناورانه در سطح مدارس بررسی شده که در ابتدای این گزارش به دستاوردهای این بررسی اشاره کردیم.

همچنین در کتاب «فناوری همراه در خدمت آموزش و پرورش: راهنمای اجرای طرح تبلت» که در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی نوشته شده، تجربیات کشورهای استرالیا، آمریکا، انگلستان، مالزی، ترکیه، کره جنوبی، هندوستان، برزیل و ژاپن مرور شده و در جمع‌بندی آن، درس‌های آموخته شده از این کشورها به این شرح آمده است:

- ایجاد زیرساخت در کنار تهیه تبلت

22. <https://elearningindustry.com/top-elearning-statistics-2019>

۲۳. همان

- آموزش به دبیران، مدیران و سایر افراد مرتبط با دانش‌آموزان
- اجرای طرح به صورت تدریجی و طرح‌های پایلوت کوچک
- انجام مطالعات علمی در کنار اجرای طرح
- استفاده از نخبگان و صاحب‌نظران
- جلب همکاری سایر بخش‌های کشور
- حمایت از سمت مدیران کلان کشوری
- هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی
- تولید محتوا
- شخصی‌سازی طرح با توجه به فرهنگ و توانایی‌های دانش‌آموزان
- بررسی شرایط مختلف، دانش‌آموزان متفاوت و سیستم‌عامل‌های متنوع
- فرهنگ‌سازی و هوشیارسازی جامعه نسبت به استفاده ناصحیح از تبلت
- در نظر گرفتن محدودیت‌های اقتصادی، تکنولوژیکی، فنی، مدیریتی و فرهنگی
- ارزیابی طرح در زمان‌های مختلف و به‌روزرسانی تصمیمات و اهداف
- توجه به شکاف‌های آموزشی موجود در سطح کشور و عدم تقویت آن
- سرمایه‌گذاری مستمر در طرح و در نظر گرفتن طرح به‌عنوان یک پروژه بلندمدت

برای رعایت ایجاز، علاوه بر دعوت به تأمل و دقت در نکته‌های استخراج‌شده در پژوهش‌های بالا، دو سامانه موفق یادگیری فناورانه را که در کشور روسیه مورد استفاده قرار می‌گیرد معرفی می‌کنیم:

۱. پایگاه ملی «لکتوریوم»^{۲۴}

این سامانه آموزشی که تحت اشراف دفتر ریاست جمهوری فدراسیون روسیه راه‌اندازی شده، وظیفه تولید ویدئوهای آموزشی مرجع برای تمامی سطوح آموزش مدرسه‌ای (K12) را به عهده دارد. از آنجا که این سامانه جنبه ملی دارد، تمام محتوای آن به زبان روسی و رایگان است. لکتوریوم همچنین شامل استودیوی تخصصی تولید محتوای آموزشی، پلت‌فرم جانبی برای پشتیبانی از دانش‌آموزان و واحد بارگذاری دوره‌ها روی سامانه‌های مطرح جهانی مثل «کورسرا»^{۲۵} است.



لکتوریوم را می‌توان یک پروژه موفق آموزش ویدئویی دانش‌آموزی در سطح ملی دانست که تلاش می‌کند خود را متناسب با توسعه فناوری‌های رسانه‌ای، به‌روز نگه دارد و باکیفیت‌ترین ویدئوهای غنی‌شده آموزشی را تولید کند.

بیش از ۱۰۰ شرکت مرتبط با فضای مجازی و آموزشی، این پروژه ملی را یاری می‌کنند و بیش از ۴۰۰۰ درس در آن بارگذاری شده است.

24 . Lektorium.tv
25 . Coursera

۲. پایگاه «اینترنت یوروک»^{۲۶}

این پایگاه جامع آموزشی را بخش خصوصی روسیه ایجاد کرده و با هدف تأمین نیازهای آموزشی همه دانش‌آموزان روسیه در تمامی مقاطع و در همه سرفصل‌های آموزشی فعالیت می‌کند. اینترنت یوروک (به زبان روسی یعنی آموزش اینترنتی) در حقیقت یک مدرسه بزرگ است که پنج سطح از خدمات را به دانش‌آموزان ارائه می‌کند: متن‌های درسی، ویدئوی تدریس معلمان برگزیده، مثال و تمرین، پاسخگویی به سؤالات و آزمون. سه سطح اول این خدمات برای تمامی دانش‌آموزان روسیه رایگان است و برای استفاده از قابلیت پرسش و پاسخ یا شرکت در آزمون‌های آزمایشی باید هزینه پرداخت کرد. اینترنت یوروک که مأموریت خود را «آموزش از راه دور» تعریف کرده، اکنون در زمره بهترین نمونه‌های مدارس اینترنتی جهان است که از سال ۲۰۰۸ م. تاکنون بیش از ده هزار «دانش‌آموز از راه دور»^{۲۷} را پشتیبانی کرده و بیش از ۱.۶ میلیون نفر کاربر عضو دارد. در این سامانه بیش از ۵۰۰۰ قطعه فیلم آموزشی تولید و بارگذاری شده است.

The screenshot displays the InternetUrok.ru website interface. At the top, the logo "InternetUrok.ru is" is visible. Below it, there are three main sections:

- Lesson library:** Includes video lessons, summaries, tests, and simulators. The image shows a person at a computer screen.
- Comprehensive online school:** Offers distance learning from grades 1 to 11. The image shows a woman holding a book.
- Materials for Parents Involved:** Provides articles, video lectures, and interviews. The image shows a man and a child looking at a laptop.

Below these sections, there are two larger banners:

- School Program Video Tutorial Library:** Features video, notes, tests, and simulators for all main subjects and classes. The image shows a person at a whiteboard with a globe in the background.
- InternetUrok Home School:** Offers full secondary education from grades 1 to 11 remotely. It highlights the possibility of official enrollment at any time of the year. The image shows a smiling woman.

26 . Interneturok.ru

27 . home school students

۵- مقایسه رویکردهای رایج جهانی در به کارگیری فضای مجازی

۱) آموزش از راه دور^{۲۸}

برای رسیدن به فهم عمیق و دقیق از آموزش در فضای مجازی لازم است که به گذشته‌های دور برگردیم و ریشه نیازهای بشر و ابتکاراتی که به واسطه ابزارهای ارتباطی و رسانه‌ها برای رفع آن‌ها به وجود آمده مرور کنیم.

یکی از این ابتکارات توسعه آموزش از راه دور با هدف تحت پوشش قرار دادن فراگیران دور از مرکز و همچنین توسعه آموزش‌های مادام‌العمر برای عموم شهروندان بوده است. در دوره‌های مختلف تاریخی، ابزارهای رسانه‌ای به تناوب به عنوان بستری برای رفع این نیاز در آمده و مورد استفاده قرار گرفته‌اند. یک روز پیک و پستی، روز دیگر رادیو و تلفن و امروز فضای مجازی.

● ۱-۱) آموزش از راه دور^{۲۹} چیست؟

در دوره‌های تاریخی گذشته، همگام با توسعه ارتباطات از راه دور با ابزارهایی از جنس چاپار و پیک و در کنار کارکردهای اصلی این پیغام‌رسانی‌ها یعنی امور نظامی و اداری و حکومتی، توسعه کارکردهای علمی این ابزار در میان علما و دانشمندان و نویسندگان و معاریف شناخته‌شده و مطرح بوده است. به گواهی تاریخ، رساله‌های بی‌شماری با هدف برقراری ارتباط فکری و علمی میان اندیشمندان شهرهای دور نگاشته شده و مکاتبات بسیاری از این دست برای ما به یادگار مانده است.

به تدریج و با عمومی‌تر شدن امکان ارسال و دریافت پیغام، اولین گونه‌های آموزش از راه دور در میان استادان و شاگردان در مناطق دور از هم به وجود آمد. بعد از انقلاب صنعتی و توسعه راه‌آهن و تولد سامانه‌های پست عمومی در جهان، نظام‌های رسمی آموزشی به فکر پوشش دادن فراگیران در نقاط دورافتاده و محروم از خدمات متمرکز آموزشی افتادند و بدین‌سان اولین دوره‌های آموزش از راه دور پستی جهان با عنوان «آموزش مکاتبه‌ای» در نیمه دوم قرن نوزدهم میلادی ابداع شد. اختراع رادیو نیز به سرعت در خدمت آموزش از راه دور در آمد و ایستگاه‌های رادیویی محلی و حتی فرستنده‌های خصوصی در سرزمین‌های پهناوری مثل آمریکا یا استرالیا به پخش برنامه‌های

۲۸. بخش عمده مباحث مرتبط با "رویکردهای رایج جهانی در به کارگیری فضای مجازی" از پژوهشی که توسط آقای صمد غفاری و به سفارش مرکز ملی فضای مجازی انجام شده، استخراج شده است.

آموزشی برای مخاطبان پرداختند. ترکیب رادیو و پست در برقراری ارتباط دوطرفه و چندبعدی (ارسال منبع آموزشی، جریان سؤال و جواب بین شاگرد و معلم، برگزاری آزمون از راه دور) به نوعی نقطه اوج این نوع از آموزش محسوب می‌شد. در یک قرن اخیر اختراع تلویزیون و گسترش خطوط تلفنی هم به کمک ابزارهای قدیمی‌تر آمد و کیفیت، وسعت و میزان ارتباط بین معلم و فراگیر از راه دور را گسترش داد.

فهم اولیه از «فضای مجازی» به عنوان بستری برای «برقراری ارتباطات و انتقال اطلاعات» این زمینه را در خود داشت که اولین نسل از آموزش‌ها مبتنی بر فضای مجازی ذیل مفهوم قدیمی «آموزش از راه دور» تعریف شود. یعنی امکانات و ابزارهای فضای مجازی در راستای مأموریت‌های شناخته شده و سنتی آموزش از راه دور سازمان‌دهی شود. ارکان تشکیل‌دهنده آموزش از راه دور که فضای مجازی همه آن‌ها را در خود جمع کرد از این قرار است:

۱. قرار گرفتن منابع و مراجع آموزشی در اختیار فراگیر
 ۲. ارتباط نوشتاری، صوتی یا دیداری آموزگار با فراگیر
 ۳. گفت‌وگو و سؤال و جواب آموزگار با فراگیر در خلال آموزش
 ۴. ارزشیابی گام‌به‌گام یا نهایی آموزگار از فراگیر
 ۵. اعطای گواهی یا نمره و تأییدیه تحصیلی به فراگیر
- متداول‌ترین سامانه‌های مجازی آموزش از راه دور نیز برای پاسخگویی به این پنج مأموریت برنامه‌ریزی شده‌اند.

● ۱-۲) آموزش از راه دور چه کاربردی برای کودک و نوجوان دارد؟

با نگاهی دقیق‌تر به تاریخچه آموزش از راه دور متوجه می‌شویم که اکثر موارد این گونه از آموزش‌ها مربوط به سطوح عالی آموزش و تحصیلات تکمیلی بوده است و کمتر موردی را می‌توان پیدا کرد که آموزش‌های مکاتبه‌ای گروه هدف کودک و نوجوان را مخاطب قرار داده باشد.

احتمالاً مهم‌ترین علت این امر، محوریت دادن به نظریات رفتارگرایان در یادگیری کودک و نوجوان است که در اوایل قرن بیستم میلادی به جریان اصلی فکری در تعلیم و تربیت تبدیل شد. ایده اصلی رفتارگرایی^{۳۰} آن است که یادگیری شامل تغییر در رفتار به دلیل اکتساب، تقویت و استفاده

از ارتباطات بین محرک‌ها از محیط و پاسخ‌های قابل‌مشاهده فرد است. رفتارگرایان به تغییرات قابل‌اندازه‌گیری در رفتار علاقه‌مندند. نظریه‌پردازان رفتارگرا معتقدند پاسخ به یک محرک وقتی تقویت می‌شود که پاداش مثبتی در مقابل آن داده شود و از سوی دیگر، پاسخ به محرک با تمرین و تکرار قوی‌تر می‌شود. با این نگاه طبیعتاً آموزش از راه دور نمی‌تواند اهداف مهم تربیتی کودک و نوجوان را برآورده کند. چون شکل دادن به رفتار و آموزش آداب از مهم‌ترین مقاصد آموزش کوچک‌سالان است و از راه دور امکان مشاهده رفتار و تأثیر مستقیم بر رفتار متربی از طریق محرک‌ها وجود ندارد.

مهم‌ترین مشوق و حامی آموزش از راه دور «روان‌شناسی شناختی»^{۳۱} است که در اواخر دهه ۱۹۵۰ آغاز شد و مرحله بعد از رفتارگرایی را شکل داد. در این نظریه، برخلاف دیدگاه رفتارگرایان، انسان‌ها دیگر به‌عنوان مجموعه پاسخ به محرک‌های خارجی شناخته نمی‌شوند، بلکه پردازنده‌های اطلاعات هستند. روان‌شناسی شناختی به پدیده‌های ذهنی پیچیده که رفتارگرایان آن را نادیده می‌گیرند، توجه کرد و با ظهور رایانه به‌عنوان دستگاه پردازنده اطلاعات که شبیه به ذهن انسان بود، تحت تأثیر قرار گرفت.

