



## بررسی تاثیر فناوری آموزشی بر تحصیل

مهدی محمدی زفره

دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید باهنر، اصفهان [Mamo1380@gmail.com](mailto:Mamo1380@gmail.com)

### چکیده

امروزه تکنولوژی مدرن اطلاعات بر موقعیت و عملکرد بسیاری از جوامع، سازمان ها و افراد اثرات قابل ملاحظه ای گذاشته و به موازات پیشرفتهای شگرفی که در این زمینه بوجود آمده است، سرنوشت جوامع، سازمان ها و افراد هر روز بیش از گذشته به این فناوری مدرن گره می خورد. فناوری اطلاعات و ارتباطات مهمترین ابزار استراتژیک برای مدیریت و اداره صحیح همه واحد های آموزشی و اداری در عصر حاضر محسوب می گردد و به دلیل اهمیت اطلاعات در فرایند یاددهی-یادگیری فناوری با محوریت عنصر اطلاعات و دانایی با سرعت چشمگیری در عرصه تعلیم و تربیت در حال توسعه است و نظام های آموزشی و محیط های یادگیری را به چالش فراخوانده است. در این مقاله سعی شد با روش توصیفی - کتابخانه ای تکنولوژی اطلاعات در مدیریت آموزشی مورد واکاوی قرار گیرد.

### واژگان کلیدی

فناوری آموزشی - تکنولوژی - تکنولوژی اطلاعات - مدیریت آموزشی - Lms



## ۱. پارادایم فناوری اطلاعات در آموزش

در هزاره سوم تکنولوژی اطلاعات به سرعت در جهان پیشرفت کرده است و نمایی زندگی انسانی را در بر گرفته است. این امر موجبات تحولات سریع نیازهای بشری در امور مختلف را در پی داشته است. و بر بسیاری از نظام های بشری تاثیر گذاشته است. کشور ها نیز برای توسعه سرمایه انسانی اولویت بیشتری را بر راهبردهایی جهت افزایش دسترسی به آموزش با کیفیت و قائل شده اند. در نتیجه این تغییر و تحولات وابستگی انسان های این کره خاکی به علوم و تکنولوژی بیش از پیش شده است. به طوری که می توان مدعی شد که بسیاری از ابعاد زندگی انسان ها به طور مستقیم و غیر مستقیم تحت تاثیر علم و فناوری قرار گرفته است. توسعه علوم و فناوری به یک ضرورت برای توسعه همه جانبه تبدیل شده است (منیعی و فراسوتخواه، ۱۳۸۸) لذا پرداختن به موضوع تکنولوژی اطلاعات مخصوصا در سازمان های آموزشی امری مهم می باشد زیرا تکنولوژی های جدید نقش به سزایی در رشد و توسعه ابزار ارتباطات سازمان دارند و در تحقق اهداف سازمان بسیار مؤثرند (مندز، ۲۰۱۳)

شکوفایی انقلاب تکنولوژی اطلاعات در دهه ۱۹۹۰ میلادی فرآیند آموزش، تدریس و یادگیری را دگرگون ساخته است و شکل های نوینی از روش های آموزش را به صحنه آورده است. فناوری یک برنامه درسی مجزا نیست بلکه قسمتی از هر برنامه درسی در تمام سطوح و مقاطع تحصیلی است. فناوری را باید در امتداد برنامه درسی به منظور تسهیل یادگیری مبتنی بر دانش آموز و دانشجو به کار برد. بدین منظور لازم است از رایانه ها، شبکه های محلی و جهانی، رسوانه ها و وسایل چند منظوره که کاملاً به هم آمیخته اند استفاده کرد به طوری که در هر زمان و مکان قابل دسترس باشند. فناوری های جدید آموزشی برای اصلاح و بهبود یادگیری دانشجویان مورد نیاز است. آن ها ابزاری را برای ارائه اثر بخش مواد درسی مهیا می سازند و به عنوان منبعی برای کمک به افراد در کسب چگونگی دسترسی تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات و چگونگی انتقال یافته های خود به دیگران است. بنابراین رواج گسترده تکنولوژی های اطلاعات و تاثیرات مشابهی را در واحد ها و سازمان های آموزشی به دنبال داشته است (افضل نیا، ۱۳۸۸)

برخلاف پیش بینی های به عمل آمده این تاثیرات که به معنای حرکت به سوی آموزش بدون حد و مرز است به بهای نابودی آموزش مدرسه ای نیست. برعکس آموزش مستقیم بدون واسطه نقش مؤثری در تسهیل آموزش دارد و می تواند به آموزش های مدرسه ای یاری و کمک رساند، چرا که فناوری اطلاعات به معلمان و مدیران آموزشی قدرت بخشیده است و آن ها را قادر ساخته است تا از روش ها و راهبرد های جدید آموزشی استفاده نمایند و از آن طریق به بهبود و اصلاح و عملکرد آموزشی کمک نماید. آنچه که مطلوب نظر است ارتقاء و توسعه کیفیت آموزشی و فرض بر آن است که فناوری آموزشی می تواند آن را تضمین سازد و زمینه تغییر و نوآوری را موجب گردد.

