

تأثیر فناوری اطلاعات در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مقطع ابتدایی

فاطمه عراقی^۱، محسن توده رنجبر^۲

^۱ کارشناس ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه پیام نور تهران.

^۲ دکتری پژوهشگری علوم اجتماعی دانشگاه خوارزمی تهران.

نام نویسنده مسئول:

محسن توده رنجبر

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۰۸

چکیده

فناوری اطلاعات به عنوان یک رویکرد نوین در نقش مکمل نظام آموزشی، بهبود کیفیت تدریس، تنوع بخشیدن به شیوه های تدریس، انتقال دانش با استفاده از فناوری چند رسانه ای، فراهم ساختن آموزش مستمر و خودکار، آموزش مادام العمر و آموزش همیشه در دسترس، کوتاه نمودن زمان آموزش، کوتاه کردن دوره تحصیل، توجه به استعداد های فردی، انفرادی کردن آموزش و مقابله با مشکلات آموزش جمعی عمل می کند. مهمترین ویژگی تعلیم و تربیت مسئله محور و تفکر محور، فعال ساختن دانش آموز و ساختن دانش به وسیله خود او است که فناوری اطلاعات تسهیل کننده یادگیری مسئله محور است. هدف از انجام این پژوهش بررسی نقش فناوری اطلاعات در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه ابتدایی است. برای آزمون فرضیات پژوهش از آزمون t جفت نمونه ای استفاده شد و تمامی فرضیات پژوهش مورد تایید قرار گرفت و مشخص شد که میانگین دروس دانش آموزان بعد از استفاده از فنون و روشها و استفاده از وسایل و ابزار فناوری اطلاعات بیشتر از میانگین دروس همان دانش آموزان هنگام آموزش به شیوه سنتی بود و استفاده از فناوری های نوین تا حد زیادی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان تأثیرگذار بود بطوری که وسایل چند رسانه ای ضمن تعمیق بخشیدن به امر یادگیری، انگیزه و علاقه و میل رغبت یادگیری را در دانش آموزان افزایش داده و به دلیل تنوع و جاذبه خاصی که به همراه دارد آموزش را لذت بخش تر نموده؛ به علاوه امکانی را فراهم می آورد که بسیاری از این امکانات و وسایل که هم اینک مدارس و مراکز آموزشی کمتر مورد بهره برداری قرار می دهند به صورت مستمر و موثر در امر آموزش به کار گرفته شوند و به بسیاری از مفاهیم چه در فرایند یاددهی - یادگیری و چه در مراحل یادگیری جنبه عملی پیدا کنند و آموزش بدون محدودیت زمان و مکان و به طور مستمر صورت گیرد.

واژگان کلیدی: آموزش نوین، فناوری های نوین آموزشی، پیشرفت تحصیلی، کیفیت آموزش.

مقدمه

امروزه تولید اطلاعات و دانش در تمام ابعاد علمی، فنی و کاربردی با هدف به اشتراک گذاری آن ها در سطوح مختلف سازمان، فرآیندی تحول زا و بینشی مثبت در عرصه مدیریت بهینه پتانسیل های فناورانه و منابع انسانی می باشد. فراهم شدن امکان دسترسی بلافاصله و بلاواسطه به اطلاعات حوزه های کاری نیروهای سازمان و بکارگیری آن ها برای توسعه فعالیت های اقتصادی و اجتماعی و آموزشی و... از جمله مزیت هایی است که عاید تولیدکنندگان و کاربران اطلاعات می شود. پیشرفت های اخیر در صنعت رایانه و اطلاع رسانی و ظهور شبکه های اطلاع رسانی محلی، ملی، منطقه ای و بین المللی و به ویژه اینترنت، چندرسانه ای ها، فناوری ارتباطی و روش های جدید را پیش روی طراحان، برنامه ریزان و مدیران و مجریان برنامه های آموزشی قرار داده است. نفوذ فناوری اطلاعاتی به مراکز آموزشی (از مدارس تا دانشگاه ها) و حتی منازل، روابط ساده معلمی و شاگردی را به طور کلی دگرگون ساخته است (باهنر، ۱۳۸۰).

بیان مسأله

اگر جهان امروز را با دنیای صد سال پیش مقایسه کنیم، با پیشرفت های خیره کننده ای در علوم، بازرگانی، خدمات پزشکی، ارتباطات و زمینه های بیشمار دیگر رو به رو می شویم. اما اگر به مدارس، در هر کجای دنیا سر بزنیم، با شگفتی، بین کلاس درس صد سال پیش با امروز تفاوت چندانی احساس نمی کنیم. دانش آموزان در ردیف های پشت سر هم نشسته، مداد و کاغذ در دست، هر چه معلم پای تخته سیاه می گوید و می نویسد با شتاب یادداشت می کنند که آنها را به حافظه سپرده تا در زمان امتحان به سرعت پس دهند. در حالیکه به واسطه پیشرفت علوم و فنون بسیاری از امور تغییر کرده است اما کم یا بیش آموزش و پرورش و شیوه ی یادگیری دانش آموزان و تدریس معلمان همان طور دست نخورده باقی مانده است. در کشورما نیز اکنون به تدریج الزام های عصر دانش و اطلاعات و ضرورت هم گام شدن با تحولات و دستاوردهای فناوری و علوم بشری احساس شده است، که شاهد آن، تصمیم های اخیر دولت در زمینه ی سرمایه گذاری برای گسترش فناوری اطلاعات در کشور است. لذا منشوری برای هدایت امر اصلاحات در آموزش و پرورش کشور تدوین شده که تأکید بر کاربرد فناوری اطلاعات از ارکان آن به شمار می رود (دانشور، ۱۴۰۰).

مطالب فوق موید نقش حساس فناوری اطلاعات در پیشرفت و اصلاح نظام آموزشی کشور است. بنابراین با نظر به این مطالب محقق در این تحقیق سعی نموده تا به بررسی نقش و تأثیر فناوری اطلاعات در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در مقطع ابتدایی بپردازد.

اهمیت موضوع

فناوری اطلاعات بخش جدایی ناپذیر در دنیای امروز است. این فناوری تمام جوانب زندگی انسان از جمله کار، آموزش و تحصیل را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داده است. استفاده از این فناوری در قالب رایانه، تلفن همراه و ... توسط افراد باعث تغییر در شیوه زندگی، برقراری ارتباط، کسب مهارت و جمع آوری اطلاعات شده است. امروزه فناوری اطلاعات در بخش آموزش و پرورش نیز بسیار کارساز بوده است، بدین صورت که بسیاری از مدارس سیستم آموزشی خود را بر پایه فناوری اطلاعات با هدف درک بهتر دانش آموزان از مفاهیم بنا نهاده اند. در واقع این فناوری به صورت ساختاری در سطح آموزش عمل می کند که منجر به بهبود کیفیت در فرآیندهای یادگیری، تسهیل دسترسی به منابع و همچنین ارتباط موثر می شود. فناوری اطلاعات در عصر حاضر امکان تولید و تکثیر دانش را با هزینه و زمان کمتر فراهم ساخته است. چنانکه امروزه استفاده از چندرسانه ای ها و استفاده از شبکه جهانی اینترنت به عنوان بهترین ابزار برای فراهم ساختن آموزش های از راه دور شناخته می شوند که با احتساب و مقایسه بین هزینه های آموزش های حضوری بسیار ارزاتر تمام می شود (همان منبع).