در روان‌شناسی شناختی، یادگیری در قالب کسب دانش درک می‌شود: یادگیرنده یک پردازنده اطلاعات است که اطلاعات را جذب می‌کند، عملیات شناختی را روی آن انجام می‌دهد و این اطلاعات را در حافظه ذخیره می‌کند. بنابراین، روش‌های مطلوب آموزش، سخنرانی و خواندن کتاب‌های درسی است؛ و در حالت افراطی آن، یادگیرنده کسی است که منفعلانه دانش را از معلم دریافت می‌کند.

ذیل نظریه یادگیری شناختی، آموزش از راه دور میسر و حتی مطلوب است. محتوای سخنرانی آموزگار از طریق واسطه‌های رسانه‌ای مثل جزوه مکتوب، رادیو و حتی نوارهای صوتی مغناطیسی به فراگیر تحویل داده می‌شود و از آن بعد وظیفه یادگیری بر عهده خود فراگیر است. او با مطالعه و مرور محتوا و منابع یادگیری که در اختیارش قرار گرفته، سعی در انتقال محتوا به ذهن خود می‌کند و به این ترتیب یادگیری محقق می‌شود. با این تعریف امکان یادگیری از راه دور لااقل برای کودکان و نوجوانانی که امکان برقراری ارتباط با منابع ضبط‌شده را داشتند به وجود آمد. با توجه به تغییرات ذائقه نسل‌ها در دهه‌های اخیر عمدتاً آموزش از راه دور برای کودکان و نوجوانان مشتمل بر فیلم‌های ضبط‌شده و استفاده بیشینه از حامل‌های چندرسانه‌ای بوده است.

فضای مجازی نیز به عنوان یکی از بسترهای انتقال چنـدرسـانه‌ای در این قالب ایفای نقش کرده و از انواع ابزارهای چنـدرسـانه‌ای برای برقراری ارتباط آفلاین و آنلاین با دانش‌آموزان و منتقل کردن محتوای درسی در قالب صدا و تصویر معلم، فیلم‌های کمک‌آموزشی و فایل‌های متنی کتاب و جزوات درسی استفاده می‌شود.

◀ (۲) آموزش مجازی (e-learning)

از ابتدای پیدایش اینترنت، کارکردهای علمی و آموزشی آن مدنظر توسعه‌دهندگان و کاربران بوده است. دیجیتال کردن منابع کتابخانه‌ای از اولین تلاش‌ها برای گسترش دانش‌پژوهی در اینترنت بود و تسهیل دسترسی دانشجویان به استادان از طریق رایانامه گامی مهم برای ارتقای تبادلات علمی به شمار می‌رفت. به تدریج که فضای مجازی قابلیت‌های بیشتری از خود بروز می‌داد، فعالیت‌های آموزشی هم شکل جدی‌تری می‌یافت، تا آنکه اولین کلاس‌های مجازی و دوره‌های آموزشی الکترونیکی با عنوان e-learning یا همان «رایاد» به وجود آمد. تطور رایاد از ساده‌ترین ابزارهای الکترونیکی تا هوشمندترین سامانه‌های امروزی تنها به دو دهه زمان نیاز داشت. در این دو دهه، فعالان صنعت رایاد، دستاوردهای قابل اعتنایی داشته‌اند و طرح‌های بلندپروازانه‌ای را هم به شکست کشانده‌اند. اکنون کارنامه رایاد باید فارغ از جنجال‌های تبلیغاتی و با دقت ارزیابی شود.

● (۲-۱) آموزش مجازی چیست و چه تفاوتی با آموزش از راه دور دارد؟

همان‌طور که دیدیم، متداول‌ترین سامانه‌های مجازی آموزش از راه دور برای پاسخگویی به پنج نیاز «تأمین منابع آموزشی، اجرای تدریس آموزگار، امکان پرسش و پاسخ، انجام ارزشیابی، اعطای کارنامه» برنامه‌ریزی شده‌اند و این پنج رکن ریشه در نظریه یادگیری شناختی دارند. پلت‌فرم‌های مشهوری در دنیا برای ارائه خدمات مدیریت آموزش (LMS)^{۳۲} به کار گرفته می‌شوند که فراگیرترین آن‌ها Moodle^{۳۳} است. این سامانه متن‌باز آمریکایی که از سال ۲۰۰۲م. معرفی شده، به بیش از ۱۰۰ زبان در سراسر جهان توسعه یافته و میلیون‌ها کاربر از آن استفاده می‌کنند. محتوای آموزشی در اکثر LMS‌های به‌روز، در قالب استاندارد SCORM^{۳۴} تولید و ذخیره می‌شود. در ایران هم استفاده از نسخه‌های فارسی‌شدهٔ مودل^{۳۵} رواج دارد و با توجه به بازار آموزش‌های آزاد و دوره‌های مجازی دانشگاهی، ده‌ها شرکت و مؤسسه خصوصی و دولتی به بهینه‌سازی و استفاده از آن پرداخته‌اند. همچنین استفاده از سامانه‌های «ارتباط تصویری گروهی»^{۳۶} مثل Adobe Connect^{۳۷} به‌عنوان مکمل و یا بستر آموزش‌های مجازی متداول است.

اما سؤالی که باید به آن پاسخ داد این است که تلقی عمومی از آموزش مجازی چیست؟ آیا آموزش مجازی، یا آن‌طور که فرهنگستان زبان فارسی تصویب کرده «رایاد»، همانی است که

32 . https://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system

33 . <https://moodle.org>

34 . https://en.wikipedia.org/wiki/Sharable_Content_Object_Reference_Model

35 . <http://moodle.ir>

36 . https://en.wikipedia.org/wiki/Web_conferencing

37 . <https://www.adobe.com/products/adobeconnect.html>



باید و می‌تواند باشد؟ یا با یک توسعه مدیریت نشده و غیرعلمی ابزارها در فضای مجازی روبه‌رو هستیم؟ آیا فناوری‌های فضای مجازی صرفاً به‌عنوان کارگزار و زیرساخت ارائه انواع روش‌های آموزشی درآمده‌اند و یا طراحی ساده‌انگارانه این ابزارها، منجر به محدود شدن آموزش‌های مجازی به همان آموزش از راه دور مبتنی بر نظریه یادگیری شناختی شده است؟ در وضعیت فعلی آموزش‌های مجازی، E را بزرگ نوشته‌اند یا L را؟! E-learning یا e-Learning؟

هرچند که در سال‌های اخیر، دانشگاه‌ها و مراکز پیشروی آموزشی در جهان به سمت بارور کردن دوره‌های آموزش مجازی با تعامل و گفت‌وگو و ارتباط حداکثر فراگیر و آموزگار رفته‌اند، اما واقعیت آن است که وقتی به گردش مالی صنعت رایاد جهان می‌نگریم درمی‌یابیم که عمده بازار این حوزه در اختیار آموزش‌های ویدئویی و پلت‌فرم‌های انتشار ویدئوهای آموزشی است. در ایران این مسئله شدت بیشتری دارد و حتی دانشگاه‌ها و مراکز پیشروی آموزشی هم صرفاً به تولید و انتشار فایل‌های متنی و ویدئو اکتفا دارند. برای نمونه می‌توان به پایگاه‌های آموزشی بزرگ و مهم آمریکایی «آکادمی خان»^{۳۸}، «لیندا»^{۳۹} و «یودمی»^{۴۰} و همین‌طور نمونه‌های ایرانی آن‌ها مثل «فرادرس»^{۴۱} و «فرانش»^{۴۲} اشاره کرد که اعتبار و ارزش خود را مدیون تولید و انتشار ویدئوهای آموزشی هستند^{۴۳}. در حقیقت هرچند ابزار ارتباط آموزگار با فراگیر تغییر کرده، اما گویی روش و منطق آموزش نیازی به تغییر نداشته است: آموزش از راه دور در پوسته آموزش مجازی!

38 . <http://www.khanacademy.org/>

39 . <https://www.lynda.com/>

40 . <https://www.udemy.com/>

41 . <https://faradars.org/>

42 . <https://faranesh.com/>

۴۳. البته این دو پایگاه جزو دانشگاه‌ها و مراکز آموزش رسمی نیستند و طبیعی است که تعریفشان از آموزش مجازی متفاوت از آنچه می‌تواند باشد، است.

اما با شیوع ویروس کرونا دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی به شیوه‌های دیگر آموزش نیز روی آورده‌اند.



البته ضروری است به تحولی که جنبش MOOC⁴⁴ در ارتقای کیفیت آموزش‌های مجازی ایجاد کرد هم اشاره کنیم.

از کمی قبل‌تر از سال ۲۰۱۰ م. زمزمه‌هایی مبنی بر نیاز به تحول در سامانه‌های سنتی LMS در مجامع دانشگاهی آمریکا به‌خصوص «استنفورد»، «ام‌آی‌تی» و «هاروارد» به گوش می‌رسید. از پیشگامان علمی این جنبش باید از «جورج زیمنس»⁴⁵ نام برد که از قضا نام او در پایه‌گذاری یکی از نظریه‌های نوین یادگیری یعنی نظریه «ارتباط‌گرایی»⁴⁶ هم مطرح است. توسعه امکانات فضای مجازی و ارتقای سرعت و کیفیت دسترسی به وب هم زمینه‌ساز این تحول‌خواهی شد و در نتیجه اولین نمونه دوره‌های مجازی «باز» و «انبوه» با حمایت همین دانشگاه‌ها برگزار و با استقبال جمع کثیری از فراگیران روبه‌رو شد. این دوره‌ها دو ویژگی اساسی داشتند:

۱. دسترس‌پذیری آزاد: افراد نیازی به ثبت‌نام در دانشگاه یا مؤسسه خاصی نداشتند و تقریباً بدون پرداخت هزینه به آموزش دسترسی پیدا می‌کردند.
۲. مقیاس‌پذیری: در یک دوره آموزشی به‌طور هم‌زمان تعداد نامحدودی از فراگیران حضور می‌یافتند.

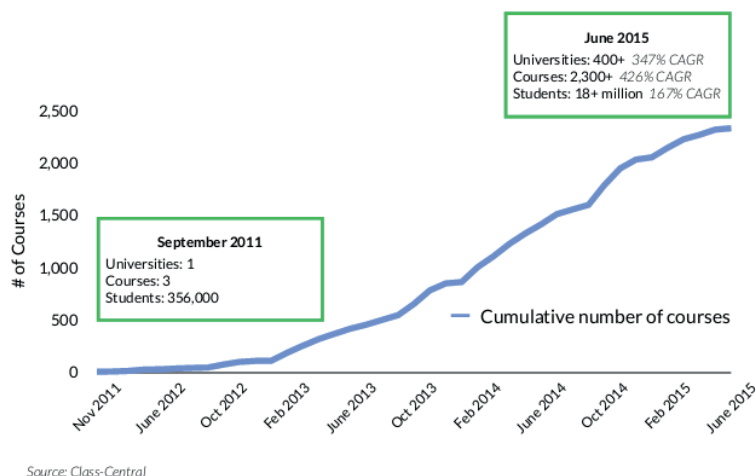
44 . Massive Open Online Course

45 . https://en.wikipedia.org/wiki/George_Siemens

46 . Connectivism

همین اولین تجربه‌ها بود که در زمانی کوتاه منجر به شکل‌گیری موفق‌ترین سامانه‌های آموزش آزاد در جهان مثل «کورسرا»^{۴۷}، «یوداسیتی»^{۴۸} و «ادکس»^{۴۹} شد. هرچند که این سامانه‌ها و نمونه‌های مشابه آن‌ها همچنان از ویدئو به‌عنوان اصلی‌ترین رکن آموزش مجازی بهره می‌برند، اما مووک‌ها به تدریج به سمت تعاملی‌تر شدن و ارتباط چند سویه آموزگاران و فراگیران با یکدیگر

رفتند و همین تغییر در روش یاددهی - یادگیری منجر به افزایش کیفیت آموزش و رضایت بیشتر فراگیران شد. تا جایی که نیویورک تایمز در مقاله‌ای سال ۲۰۱۲ م. را سال مووک نامید و بعد از آن اقبال نهادهای رسمی آموزشی به مهاجرت از LMS‌ها به MOOC‌ها شدت زیادی پیدا کرد و امروز گسترده‌ترین نوع آموزش مجازی رسمی دانشگاهی در جهان را مووک‌ها تشکیل می‌دهند.