## ۲.۱. مسائل آموزشی

تنها در حال حاضر، با در نظر گرفتن شبکه های رایانه ای در اکثر مدارس، معلمان و مدیران تمرکز خود را از سخت افزار، سیم کشی و مهارت ها به سوالات اساسی بیشتری نسبت به نقش فن آوری در آموزش و پرورش تغییر می دهند. در نقد خود از وضعیت فعلی فناوری آموزشی، کیرلی (۱۹۹۸، ص ۵۱) از مدرسین خواست پایه ی مفهوم جدید برای استفاده از فناوری را توسعه دهند چون کامپیوتر ها به عنوان ابزار، به بررسی چگونگی فکر، حل مشکلات، تصمیم گیری و تعامل با ICT برای استفاده از آن می پردازند. یک چالش عمده برای رهبران فناوری، حمایت از معلمان است، زیرا آن ها با کشف و آزمایش روش های متنوع برای ادغام فناوری، روش های معنا دار، چالش برانگیز و معتبری را در برنامه ی درسی خود به کار می برند. (ژاکوبسن، ۲۰۰۲)



### 3.1. تعریف فناوری آموزشی

انجمن ارتباطات و فناوری های آموزشی (AECT) فناوری آموزشی را به عنوان " مطالعه تسهیل یادگیری و بهبود عملکرد با ایجاد، استفاده و مدیریت فرآیندها و منابعی از جنس تکنولوژی های مناسب " تعریف کرده است. لازم به ذکر است که فناوری آموزشی شامل "نظریه و کارهای طراحی، توسعه، بهره برداری، مدیریت و ارزیابی فرآیندها و منابع برای یادگیری" می باشد. به همین ترتیب، فناوری آموزشی به همه علوم معتبر و قابل اعتماد کاربردی از تجهیزات گرفته تا فرایندها و مراحل که از تحقیقات علمی حاصل می شود، اشاره می کند و در یک زمینه خاص می تواند به فرآیندهای نظری، الگوریتم یا اکتشافی نیز اشاره کند: لزوما نیازی نیست که به فن آوری فیزیکی اشاره داشته باشد. فناوری آموزشی روند تطبیق تکنولوژی با آموزش در جهت مثبت است که باعث می شود محیط یادگیری الکترونیکی متنوع تر باشد و همچنین راهی برای آموزش نحوه استفاده از فناوری آموزش به دانش آموزان باشد.

اولین فرضیه های مربوط با یادگیری از طریق رایانه، در سال (۱۹۶۸) میلادی به وسیله بلوم ارایه شد. طبق نظر او، رایانه سلسله وظوایی را که یکی پس از دیگری باید آموخته شوند، به صورت دسته بندی شده اراده می دهد. موقعیت فراگیرنده در هر مرحله، به آموختن کامل مرحله قبل وابسته است. از آنجا که فراگیرنده مراحل اراده شده را یکی پس از دیگری انجام می دهد، یادگیری او افزایش می یابد. گانیه و ریلور نیز نظریات خود را درباره کاربرد آموزشی رایانه ارائه داده اند. به عقیده ریلور، کاربرد رایانه امکان آموزش کامل برای کلیه فراگیرندگان را به یک نسبت فراهم می آورد و هر فراگیرنده زمان لازم و متناسبی را برای به پایان رساندن هر یک از مراحل آموزشی خواهد داشت. تحقیقات اخیر در مورد رایانه نشان داده که این ابزار به حل مسایل ریاضی کمک می کند، وانمودسازی را آسان می کند، محتوای دروس را در حافظه خود نگه موی دارد تا معلم یا فراگیرنده در زمان لازم از آن استفاده کنند، ارائه مطلوب و مواد کمک آموزشی را امکانپذیر می کند و اوراق امتحانی فراگیرندگان را تصویح می کند تا در وقت معلم برای انجام دادن فعالیت های آموزشی صرفه جویی شود. آموزش رایانه به منزله یک ماده درسی و استفاده از آن به مثابه وسیله ای در تدریس و یادگیری آموزش و پرورش پیش از دانشگاه موضوع مورد بحثی است که نظریات موافق و مخالف فراوانی را برانگیخته است با این همه با تفکر منطقی و انتخاب صحیح، آموزش به کمک رایانه در عین حال پاسخی برای یک نظام یاددهی - یادگیری سالم و مؤثر است. (نظری و نیاز آذری، ۱۳۹۳)

### 4.1. فناوری آموزشی

فناوری آموزشی استفاده از سخت افزار فیزیکی و نظریه آموزش می باشد. فناوری آموزشی شامل حوزه های متعددی از قبیل نظریه یادگیری، آموزش مبنی بر کامپیوتر، آموزش آنلاین و m-learning یا یادگیری موبایلی، جاهایی که از تکنولوژی های موبایلی استفاده می شود، می باشد:

- فناوری آموزشی به عنوان تئوری و کاربرد روش های آموزشی برای یادگیری.
- فناوری آموزشی به عنوان ابزارهای تکنولوژیکی و رسانه ای، به عنوان مثال دوره های آنلاین آزاد انبوه برخط یا MOOC، که در ارتباط با دانش و توسعه و تبادل آن کمک می کند. افراد هنگام استفاده از اصطلاح "EdTech" نیز منظورشان همین زمینه است.
- فناوری آموزشی برای سیستم های مدیریت یادگیری (LMS)، مانند ابزاری برای مدیریت دانشجویان و برنامه درسی، و سیستم های مدیریت اطلاعات آموزش (EMIS).
- فناوری آموزشی به عنوان مدیریت پشت صحنه، از قبیل سیستم های مدیریت آموزش برای تدارکات و مدیریت بودجه، و فروشگاه ثبت یادگیری (LRS) برای ذخیره سازی داده های یادگیری و تجزیه و تحلیل آن ها.



- خود فناوری آموزشی به عنوان یک موضوع آموزشی؛ چنین دوره هایی برخی اوقات "مطالعات کامپیوتری" یا "فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)" نامیده شود.

فناوری آموزشی و ابزار می توانند برای موارد زیر استفاده شوند :

- پشتیبانی ساختاری کار: کمک به انجام کار (روش ها و پروسه ها)،
  - دسترسی به پایگاه های اطلاعات (به کاربر کمک می کند اطلاعات مورد نیاز خود را پیدا کند)
  - اشکال مختلف نمایش دانش (بازنمایی های متعدد از دانش، مانند ویدئو، صدا، متن، تصویر، داده ها)
- در حال حاضر، انواع مختلفی از فن آوری فیزیکی مورد استفاده قرار می گیرد: دوربین های دیجیتال، دوربین های فیلمبرداری، ابزارهای تخته سفید تعاملی، ویژوالایزر ها، رسانه های الکترونیکی، و پروژکتور های LCD. ترکیب این تکنیک ها شامل بلاگ ها، نرم افزار های مشترک، ePortfolios و کلاس مجازی می باشد.
- طراحی فعلی این نوع برنامه های فناوری آموزشی به گونه ای است که می توان آن ها را از طریق ابزارهای تجزیه و تحلیل شناختی ارزیابی کنیم که به شناسایی عناصری که به استفاده بهینه از این سیستم ها کمک می کند.

## ۲. کلاس مجازی

محیط یادگیری مجازی (VLE)، که به عنوان یک پلت فرم یادگیری نیز شناخته می شود، یک کلاس درس مجازی یا جلسات مجازی را با تلفیق چندین فناوری آموزشی ارتباطی شبیه سازی می کند. نرم افزار وب کنفرانس امکان برقراری ارتباط بین دانش آموزان و مربیان را، از طریق وب کم، میکروفون و چت به صورت بلادرنگ و در یک محیط گروهی فراهم می کند. شرکت کنندگان می توانند دست خود را بلند کنند، نظرسنجی ها را پاسخ دهند یا امتحان دهند. دانش آموزان می توانند در زمانی که تکلیفی توسط معلم داده می شود، تخته سفید و اسکرین کست را در اختیار داشته باشند، معلم کسی است که سطوح اجازه برای یادداشت های متنی، میکروفون و کنترل ماوس را مشخص می کند.

یک کلاس مجازی فرصتی برای دانش آموزان فراهم می کند تا آموزش مستقیم را از یک معلم قوی و عالی و در یک محیط تعاملی دریافت کنند. دانش آموزان می توانند به معلم خود دسترسی فوری و به صورت مستقیم داشته باشند. کلاس مجازی یک برنامه ساختاری از کلاس ها فراهم می کند که می تواند برای دانش آموزانی مفید باشد که فکر میکنند یادگیری ناهمزمان آزاد را غیر مفید می دانند. علاوه بر این، کلاس مجازی یک محیط یادگیری اجتماعی فراهم می کند که جایگزین "آجر و ملات" کلاس های سنتی می شود. اکثر اپلیکیشن های کلاس مجازی امکان ضبط را فراهم می کنند. هر کلاس در یک سرور ثبت شده و ذخیره می شود، که اجازه پخش فوری هر کلاس در طول سال تحصیلی را می دهد. این می تواند برای دانش آموزان برای یادآوری مطالب فراموش شده یا مرور مفاهیم برای امتحان های پیش رو بسیار مفید باشد. والدین امکان نظارت بر هر کلاس را دارند تا اطمینان حاصل شود که آنها از تحصیلاتی که دانش آموزان دریافت می کنند راضی هستند.