در حال حاضر بسیاری از مدارس نیز دانش آموزان را به سمت استفاده از فناوری اطلاعات برای ارائه آزمون ها، تکالیف ها و همچنین الکترونیکی کردن کلاس درس خود سوق می دهند. همچنین معلمان آن ها را به خواندن کتاب های الکترونیکی که به راحتی می توان در هر مکان اعم از یک کافه، مسافرت، در خانه و ... مطالعه کرد، تشویق می کنند. این پیشرفت نقش مهمی را در محافظت از محیط زیست داشته است زیرا چاپ کتاب های کمتر به معنی قطع کمتر درختان هستند. فناوری اطلاعات نه تنها از

توانایی بالقوه حمایت از برنامه درسی رسمی مدارس برخوردار است، بلکه می تواند تجربه و فهم برنامه درسی را نیز ارتقا بخشد و حتی تفکر و یادگیری به شیوه های جدید را نیز گسترش بدهد (دانشور، ۱۴۰۰).

نگاهی به رابطه فناوری اطلاعات با آموزش

- ارتباطات و اطلاعات، اساسی ترین شاخص های توسعه دانایی محور هستند. در این بین آموزش با تکمیل ضلع سوم یک مثلث نقش موثر خود را در توسعه دانایی محوری ایفا خواهد کرد.
- توسعه اطلاعاتی به عنوان یکی از اهداف کلیدی در جوامع اطلاعاتی وقتی حاصل می شود که همه افراد در شرایط زمانی و مکانی مختلف قادر به دستیابی به اطلاعات مورد نیاز خود باشند.
- بسیاری از ابزارها و امکانات فناوری اطلاعات موجب ایجاد تکنیک ها و خلاقیت های جدید در امر آموزش شده اند که در نوع خود می توانند نقش مکمل آموزش های کلاسیک را داشته باشند.
- فناوری اطلاعات باعث افزایش سطح کمی و کیفی امور آموزشی شده است و با صرفه جویی ایجاد در وقت، دانش پذیران ضمن جلوگیری از هدر رفتن سرمایه سازمان، یادگیری آنها را تسهیل می بخشد (رادمان، ۱۴۰۰).

رابطه فناوری اطلاعات و دانش آموزان

- یادگیری مهارت های بکارگیری فناوری اطلاعات در زندگی تحصیلی، اجتماعی و شخصی
- بهره گیری از فناوری اطلاعات در کلاس درس
- بهره گیری از فناوری اطلاعات برای انجام تکالیف درسی در خانه
- استفاده از پست الکترونیکی برای ارتباط با معلم، مدرسه و ...
- اطلاع از وضعیت تحصیلی خود و تقویم آموزشی مدرسه، ثبت نام و انتخاب واحد های درسی، انجام کارهای اداری و ...
- بهره گیری از فناوری اطلاعات برای خودآموزی، کسب اطلاعات و انجام پژوهش.

رابطه فناوری اطلاعات و معلمان، کارکنان و ...

- مهارت های بکارگیری اطلاعات در تدریس، زندگی حرفه ای، اجتماعی و خصوصی در سه سطح مقدماتی، میانی و عالی
- استفاده از امکانات فناوری اطلاعات در ارائه درس ها، ارتباط با دانش آموزان و اولیای آنان به منظور بررسی وظایف و تکالیف محول شده
- ارتباط با تشکیلات و سازمان آموزش و پرورش برای تبادل اطلاعات در زمینه های برنامه درسی، امور اداری و آموزشی، دریافت خدمات اداری، رفاهی، بازرگانی و ...
- بهره گیری از فناوری اطلاعات برای خودآموزی، کسب اطلاعات و انجام پژوهش و

رابطه فناوری اطلاعات و والدین دانش آموزان

- تبادل اطلاعات و نظریات درباره وضعیت تحصیلی فرزندان شان
- کسب اطلاع درباره مقررات آموزشی و برنامه های درسی، انجام امور اداری و آموزشی که بر عهده والدین گذاشته است.
- بهره گیری از فناوری اطلاعات برای خودآموزی، کسب اطلاعات و ...

فناوری اطلاعات در مدرسه و کلاس درس

- انجام امور اداری و آموزشی در ارتباط با منطقه آموزش و پرورش و سایر مدارس داخل و خارج کشور
- ارائه خدمات به معلمان و دانش آموزان تبادل اطلاعات بین آنها
- مدیریت مدرسه مبتنی بر اطلاعات و اجرای طرح

- ارائه خدمات آموزشی و برنامه درسی با استفاده از فناوری اطلاعات و نیز اجرای بخشی از طرح ((مدرسه هوشمند)).

مزیت‌های فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش

مهمترین قسمت مدارس بخش مدیریتی آن مجموعه است فناوری اطلاعات در این بخش به کمک مسئولان آمده است و برای منظم و دقیق انجام گرفتن فعالیت‌ها یک سیستم مدیریتی را تعریف می‌کند. این سیستم قادر است تمام فرآیندهای موجود در یک مدرسه از جمله مدیریت هزینه، گزارش پیشرفت و عملکرد دانش آموزان، حفظ مدارکات، جدول زمان‌بندی و برنامه ریزی را به صورت خودکار انجام دهد و همچنین باعث اطلاع رسانی فوری از طریق راه‌های ارتباطی می‌شود. در ادامه به بررسی مزیت‌های فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش می‌پردازیم (دانشور، ۱۴۰۰).

- قابلیت دسترسی آموزش برای همه دانش آموزان

امروزه کلاس‌های مجازی جای خود را به روش‌های سنتی تدریس داده است؛ طوری که دانش آموزان در هر مکانی که حضور دارند به راحتی می‌توانند با استفاده از رایانه شخصی و اتصال اینترنت در تمامی کلاس‌های درسی خود شرکت کنند. این فناوری همچنین به آن‌ها کمک می‌کند تا به آسانی در هر زمان که مایل بودند، در ساوجبلاغه و مکانی که دوست دارند به تحصیل بپردازند.

در حال حاضر شبکه جهانی وب آموزش را برای دانشجویان در سراسر جهان قابل دسترسی کرده است. دانشگاه‌ها نیز تلاش می‌کنند تا تمام برنامه‌های خود را به صورت آنلاین ارائه دهند. بنابراین استادان می‌توانند بدون نیاز به تشکیل کلاس فیزیکی، دانش‌های خود را در سراسر جهان به اشتراک بگذارند. در نتیجه دانشجویان بیشتری می‌توانند دانش‌هایی را که زمانی فقط در چند منطقه قابل دسترسی بود را کسب کنند.

- دسترسی آسان به تحقیقات و اطلاعات

سال‌ها قبل دانشجویان برای به دست آوردن اطلاعات مورد نیاز خود مجبور بودن با مراجعه به کتابخانه و گذراندن ساعت‌ها وقت در آنجا، به جستجو مطالب بپردازند. اما در دنیای مدرن امروز، با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، آن‌ها می‌توانند با استفاده از وسایل الکترونیکی شخصی خود با صرفه جویی در زمان به جدیدترین و مناسب ترین اطلاعات دست یابند. دسترسی آسان به اطلاعات مانع از در دسترس نبودن منابع علمی لازم برای دانشجویان می‌شود و همچنین آن‌ها را به سمت تحقیق و مطالعه ی بیشتر سوق می‌دهد.