در اینجا مرور برخی آمار و اطلاعات جهانی مفید به نظر می‌رسد. در آخرین گزارش پایگاه تخصصی Docebo^{۵۰} که با عنوان «روندهای رایاد ۲۰۱۹»^{۵۱} منتشر شده، حجم رو به کاهش بازار رایاد در سه قالب «پلتفرم‌ها»، «سرویس‌ها» و «بسته‌های محتوایی» به این شرح گزارش و پیش‌بینی شده است:

47 . <https://www.coursera.org/>

48 . <https://www.udacity.com/>

49 . <https://www.edx.org/>

50 . <https://www.docebo.com/>

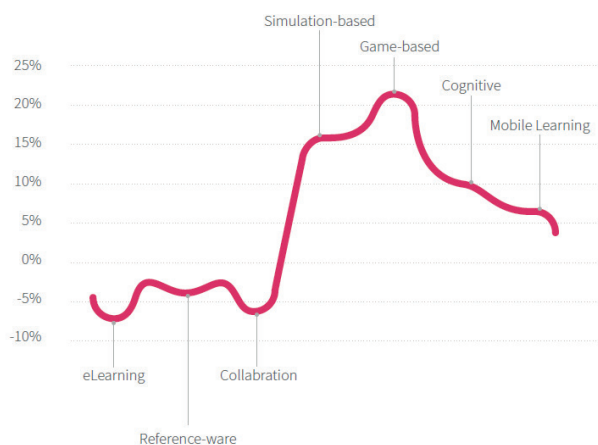
51 . <https://www.docebo.com/resource/report-elearning-trends-2019/>

2016-2021 WORLDWIDE REVENUE FORECASTS FOR SELF-PACED
ELEARNING BY THREE PRODUCT CATEGORIES (IN US\$ MILLIONS)

PRODUCT CATEGORY	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Packaged Content	\$33,062.80	\$32,065.14	\$30,444.82	\$28,130.00	\$25,189.35	\$22,598.11
Services	\$6,490.38	\$6,898.56	\$7,161.09	\$7,333.42	\$7,502.12	\$7,657.60
Platforms	\$7,121.49	\$6,851.99	\$6,234.27	\$5,201.97	\$4,003.76	\$3,242.50
TOTALS	\$46,674.7	\$45,815.7	\$43,840.2	\$40,665.4	\$36,695.2	\$33,498.2

در مقابل رشد منفی پیش‌بینی‌شده برای رایاد کلاسیک (خودآموزها، منابع آموزشی و یادگیری گروهی)، در برخی قالب‌های نوآورانه یادگیری فناورانه پیش‌بینی رشد قابل ملاحظه می‌شود که از آن جمله «یادگیری مبتنی بر بازی»^{۵۲} و «یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی»^{۵۳} است. همچنین «یادگیری بر پایه علوم شناختی»^{۵۴} و «یادگیری موبایلی»^{۵۵} نیز رشد مختصری خواهند داشت. به نظر می‌رسد «تغییر نسلی یادگیرندگان» و «تغییر ابزارهای کاربری فضای مجازی» در سال‌های اخیر اصلی‌ترین دلیل این کاهش و افزایش‌ها باشد.

2016-2021 GLOBAL FIVE-YEAR GROWTH RATES
BY SEVEN LEARNING TECHNOLOGY TYPES



نیم‌نگاهی به انتظار رشد فناوری‌های آموزشی در سال ۲۰۲۰ م. نشان می‌دهد که از یک‌سو بازار رایاد کلاسیک (آموزش برخط، سامانه‌های مدیریت آموزش، منابع باز آموزشی و...) به اشباع خود

52 . Game based learning (GBL)

53 . Simulation based learning

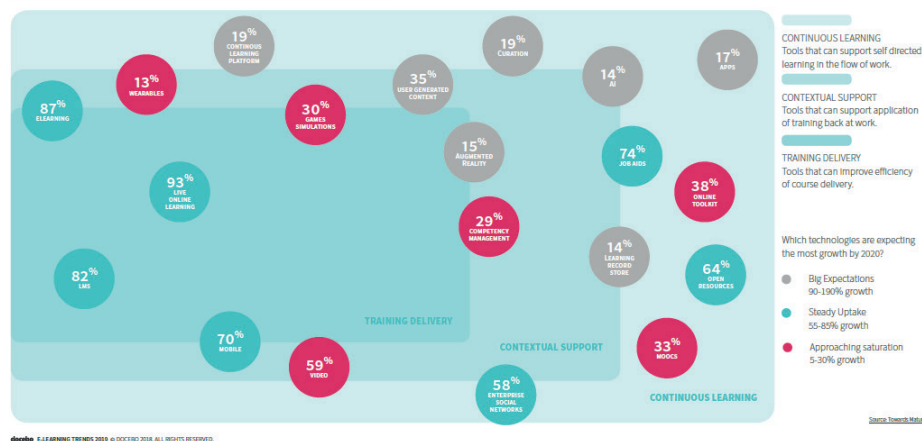
54 . Cognitive Learning

55 . Mobile Learning

نزدیک شده و از سوی دیگر فناوری‌های آموزشی جدید مثل برنامه‌ها، هوش مصنوعی، واقعیت افزوده، محتوای ساخت کاربر و ... در حال خیز برای رشد جدی هستند. اگرچه آمار دقیقی از وضعیت ایران در این عرصه وجود ندارد، شواهد میدانی حاکی از رکود پایگاه‌های کلاسیک آموزش مجازی و استارت‌آپ‌های آموزشی سنت‌گرا است. هرچند در طرف مقابل هم رشدی مشاهده نمی‌شود.

Learning Technology Trends

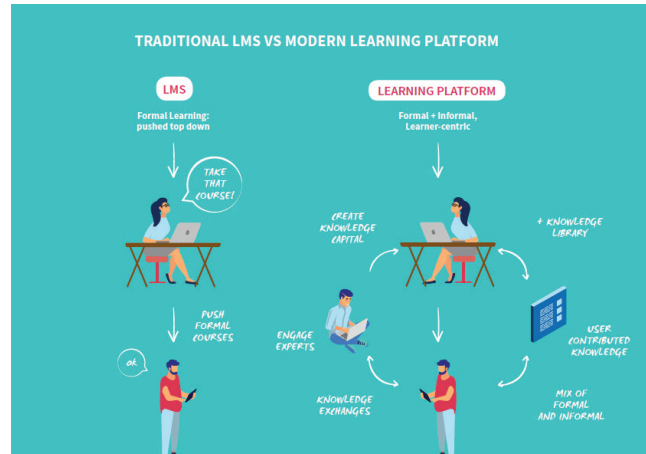
WHAT TECHNOLOGY ARE L&D INVESTING IN TODAY AND PLANNING FOR 2020?



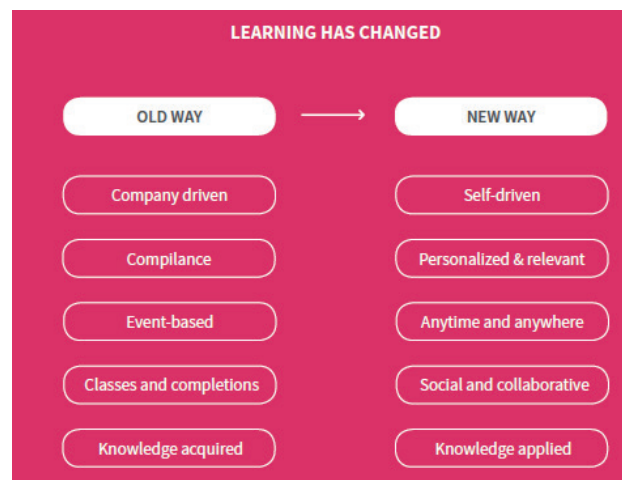
مقایسه فرایند یادگیری - یاددهی در یک سامانه کلاسیک رایاد و سامانه‌های نوین آن می‌تواند چشم‌انداز آینده این صنعت را روشن کند. در رایاد سنتی، مبتنی بر نظریه یادگیری شناختی، یک فرایند خطی و یک‌سویه برای یادگیرنده طراحی شده و محتوای از پیش تعیین‌شده به شکل قالبی و صلب در اختیار او قرار می‌گیرد. در صورتی که در سامانه‌های به‌روز یادگیری الکترونیکی، مبتنی بر نظریات جدیدتر «ساخت‌گرایی»^{۵۶} و «ارتباط‌گرایی»^{۵۷}، فرایندهای تودرتو و رفت و برگشتی برای یادگیرنده و منابع و محیط یادگیری در نظر گرفته می‌شود.

56 . Constructivism

57 . Connectivism



به نظر می‌رسد سامانه‌های آموزشی به تدریج در حال دور شدن از فرایندهای آموزش از راه دور هستند و آینده آموزش مجازی را با توجه به ابعاد متنوع پدیده یادگیری به سمت «یادگیری اجتماعی»^{۵۸} سوق خواهند داد. در این شیوه جدید آموزش اگرچه منجر به فردگرایی کاربر می‌شود اما بیش از هرزمان دیگری منعطف و منطبق با خواست و نیاز فردی یادگیرنده خواهد بود و فرایند یادگیری - یاددهی در محیطی مجازی اما اجتماعی رخ خواهد داد. نتیجه این فرایند جدید، آموزش‌های کاربردی‌تر و کاملاً متناسب با نیازها و شرایط روز خواهد بود.



◀ (۳) آموزش تلفیقی (Blended Learning)

با در نظر گرفتن همه موارد گفته شده درباره «آموزش از راه دور» و «آموزش مجازی»، به نظر می‌رسد برای استفاده بهینه از امکانات دنیای دیجیتال در راستای تربیت نسلی اندیشمند و توانمند باید راهی میانه یافت تا قابلیت‌های بی‌نظیر فضای مجازی با کمترین آسیب و تنش به خدمت تعلیم و تربیت نسل جوان در بیاید. راهی که با نگاهی به تجربیات پیشینیان، الزامات قانونی و دستاوردهای جهانی تا حد زیادی قابل تشخیص است.

● (۳-۱) راه حل استفاده از فضای مجازی برای ارتقای کیفیت یادگیری کودک و نوجوان

سیاست‌گذاران در جوامع مختلف نسبت به وظایف حاکمیت در آموزش و پرورش نسل‌های آینده، مجادلات فراوانی داشته‌اند. ماحصل این مباحث آن است که اهتمام به فراهم آوردن شرایط تعلیم و تربیت صحیح نفوس (از سوادآموزی گرفته تا علوم و فنون پیشرفته) از شاخص‌های یک حکومت انسانی و آرمانی است. در دوران ما، هر حکومتی بسته به درایت حاکمان و بضاعت مردمانش، قدم‌هایی برای دستیابی به این شاخص کفایت بر می‌دارد. آنچه در جهان امروز در موردش اتفاق نظر وجود دارد این است که آموزش عمومی همگانی از طریق نظام مدارس ابتدایی و متوسطه برای کودکان و نوجوانان محقق می‌شود و در اصل سیام قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران تصریح شده است: «دولت موظف است وسایل آموزش و پرورش رایگان را برای همه ملت تا پایان دوره متوسطه فراهم سازد و وسایل تحصیلات عالی را تا سرحد خودکفایی کشور به‌طور رایگان گسترش دهد.» از آنجا که به‌طور سنتی «مدرسه» به‌عنوان بستر آموزش و پرورش شناخته می‌شده تفسیر این اصل نیز منجر به تأکید چندباره اسناد بالادستی مثل سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (مصوب ۱۳۹۰) بر الزام کودکان لازم‌التعلیم به حضور در محیط مدرسه در ایام مشخص سال تحصیلی شده است. در نتیجه موضوع «آموزش از راه دور» و «آموزش مجازی» و کلاً هرگونه استفاده از فناوری‌های ارتباطی و رسانه‌ای در حکم مکمل آموزش‌های مدرسه‌ای شناخته شده و امکان جایگزینی و واگذاری آموزش به محیط خارج از مدرسه وجود ندارد. این مورد در اصول حاکم بر انتخاب راهبردهای یاددهی - یادگیری در بند نهم سند برنامه درسی ملی (مصوب ۱۳۹۱) به این شکل مورد اشاره قرار گرفته:

«۹۹. [آموزش و پرورش باید] زمینه بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری‌های نوین آموزشی را فراهم

نماید و استفاده از آن‌ها را با نگاه تقویتی و تکمیلی یا توانمندسازی (نه نگاه جایگزینی و واگذاری) دنبال کند.»