## ۱.۲ سیستم مدیریت یادگیری LMS

یک سیستم آموزش الکترونیکی نرم افزاری است که برای ارائه، ردیابی و مدیریت آموزش و تعلیم استفاده می شود. سیستم LMS اطلاعات مربوط به حضور، زمان کار و پیشرفت دانش آموز را ردیابی می کند. مربی ها می توانند آگهی ها را پست کنند، تکالیف را نمره دهی کنند، فعالیت های درس را بررسی کنند و در بحث های کلاس شرکت کنند. دانش آموزان می توانند کار خود را انجام دهند، سوالات بحث و گفتگو را بخوانند و پاسخ دهند، و آزمون ها را دریافت کنند. یک نرم افزار ال ام اس ممکن است به معلمان، مدیران، دانش آموزان و نقش های اضافه تعریف



شده (مانند والدین، در صورت لزوم) اجازه ردیابی معیارهای مختلفی را بدهد. LMS ها از سیستم هایی برای مدیریت سوابق تحصیلی / آموزشی تا نرم افزارهایی برای توزیع دوره های اینترنت و ارائه ویژگی های همکاری آنلاین را شامل می شوند. ایجاد و نگهداری محتوای جامع یادگیری نیازمند سرمایه گذاری اولیه و کار مداوم انسانی است. ترجمه موثر به زبان های دیگر و زمینه های فرهنگی نیاز به سرمایه گذاری بیشتر توسط کارکنان متخصص دارد. نرم افزار آموزش مجازی LMS چند زبانه است و قابلیت سفارشی سازی برای کاربردهای دانشگاهی و سازمانی را دارد. سیستم های مدیریت یادگیری مبتنی بر اینترنت عبارتند از Canvas, Blackboard Inc و Moodle. این نوع از سامانه آموزش الکترونیکی به مریبان اجازه می دهد بخشی از یک سیستم یادگیری یا آن را به طور کامل به صورت آنلاین اجرا کنند، یا به صورت همزمان (سنکرون) و یا به صورت غیرهمزمان (آسنکرون). سیستم های مدیریت یادگیری همچنین محتوا و برنامه درسی را به صورت غیر خطی به دانشجویان ارائه می دهند که به آن ها امکان انتخاب سرعت و نظم اطلاعات آموزش را می دهد. Blackboard برای آموزش K-12، آموزش عالی، کسب و کار و کارهای دولت می تواند استفاده شود. نرم افزار moodle یکی سیستم مدیریت دوره ای رایگان است که فرصت های یادگیری ترکیبی و همچنین دوره های آموزش از راه دور را فراهم می کند. Eliademy یک سیستم مدیریت دوره مبتنی بر ابر است که فرصت های یادگیری ترکیبی و همچنین برگزاری دوره های آموزشی از راه دور را فراهم می کند.

## ۲.۲. سیستم Lms

این شیوه آموزشی در کشور ما صنعتی نوین به شمار می رود اما مراکز و مؤسسات آموزشی به ویژه دانشگاه ها می کوشند هرچه سریع تر الگویی مناسب با ساختار آموزشی و فرهنگی کشور در زمینه سیستم Lms ارائه دهند. اجرای این سامانه مدیریت آموزش مجازی نوین در اواخر دهه ۱۳۷۰ در دستور کار وزارت علوم، قرار گرفت. در سال ۱۳۸۲ اولین مؤسسه آموزش الکترونیکی وابسته به دانشگاه شیراز تأسیس و با توجه به گسترش فعالیت های آموزشی و افزایش تعداد دانشجویان، در سال ۱۳۸۶ این مؤسسه به دانشکده تبدیل شد. هم اکنون بسیاری از دانشگاه های مطرح کشور، واحدهای آموزش الکترونیکی خود را در قالب مراکز آموزش مجازی راه اندازی نموده اند که از جمله آنها می توان به دانشگاه بین المللی قزوین اشاره کرد که سیستم آموزش مجازی آن Virtual education system می باشد.

نرم افزار ویدئو کنفرانس تحت وب، نرم افزار ویدئو کنفرانس تحت شبکه داخلی و سامانه ویدئو کنفرانس همگی کلماتی است که توسط اکثر افراد دارای سایت آموزشی و متقاضیان استفاده از مزایای آموزش آنلاین و برگزاری کلاس مجازی آنلاین به کار برده می شود. بهترین نرم افزار ویدئو کنفرانس می تواند جدا از بحث قیمت تا حدودی انتظارات آموزشی یک سازمان یا یک مشاور حرفه ای را برآورده کند. با توجه به هزینه های سنگین برگزاری کلاس های حضوری و جلسات مشاوره ای ای، برگزاری کنفرانس مجازی و راه اندازی کلاس مجازی آنلاین می تواند بهره وری نیروی انسانی را بیشتر کرده و انعطاف پذیری را در زمان و مکان برگزاری مشاوره افزایش دهد.

## ۳.۲. سیستم مدیریت محتوا در سیستم آموزش مجازی Lms

برای هر سیستم مدیریت آموزشی یک سیستم مدیریت محتوا در نظر گرفته شده است. این سیستم، نرم افزاری است مبتنی بر اینترنت که مدیریت ثبت نام دانشجویی، ردیابی عملکرد دانشجویی و ایجاد و توزیع محتوای دوره را بر عهده دارد. این نرم افزار در اصل برای پشتیبانی از دوره های آموزشی و علمی طراحی شده و اساتید اجازه دارند اسناد گوناگون خود را با فرمت های مختلف و بدون نیاز به تبدیل آنها