- آسان کردن مطالعات گروهی و تکالیف

هنگامی که معلمان در یک کلاس سنتی کار گروهی را به دانش آموزان می‌سپردند، بحث‌های گروهی که به تبع آن با نظرات مختلف هر کدام از دانش آموزان تشکیل می‌شوند، آشفته‌گی و سردرگمی را در کلاس به وجود می‌آوردند. حال در سایه فناوری اطلاعات با استفاده از ابزارها و برنامه‌های کاربردی یا شرکت در رسانه‌های گروهی اجتماعی با اشتراک گذاشتن نظرات خود و انجام تکالیف، به شکل کاملی می‌توانند با هم همکاری داشته باشند.

- بهبود ارتباطات

یکی از اصلی‌ترین کاربردهای فناوری در دنیای امروز آسان کردن ارتباطات بیشتر از گذشته است. برقراری ارتباط در مدارس نیز بسیار حائز اهمیت است. در گذشته پیگیری کردن تکالیف دانش آموزان توسط معلمان در مواقع غیرحضور دوشوار بود، امروزه با استفاده از فناوری اطلاعات این امر را از هر جایی امکان پذیر کرده است. ابزارهایی با کاربردهای متنوع وجود دارند که معلمان و مسئولان توسط آن عملکرد و پیشرفت دانش آموزان را پیگیری و ارزیابی می‌کنند. والدین نیز می‌توانند از وضعیت و برآیند تحصیلی فرزندانشان در هر زمان مطلع شوند.

معلمان با استفاده از این فناوری می‌توانند در هر سطح از برنامه‌های آموزشی تدریس خود را در قالب ارائه‌های صوتی و تصویری مفید و سرگرم کننده ایی برای درک بهتر و یادگیری آسانتر دانش آموزان بهبود بخشند. آن‌ها همچنین می‌توانند اوقات و تکالیف‌های بیشتری را برای دانش آموزان در مبحث‌هایی که دچار ضعف هستند فراهم کنند. دانش آموزان نیز به راحتی می‌توانند سوالات و تکالیف‌های خود را در مدت زمان کوتاهی با معلمان در میان بگذارد و نتیجه ی سریع تری را دریافت کنند.

- کمک به تهیه گزارش‌ها

برای تجزیه و تحلیل رشد و بهره وری در هر تشکیلاتی، به مدیریت در ارائه ی گزارش‌های ماهانه نیاز است. زیرا با ارزیابی آن‌ها می‌توان بهترین تصمیمات را در جهت پیشرفت همه ی بخشهای مجموعه گرفت. به دست آوردن این گزارش‌ها به صورت دستی در مدت زمان کوتاه دشوار است. با استفاده از فناوری اطلاعات چنین کارهای پرزحمت را در چند ساعت به راحتی می‌توان انجام داد. این فناوری معلمان را از ثبت سوابق دانشجویی به روش‌های قدیمی نیز نجات داده است. بدین صورت که با اضافه کردن داده‌ها به سیستم بانک اطلاعاتی مدارس، سوابق دانشجویان به صورت خودکار ذخیره و آنالیز می‌شود. این روش درصد خطا کمتری دارد و مدرسه با تحلیل آن‌ها می‌تواند در مورد شیوه‌های تدریس و برنامه‌های درسی بهترین تصمیم‌ها را بگیرد.

انواع آموزش و یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات

برای آموزش و یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات، چهار شیوه در نظر گرفته شده است این روشها عبارتند از:

۱. خود یادگیری

در این حالت، محیط آموزشی شامل یک رایانه و نرم افزار و نیز سه عنصر زیر می‌باشد:

- انتقال منابع چند رسانه ای
- مشاوره جویی از مواد آموزشی
- مجموعه نتایج آزمون

برای درک خودیادگیری، نرم افزار آموزشی می‌تواند به صورت پیوسته (Online)، ناپیوسته (Offline) یا مجموعه ای از این دو تهیه شود. در حالت ناپیوسته، نرم افزار از طریق لوحه های فشرده ارائه می‌شود که از مواد آموزشی قابل کنترل تشکیل شده است. در حالت پیوسته، رایانه یادگیرنده به یک پایگاه اطلاعاتی یا شبکه آموزشی متصل می‌شود. در حالت سوم، تحویل موثر مواد آموزشی می‌تواند هم به صورت پیوسته و هم به صورت ناپیوسته باشد. لوحه های فشرده به عنوان ضمیمه می‌توانند از طریق وب سایتهای اینترنتی ارائه شوند.

یادگیرنده ای که به تنهایی می‌آموزد می‌تواند از مواد آموزشی مشاوره کسب کند. یعنی توضیحات بیشتر و مجموعه پاسخ های صحیح باید با مواد آموزشی ادغام شوند. در این نوع یادگیری، فرد باید با استفاده از منابعی که در اختیار دارد به کسب دانش بپردازد و به مجموعه ای از سوالاتی که در پایگاه های اطلاعاتی قرار دارند پاسخ دهد و بلافاصله واکنش نظام را ببیند. در صورت خوب یا بد بودن نتایج آزمون یادگیرنده، نظام رایانه ای خیلی سریع واکنش نشان می‌دهد. پس در این نوع یادگیری، وجود یک ارتباط مبتنی بر اینترنت جهت کسب منابع روزآمد ضروری می‌باشد.

۲. یادگیری از راه دور

در این حالت، یک یاددهنده از راه دور، یک یا چند یادگیرنده را کنترل می‌کند و در صورت درخواست یادگیرندگان، برای حمایت از آنها فعال می‌شود. عناصر تشکیل دهنده این نوع یادگیری به این شرح می‌باشند:

- اتصال به یک یاددهنده
- نظارت بر یک یا چند دانشجوی دور دست
- پاسخ به درخواست یادگیرندگان

- قابل دسته بندی ساختن مواد آموزشی روی پایانه های یادگیرندگان
- مجموعه ای از نتایج

تفاوت یادگیری از راه دور با خودیادگیری در این است که یک نفر به عنوان یاددهنده در این نظام وجود دارد و خود او نیز نیازمند آموزش است، لازم است نیازهای یادگیرندگان را به خوبی بشناسد تا بتواند به آنها پاسخ لازم را ارائه نماید. نمونه هایی از این نوع یادگیری، نظام های ویدئو کنفرانس یا نشست شبکه ای می باشد. آنها امکان برقراری ارتباط دیداری- شنیداری کاربران و به اشتراک گذاشتن مدارک مورد نیاز آنها را باهم فراهم میسازد. افراد از طریق پست الکترونیکی نیز میتوانند با هم در ارتباط باشند.