به این ترتیب، در روال معمول به لحاظ موانع قانونی «آموزش از راه دور» و «آموزش مجازی» نمی‌توانست به شکل فراگیر در کنار نظام مدارس ایران توسعه یافته و فعالیت کند. آن‌چنان که در دنیا مفاهیمی مانند «یادگیری در خانه»^{۵۹} یا «مدارس آزاد»^{۶۰} جایگزین تعلیم و تربیت مدرسه‌ای هستند. اما این به معنای بن‌بست و نهایت مسیر نیست. چه با نگاه «دو جهانی شدن» به فضای مجازی و چه با فرض توسعه فضای مجازی در امتداد فضای حقیقی، می‌توان از ظرفیت‌های بی‌شمار این فضا در تقویت و تکمیل آموزش‌های مدرسه‌ای بهره گرفت. مثلاً معلمی که در کلاس درس از محتوای منتشرشده در فضای مجازی استفاده می‌کند تا اشتیاق دانش‌آموزانش را به فراگیری افزایش دهد، یا مدرسه‌ای که ارتباط تعلیمی و تربیتی با دانش‌آموزان را در محیط‌های مناسب‌سازی‌شده مجازی برقرار و آنان را در استفاده مناسب از امکانات این فضا راهنمایی می‌کند، همگی در حال فعال کردن ظرفیت‌های یاددهی - یادگیری فضای مجازی هستند، بدون آنکه به ساحت مدرسه (در معنای سنتی آن) خدشه‌ای وارد کرده باشند.

انواع ارتباطات مدیریت‌شده در فضای مجازی نیز مثل ارتباط بین معلمان، ارتباط بین والدین و معلمان، ارتباط بین دانش‌آموزان و معلمان با حفظ اصالت محیط مدرسه، به توسعه مفهوم یاددهی - یادگیری در همه‌جا و همه‌وقت کمک می‌کند.

این نوع از کاربری رسانه‌ها و به‌خصوص فضای مجازی در فرایند یادگیری - یاددهی را «یادگیری تلفیقی» می‌نامند. نوعی از یادگیری که از تلفیق امکانات محیط حضوری و محیط مجازی یا رسانه‌ای حاصل می‌شود. یادگیری تلفیقی به عبارت دیگر با غنی‌سازی محیط یادگیری - یاددهی حقیقی به وسیله عناصر مجازی و رسانه‌ای شکل می‌گیرد.

در یادگیری تلفیقی، ضمن حفظ مزایا و فواید محیط‌های حضوری یادگیری، سعی در افزودن مزایا و فواید عناصر رسانه‌ای و مجازی می‌شود، تا فراگیران بیشترین سطح درگیری با موضوع و محتوای آموزشی را تجربه کنند.

هر چقدر که سن یا تجربه فراگیران در به‌کارگیری فضای مجازی کمتر باشد، آموزش تلفیقی کمک می‌کند تا مضرات و آسیب‌های ناشناخته یا ناخواسته این فضا، در روند یادگیری اختلالی ایجاد

نکند. همچنین آموزش تلفیقی به شکل تلویحی راه و رسم صحیح استفاده از رسانه و فضای مجازی را به فراگیر می‌آموزد. هدایت یادگیری تلفیقی و تشخیص میزان ترکیب فضای حقیقی و مجازی با توجه به شرایط فراگیران، بر عهده معلم است. با این حال آزادی عمل فراگیران در بهره‌گیری از فضای مجازی در چارچوب‌های اعلامی معلم، موجب تحرک و نشاط بیشتر آنان می‌شود. همه این مزایا موجب شده که آموزش تلفیقی از سوی بدنه تعلیم و تربیت مورد استقبال واقع شود و در رأس برنامه‌های تحولی مدارس و معلمان پیشرو قرار بگیرد.

● ۲-۳) شیوه‌های رایج آموزش تلفیقی برای کودکان و نوجوانان

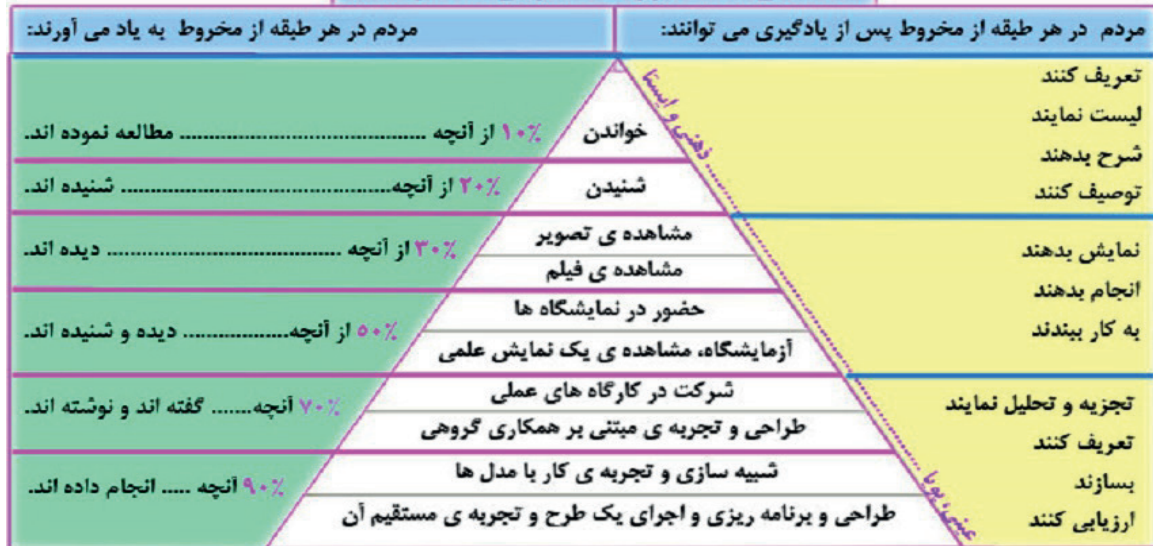
متداول‌ترین نوع به‌کارگیری آموزش تلفیقی در کلاس‌های درس، غنی‌سازی محیط یادگیری با ابزارهای چندرسانه‌ای است. اولین بار «ادگار دیل»^{۶۱} آموزگار آمریکایی (۱۹۰۰ تا ۱۹۸۵ م.)، با طرح «مخروط تجربی»^{۶۲} به اثربخشی یادگیری دیداری و شنیداری اشاره کرد. هرچند که بنا بر مطالعات اثبات‌شده ادگار دیل سطح یادگیری در کلاس‌های چندرسانه‌ای در بیشترین سطح خود قرار ندارد، اما به هر حال فاصله گرفتن از آموزش‌های سخنرانی محور سنتی و حرکت به سوی یادگیری هم‌یارانه و مشارکتی، با گذر از این نوع یادگیری محقق می‌شود. پخش تصاویر پرده‌نگار^{۶۳} و ویدئوهای آموزشی به کمک ویدئوپروژکتور و پرده نمایش، ساده‌ترین نوع اجرای کلاس چندرسانه‌ای است. به‌کارگیری تخته‌های هوشمند که امکان تعامل محدود فراگیر با محتوای دیجیتال را میسر می‌کند نیز از جمله اقدامات متداول برای درگیری بیشتر دانش‌آموزان در کلاس با محتوای چندرسانه‌ای است.

61 . https://en.wikipedia.org/wiki/Edgar_Dale

62 . Cone of Experience

63 . PowerPoint

آشنایی با مخروط تجربی ادگار دیل



آموزش چندرسانه‌ای می‌تواند در بیرون کلاس هم به یادگیری کمک کند. مشاهده ویدئوهای آموزشی در منزل برای مرور مباحث آموخته‌شده و یا تکمیل اطلاعات و تقویت معلومات درسی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. نحوه دسترسی به این‌گونه ویدئوها با توجه به توسعه زیرساخت‌های اینترنت، می‌تواند به شکل برخط باشد.

از دیگر کاربردهای ویدئوهای آموزشی در منزل می‌توان به توسعه شیوه «یادگیری معکوس»^{۶۴} اشاره کرد. در این روش، با معکوس شدن فرایند سنتی کلاس‌داری یعنی «تدریس در کلاس و تمرین در منزل»، آشنایی با سرفصل‌های جدید درسی با مشاهده ویدئوی آموزشی یا ویدئوی تدریس معلم در منزل انجام می‌شود و زمان کلاس درس در مدرسه به حل تمرین و رفع اشکال سپری می‌شود. در یادگیری معکوس توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان و حرکت به سمت لایه‌های پایین‌تر مخروط ادگار دیل با حل گروهی تمرین در کلاس محقق می‌شود.^{۶۵}

استفاده از ظرفیت‌های ارتباطی فضای مجازی هم می‌تواند در خدمت آموزش تلفیقی قرار بگیرد. بدین صورت که انجام تمرین و برگزاری انواع آزمون‌ها را - چه در کلاس درس و چه در منزل - تسهیل کند و امکان پرسش و پاسخ معلم و فراگیران را در بیرون کلاس فراهم آورد.

64 . Flipped learning

۶۵ . برای آشنایی بیشتر با کلاس معکوس به مقالات متعدد نوشته‌شده در ماهنامه رشد معلم مراجعه فرمایید. از جمله: «کلاس معکوس، راهبرد نوین آموزش» <https://www.roshdmag.ir/fa/article/۲۰۴۲۷> و «صرفه‌جویی در وقت، دستاورد کلاس معکوس» <https://www.roshdmag.ir/fa/article/۱۴۰۱۳>

استفاده از «بازی‌های کوچک»^{۶۶} یا «بازی‌های جدی»^{۶۷} در خلال فرایند یاددهی - یادگیری، علاوه بر تقویت انگیزه و نشاط فراگیران، به یادگیری چندبعدی و عمیق‌تر آنان کمک می‌کند. این بازی‌ها می‌تواند در کلاس درس با استفاده از ابزارهایی مثل «تبلت آموزشی» یا در منزل به عنوان تکلیف مدرسه‌ای انجام شود. در تمام روش‌های گفته‌شده، هدایت معلم و نظارت او بر کاربرد تلفیقی این ابزارهای رسانه‌ای و مجازی ضروری و تعیین‌کننده است.

66 . Mini Game
67 . Serious Game

بخش سوم

آموزش مجازی در ایران

۱- ایران در رتبه‌بندی جهانی

بر اساس آمارهایی که در سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۶ بین ۱۴۰ کشور بررسی شده است، ایران رتبه ۷۴ را در آموزش بین کشورهای دنیا داشته و در تقسیم‌بندی، بین کشورهای است که از نظر توسعه اقتصادی در حال پیشرفت است.

در حوزه آموزش ابتدایی با پوشش ۹۸.۴ درصد ایران توانسته است رتبه چهاردهم را کسب کند که این نشان از سرمایه‌گذاری خوب در این زمینه دارد. اما در مورد محتوای آموزشی، رتبه ایران ۴۷ است که باید در این زمینه سرمایه‌گذاری صورت پذیرد. در مورد شاخص تکنولوژی علی‌رغم اینکه برخی مدارس هوشمند شده است که با کسب امتیاز ۳.۲ رتبه ۹۹ را به خود اختصاص داده است و از نظر کیفیت آموزش و پرورش با کسب امتیاز ۴.۲ در رتبه ۶۰ قرار دارد.

همچنین در دوره متوسطه ایران با پوشش ۸۶.۳ درصد به رتبه ۸۲ رسیده و در زمینه مدیریت مدارس نیز با امتیاز ۳.۹ در رتبه ۹۱ قرار دارد.

۲- اقتصاد آموزش در ایران

حجم کل بازار آموزش کشور^{۶۸} در سال ۱۳۹۰ در حدود ۸۰۰۰ میلیارد تومان بوده که این رقم در سال ۱۳۹۵ به ۱۸۰۰۰ میلیارد تومان رسیده است و پیش‌بینی می‌شود که این رقم برای سال ۱۳۹۹ به نزدیک ۳۰۰۰۰ میلیارد تومان برسد.^{۶۹}

۶۸. حجم بازار آموزش کشور بر اساس حاصل ضرب تعداد خانوار در هزینه تحصیل در سید هر خانوار محاسبه شده است (همان).
۶۹. سند راهبردی توسعه اقتصاد یادگیری الکترونیکی کشور، ستاد توسعه فناوری‌های نرم و هویت‌ساز، مهرماه ۱۳۹۷

با در نظر گرفتن سهم یک درصدی بازار یادگیری الکترونیکی برای سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵^{۷۰} و سهم ۳ تا ۵ درصدی این بازار با توجه به مسیر توسعه و شیوع ویروس کرونا، پیش‌بینی می‌شود این رقم به حدود ۹۰۰ تا ۱۵۰۰ میلیارد تومان برای سال ۱۳۹۹ برسد.