به HTML در سیستم مدیریت محتوا بارگذاری نمایند. سیستم مدیریت محتوا، چارچوبی را برای محتوای وبسایت مشخص میکند. در وهله اول استفاده از این سامانه به منظور استفاده تعاملی و همزمان تعداد زیاد کاربران از محتوای وبسایت سامانه آموزش مجازی میباشد. این محتوای مدیریت شده شامل فایل‌های کامپیوتری، رسانه‌های تصویری، فایل‌های صوتی، مدارک الکترونیکی و محتوای وب است. این سیستم به صورت جزئی تر از دو رکن اصلی تشکیل شده است:

مدیریت محتوا (Content Management Application): واسط وب که کنترل نگارش، تغییرات و جابجایی محتوا را بر عهده دارد. این فرایند به کمک مجموعه‌ای از عناوین، راهنماهای اطلاعات و پنجره‌های ورودی محتوا صورت می‌پذیرد. اطلاعات وارد شده به این بخش، متناسب با حجم محتوا و تعداد مراجعه به آن در یک فایل اطلاعاتی ذخیره می‌شود.

تحویل محتوا (Content Delivery Application): محتوای دینامیکی و اطلاعات ورودی سامانه آموزش الکترونیکی LMS به گونه‌ای تغییر می‌کند که به قالب صفحه معمولی CMS تبدیل شده و از طریق وب قابل مشاهده شود.

ترکیب دو سامانه مدیریت آموزشی و مدیریت محتوا، سیستم مدیریت محتوای آموزش مجازی را شکل میدهند. این سیستم، محیطی چند کاربره است که توسعه دهندگان دوره‌های آموزشی با کمک آن می‌توانند عملیات ایجاد، ذخیره، استفاده مجدد، مدیریت و تحویل محتوای دیجیتال آموزشی از انبار مرکزی را انجام دهند. این سامانه فرایند ساخت، ذخیره و تحویل محتوای آموزشی را مدیریت می‌کند. اجزای اصلی سیستم به شرح زیر است: برنامه تألیف (ویرایشگر)، انبار شیء یادگیری (Learning Object Repository)، واسط تحویل پویا (dynamic delivery interface) ابزارهای مدیریتی یادگیرندگان. همچنین از فعالیت‌ها و قابلیت‌های سامانه مدیریت محتوای آموزشی می‌توان امکان ارائه دروس الکترونیکی و ذخیره سازی دروس بر اساس بخش‌های مختلف یک درس مانند فصل، بخش، تمرین‌ها و مواردی از این قبیل، امکان برگزاری آزمون و ارسال پیام به دیگر یادگیرندگان و یا اساتید دوره‌های آموزشی و برگزاری جلسات مباحثه اینترنتی، امکان مشاهده نتایج حاصل از امتحانات و پیگیری روند آموزش و فعالیت‌های انجام شده توسط یادگیرنده و در نهایت امکان اشتراک گذاری محتوای آموزش مجازی با دیگر کاربران را نام برد.

### ۳. مزایای فناوری و اطلاعات در آموزش

آموزش مبتنی بر فناوری نسبت به آموزش سنتی دارای مزایایی است از جمله مزایای این فناوری به موارد زیر اشاره کرده است که شامل:

- برخورداری از قابلیت ایجاد تعامل؛
- بالا بردن انگیزه و قدرت حافظه؛
- بازخورد فوری از طریق پرسش و پاسخ؛
- واقع‌نمایی بیشتر از طریق ارائه نمودار، عکس، صوت، تصاویر، متحرک و شبیه‌سازی؛
- آموزش در هر زمان و مکان؛
- آموزش انفرادی؛
- کنترل و نظارت بیشتر؛
- کنترل کیفیت مطالب آموزشی قبل از آغاز آموزش (زمانی، ۱۳۸۴)



#### ۴. چالش های پیش روی آموزش مجازی

با وجود اینکه راه اندازی آموزش مجازی تغییرات اساسی در روش های نوین آموزشی ایجاد و سامانه مدیریت آموزشی فرایند آموزش و یادگیری را به شدت تسهیل کرده اند کاربران ممکن است در فرایند طراحی، پیاده سازی و اجرای این سیستم با چالش هایی مواجه شوند. وجود زیرساخت های مختلف از جمله زیرساخت فناوری، فرهنگی، قانونی و تخصصی برای تحقق آموزش الکترونیکی امری حیاتی به نظر می رسد. می توان گفت مهم ترین سرمایه آموزش مجازی، محتوای آموزشی آن است. بنابراین، تصویب قوانینی برای حمایت از حقوق پدیدآورندگان و صاحبان محتوای آموزشی و نظارت بر اجرای صحیح این قوانین شرط اساسی برای گسترش این قبیل فعالیت ها است. در آموزش مجازی حدود نیمی از محتوای آموزشی توسط استاد تدریس می شود و مابقی با همکاری و تعامل دانشجویان، مطالعه و بررسی می شود. بنابراین محتوای درسی مورد نیاز دوره می بایست مناسب و قابل درک تولید شده باشد.