۳. کلاس مجازی

در کلاس مجازی، یک معلم و چند یادگیرنده به صورت همزمان ولی در مکانهای متفاوت با هم در ارتباط هستند. در این نوع یادگیری، مکانها از طریق ابزارهای ارتباطی به هم مرتبط هستند، معلم با دانشجویان صحبت میکند، معلم منابع اضافی را انتخاب می کند، این منابع اضافی را برای دانشجویان ارسال می کند و تعاملات دانشجویان را مدیریت می کند. برای درک یک کلاس مجازی، یک محیط آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعاتی باید بر مبنای ساختار چندرديفه باشد. چرا که کاربران بسیاری ممکن است در پایانه های مختلفی کار کنند و نظام یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعاتی، باید سخت افزار و نرم افزار مستقلی باشد.

۴. یادگیری گروهی

این نوع یادگیری مشابه کلاس مجازی است با این تفاوت که کل جریان را فرد خاصی مدیریت نمی کند. یادگیرندگان به صورت همزمان اما از مکانهای مختلف باهم دیدار می کنند و با هم به یادگیری می پردازند. عناصر مورد نیاز این نوع یادگیری مشابه همان مواردی است که در کلاس مجازی بود. برای یادگیری گروهی، ارتباط در سطح بسیار گسترده ای باید به وجود آید، زیرا هر یادگیرنده باید با سایر افراد گروه به تبادل اطلاعات بپردازد.

محیط آموزشی الکترونیکی باید کیفیت آموزش را ارتقا دهد. یعنی یادگیرندگان باید بتوانند از هر جا و هر زمان اقدام به فراگیری کنند. مساله دیگر این است که تعامل یادگیرنده با محتوای آموزشی و تاثیر گذاشتن بر سرعت فراگیری، باعث رشد یادگیرنده می شود. یادگیرنده، جریان یادگیری را با تقاضاهای فردی خود هماهنگ می کند که باعث افزایش انگیزه های او می شود. یک نظام آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعاتی باید بتواند محتوای آموزشی و ابر داده ها را تولید و بازبینی کند، دوره های آموزشی را ارائه و کنترل کند، قسمتهای مختلف دوره آموزشی را از طریق ساز و کارهای بازیابی تولید نماید و به عنوان نقش کتابخانه، منابع آموزشی را انتخاب کند و زمینه مشاوره یادگیرندگان با آن را فراهم گرداند.

به این ترتیب ما در محیط یادگیری الکترونیکی و به خصوص محیط یادگیری مبتنی بر شبکه، به مجموعه ای از منابع مورد نیاز یادگیرندگان؛ جایی که این منابع انتخاب و گردآوری شده باشند؛ ابزارهای ارتباطی و یک یاددهنده که کار مدیریت یادگیری را برعهده بگیرد نیازمندیم (رادمان، ۱۴۰۰).

نقش معلمان در محیط های یادگیری شبکه ای دچار این تغییرات شده است:

- معلمان به جای سخنرانی و ارائه اطلاعات به راهنمایی یادگیرندگان و مدیریت منابع می پردازند.
- معلمان به جای آن که به سؤالات پاسخ دهند یادگیرندگان را برای یافتن پاسخ هدایت می کنند.
- معلمان به جای آن که صرفاً محتوا را تهیه کنند به طراحی تجارب یادگیری برای دانش آموزان می پردازند.
- معلمان ساختار اصلی و چارچوب کار را برای دانش آموزان تدارک می بینند و یادگیرندگان را تشویق می کنند که خود فرآیند یادگیری را کنترل کنند.
- معلمان چشم اندازه های متفاوت یک موضوع را ارائه می دهند و بر مهمترین دیدگاه ها تأکید می کنند.
- معلمان به جای آن که به تنهایی تدریس کنند، به صورت گروهی با یکدیگر همکاری و آموزش را رهبری می کنند.

- معلمان به جای آنکه شخصاً بر محیط تدریس کنترل داشته باشند با مشارکت دانش آموزان این کار را انجام می دهند.
- معلمان به سبک های یادگیری دانش آموزان حساسیت بیشتری نشان می دهند.

نقش دانش آموزان در محیط های یادگیری الکترونیکی دستخوش این تغییرات شده است:

- دانش آموزان به جای آن که منفعل و پذیرای دانش باشند و فعال اند و به ساخت دانش می پردازند.
- دانش آموزان به جای حفظ کردن اطلاعات و حقایق به حل مسئله های پیچیده می پردازند.
- دانش آموزان موضوعات را از چشم اندازهای گوناگون ملاحظه می کنند.
- دانش آموزان سؤالات خود را بررسی می کنند و برای یافتن پاسخ های مناسب به جست و جو می پردازند.
- دانش آموزان به صورت گروهی با یکدیگر کار می کنند و با انجام دادن فعالیت های مشارکتی مسئولیت هدایت و کنترل یادگیری خود را عهده دار می شوند.
- دانش آموزان می کوشند فعالیت هایی انجام دهند که با زندگی حرفه ای آنان در ارتباط است.
- دانش آموزان می کوشند مستقل، خودکار و خودانگیخته باشند و خودشان زمان سرعت یادگیری را تنظیم کنند.
- دانش آموزان به جای آن که به گذراندن امتحان بیندیشند، می کوشند دانش خود را به کار گیرند.
- دانش آموزان به جست و جوی راهبردهای یادگیری مناسب برای خود می پردازند و می کوشند بر این اساس یادگیری خود را بهینه کنند.

اهداف و فرضیه های تحقیق

هدف از انجام این پژوهش بررسی «نقش فناوری اطلاعات در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان (پایه ابتدایی)» شهرستان ساوجبلاغ است.

فرضیه اصلی این پژوهش:

- استفاده از فناوری های نوین تا حد زیادی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان (پایه ابتدایی) تأثیرگذار است.
- فرضیات فرعی:
- بنظر می رسد در سیستم آموزش و پرورش کشور، فن آوریهای نوین به عنوان وسایل کمک آموزشی کمتر مورد استفاده قرار گرفته اند.
- بنظر می رسد میزان استفاده دانش آموزان از فن آوریهای نوین به عنوان وسایل کمک آموزشی در حد پایین می باشد.
- بین استفاده از فن آوریهای نوین و میانگین ارزشیابی دانش آموزان (گروه آزمایش و گروه کنترل) تفاوت معنی داری وجود دارد.
- بنظر می رسد بستر سازی لازم چه از لحاظ سخت افزار و چه از لحاظ آموزش و فرهنگ سازی در بین دانش آموزان و خانواده ها و معلمان صورت نگرفته است.
- بنظر می رسد معلمان و برنامه ریزان آموزش و پرورش تا حد کمی با فن آوریهای نوین به عنوان ابزار کمک آموزشی آشنایی دارند.

نوع تحقیق

تحقیقات علمی براساس دو مبنا یعنی هدف و ماهیت و روش تقسیم بندی می شود (حافظ نیا، ۱۴۰۰). پژوهش حاضر از نظر نوع و هدف کاربردی در آموزش و پرورش می باشد.

منظور از پژوهش کاربردی روشی است که برای مسئله ای اجتماعی انجام می پذیرد و رابطه ای منطقی بین کار پژوهش و جامعه پدید آمده و در نتیجه محقق در اندیشه کاربرد دستاوردها نیز قرار می گیرد (ساروخانی، ۱۳۹۰).