۳- مروری بر تجربیات^{۷۱}

● (۳-۱) مدارس از راه دور

در ایران «مدارس از راه دور» بر طبق آیین‌نامه^{۷۲} «مدیریت آموزش از راه دور آموزش و پرورش»^{۷۳} برای دانش‌آموزان لازم‌التعلیم در شرایط خاص که امکان دسترسی به دوره اول و دوم آموزشی متوسطه را ندارند (مثل دانش‌آموزان ایرانی خارج از کشور) و همچنین دانش‌آموزان بزرگسال، به ارائه خدمات آموزشی مشغول هستند که دو مورد شاخص الکترونیکی «مرکز آموزش از راه دور ثمین»^{۷۴} و «مرکز آموزش از راه دور صبا»^{۷۵} برای آشنایی بیشتر قابل ذکر است. طبق آمار منتشرشده بیش از ۱۶۰۰ مدرسه آموزش از راه دور در آموزش و پرورش ایران وجود دارد که بسیاری از آن‌ها الکترونیکی نیستند و هنوز با شیوه‌های «کتاب پایه» یا «دیداری - شنیداری» به ارائه خدمات مشغول‌اند! این مدارس با توجه به نیاز دانش‌آموزان‌شان به ارائه آموزش‌های حضوری برای دروس مهارتی و نیمه‌حضوری یعنی ۶ ساعت به ازای هر واحد درسی در نیم‌سال تحصیلی می‌پردازند.^{۷۶}

آیا این وضعیت ناگوار آموزش از راه دور در ایران ناشی از ویژگی‌های ذاتی آموزش از راه دور و فضای مجازی است یا از ضعف بینش‌ها و سوء مدیریت و عدم برنامه‌ریزی ناشی می‌شود؟ هرچند نظام آموزشی ایران کارکردی برای آموزش از راه دور در مقطع ابتدایی قائل نیست و آن را منحصرأً مورد بهره‌برداری در مقطع متوسطه و ترجیحاً فراگیران بزرگسال می‌داند؛ اما در مجازی‌سازی فرایندهای آموزش از راه دور برای مقطع متوسطه هم چندان توفیقی نداشته و صرف‌نظر از چند نمونه غیردولتی محدود، در سایر موارد از پاسخگویی به نیازهای مخاطبان خود عاجز است. مطالعه ساده بی‌ربطی دانش‌آموزان ایرانی خارج از کشور برای استفاده از خدمات آموزش از

۷۰. همان منبع

۷۱. بخش عمده مباحث "مروری بر تجربیات" از پژوهشی که توسط آقای صمد غفاری و به سفارش مرکز ملی فضای مجازی انجام شده، استخراج شده است.

۷۲. <https://dei.medu.ir>

۷۳. <http://iranischool.com>

۷۴. <http://sabaeducation.net>

۷۵. <https://www.irna.ir/news/83513284>

راه دور و ناتوانی این مراکز در برطرف کردن نیاز دانش‌آموزان لازم‌التعلیم در شرایط خاص نشان می‌دهد که بخش غیردولتی هم نتوانسته ناکارآمدی آموزش‌وپرورش در این حوزه را جبران کند و «قوانین بی‌کیفیت»، «مدیران بی‌درایت» و «مجریان بی‌صلاحیت» دست به دست هم داده‌اند تا در این بخش نیز فرصت‌های زیادی از دست برود.

مشاهدات میدانی این‌گونه از مدارس نشان می‌دهد که کارکرد واقعی مراکز آموزش از راه دور در حال حاضر، اعطای مدرک دیپلم به جاماندگان از تحصیل و بزرگسالان ترک تحصیل کرده است و انگیزه‌چندانی برای آموزش مؤثر دانش‌آموزان لازم‌التعلیم ندارند. به همین علت است که تبدیل مراکز سنتی آموزش از راه دور به مراکز الکترونیکی چندان طرف‌داری ندارد.

همه این‌ها در حالی است که تلقی موجود از «آموزش از راه دور مجازی» ذیل نظریات یادگیری شناختی بوده و ظرفیت بهره‌گیری از نظریات پیشرفته‌تر یادگیری در فضای مجازی همچنان مغفول است. لذا سؤالات بی‌جواب زیادی درباره وضع موجود آموزش از راه دور در ایران مطرح است:

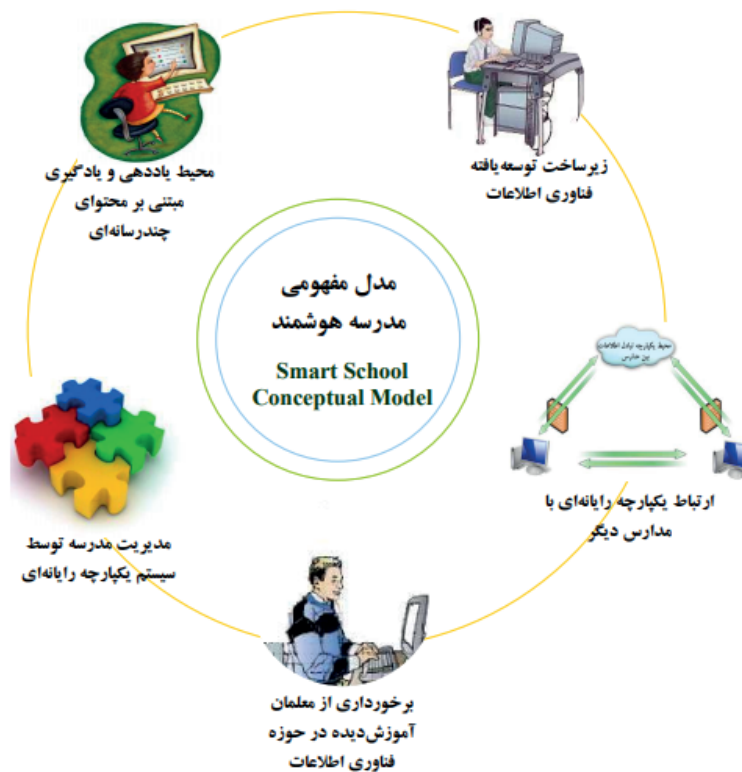
- آیا نمی‌توان از فضای مجازی برای آموزش از راه دور باکیفیت به فراگیران لازم‌التعلیم یا بزرگسال بهره گرفت؟
- آیا نمی‌توان از فضای مجازی برای آموزش از راه دور به کودکان دبستانی بهره گرفت؟
- آیا نمی‌توان از فضای مجازی برای آموزش‌های مهارتی بهره گرفت؟

● (۳-۲) مدارس هوشمند

قدمت راه‌اندازی مدارس هوشمند در ایران به اوایل دهه هشتاد شمسی برمی‌گردد. برای پی بردن به انتظارات متولیان آموزش‌وپرورش از تأسیس این‌گونه مدارس، نگاهی به «نقشه راه مدارس هوشمند» که معاونت آموزش و نوآوری سازمان آموزش‌وپرورش شهر تهران در سال ۸۸ منتشر کرده است می‌تواند راهگشا باشد. در این سند، ذیل اهداف هوشمندسازی مدارس آمده است:

- استمرار فرایند یادگیری دانش‌آموزان در خارج از مدرسه
- ایجاد محیطی پویا و جذاب برای شکوفایی کامل استعدادها و بروز خلاقیت‌های فردی و جمعی دانش‌آموزان
- افزایش حضور، پشتیبانی و مشارکت والدین و گروه‌های ذی‌نفع در فرایند یادگیری دانش‌آموزان

- همراه نمودن کادر آموزشی مدارس با روندهای نوین آموزشی مبتنی بر نیازمندی‌های جامعه دانش‌بنیان
 - ایجاد محیطی مناسب جهت ارزیابی‌های مستمر و متناسب با استعداد و پیشرفت دانش‌آموزان
 - فراهم نمودن فضای مشارکت و تعامل دانش‌آموزان و معلمان در فرایندهای یاددهی یادگیری
 - ترویج یادگیری تجربی، پژوهش‌محوری و دانش‌آموزمحوری در فرایندهای آموزشی
 - توسعه مهارت‌های ادراکی، کلامی، اجتماعی، حرفه‌ای تخصصی دانش‌آموزان
- از دقت در گزاره‌های بالا، به‌سختی می‌توان پیوندی بین مدارس هوشمند مورد انتظار و مدرسه‌ای کامپیوتری و اینترنتی را دریافت. کما اینکه چشم‌انداز مدارس هوشمند در این سند این‌چنین ذکر شده است:
- «مدرسه هوشمند سازمانی است یادگیرنده که در آن نسلی خلاق و توانمند در عرصه‌های زندگی و توانا در خلق دانش تربیت می‌شوند.»
- اما در کمال شگفتی، در «مدل مفهومی مدارس هوشمند» که به تفصیل و همراه با معیارها و شاخص‌های سنجش معیارها در این سند ذکر شده، با مدرسه‌ای سیم‌کشی‌شده و معلمان و دانش‌آموزانی رایانه‌به‌دست مواجه می‌شویم. برای آشنایی بیشتر با این نگاه غیرتربیتی و کاملاً فنی و زیرساختی، مرور ویژگی‌های این مدارس بر اساس مدل مفهومی آن مفید است. مدل مفهومی مدرسه هوشمند از پنج عنصر اصلی تشکیل‌شده و ذیل هر عنصر، معیارهای شناسایی و سنجش آن عنصر به این شرح آمده است:



۱. محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای

- بهره‌گیری از محتوای آموزشی چندرسانه‌ای در دروسی که معلمان ارائه می‌کنند.
- به‌کارگیری نرم‌افزارهای کمک‌آموزشی توسط معلمان
- استمرار فرایند یادگیری و یاددهی دانش‌آموزان در منزل با استفاده از سیستم مدیریت محتوا
- استفاده از ابزارهای خودآموز آموزشی توسط دانش‌آموزان
- توسعه محتوای آموزشی به صورت چندرسانه‌ای توسط معلمان
- توسعه محتوای آموزشی به صورت چندرسانه‌ای توسط دانش‌آموزان
- استفاده از اینترنت برای جست‌وجوی اطلاعات و شناخت عمیق‌تر موضوعات یادگیری
- ارزشیابی الکترونیکی دانش‌آموزان

۲. زیرساخت توسعه‌یافته فناوری اطلاعات

- وجود تعداد کافی رایانه برای دانش‌آموزان
- وجود تعداد کافی تجهیزات جانبی در مدرسه
- استقرار شبکه محلی در مدرسه
- وجود تعداد موردنیاز پروژکتور برای هر کلاس
- وجود سایت رایانه‌ای مناسب در مدرسه
- دسترسی به اینترنت با پهنای باند مناسب
- وجود تعداد مناسب لپ‌تاپ به ازای معلمان
- وبسایت به‌روز برای مدرسه
- وجود پست الکترونیکی برای معلمان و دانش‌آموزان
- وجود سرور مناسب در مدرسه
- مناسب بودن مکانیزم‌های امنیت اطلاعات در مدرسه
- وجود امکانات برق اضطراری در مدرسه
- وجود تجهیزات تهویه و خنک‌کننده مناسب سایت
- وجود نرم‌افزار آنتی‌ویروس مناسب
- استقرار سیستم مدیریت کاربران در مدرسه
- میز و صندلی‌های استاندارد رایانه

۳. مدیریت مدرسه با سیستم یکپارچه رایانه‌ای

- استقرار نرم‌افزار یکپارچه مدیریت مدرسه
- ارتباط الکترونیکی با مخاطبان مدرسه
- استفاده از تجهیزات الکترونیکی برای مدیریت مدرسه

۴. برخورداری از معلمان آموزش‌دیده در حوزه فناوری اطلاعات

- معلمان که دوره‌های پایه رایانه را گذرانیده‌اند

- معلمان‌ی که دوره‌های تولید محتوا را گذرانیده‌اند
- دانش‌آموزانی که دوره‌های کاربری رایانه را گذرانیده‌اند
- سمینارهای فرهنگ‌سازی و ارتقای آگاهی‌های دانش‌آموزان، معلمان و اولیا
- تکنسین فنی مناسب در مدرسه
- هماهنگ‌کننده و رابط پیگیر امور مدرسه هوشمند

۵. ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر

- عضویت فعال در پورتال مدارس هوشمند
 - همکاری و تعامل علمی و آموزشی با سایر مدارس هوشمند
- همان‌طور که مشهود است، به غیر از عنصر اول، بقیه عناصر به موارد زیرساختی و ارتباطی مربوط می‌شود و ربط چندانی به تربیت نسلی خلاق و توانا ندارد. در عنصر اول هم وظیفه مصرف محتوای چندرسانه‌ای بر عهده معلمان گذاشته شده، بدون آنکه معلوم باشد این محتوا از کجا قرار است در اختیار آنان قرار بگیرد. همچنین در کمال شگفتی - در معیاری دیگر - وظیفه توسعه محتوای چندرسانه‌ای بر عهده معلمان و دانش‌آموزان گذاشته شده! مثل آنکه وظیفه توسعه کتاب‌های درسی و کمک‌درسی بر عهده معلمان و دانش‌آموزان گذاشته شود.
- در نظام آموزش و پرورش ایران که به شکل متمرکز اداره می‌شود و منابع و محتوای درسی از مرکز برای واحدهای تابعه ارسال می‌شود و حتی کتاب‌های کمک‌درسی و کمک‌آموزشی هم برای ورود به مدارس باید از درگاه‌های نظارتی مرکزی عبور داده شود، چطور وظیفه توسعه محتوا بر عهده معلمان و دانش‌آموزان قرار می‌گیرد؟! اصلاً بین تولید و مصرف محتوای چندرسانه‌ای و «سازمان یادگیرنده» و «تربیت نسلی خلاق و توانمند در عرصه‌های زندگی» چه نسبتی وجود دارد؟
- کاملاً قابل انتظار است که با این سطح نگرش و برنامه‌ریزی برای مدارس هوشمند، خروجی دو دهه اجرای این طرح در آموزش و پرورش چیزی به غیر از انباشتن تجهیزات سخت‌افزاری در مدرسه‌ها و هدر دادن بودجه و زمان آموزشی نباشد.