زیرساخت های فرهنگی نیز از جمله الزامات توسعه فناوری اطلاعات در یک جامعه به شمار می رود. در امر ایجاد و توسعه دانشگاه مجازی، این واقعیت اهمیت بیشتری پیدا می کند. فرهنگ سازی صحیح و ارائه تصویر مناسبی از این نوع دانشگاه می تواند زمینه پذیرش عمومی و استقبال از آن را فراهم سازد. سطح دسترسی عموم مردم به کامپیوتر و شبکه اینترنت می بایست افزایش یابد و فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات در امور آموزشی توسعه و ترویج شود.

زیرساخت های فناوری نیاز عمده برای شروع فعالیت و اجرایی کردن سیستم LMS و سایت LMS می باشد. خطوط مخابراتی، شبکه، سرورها، خطوط پر سرعت اینترنت و سیستم های کامپیوتری مناسب و ابزارهای آموزشی نظیر دوربین، مانیتورهای کلاسی، قلم های الکترونیکی از نیازهای اولیه برای طراحی این سیستم می باشد. سیستم های مدرن آموزشی بر پایه وب طراحی شده اند و نیازمند بستر شبکه ای لازم برای ارائه و استفاده مفید هستند. پهنای باند ضعیف می تواند یک مسأله جدی باشد اما به این معنی نیست که این امر باعث کم رنگ شدن نقش آموزش مجازی شود. در صورتی که دولت ها قادر باشند هزینه های سرمایه گذاری فناوری های مختلف را بررسی کنند، نتایج بسیار مطلوبی در راه سرمایه گذاری برای زیرساخت های فناوری کسب خواهند نمود. لازمه تحقق آموزش الکترونیکی پر بازده، طراحی سیستم های آموزشی است که با پهنای باند مختلف مشکلات جدی ایجاد نکند و سطح مطلوبی از آموزش را ارائه دهد.

#### ۵. نگرانی در مورد آموزش مجازی

ادغام فناوری در مدارس به طور جدی با مسائل مربوط به نابرابری مرتبط است. جامعه ی امروزی، سواد فناوری، دسترسی به بازار کار با فناوری بالا، مشارکت در اقتصاد جهانی و موفقیت در عصر اطلاعات جدید را نشان می دهد. مدارس دولتی باید مکان هایی باشند که همه ی دانش آموزان فرصت هایی برای به دست آوردن مهارت های مورد نیاز برای شرکت در جامعه ی جدید را داشته باشند. متأسفانه «تقسیم دیجیتالی» اغلب دانش آموزان ما را از نظر جنسیت، وضعیت اجتماعی و اقتصادی و قومیت های فرهنگی جدا می کند. نابرابری در میان دانش آموزان در بین خانواده های فقیر، کودکان اقلیت، دختران، دانش آموزان سطح پایین، کودکان معلول و نوجوانانی که در مناطق روستایی زندگی می کنند دیده شده است. طب نظر کرسلی (۱۹۹۸)، فناوری آموزشی تاکنون تاثیر قابل توجهی بر دانش آموزانی که دارای معلولیت های جسمی بوده اند داشته است. دانش آموزانی که در فقر زندگی می کنند در خانه ی آن ها احتمال دسترسی به کامپیوتر کمتر است، نابرابر بودن ممکن است بخاطر ناتوانی مدارس سطح پایین در مناطق اجتماعی و اقتصادی به وجود بیاید تا بتوانند پول کافی برای خرید رایانه های جدید بدست بیاورند.



از دیگر مشکلات آموزش مجازی یادگیری پایین در بین فراگیران می باشد. سلطانی (مسوول دبیرخانه پروژه مهر اداره آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران در مصاحبه با خبرگزاری ایرنا: با بررسی نمرات دانش آموزان و تحلیلی که وزارت آموزش و پرورش از این نمرات در سطح کشور داشته و بازخورد آن به استان ها داده شده، سطح نمرات دانش آموزان نسبت به سال‌های قبل کرونا، پایین تر نبوده و هم راستا با قبل حرکت کرده است. اما با بررسی های میدانی که بین دانش آموزان انجام گرفته است، به این نتیجه رسیدیم که واقعاً دانش آموزان در یادگیری دروس ضعیف شده اند. آموزش و همچنین ارزشیابی آنلاین مشکلات و معضلات خاص خود را دارد و دانش آموز می تواند با جزوه باز و روش های مرسوم در دانشگاه مثل open book در آزمون شرکت کند. این موضوع البته نسبت به همه دانش آموزان و همه مدارس نبوده و برای بسیاری از خانواده ها و دانش آموزان تحصیل بسیار ارزشمند بوده و خانواده ها بر دانش آموز نظارت می کردند تا بر اساس داشته های خود در جلسه آنلاین امتحان حاضر شود.

بر اساس بررسی هایی که در استان تهران انجام گرفته، این نتایج حاصل شده است که باید در هفته های آغازین مهر ماه یک ارزشیابی واقعی از دانش آموزان داشته باشیم تا مشخص شود آنها تا چه حد نسبت به دروسی که سال تحصیلی گذشته فراگرفته اند، تسلط دارند. به عبارتی ارزشیابی آغازین همان ارزشیابی واقعی خواهد بود."