روش تحقیق

روش تحقیق به عنوان هدایت گر جستجوهای علمی، در جهت دستیابی به حقیقت به شکلهای مختلف دسته بندی می شود. هر کدام از این دسته بندی ها در برگرنده روشهای مختلفی هستند که کاربردها، مزایا و معایب خاص خود را دارند و پژوهشگر باید توجه داشته باشد که اعتبار دستاوردهای تحقیق به شدت تحت تاثیر اعتبار روشی است که برای تحقیق برگزیده است (خاکی، ۱۳۹۰)

در پژوهش حاضر دو روش اسنادی (کتابخانه ای) - پیمایشی استفاده می شود زیرا هدف از انجام این نوع پژوهش توصیف عینی، واقعی و منظم خصوصیات یک موقعیت با یک موضع است در این تحقیق پژوهشگر سعی می نماید آنچه را که هست بدون هیچگونه دخالت یا دخل و تصرف و استنتاج ذهنی گزارش دهد. به عبارت دیگر این تحقیق وضع موجود در بررسی می کند و به توصیف منظم و نظامدار وضعیت می پردازد هدف نهایی از پژوهش فوق جنبه کاربردی آن است چرا که محقق تلاش می کند تا با توسل به داده ها به راهکارها و نتایج مناسب کاربردی جهت رسیدن به اهداف تحقق دسترسی پیدا کند. فلذا از آنجایی که تحقیق حاضر قصد دارد تا به بررسی نقش فناوری اطلاعات در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان (پایه ابتدایی) شهرستان ساوجبلاغ بپردازد بنابراین قصد دارد عوامل موثر را در بررسی موضوع فوق بررسی نموده و جهت استفاده بهینه از فناوری اطلاعات در امر کمک آموزشی، به برنامه ریزان و مسئولان آموزش و پرورش ارائه طریق نماید و با این توضیح و با توجه به ماهیت پژوهش این تحقیق جزء پژوهش های پیمایشی جای می گیرد.

جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق را دانش آموزان و معلمان مدارس ابتدایی دخترانه و پسرانه آموزش و پرورش ساوجبلاغ تشکیل می دهد که جمعا ۳۲ هزار و چهارده نفر می باشند که تعداد ۲۹۴۹۱ نفر آن در مدارس دولتی و ۲۵۲۳ نفر در مدارس غیر دولتی در ۱۳۸ مدرسه که ۱۱۴ مدرسه دولتی و ۲۴ مدرسه غیر دولتی می باشد مشغول به تحصیل می باشند و ۹۵۵ نفر آموزگار در بخش دولتی و ۱۷۰ آموزگار در بخش غیر دولتی مشغول به کار می باشند که در مجموع در ۱۱۲۵ کلاس درس به آموزش ۳۲۰۱۴ دانش آموز مقطع ابتدایی شهرستان پرداخته اند.

نمونه و روش نمونه گیری

حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برای جامعه دانش آموزی ۳۲۰۱۴ نفری منطقه ساوجبلاغ ۳۸۰ نفر می باشد که از مدارس پسرانه و دخترانه با جمعیت دانش آموزی بالا انتخاب گردیده است. روش نمونه گیری در این پژوهش بصورت تصادفی - طبقه ای است. برای سهولت در جمع آوری اطلاعات، لیست کلیه مدارس ابتدایی شهر و تعداد کلاسهای هر مدرسه از آموزش و پرورش منطقه دریافت و گزینش تصادفی در مورد آنها بعمل آمد. تعداد مدارس ابتدایی به تفکیک جنسیت و دانش آموز و معلم و کلاس در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱ - تعداد مدارس ابتدایی به تفکیک جنسیت و دانش آموز و معلم و کلاس

گروه مدرسه	دانش آموز	معلم	کلاس	مدرسه
دخترانه	۱۳۳۸۶	۴۶۲	۴۶۲	۵۱
پسرانه	۱۴۲۵۷	۴۸۸	۴۸۸	۵۴
مختلط روستایی	۴۳۷۱	۱۷۵	۱۷۵	۳۳
جمع	۳۲۰۱۴	۱۱۲۵	۱۱۲۵	۱۳۸

در این پژوهش از میان ۵۴ مدرسه پسرانه و ۵۱ مدرسه دخترانه بطور تصادفی از بین مدرسی که دارای تعداد دانش آموز بیشتری بودند دو مدرسه یکی پسرانه و دیگری دخترانه که ۶ پایه تحصیلی را داشتند بطور تصادفی انتخاب شدند.

ابزار و روشهای جمع آوری اطلاعات

ابزار و روشهای جمع آوری اطلاعات در این پژوهش به دو طریق زیر صورت گرفته است:

- ۱- برای تدوین ادبیات موضوع و مباحث نظری تحقیق، جمع آوری اطلاعات به صورت کتابخانه ای و بررسی اسنادی اقدام گردید. بدین صورت که با مطالعه متون، مقالات، کتب و منابع مربوط به عنوان تحقیق، اطلاعات مورد نیاز با استفاده از روش فیش برداری جمع آوری گردید.
- ۲- برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز جهت آزمون فرضیات از تست پیشرفت تحصیلی استاندارد متناسب با مقطع تحصیلی استفاده شده است.

روایی و پایایی پرسشنامه پیشرفت تحصیلی

مقصود از روایی آن است که وسیله اندازه گیری بتواند خصیصه و ویژگی موردنظر را اندازه گیری کند. اهمیت روایی از آن جهت است که اندازه گیری های نامناسب و ناکافی می تواند هر پژوهش علمی را بی ارزش و ناروا سازد (سرمد و دیگران، ۱۴۰۱). از روایی صوری و روایی محتوایی برای تعیین روایی پرسشنامه پیشرفت تحصیلی استفاده و طی آن از نظر متخصصین از جمله اساتید و متخصصین در این زمینه این پژوهش بهره گرفته شده است.

مقصود از پایایی آن است که ابزار اندازه گیری را در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار و به گروه واحدی از افراد بدهیم. نتایج حاصله نزدیک به هم باشد. برای اندازه گیری پایایی از شاخصی به نام ضریب پایایی استفاده می کنیم. اندازه آن معمولاً بین صفر تا یک تغییر می کند. ضریب پایایی صفر معرف عدم پایایی و ضریب پایایی یک معرف پایایی کامل است (سرمد و دیگران، ۱۴۰۱). به منظور تعیین پایایی پرسشنامه پیشرفت تحصیلی، محسنی (۱۳۹۲)، یک نمونه اولیه انتخاب کرد و سپس با استفاده از داده های به دست آمده از این پرسشنامه ها و به کمک نرم افزار آماری اس پی اس میزان ضریب الفای کرونباخ محاسبه شد. از آنجایی که مقدار بدست آمده الفای کرونباخ برای متغیر مدیریت دانش در نرم افزار spss.ver.20 برابر ۰/۷۶ بدست آمد و بزرگتر از مقدار ۰/۷ می باشد، پایایی پرسشنامه تایید می شود.