۴- سیاست‌گذاری برای تحول (نامه تحول و بلوغ سازمانی)

در سال ۱۳۹۷، مرکز ملی فضای مجازی تصمیم گرفت پیشنهاد تحول در برخی وزارتخانه‌ها (از جمله وزارت آموزش و پرورش) متناسب با تحولات فضای مجازی را در قالب نامه‌ای تحلیلی با نام تحول و بلوغ سازمانی ارائه نماید. این نامه که در تاریخ ۱۳۹۷/۱۱/۱۰ به دفتر رهبری و دفتر رئیس‌جمهور ارسال و متعاقباً به وزارت آموزش و پرورش ارجاع شد، حاوی نکات مهمی در مورد فضای مجازی و تأثیرات آن در آموزش و پرورش بود؛

رشد چشمگیر در فناوری آموزشی، تغییر در شرایط اجتماعی و انسانی، روزآمد شدن شیوه‌های آموزشی و در نهایت پیشنهادهایی برای تحول در ساختار و فرایند نظام آموزش و پرورش مطرح شده بود که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- تعیین و تبیین نقش فضای مجازی در ساحت‌های تعلیم و تربیت، با توجه به سیاست‌های جمهوری اسلامی ایران.
- برنامه‌ریزی به منظور استفاده از خدمات فضای مجازی در آموزش و پرورش و تصمیم‌گیری درباره نحوه درست ورود آن به مدارس.
- سیاست‌گذاری برای تقویت خدمات و پلت‌فرم‌های موردنیاز، از طریق حمایت یا رگولاتوری و تعیین نحوه فعال‌سازی ظرفیت‌های بخش خصوصی و مردمی در ارائه خدمات مختلف آموزشی تحت نظارت وزارت آموزش و پرورش.
- ایجاد تغییرات ساختاری در وزارت آموزش و پرورش، متناسب با نقش این وزارتخانه، به ویژه در حمایت و رگولاتوری خدمات و نیز تعیین نقش فعال برای بخش‌های مربوط به برنامه‌ریزی آموزشی و بخش فرهنگی در وزارتخانه.
- بازطراحی چارچوب آموزشی با تأکید بر نقش فعال معلم و دانش‌آموز، دسترسی هرجا و هرزمان به آموزش، و نیز پایش و هدایت مسیر آموزش بر اساس نیاز هر فرد به بستر فضای مجازی و حقیقی.
- افزایش سطح سواد فضای مجازی (اعم از سواد رسانه، دیجیتالی، اطلاعات) معلمان، کارکنان، دانش‌آموزان و والدین، به منظور ایفای نقش فعال آن‌ها در زمینه فضای مجازی.

متعاقب با این نامه، جلسه‌ای با حضور قائم‌مقام محترم وزارت آموزش و پرورش و سایر معاونان مربوط به آن حوزه و ریاست محترم مرکز و معاون محترم فرهنگی اجتماعی و امور محتوا در

تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۱ در مرکز ملی تشکیل شد و برای پیگیری این فرایند، جلسه دیگری نیز با حضور مسوولان و مدیران مربوط به همان حوزه در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی و نیز معاونت فرهنگی اجتماعی و امور محتوا در ۱۳۹۷/۱۲/۱۵ برگزار شد.

در ادامه این فرایند، چند مصوبه مهم نیز به تصویب رسید:

- در جلسه ۵۹ شورای عالی فضای مجازی به تاریخ ۹۸/۱/۲۶ «تدوین سند تحول حوزه‌های فرهنگ و آموزش با توجه به تحولات فضای مجازی» به تصویب رسید.
- در ۱۳۹۸/۳/۷ و در اجرای ماده ۶۹ قانون برنامه ششم، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، سندی با عنوان «سیاست‌ها و اقدامات کلان جهت اجرایی شدن هوشمندسازی مدارس» به مرکز ملی فضای مجازی پیشنهاد داد.
- تفاهم‌نامه‌ای بین وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و وزارت آموزش و پرورش در راستای اجرای ماده ۶۹ قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ج.ا.ا. و توسعه زیرساخت هوشمندسازی مدارس در تاریخ ۹۸/۴/۲۹ منعقد شد.
- به دلیل وجود مشکلات موجود در مورد تعریف و نحوه هوشمندسازی مدارس و نیز سوءتفاهم بین وزارت ارتباطات و وزارت آموزش و پرورش، مرکز ملی فضای مجازی در تابستان سال ۱۳۹۸، بر آن شد تا اصول و سیاست‌هایی برای کلان‌پروژه‌های هوشمندسازی مدارس، آموزش مجازی و تحول سازمانی نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی تدوین کند تا راهنمای عمل همه دستگاه‌ها و وزارتخانه‌های مرتبط با موضوع‌های فوق‌الذکر باشد. بر این اساس، هسته راهبردی‌ای با حضور صاحب‌نظران و فعالان عرصه تعلیم و تربیت و فضای مجازی تشکیل شد که در قالب شش جلسه تخصصی الزامات بهره‌گیری از فضای مجازی برای تحول در نظام تعلیم و تربیت کشور مورد بحث و مذاقه قرار گرفت. خروجی این جلسات تدوین پیش‌نویس سند جدیدی با عنوان «اصول و سیاست‌های حاکم بر بهره‌گیری از فضای مجازی در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی کشور» بود.
- متعاقباً دو جلسه «کمیته تعلیم و تربیت و فضای مجازی» با حضور نمایندگان معاونت‌های مختلف وزارت آموزش و پرورش در تاریخ‌های ۹۸/۹/۱۸ و ۹۸/۱۰/۲۳ برگزار شد که در آن‌ها سند مذکور مورد نقد و بررسی قرار گرفت.
- همچنین کمیته دیگری نیز با حضور نمایندگان دستگاه‌های مرتبط تعلیم و تربیت و فضای

مجازی اعم از وزارت ارشاد، سازمان تبلیغات، سازمان صداوسیما، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و... در ۹۸/۱۰/۲۳ برگزار شد و با مرور و ارزیابی سند، نقش دیگر دستگاه‌ها در پیشبرد کلان پروژه بهره‌گیری از فضای مجازی مورد نقد و بررسی قرار گرفت.

- با تغییر وزیر محترم آموزش و پرورش (شهریور ۱۳۹۸) مدتی پیگیری امور از جایگاه حوزه ریاست وزارتخانه متوقف ماند، اما ارتباط مرکز ملی با سازمان پژوهش به صورت فعالانه برقرار بود. با تشکیل شورای راهبری فضای مجازی در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی و برگزاری شش جلسه، نمایندگان مرکز ملی در این جلسات به صورت فعال مشارکت داشتند. کلیات سندی که مرکز ملی آماده کرده بود هم در این جلسه به تصویب رسید.
- راه‌اندازی شورای راهبردی فضای مجازی در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی و تشکیل شش جلسه در سال ۱۳۹۸؛ در تاریخ ۹۸/۱۲/۱۰ طرح تحول پیشنهادی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی به تصویب شورای معاونین و تأیید وزیر رسید، اما با تغییر رئیس سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، موضوع متوقف ماند؛
- با شیوع ویروس کرونا و تصمیم وزارت آموزش و پرورش برای راه‌اندازی شبکه اجتماعی ویژه دانش‌آموزان، نمایندگان معاونت فرهنگی اجتماعی و امور محتوا، مرکز ملی نیز در این جلسات حضور به هم رساندند.
- در نهایت پیش‌نویس سند «تعلیم و تربیت و فضای مجازی» که معاونت محتوای مرکز ملی در جلسه شماره ۱۰۸ مورخ ۹۹/۰۳/۲۵ ارائه کرده بود، در کمیسیون عالی ارتقای تولید محتوا بررسی و برای اعلام نظر بیشتر به آموزش و پرورش ارسال شد.

۵- دستگاه‌ها و نهادهای حاکمیتی

وزارت آموزش و پرورش به‌عنوان متولی قانونی آموزش‌های عمومی در کشور، از ابتدای دهه هشتاد با ایده راه‌اندازی شبکه ملی مدارس (رشد) مستقیماً وارد بازار رایاد ایران شد و با سفارش دادن محصولات، برگزاری مناقصه و خرید تضمینی و توزیع رایگان محصولات، شرایط را به‌گونه‌ای رقم زد که از ابتدا شرکت‌های این حوزه وابسته به بودجه و اراده دولتی توسعه پیدا کردند. حتی در بعضی موارد شرکت‌های دولتی وابسته به آموزش و پرورش وارد رقابت با بخش خصوصی شدند و از

طریق مناقصه و یا ابلاغیه‌های حاکمیتی، مدعی انحصار در تولید و توزیع برخی محصولات شدند.

در زمینه توسعه زیرساختی و سخت‌افزاری فناوری آموزش در مدارس هم، مرکز برنامه‌ریزی منابع انسانی و فناوری اطلاعات آموزش و پرورش با رویکرد کاملاً فنی و مهندسی، عملیات اتصال و انباشتن ساختمان مدارس از تجهیزات الکترونیکی ضروری و غیرضروری را - فارغ از پیوست فرهنگی و آموزشی - لنگان‌لنگان به پیش برد و در این مسیر شرکت‌های واردکننده تجهیزات و صنف نصب و پشتیبانی از ادوات انفورماتیک نیز از درآمد بی‌بهره نمانده‌اند. پیش از این، درباره پروژه مدارس هوشمند هم نکاتی ذکر شد که در همین ردیف قرار می‌گیرد.

از سوی دیگر شورای عالی آموزش و پرورش که در سال ۱۳۸۹ برای استفاده بهینه از فرصت‌ها و امکانات بخش دولتی و غیردولتی در تولید و عرضه منابع آموزشی و تربیتی، با مصوبه هشتصد و بیست و هشت، معروف به «آیین‌نامه سامان‌دهی منابع آموزشی و تربیتی (مواد و رسانه‌ها)» وارد میدان شده بود، به وزارت آموزش و پرورش تکلیف کرد تا تولید و عرضه مواد و رسانه‌های آموزشی و تربیتی استاندارد را با توجه به این راهکارها مورد ارزیابی، هدایت، تشویق و حمایت قرار دهد:

۱- طراحی و ایجاد سامانه مدیریتی و هدایتی مناسب برای ارزیابی تولید، استانداردسازی، حمایت و استفاده از مواد و رسانه‌های آموزشی و تربیتی

۲- اعطای نشان استاندارد به مواد و رسانه‌های آموزشی و تربیتی معتبر

۳- حمایت از تولید مواد و رسانه‌های آموزشی و تربیتی استاندارد به انحاء گوناگون، از جمله:

- تهیه فهرست توصیفی مواد و رسانه‌های آموزشی و تربیتی استاندارد و معرفی آن‌ها به ویژه در کتاب‌های درسی، مجلات رشد و سایت‌های آموزشی به دانش‌آموزان، معلمان و خانواده‌ها

- برگزاری جشنواره‌ها و نمایشگاه‌های مواد و رسانه‌های آموزشی و تربیتی

- طراحی و تمهید سازوکار مناسب برای به‌کارگیری ظرفیت‌های بخش خصوصی در ارزشیابی

منابع آموزشی و تربیتی

۴_ برقراری ارتباط منسجم میان وزارت آموزش و پرورش و نهادهای دولتی و غیردولتی ذی ربط در حوزه کتاب و سایر مواد و رسانه‌های آموزشی و تربیتی به منظور تحقق اهداف مذکور

۵_ صدور مجوز اطلاع‌رسانی و تبلیغ منابع آموزشی و تربیتی استاندارد

اکنون و یک دهه بعد از تصویب مصوبه ۸۲۸، قضاوت درباره عملکرد آموزش و پرورش در اجرایی کردن این راهکارها چندان دشوار نیست:

برگزاری سالانه جشنواره‌های کتاب، فیلم، عکس و محتوای الکترونیکی رشد بدون آنکه کوچک‌ترین تأثیری در حرکت صنعت رایاد یا میزان بهره‌گیری معلمان از فناوری‌های آموزشی داشته باشد، تهیه فهرست‌های کاغذی یا دیجیتال از فناوری‌های آموزشی مورد تأیید، بدون آنکه مورد مراجعه مخاطبان قرار بگیرد، اعطای مجوز و یا عدم اعطای مجوز به محصولات، تجهیزات و محتواهای آموزش الکترونیکی، بدون آنکه داشتن یا نداشتن این مجوز تأثیری در اقبال یا عدم اقبال مخاطب داشته باشد...