سومین مشکل آموزش بر مبنای فناوری این است که اجتماعی شدن را نمی توان در فضای مجازی آموزش داد. پیرو این موضوع کوشش نجدی (دبیر شیمی مدارس اهواز و مادر دو فرزند دبستانی و دبیرستانی) در مصاحبه با ایرنا اظهار داشتند که "بازگشایی مدارس از این جهت ضرورت دارد که بخشی از فرایند اجتماعی شدن فرزندان ما در مدارس صورت می گیرد. بنابراین اجتماعی شدن را نمی توان در فضای مجازی به دانش آموزان آموزش داد. در ارتباط با اینکه آیا فضای مجازی کارآمد بوده یا خیر، به نظر من در یک سال گذشته کارآمدی پایینی داشته است. علت نیز آن است که در این نحوه آموزش، والدین به شدت درگیر آموزش می شوند و در این زمینه فرهنگ سازی نشده است. آنها آموزش ندیده اند که چطور به فرزندان خود در یادگیری کمک کنند. بنابراین نقش و جایگاه ها تغییر کرده است. به عنوان نمونه مادری که پیشتر منبع مهربانی بود و وظیفه مادری خود را انجام می داد، اینک ناچار به ورود به بخش آموزش شده که ارتباطی با دانش و جایگاه وی ندارد. بنابراین اگر امسال نیز قرار بر این باشد که کلاس ها به صورت آنلاین برگزار شود باید از جنبه روانشناسی به این مساله توجه کرد."

چهارمین مورد قابل ذکر نیز امکان تقلبات گسترده در ارزشیابی های انجام شده در این محیط می باشد که شیخ نجدی در این باره میگوید "اینکه نمرات بالا رفته اما یادگیری پایین آمده خود گویای همین معضل است. به خاطر اینکه نرم افزارهای رایج شده استاندارد نبوده اند و هیچ کدام نتوانسته اند سنجش و ارزیابی دقیقی را نسبت به دانسته های دانش آموز داشته باشند. متأسفانه ما امسال گروه های تقلب کشوری داشتیم؛ حتی به خود من دانشجویی پیشنهاد داده که در عوض امتحان دادن بجای او، مبلغی دریافت کنم. در نتیجه این نمرات به هیچ عنوان واقعی نیست و نباید به آن دلخوش باشیم. هر چند بسیاری از دانش آموزان و خانواده ها به علم و یادگیری بها می دهند و به این موارد نظارت دارند، اما با نگاهی به کلیت جامعه در خواهیم یافت که چنین اتفاقی رخ داده است."

آخرین مورد در این بخش نیز رخ دادن مشکلات روانی برای فراگیران است. برکاتی (مدیرکل دفتر سلامت جمعیت، خانواده و مدارس وزارت بهداشت) در این باره گفته است "دانشگاه های علوم پزشکی ایران و کشورهای مختلف دنیا در این زمینه کار کرده اند. آموزش مجازی به کاهش حس اعتماد به نفس منجر شده و بر نظم پذیری و یادگیری تعامل دانش آموزان با یکدیگر اثر منفی گذاشته است. مشکلات دیگری چون اضافه وزن دانش آموزان و به هم خوردن ساعات خواب آنها نیز از نتایج فرایند مجازی شدن آموزش است. همچنین از آنجا که هورمون های رشد در ساعات اولیه شب تا ساعت ۲ و ۳ بامداد ترشح می شود، به دلیل تغییر ساعت خواب، رشد بچه ها نیز با تداوم فرایند آموزش آنلاین و غیرحضوری مختل شده و خواهد شد."





فناوری آموزشی یک اصطلاح فراگیر است که شامل ابزارهای مادی و مبانی نظری برای حمایت از یادگیری و تدریس می باشد. فناوری آموزشی محدود به سطح بالا نیست، بلکه به هر چیزی که یادگیری و آموزش را در یادگیری آنلاین، یادگیری چهره به چهره و یا یادگیری ترکیبی بهبود می دهد.

فناوری آموزشی الکترونیک مدرن، بخش مهمی از جامعه امروز ما محسوب می شود. فناوری آموزشی اصطلاحات آموزش الکترونیکی، فناوری تعلیمی، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در آموزش و پرورش، EdTech، فناوری یادگیری، یادگیری چندرسانه ای، بهبود یادگیری مبتنی بر تکنولوژی (TEL)، آموزش مبتنی بر کامپیوتر (CBI)، آموزش کامپیوتر، آموزش مبتنی بر اینترنت (CBT)، آموزش کامپیوتر و یا آموزش کامپیوتر (CAI)، آموزش مبتنی بر اینترنت (IBT)، یادگیری انعطاف پذیر، آموزش مبتنی بر وب (WBT)، آموزش آنلاین، همکاری آموزش دیجیتال، آموزش توزیع شده ارتباطات مربوط به کامپیوتر، یادگیری سایبری و آموزش چند منظوره، آموزش مجازی، محیط یادگیری شخصی سازی شده، یادگیری شبکه ای، محیط یادگیری مجازی (VLE) (که با عنوان سیستم عامل یادگیری نیز شناخته می شود)، یادگیری m-learning یا یادگیری موبایلی، یادگیری فراگیر و آموزش دیجیتال را شامل می شود.