روش تجزیه و تحلیل داده ها

محقق داده های به دست آمده را پس از جمع آوری از نمونه های مورد پژوهش از طریق تست مورد استفاده با استفاده از نرم افزار آماری spss.ver.20 مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. در این راستا جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات به روش زیر اقدام گردید:

- جدول توزیع فراوانی برای متغیرهای فردی پاسخگویان
- جداول توزیع فراوانی برای ارزشیابی آزمودنی ها
- ضریب الفای کرونباخ برای بررسی پایایی تست تحقیق
- آزمون t برای دو گروه مستقل (پارامتری) جهت بررسی رابطه بین فرضیات تحقیق

در این پژوهش از آزمون t جفت نمونه ای استفاده شده است؛ این آزمون برای بررسی دو میانگین از یک جامعه استفاده می شود که به آن t جفت نمونه ای یا t زوجی می گویند. در آزمون جفت نمونه ای مقایسه میانگین نمرات هر درس در هر پایه در ارزشیابی ترم اول با میانگین نمرات همان درس در همان پایه در پایان ترم دوم مورد مقایسه قرار گرفت. در ترم اول معلمین هر پایه به روش سنتی به آموزش مشغول بودند در ترم دوم با تجهیز مدرسه به امکانات و هوشمند سازی کلاس ها و دسترسی به امکانات چند رسانه ای و دیدن آموزش در این خصوص اقدام به برگزاری کلاس و آموزش دانش آموزان پرداختند و تمهیدات لازم نیز در خصوص دسترسی دانش آموزان در این راستا فراهم گردید و در t تست جفت نمونه ای میانگین این دو آزمون با هم مقایسه شد. در این پژوهش اختلاف میانگین هر پایه که به روش سنتی در ترم اول آموزش دیده بودند با اختلاف میانگین ارزشیابی در ترم دوم که با استفاده از فناوری های نوین آموزش دیده بودند طی دو ترم تحصیلی بررسی شد. از آنجایی که در دوره ابتدایی ارزشیابی دانش آموزان بصورت کیفی و توصیفی در دروس مختلف صورت می گیرد و آزمون t برای مقایسه نمرات کمی صورت

می گیرد بازه های ارزشیابی توصیفی: خیلی خوب؛ خوب؛ قابل قبول؛ نیاز به تلاش به معیار عددی تبدیل شدند و بدین منظور آزمون مداد کاغذی در پایان هر ترم برای هر درس گرفته شد و با ملاک نمره دهی تصحیح گردید. در تحقیق فوق برای بررسی روایی از تست پیشرفت تحصیلی استاندارد تحت عنوان ارزشیابی مداد کاغذی استفاده شده است؛ که روایی آن قبلاً در پژوهش های مشابه مورد سنجش قرار گرفته است.

تجزیه و تحلیل داده ها

جدول شماره ۲- توزیع فراوانی جنسیت افراد

جنسیت	فراوانی	درصد
پسر	۲۰۹	۵۵
دختر	۱۷۱	۴۵
جمع	۳۸۰	۱۰۰

طبق جدول شماره ۲، ۵۵/۲ درصد از افراد نمونه دانش آموزان پسر و ۴۴/۸ درصد نیز دانش آموزان دختر می باشند.

جدول شماره ۳- توزیع فراوانی شغل پدر دانش آموزان

نوع شغل پدر	فراوانی	درصد
فرهنگی	۱۰	۲/۶۴
آزاد	۸۵	۲۲/۳۸
نظامی	۱۵	۳/۹۵
کارگر	۱۶۵	۴۳/۴
کارمند	۵۵	۱۴/۴۷
سایر	۵۰	۱۳/۱۶
جمع	۳۸۰	۱۰۰

در جدول شماره ۳ وضعیت شغل دانش آموزان نشان داده شده است. ۲/۶۴ درصد از دانش آموزان شغل پدرشان فرهنگی و ۱۴/۴۷ درصد کارمند بود. شغل پدر ۴۳/۴ درصد کارگر، ۲۲/۳۸ درصد آزاد و ۳/۹۵ درصد نیز نظامی بود.

جدول شماره ۴- توزیع فراوانی شغل مادر دانش آموزان

نوع شغل مادر	فراوانی	درصد
خانه دار	۲۲۵	۵۹/۲
کارگر	۷۵	۱۹/۸
کارمند	۱۵	۳/۹
فرهنگی	۸	۲/۱
آزاد	۴۵	۱۱/۸
سایر	۱۲	۳/۲
جمع	۳۸۰	۱۰۰

همانطور که در جدول ۴ مشخص است مادر بیش از نیمی از دانش آموزان (۵۹/۲ درصد) خانه دار و ۱۹/۸ درصد نیز کارگر ۱۱/۸ درصد کار آزاد دارند و حدود ۳/۲ درصد به سایر مشاغل ؛ مشغول می باشند.

جدول شماره ۵- توزیع فراوانی میزان تحصیلات پدر دانش آموزان

سطح تحصیلات پدر	فراوانی	درصد
بیسواد	۲۵	۶/۶
ابتدایی	۷۰	۱۸/۴
راهنمایی	۷۵	۱۹/۷
دیپلم	۱۷۵	۴۶
فوق دیپلم	۱۲	۳/۲
لیسانس و بالاتر	۲۳	۶/۱
جمع	۳۸۰	۱۰۰

بررسی وضعیت تحصیلات پدر دانش آموزان حاکی از آن است که ۴۶ درصد دارای تحصیلات دیپلم و سطح تحصیلات ۱۹/۷ درصد نیز راهنمایی بود. همچنین ۶/۱ درصد دارای تحصیلات عالیه بودند.

جدول شماره ۶- توزیع فراوانی میزان تحصیلات مادر دانش آموزان

میزان تحصیلات مادر	فراوانی	درصد
بیسواد	۳۰	۷/۹
ابتدایی	۹۵	۲۵
راهنمایی	۱۵۰	۳۹/۵
دیپلم	۹۵	۲۵
فوق دیپلم	۲	۰/۵
لیسانس و بالاتر	۸	۲/۱
جمع	۳۸۰	۱۰۰

طبق جدول شماره ۶ ، ۲۵درصد از مادران دانش آموزان دیپلم، ۲۵درصد از آنان دارای تحصیلات ابتدایی، ۳۹/۵ درصد راهنمایی و ۷/۹ درصد نیز بیسواد بود و همچنین ۲/۱ درصد هم دارای تحصیلات عالیه بودند.

یافته ها

برای آزمون فرضیات با توجه به اینکه در این پژوهش از آزمون t جفت نمونه ای استفاده شد. تمامی فرضیات پژوهش مورد تایید قرار گرفت و مشخص شد که میانگین دروس دانش آموزان بعد از استفاده از فنون و روشها و استفاده از وسایل و ابزار فن آوری اطلاعات بیشتر از میانگین دروس همان دانش آموزان هنگام آموزش به شیوه سنتی بود. نتایج فرضیات به تفکیک به قرار ذیل می باشد:

- میانگین درس علوم (نوبت دوم) دانش آموزان بعد از استفاده از فنون و روشها و استفاده از وسایل و ابزار فن آوری اطلاعات به طور معنی داری بیشتر از میانگین دروس همان دانش آموزان هنگام آموزش به شیوه سنتی بود. (۱۸/۸۷ در مقابل ۱۶/۳۵).