دلایل فراوانی برای این همه ناکارآمدی می‌توان برشمرد که کلیدواژه اصلی آن ضعف مدیریتی و نگاه رفع تکلیفی به امر فناوری آموزشی است. البته در تحولات یک سال اخیر آموزش و پرورش و به‌طور خاص سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، شواهدی از یک پوست‌اندازی مدیریتی و تحولات نگرشی دیده می‌شود که می‌توان تشکیل «شورای راهبری فضای مجازی آموزش و پرورش» را نشانه‌ای از این تحولات دانست. باید منتظر ماند و دید که این نفس تازه، توان آب کردن یخ‌های نظری و عملی آموزش و پرورش در فناوری آموزشی را دارد یا نه؟

فهرست مهمترین دستگاه‌هایی که در بحث آموزش مجازی و الکترونیک ذی‌نفع و ذی‌ربط هستند به شرح زیر است که بررسی عملکرد آنان مجال موسع‌تری می‌طلبد:

- معاونت‌های آموزشی (ابتدایی و متوسطه)
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی وزارت آموزش و پرورش

- معاونت برنامه‌ریزی منابع انسانی و فناوری اطلاعات وزارت آموزش و پرورش
- شورای عالی آموزش و پرورش
- دفتر آموزشگاه‌های آزاد و مشارکت مردمی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای
- معاونت آموزش وزارت علوم تحقیقات و فناوری
- معاونت آموزش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- شبکه آموزش و معاونت فضای مجازی سازمان صداوسیما
- مرکز تربیت و آموزش سازمان فضای مجازی سراج

شایان ذکر است این دستگاه‌ها باید ضمن نگاشت نهادی و تقسیم کار ملی مناسب، جایگاه خود را در زنجیره زیست‌بوم آموزش مجازی کشور به خوبی پیدا کنند.

۶- بازیگران بخش خصوصی

هرچند که بخش خصوصی فعال در زمینه محتوا و خدمات یادگیری الکترونیکی؛ سال‌های طولانی آغاز دهه هشتاد شمسی را با موفقیت شروع کرد، اما متوقف شدن حمایت‌های دولتی از نیمه دوم دهه هشتاد و کسری بودجه آموزش و پرورش در خرید محتوای آموزشی موجب شد که به تدریج این شرکت‌ها که اکثراً مدل کسب و کار قدیمی (حضور در مناقصات دولتی و تولید بر اساس سفارش) داشتند راکد شده و نیروهای توانمند فنی و محتوایی خود را از دست بدهند. در این میان، عدم وجود صنف یا اتحادیه قوی و مؤثر هم مزید بر علت شده و شیرازه این صنعت در آغاز دهه نود از هم پاشید. معدود شرکت‌های باقی‌مانده یا بر انجام پروژه‌های آموزشی دانشگاهی و آزاد متمرکز شدند و یا وارد حوزه نشر الکترونیک شده و از تولیدات مهارت‌افزای مدرسه‌ای دست کشیدند. اکنون تمرکز اصلی شرکت‌های باقی‌مانده در حیطه آموزش و پرورش به جای فناوری‌های مؤثر در ارتقای یادگیری و جذابیت کلاس‌های درس، یا بر انواع نرم‌افزارهای اتوماسیون مدرسه است، یا بانک سؤال و آزمون‌ساز و یا تولید ویدئوهای خودآموز درسی. هرچند که همین محصولات هم به دلایل دیگری، کیفیت پایین و بازار کوچکی دارد.

مهم‌ترین شرکت‌هایی که در زمینه آموزش فعالند بر اساس بررسی که در مرکز ملی صورت گرفته است، ده شرکت زیر هستند:

- شرکت دانش‌آرتان سهند (فرادرس)
- مؤسسه فرهنگی رهپویان دانش و اندیشه خلاق (فراپاد)
- شرکت صنعت توسعه آموزش سلام (استاد سلام)
- شرکت توسعه همراهان آتیه پاسارگاد (آرش و آنا)
- شرکت سینمایی فرهنگی کارآمد نورنگار (فندق)
- مؤسسه فرهنگی دیجیتالی و دانش‌بنیان رهپویان خرد ایرانیان (آموزا)
- مؤسسه فرهنگی لوح گسترش دنیای نرم‌افزار سینا (لوح گسترش)
- شرکت عصر پردازش اطلاعات امین (آموزش حوزه‌های علمیه)
- شرکت مهبانگ فناوری‌های پارس (اسکای روم)
- شرکت طراحان ارتباطات هوشمند (مدرسه من)

همچنین مدارس غیردولتی تخصصی در زمینه هوشمندسازی و آموزش مجازی مانند میزان، امام صادق علیه‌السلام، صالحین و...

در مجموع، حال و روز صنعت رایاد ایران چندان مساعد نیست. نگاهی به تعداد محدود شرکت‌های فعال در این حوزه^{۷۶} و دایره بسته محصولات و خدمات آنان در مقایسه با رشد روزافزون خدمات و محصولات نوآورانه در حوزه‌های خدمات شهری، حمل‌ونقل، کسب‌وکار، خدمات مالی و... نشان‌دهنده عقب‌ماندگی جدی این حوزه در تحولات یک دهه اخیر است. برای تحلیل این وضعیت نابسامان می‌توان از جنبه‌های مختلف به موضوع نگاه کرد: از نگاه تولیدکنندگان و طراحان و بخش خصوصی، از نگاه وزارت آموزش و پرورش به‌عنوان متولی دولتی توزیع و به‌کارگیری این فناوری‌ها در آموزش عمومی یا از نگاه بخش‌های علمی و تحقیقاتی به‌عنوان پیشران‌های فناوری آموزشی در کشور که تفصیل آن مجال بیشتری می‌طلبد.

۷۶. نگاه کنید به کتاب فناوری‌های صنعت یادگیری الکترونیکی (رایاد) ایران، ۱۳۹۶

۷- دانشگاه، خبرگان و تأثیرگذاران

اوضاع نهاد علم و دانشگاه در هدایت و حمایت از فناوری‌های آموزشی، آموزش مجازی و یادگیری فناورانه چطور است؟ شاید اینجا لازم است که نگاهی دقیق‌تر به رشته تکنولوژی آموزشی در دانشگاه‌های ایران بیندازیم.

رشته تکنولوژی آموزشی به‌عنوان یک گرایش کارشناسی ارشد در دانشکده‌های علوم تربیتی و روان‌شناسی ایران از ۱۳۷۴ ابتدا در دانشگاه علامه طباطبائی (ره) و به دنبال آن در دانشگاه تربیت‌معلم به اجرا درآمد. در یک تعریف کلی: «تکنولوژی آموزشی عبارت‌است از روش سیستماتیک طراحی، اجرا و ارزشیابی کل فرایند تدریس و یادگیری که بر اساس هدف‌های معین و یا بهره‌گیری از یافته‌های روان‌شناسی یادگیری و علم ارتباطات و به‌کارگیری منابع مختلف - اعم از انسانی و غیرانسانی - به منظور آموزش مؤثرتر، تنظیم و اجرا می‌شود.» در دانشگاه‌های مطرح دنیا این رشته با عناوینی مثل «تکنولوژی تعلیم و تربیت»، «تکنولوژی یادگیری» و «تکنولوژی سیستم‌های یادگیری» به‌عنوان یک حوزه تحصیلی بین‌رشته‌ای به جست‌وجوی ارتباطات میان مسائل محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه، طراحی آموزشی و دغدغه‌های آموزشی می‌پردازد.

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی آخرین بار در سال ۱۳۹۳ در شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی وزارت عتف بازنگری شده تا بستری مناسب برای پرورش محققانی فراهم کند که با پژوهش در پی یافتن راه‌حل‌های گوناگون برای حل مشکلات آموزشی هستند. محققانی که نه تنها به دانش پایه‌ای و ضروری در حوزه تعلیم و تربیت دست یافته‌اند، بلکه به مهارت‌های لازم در خصوص فناوری‌های روز نیز مجهز هستند.^{۷۷}

اما با توجه به شرایط واقعی رشته‌های علوم انسانی در کشور و ضعف جذب نخبگان و استعداد‌های برتر به این رشته‌ها، ضعف انگیزه‌های دانشجویان در تحصیل، عدم برقراری

۷۷. نگاه کنید به مصوبه هشتمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی وزارت عتف مورخ ۹۳۰۴۰۸

ارتباط معنادار میان منابع دانشگاهی و مسائل واقعی، دل‌مشغولی‌ها و گرفتاری‌های اعضای هیئت‌علمی و... طبیعی است که شانه‌به‌شانه سایر حوزه‌های علوم انسانی، از دانش‌آموختگان تکنولوژی آموزشی هم برای حل مشکلات واقعی آموزش و پرورش انتظاری نمی‌توان داشت.

از سوی دیگر، از سال ۱۳۸۶ جمعی از متخصصان علوم تربیتی و فناوری اطلاعات با برگزاری اجلاس‌های سالیانه «یادگیری الکترونیکی» بر آن شدند تا با ایجاد انجمنی علمی، محیطی منسجم و هم‌افزا را برای توسعه این عرصه جدید در کشور پدید آورند. سرانجام این تلاش در سال ۱۳۹۰ به بار نشست و «انجمن یادگیری الکترونیکی ایران» (یادا)^{۷۸} با مجوز کمیسیون انجمن‌های علمی کشور تأسیس شد.

از مهم‌ترین دلایل تأسیس انجمن یادگیری الکترونیکی ایران می‌توان به ایجاد وحدت رویه میان ذی‌نفعان یادگیری الکترونیکی، انجام همکاری‌های بین‌رشته‌ای برای پیشبرد اهداف یادگیری الکترونیکی، دیده‌بانی این حوزه علمی و به‌کارگیری ظرفیت تخصصی کشور در جهت ارتقای کیفی و کمی این حوزه، طراحی راهکار برای رفع فقدان قوانین و دستورالعمل‌های کافی در وزارتخانه‌های مرتبط برای هدایت و نظارت بر یادگیری الکترونیکی و تبادل تجربیات بین متخصصان و ایجاد ارتباطی منسجم و علمی با سازمان‌ها و نهادهای سیاست‌گذار اشاره کرد. اما نهایتاً این فهرست بلندبالا از اهداف عالی و برنامه‌های متعالی در یک چرخه فرسایشی برای تولید مقالات علمی و سخنرانی‌های دانشگاهی و برگزاری اجلاس‌های سالانه روز به روز تحلیل رفته و اکنون جز یادی و نامی از انجمن یادا، اثر دیگری بر صنعت رایاد ایران به چشم نمی‌خورد. امید که در دوران همه‌گیری ویروس کرونا و برگزاری اغلب کلاس‌های دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی به صورت مجازی، نیاز به بررسی علمی و نظری این شیوه آموزش باعث توسعه هرچه بیشتر این علوم شود.

۸- جامعه مدنی

مهم‌ترین مخاطبان برنامه‌های آموزش مجازی در کشور عبارت‌اند از:

- اساتید مدارس و دانشگاه
- معلمان رسمی و غیررسمی وزارت آموزش و پرورش در بخش نظری، فنی و حرفه‌ای و کار و دانش
- معلمان غیررسمی آموزش مجازی و عمومی - مهارتی
- دانش‌آموزان و دانشجویان
- والدین
- صاحبان صنایع و حرف

۹- زیرساخت

مهم‌ترین تحول در حوزه زیرساخت که در سال ۱۳۹۸ رخ داده است، توسعه زیرساخت و دسترسی به شبکه اینترنت در بیش از ۸۵ درصد روستاهای بالای بیست خانوار (و بالتبع مدارس) و دسترسی کامل آن‌ها تا انتهای شهریور ۱۳۹۹ است.

۱۰- خدمات

ظرفیت‌های بسیاری خوبی در مؤسسات و شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه آموزش خصوصی فعال در حوزه آموزش در کشور وجود دارند که در زمینه سامانه مدیریت یادگیری (LMS)، کلاس مجازی^{۷۹} (هم‌زمان)، سامانه‌های آزمون‌ساز و... تولید شده است که می‌توان از توانمندی آن‌ها استفاده کرد.

۱۱- محتوا

تعداد زیادی از شرکت‌های تولیدکننده محتوا وجود دارند که مجوز از سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی وزارت آموزش و پرورش دارند. از این بین حدود ده شرکت هستند که محتوای دیجیتال فاخر و باکیفیت ارائه کرده‌اند که مجموع مخاطبان این سامانه‌ها در حدود یک میلیون نفر است.