فناوری اطلاعات تاثیر بسیاری در تمامی جوانب زندگی فردی و اجتماعی مردم می گذارد و توجه و توسعه آن موجب تسهیل بسیاری از امور می شود. و با توجه به اینکه اکنون در عصر اطلاعات و ارتباطات به سر می بریم غفلت از توسعه آن می تواند تاثیر جبران ناپذیری بر پیکره جامعه بگذارد و چه بسا موجب نابودی نسلی از جامعه بشود بنابراین این لازم است که رهبران فناوری با فراهم آوردن زیرساخت ها و نوآوری ها در این حوزه از این امر جلوگیری کنند. آموزش و پرورش یکی از ارکان مهم جامعه است که باید توجه بیشتری در توسعه فناوری و استفاده از فناوری به آن بشود و با برگزاری کارگاه های آموزشی و تدوین برنامه های مدون نیز علاوه بر سوق دادن جامعه به استفاده از فناوری در آموزش و یادگیری امکان استفاده درست از این فناوری را نیز به آنها بیاموزیم.

یکی از مسائلی که درباره آموزش مجازی و عدم حضور دانش آموزان در مدارس مطرح می شود، بحث سلامت روان آنها است. دانش آموزان در مقاطع مختلف به ارتباط گسترده با گروه های همسن خود و تحرک در گروه های دوستی نیاز دارند؛ ارتباطی که باعث خواهد شد دانش آموزان بخشی از نیازهای خود را تامین کنند.

## پیشنهادات

1. برگزاری آموزش ضمن خدمت برای آحاد جامعه آموزشی بجهت استفاده صحیح و بهتر از فناوری آموزشی اجرایی گردد.
2. تحقیقات روانشناسی برای افزایش میزان تاثیر گذاری و کاهش آسیب آموزش مجازی برقرار گردد.
3. با تغییر مواد آموزشی، آنها با آموزش مجازی تطبیق گردند.
4. کارگروهی بجهت شناسایی فرصت های جدید و نوآوری و بومی سازی استفاده فناوری در آموزش تشکیل گردد.

## منابع

- [1] فضل نیا، محمدرضا، (۱۳۸۸)، طراحی و آشنایی با مراکز مواد و منابع یادگیری، تهران: انتشارات سمت
- [2] خبرگزاری جمهوری اسلامی، (۱۴۰۰)، پژوهش (میزگرد)، [www.irna.ir/news/84469075](http://www.irna.ir/news/84469075)
- [3] زمانی، بی بی عشرت، (۱۳۸۴)، یاددهی و یادگیری مهارت های فناورانه اطلاعات در برنامه درسی، فصلنامه کتاب، ۲(۴)، ۶۵-۷۶
- [4] شرکت پافکو، (بی تا)، مقالات نرم افزار آموزش مجازی، <https://pafcoerp.com/-/%d8%b3%db%8c%d8%b3%d8%aa%d9%85-%d9%85%d8%af%db%8c%d8%b1%db%8c%d8%aa-%d8%a2%d9%85%d9%88%d8%b2%d8%b4-/articleid/455/education-technology>



- [5] کامران جانقربان، (بی تا)، مقالات نرم افزار آموزش مجازی، <https://pafcoerp.com/-/D8%B3%DB%8C%D8%B3%D8%AA%D9%85-%D9%85%D8%AF%DB%8C%D8%B1%DB%8C%D8%AA-%D8%A2%D9%85%D9%88%D8%B2%D8%B4-/articleid/305/%D8%B3%D8%A7%D9%85%D8%A7%D9%86%D9%87-%D8%A2%D9%85%D9%88%D8%B2%D8%B4-%D9%85%D8%AC%D8%A7%D8%B2%DB%8C-lms>
- [6] محمدی، اکرم، (۱۳۹۹)، تکنولوژی اطلاعات در مدیریت آموزشی، فصل نامه اورمزد، شماره ۵۰ (ب)
- [7] منبئی، رضا، فراستخواه مقصود، (۱۳۹۳)، بررسی رابطه فناوری اطلاعات و ارتباطات و توسعه علمی با استفاده از نقشه شناختی، برنامه ریزی در آموزش عالی، ۱۱۵ (۱)، ۷۳-۹۷
- [8] نظری، صدیقه؛ نیاز آذری، کیومرث، (۱۳۹۳)، بررسی تاثیر فناوری اطلاعات در نظام آموزشی، نخستین همایش ملی علوم تربیتی و روان شناسی، شرکت اندیشه سازان مبتکر جوان
- [9] Mendez, M. (۲۰۱۳). Drawing attention to institutional soft tools: The case of lipdubs. *Communication & Society/Communication y Sociedad*, ۲۶(۱), ۱۲۹-۱۴۸
- [10] Jacobsen, D. M. (۲۰۱۲), "Building different bridges two: a case study of transformative professional development for student learning with technology", paper presented at the ۳۹rd Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, Louisiana, ۹-۱۰ April