- میانگین درس ریاضی (نوبت دوم) دانش آموزان بعد از استفاده از فنون و روشها و استفاده از وسایل و ابزار فن آوری اطلاعات به طور معنی داری بیشتر از میانگین دروس همان دانش آموزان هنگام آموزش به شیوه سنتی بود. (۱۸/۷۵) در مقابل (۱۷/۲۵).
 - میانگین درس دیکته (نوبت دوم) دانش آموزان بعد از استفاده از فنون و روشها و استفاده از وسایل و ابزار فن آوری اطلاعات به طور معنی داری بیشتر از میانگین دروس همان دانش آموزان هنگام آموزش به شیوه سنتی بود. (۱۸/۷۸) در مقابل (۱۵/۸۵).
 - میانگین درس فارسی - بنویسیم (نوبت دوم) دانش آموزان بعد از استفاده از فنون و روشها و استفاده از وسایل و ابزار فن آوری اطلاعات به طور معنی داری بیشتر از میانگین دروس همان دانش آموزان هنگام آموزش به شیوه سنتی بود. (۱۸/۸۹) در مقابل (۱۷/۳۵).
 - میانگین درس فارسی - بخوانیم (نوبت دوم) دانش آموزان بعد از استفاده از فنون و روشها و استفاده از وسایل و ابزار فن آوری اطلاعات به طور معنی داری بیشتر از میانگین دروس همان دانش آموزان هنگام آموزش به شیوه سنتی بود. (۱۹/۸۶) در مقابل (۱۷/۴۵).
- با توجه به نتایج فرضیات فوق می توان نتیجه گرفت که استفاده از فنون و روشها و استفاده از وسایل و ابزار فن آوری اطلاعات بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان تاثیر مثبت داشته و باعث بالا رفتن میانگین ارزشیابی تحصیلی این دانش آموزان می گردد. و در نهایت دسترسی به منابع متعدد و متنوع از امتیازات یادگیری الکترونیکی است. در چنین شرایطی با گسترش فناوری اطلاعات، امکان دسترسی به منابع و متون سایر کشورها، کتابخانه ها و مراکز آموزشی و علمی دنیا فراهم گردد. دنیای اینترنت دنیای تحقق رویاها و حل مشکلات لاینحل و دیرینه آموزش و فرصت های جدید یادگیری است.

بحث

پژوهشی توسط معینی کیا و رزم طلب در سال ۱۴۰۰، با هدف بررسی موانع به کارگیری تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی - یادگیری از دیدگاه معلمان شهرستان سرعین انجام شده است. پژوهش به روش توصیفی از نوع پیمایشی می باشد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه معلمان و مدیران ابتدایی شهری و روستایی شهرستان سرعین می باشد که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ مشغول به تدریس بودند. روش نمونه گیری براساس نمونه گیری تصادفی منظم انجام شد و از بین ۱۰۵ نفر معلم و مدیر براساس جدول مورگان ۸۶ نفر به عنوان نمونه انتخاب شده و لینک پرسشنامه به صورت دیجیتالی در فضای مجازی شاد توزیع شد. نتایج حاصل از تحلیل نشان می دهد که بین کمبود و ضعف نیروی انسانی و عدم به کارگیری تکنولوژی آموزشی در مدارس رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. بین چگونگی برنامه ریزی درسی در مدارس و عدم به کارگیری تکنولوژی آموزشی در حین آموزش رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. بین کمبود امکانات و منابع مادی مدرسه و عدم بهره گیری از تکنولوژی در فرایند تدریس رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. بین نگرش منفی معلمان نسبت به تکنولوژی آموزشی و عدم بهره گیری از تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی و یادگیری رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد و بین نحوه ارزشیابی عملکرد معلمان و عدم به کارگیری تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی و یادگیری رابطه معنی داری وجود دارد.

مقاله ای توسط نعیمی خرد در سال ۱۴۰۰ با هدف بررسی نقش فناوری اطلاعات در بهبود تدریس دبیران متوسطه انجام شد. با ظهور تکنولوژی های نوین و فناوری های مدرن اطلاعاتی و نفوذ آن در ابعاد مختلف زندگی «استفاده از آن به عنوان ابزاری برای تسهیل یادگیری در تمام دروس اجتناب ناپذیر است. نقش کلیدی معلم در فرایند یاددهی - یادگیری لزوم آموزش و آماده سازی معلمان جهت مواجهه با تنوع تکنولوژی های موجود، سنجش و شناسایی ابزار کارآمد و به کارگیری آن در امر تدریس را غیرقابل انکار می سازد. که این امر خود دارای پیچیدگی های فراوان خواهد بود. بنابراین می توان فناوری آموزشی را به کارگیری فناوری جهت خلق و مدیریت منابع و فرایندهای فناورانه جهت بهبود عملکرد آموزش تلقی کرد. برای آماده شدن جهت تعلیم معلمان» خود باید درک عمیق گسترده ای نسبت به مضامین و مطالب کتب درسی داشته باشند، تا بتوانند با تعمیم و شناخت محتوا و کاربرد آموزشی تکنولوژی به آنچه که به معنی آموزش به همراه تکنولوژی دست یابند. به عبارتی تعلیم همراه با تکنولوژی

به این معنی است که مادامی که معلم درباره مفاهیم خاص فکر می‌کند باید به طور همزمان در حال تعمق در این باره باشد که چطور می‌تواند مفاهیم درسی را به شکل قابل فهمی برای دانش آموزانش با استفاده از ابزار تکنولوژی بیان کند در این پژوهش سعی شده است با برشمردن دستاوردهای استفاده از تکنولوژی در آموزش نقش معلمان را در جهت تحقق هرچی بهتر این مهم بررسی نمایند.

احمدی و خدایی در سال ۱۳۹۹ پژوهشی تحت عنوان استفاده از فناوری اطلاعات و تکنولوژی آموزشی در یادگیری شیمی انجام دادند: در عصر بیماری‌های حساسی مانند کرونا نیاز به آموزش از راه دور بیش از پیش احساس می‌شود. بنابراین استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات روشی نوین و مکملی مستحکم برای تدریس و یادگیری دروس مطالعاتی است. به ویژه برای درس انتزاعی شیمی که بهره‌گیری از نرم‌افزارهای متنوع گامی بزرگ در جهت درک مفاهیم دشوار می‌باشد. آموزش مجازی (الکترونیکی) بروزترین روش‌های یادگیری شیمی مطابق با اصول نوین آموزشی در عرصه‌ی آموزش جهان را فراهم می‌کند. در این مقاله با هدف مرور مطالب مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش الکترونیکی و معرفی نرم‌افزارهای آموزشی در درس شیمی به همراه مزایا و اهداف و معایب آن‌ها که با روش تحلیل مضمون ادبیات، پیشینه و نتایج پژوهش انجام شده است و با آوردن نمونه‌هایی از آثار پژوهشی به کاربردهای آموزشی آن‌ها در آموزش شیمی پرداخت شد. روش مورد مطالعه، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی و بررسی مقالات، کتب و پایان نامه‌های مرتبط با آموزش شیمی می‌باشد و در پایان نیز به ارائه پیشنهادهایی برای بهبود آموزش الکترونیکی پرداخته شده است.