۱۲- تأثیرات کرونا بر آموزش

شیوع بیماری ویروسی کووید ۱۹ موسوم به کرونا و شرایط بحرانی ناشی از آن، که باعث تعطیلی نسبتاً طولانی مدت مدارس شد، تأثیرات منفی و مثبت زیادی در عرصه آموزش از خود بر جای گذاشت.

در زمینه تأثیرات منفی، کاهش کیفیت فرایند آموزش، تحت‌الشعاع قرار گرفتن برگزاری آزمون سراسری (کنکور)، به حاشیه رفتن امور تربیتی و پرورشی، سطح سواد رسانه‌ای و سواد فضای مجازی پایین معلمان و دانش‌آموزان، فقدان زیرساخت و خدمات مناسب فضای مجازی کشور، کمبود منابع درسی دیجیتال و... را می‌توان برشمرد.

در زمینه تأثیرات منفی نیز حضور بیشتر و فعال خانواده‌ها در کنار دانش‌آموزان و ارتباط مؤثر و فعال ایشان با معلمان دانش‌آموزان زمینه بسیار مناسبی را فراهم ساخت. همچنین به گفته معاون علمی ریاست جمهوری، شرکت‌های نوپا و استارت‌آپ‌های حوزه آموزشی در شرایط کرونا رشد هزار واحدی داشته‌اند^۸ که عدد بسیار چشم‌گیر و شایان توجهی است. به علاوه، تعداد زیادی از معلم‌ها به صورت خلاق و خودجوش به تولید محتوای آموزشی دیجیتال روی آورده‌اند که مایه فخر و مباهات است.

80 . <https://snn.ir/fa/news/853183/%D8%A8%D988%D8%B3%DB%8C%D984%D987-%D981%D8%B6%D8%A7%DB%8C-%D985%D8%AC%D8%A7%D8%B2%DB%8C-%D985%D8%8C%E2%80%80%D8%AA%D988%D8%A7%D986-%D8%A8%D8%A7-%DB%B1%DB%B2%DB%B0%DB%B0-%D985%D8%AF%DB%8C%D8%B1-%D985%D8%AF%DB%B1%D8%B3%D987-%D8%AA%D8%B9%D8%A7%D985%D984-%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF-%DA%A9%D8%B1%D8%AF-%D8%B1%D8%B4%D8%AF-%DB%B1%DB%B0%DB%B0%DB%B0-%D988%D8%A7%D8%AD%D8%AF%DB%8C-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D8%B1%D8%AA%E2%80%80%D8%A2%D9%BE%E2%80%80%D987%D8%A7%DB%8C-%D8%A2%D985%D988%D8%B2%D8%B4%DB%8C-%D8%AF%D8%B1-%D8%B1%D988%D8%B2%E2%80%80%D987%D8%A7%DB%8C-%DA%A9%D8%B1%D988%D986%D8%A7%DB%8C%DB%8C>

و البته مهم‌ترین اتفاق متأثر از شیوع ویروس کرونا، راه‌اندازی شبکه شاد به‌عنوان بستر و پلت‌فرم آموزش و پرورش مجازی در کشور است که در ادامه توضیحات مبسوط و مرتبط با آن طرح می‌شود.

۱۳- شبکه آموزش دانش‌آموز (شاد)

از اواخر اسفندماه سال ۱۳۹۸ و با شیوع ویروس کرونا و تعطیلی مدارس، سازمان آموزش و پرورش اقدام به راه‌اندازی سامانه‌ای در جهت آموزش مجازی کودکان و نوجوانان با عنوان شبکه آموزش دانش‌آموز (شاد) کرد تا از این طریق دانش‌آموزان بتوانند همانند حضور در کلاس‌های مدرسه، از سرویس آموزشی بهره‌مند شوند. طی سه ماهه انتهایی سال تحصیلی ۹۸-۹۹ دانش‌آموزان در سراسر کشور با دسترسی به سامانه شاد، این سال تحصیلی را به هر ترتیب، به پایان رساندند.

مرکز ملی فضای مجازی نیز با درک اهمیت راه‌اندازی یک سامانه فراگیر ملی برای راهبری، وظایف تعلیم و تربیت در ایام شیوع ویروس کرونا و نیز نگاه بلندمدت به تحول ساختار و فرایند آموزش و پرورش در عصر مجازی، پیگیری مسائل مرتبط با این سامانه را جزء اولویت‌های کاری خود قرار داد. از جمله اینکه در گام اول مرکز ملی فضای مجازی ده‌ها جلسه کارشناسی با مدیران اجرایی شبکه شاد و دستیاران، بخش فنی و بخش امنیت شرکت همراه اول، مرکز مدیریت راهبردی افتا ریاست جمهوری، مرکز امور بین‌الملل و مدارس خارج از کشور آموزش و پرورش و سایر کارشناسان عرصه تعلیم و تربیت برگزار نموده است که بر اساس آن مرکز ملی به احصای مسائل و دسته‌بندی آن‌ها بر اساس نظر ریاست محترم جمهور و اولویت‌های مدنظر برای راه‌اندازی سریع و باکیفیت این سامانه پرداخته و برای مشکلات چاره‌اندیشی نموده است. متعاقباً نیز دو جلسه کمیته راهبردی سامانه شاد در تاریخ‌های ۱۳۹۹/۴/۲۵ و ۱۳۹۹/۴/۲۵ با حضور نمایندگان وزارت آموزش و پرورش و دستگاه‌های مرتبط دیگر و نیز جلسه‌ای با حضور جناب دکتر آشنا (مشاور رئیس‌جمهور و رئیس مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری) در تاریخ ۹۹/۵/۲۵ برگزار نموده که مصوبات آن به دستگاه‌های

ذی‌ربط نیز ارسال شده است.

با آغاز سال تحصیلی جدید، شاد در نسخهٔ سال تحصیلی جدید خود علاوه بر امکان تعامل معلم و دانش‌آموز در بستر پیام‌رسان، بیش از ده خدمت و سرویس جدید به امکانات خود اضافه کرد؛ از جمله حضور و غیاب، ارسال تکالیف، آزمون‌ساز، کارپوشه، صفحهٔ شخصی معلم، پخش تصویر زندهٔ معلم برای دانش‌آموزان، فضای ابری نگهداری فایل، مخزن محتوای استاندارد، بهبود جذابیت بصری کانال‌ها و بَناها و... و تلاش کرد برخی نارسایی‌های نسخهٔ قبلی را برطرف نماید.

این امکانات که اختصاصاً برای فضای آموزشی ایجاد شده، در هیچ‌کدام از پیام‌رسان‌های داخلی و خارجی فراگیر کشور وجود ندارد که به‌عنوان مزیت نسبی این سامانه می‌تواند در جذب معلمان و دانش‌آموزان به استفاده از شاد مؤثر واقع شود.

بر اساس آخرین آمار اعلام‌شده، تعداد دانش‌آموزان احراز هویت شده در سامانهٔ شاد بالغ بر ۱۱/۵ میلیون نفر و تعداد معلمان نیز برابر با ۶۷۰ هزار نفر است که پوشش حدود ۶۵ درصدی مخاطبان را نشان می‌دهد. ۱۵ درصد دانش‌آموزان نیز از دیگر سامانه‌های برخط آموزشی کشور استفاده می‌کنند و مابقی دانش‌آموزان که حدود ۲۰ درصد هستند از آموزش تلویزیونی و ارسال بسته‌های آموزشی به منازل بهره می‌گیرند که امید است تعداد استفاده‌کنندگان این سامانه تا انتهای سال به فزونی حداکثری برسد.

آمار دقیق مرتبط با این حوزه (۱۳۹۹/۷/۲۰) به شرح زیر است:

میزان	شاخص	
۱۸,۲۶۱,۸۸۲	تعداد کل کاربران	
۱۱,۶۳۲,۲۹۶	تعداد دانش‌آموزان احراز هویت شده	
۵۲۲,۷۱۰۶	تعداد مدیران احراز هویت شده	
۶۷۱,۰۶۲	تعداد معلمان احراز هویت شده	
۱۳۲,۰۵۲	تعداد مدرسه (مستقل و ضمیمه)	
۲,۸۵۶,۷۰۰	گروه - کلاس‌های ایجاد شده	
۹۸۷,۵۱۵,۵۵۷	تعداد فایل‌های ارسال شده	
۳,۹۹۵,۳۱۰,۶۷۲	تعداد پیام‌های ارسال شده	
۱۸۳,۰۳۵	تعداد آزمون‌های برگزار شده	
۷۰۳,۰۴۷	تعداد تکلیف ارائه شده	
۲۹۴	ترافیک مصرفی	

با این همه شاد برای اینکه به سکوی ملی و اصلی کشور در زمینه آموزش و تعلیم و تربیت مجازی تبدیل شود راه زیادی در پیش دارد که آرزومندیم با همت دست اندرکاران و مسئولان دغدغه مند، این مهم به شایستگی به انجام برسد.

فهرست منابع:

- سازمان آموزش و پرورش شهر تهران، «نقشه راه مدارس هوشمند»، معاونت آموزش و نوآوری، ۱۳۸۸
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، انتشارات مدرسه، «راهنمای بهره‌مندی هوشمندانه از فناوری‌های نوین در مدارس»، اسفندیار چهاربند، علی‌اکبر جلالی، محمود حسینی، گوهر پیرایش، فاطمه بزاریان، ۱۳۹۳
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، انتشارات مدرسه، «فناوری همراه در خدمت آموزش و پرورش: راهنمای اجرای طرح تبلت»، اسفندیار چهاربند، محمدمین زارع، محمود حسینی، گوهر پیرایش، علی‌اکبر جلالی، ۱۳۹۳
- سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، «پداگوژی: علم و هنر یاددهی - یادگیری از دوران باستان تا به امروز (نظریه و کاربرد)»، کلرمون گوتیه و موریس تاردیف، ترجمه دکتر فریده مشایخ، ۱۳۹۴
- ستاد توسعه فناوری‌های نرم و هویت‌ساز معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، «چشم‌انداز رقابت بین‌المللی صنعت یادگیری الکترونیکی ایران در افق ۱۴۰۶»، دکتر سیدحسین حسینی و همکاران، ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸، در دست انتشار
- ستاد توسعه فناوری‌های نرم و هویت‌ساز معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، «کتاب فناوری‌های صنعت یادگیری الکترونیکی (رایاد ایران)»، دکتر سیدحسین حسینی و همکاران، ۱۳۹۶، http://isti.ir/uploads/rayad_resize_book.pdf
- شورای عالی آموزش و پرورش، «آیین‌نامه سامان‌دهی منابع آموزشی و تربیتی (مواد و رسانه‌ها)»، مصوبه ۸۲۸، ۱۳۸۹
- شورای عالی آموزش و پرورش، «برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران»، ۱۳۹۱، <http://medu.ir/portal/fileLoader.php?code=b75b20905eb6384ef8059b1453821194>
- شورای عالی انقلاب فرهنگی، «سند تحول بنیادین آموزش و پرورش»، ۱۳۹۰، <https://sccr.ir/pro/1878>
- شورای عالی انقلاب فرهنگی، «مطالعه و تدوین چشم‌انداز آموزش مجازی در آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران» زیر نظر دکتر «مرتضی رضایی‌زاده» عضو هیئت‌علمی و مدیر گروه یادگیری فناورانه دانشگاه شهید بهشتی، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، <http://www.sccr.ir/files/6929.pdf>
- شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، «برنامه درسی بازنگری‌شده دوره کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی»، مصوبه جلسه ۸۵۰، ۱۳۹۳
- معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، «بررسی تجربیات جهانی شرکت‌های استارت‌آپ در حوزه آموزش» (از سلسله گزارش‌های بررسی تجربیات جهانی شرکت‌های استارت‌آپ)، مهدی کاکاوند کردی و همکاران، ۱۳۹۸، http://isti.ir/uploads/13_-_Education_-_98.02.10.pdf
- مرآت، «یادگیری معکوس»، جان برگمن و ارون سمز، ترجمه محمد عطاران و مریم فرحمند خانقاه، ۱۳۹۵



آموزش هم اکنون محدود به زمان و مکان خاصی نیست و در هر لحظه می‌توان به دانش و مهارت دلخواه دسترسی پیدا کرد. با ورود به عصر اطلاعات، نقش معلم به مثابه یک «دانای کل» متزلزل شده است و دانش‌آموزان دیگر پذیرنده منفعل آنچه که از معلم و کتاب درسی به آنان منتقل می‌شود، نیستند. شیوه‌های یادگیری با توسعه فناوری (به ویژه در زمینه VR و AR) متنوع شده و علم شبیه‌سازی باعث هرچه دقیق‌تر جهان واقعی شده است



مرکز ملی فضای مجازی
معاونت فرهنگی، اجتماعی و امور محتوایی