میونگ کانگ و همکارانش در سال ۲۰۲۲ پژوهشی تحت عنوان تأثیر یادگیری آنلاین بر نتایج یادگیری طراحی گرافیکی دانش آموزان در هنرستان انجام دادند. توسعه فناوری در حوزه آموزش بسیار سریع دیده می‌شود و روش‌ها و مدل‌های جدید یادگیری بسیاری را تولید کرده است که برای رقابت در دنیای آموزش در تولید نیروی انسانی با کیفیت و توانایی رقابت در دنیای صنعتی یا جهان استفاده می‌شود. کار با این حال، از آنجایی که جهان تحت تأثیر همه‌گیری COVID-19 قرار گرفت، دولت، به ویژه در زمینه آموزش، پیشنهاد کرد که هر مدرسه‌ای از روش‌های یادگیری آنلاین با هدف شکستن زنجیره گسترش COVID-19 استفاده کند. هدف از این تحقیق این است که ببینیم آیا یادگیری آنلاین بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان در موضوعات طراحی گرافیک در SMK Eklesia Jailolo تأثیر دارد یا خیر. نتایج نشان داد که روش یادگیری آنلاین با مدل یادگیری پروژه محور (PjBL) بالاتر از یادگیری آنلاین با مدل یادگیری متعارف (سخنرانی) است (Mewengkang et al, 2022).

راجا و ناگاسوبرامانی در سال ۲۰۱۸ مطالعه‌ای تحت عنوان: تأثیر تکنولوژی مدرن در آموزش انجام دادند که دربرگیرنده مطالب فوق می‌باشد. فناوری هدیه خداوند است. بعد از هدیه زندگی شاید بزرگترین موهبت خداوند باشد. این مادر تمدن‌ها است. هنر و علوم مطمئناً فناوری روش زندگی ما را تغییر داده است. بر جنبه‌های مختلف زندگی تأثیر گذاشته است بدون شک فناوری نقش مهمی در هر حوزه‌ای از زندگی ایفا می‌کند. چندین کار دستی را می‌توان خودکار کرد، به لطف تکنولوژی همچنین بسیاری از فرآیندهای پیچیده و حیاتی را می‌توان با سهولت و بازدهی بیشتر انجام داد. به لطف استفاده از فناوری، زندگی تغییر کرده و برای بهتر شدن تغییر کرده است. فناوری تحولی در عرصه آموزش ایجاد کرده است. اهمیت فناوری در مدارس را نمی‌توان نادیده گرفت. در حقیقت، با ظهور رایانه در آموزش، انتقال دانش برای معلمان و کسب آن برای دانش‌آموزان آسان‌تر شده است. استفاده از فناوری باعث شده است که فرآیند آموزش و یادگیری لذت بخش‌تر شود (Raja & Nagasubramani, 2018).

نتیجه‌گیری

قابلیت استفاده از فناوری در آموزش این امکان را فراهم می‌کند که یادگیری نه فقط با حس شنوایی بلکه حواس بینایی انسان را به شکل گسترده و همه‌جانبه‌ای با استفاده از ابزارها و وسائل صوتی و تصویری در فرآیند یاددهی و یادگیری مداخله دهند. مطالعات نیز نشان می‌دهد که میزان یادگیری از طریق سمعی و بصری تا ۷۵ درصد افزایش می‌یابد. وسایل چند رسانه‌ای ضمن تعمیق بخشیدن به امر یادگیری، انگیزه و علاقه و میل رغبت یادگیری را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهد و به دلیل تنوع و جاذبه خاصی که به همراه دارد آموزش را لذت بخش‌تر می‌کند به علاوه امکانی را فراهم خواهد ساخت که بسیاری از این

امکانات و وسایل که هم اینک در مدارس و مراکز آموزشی کمتر مورد بهره برداری قرار می گیرند به صورت مستمر و موثر در امر آموزش به کار گرفته شوند. از دیگر فوائد به کارگیری فناوری اطلاعات در آموزش کاربردی کردن آموزش است. از کارکرد موثر و کارآمد توسعه و فناوری در آموزش، عملی نمودن بسیاری از مفاهیم چه در فرایند یاددهی - یادگیری و چه در مراحل یادگیری می باشد. از دیگر دستاوردهای فناوری اطلاعات در آموزش، تحقق آموزش مادام العمر می باشد یعنی آموزش بدون محدودیت زمان و مکان و به عبارتی آموزش ۲۴ ساعته در هفت روز هفته.

محدودیت ها و توصیه ها و راهکارها

محدودیت ها

- ۱- افزایش هزینه های اولیه نسبتاً بالا
- ۲- محدودیت دسترسی همگان، اعم از دانش آموزان و دانشجویان در بهره برداری و دسترسی به رایانه و خدمات جانبی آن
- ۳- محدودیت اعمال مدیریت و نظارت بر منابع آموزشی و هدایت نظام یافته آن ها
- ۴- محروم ماندن فراگیران در بهره مندی از روابط اخلاقی و تربیتی بین معلمان و دانش آموزان و استادان و دانشجویان
- ۵- کم بودن پهنای ماند در ارسال چند رسانه مطالب آموزشی

توصیه ها و راهکارها:

- ۱- نباید در مراحل آغازین راه از نتایج ضعیف و ناموفق مایوس شد.
- ۲- پس از تهیه سخت افزار باید اقدامات و پشتوانه نگهداری و مراقبت از آنها در مدارس لحاظ شود. که در غیر این صورت مدارس گورستان عظیم دیجیتالی خواهند شد.
- ۳- پس از تهیه سخت افزار مدیران اجرایی مسئول تهیه نرم افزارهای مناسب طراحی برنامه های راهبردی و پیگیری راه اندازی سایت مدارس می باشند.
- ۴- آموزش و توجیه معلمان به شیوه بنیادی و اصولی در اولین قدم ها.
- ۵- پیگیری مستمر مسئولان در جهت تضمین بقای طرح.
- ۶- مدیران نباید به علت نگرانی در مورد خرابی و هزینه های سخت افزاری دانش آموزان را در استفاده از رایانه ها محروم کنند که در این صورت با صرف هزینه های هنگفت عایدی نخواهیم داشت.
- ۷- محتوای درس و شیوه های اجرا و ارزشیابی طوری باشد که با استفاده از رایانه ها همخوان باشند و یادگیری مهارت ها در ارزشیابی و زندگی فراگیر، محسوس باشد.
- ۸- در مدارس باید آموزش استفاده از رایانه زیر نظر افراد مجرب و متخصص در اولویت های اولیه قرار گیرد.
- ۹- دبیران و دانش آموزان باید به تولید علم و محتوای الکترونیکی تشویق شوند.

منابع و مراجع

- [۱] احمدی، یاور، خدایی، علیرضا؛ استفاده از فناوری اطلاعات و تکنولوژی آموزشی در یادگیری شیمی با تأکید بر وبگاه‌ها و نرم افزارهای پرکاربرد شیمی، پژوهش در آموزش شیمی، زمستان ۱۳۹۹، صفحه ۵ تا ۳۰.
- [۲] باهنر، ناصر، سیاست گذاری و برنامه ریزی ارتباطی برای توسعه، نشریه رسانه، بهار ۱۳۸۰، شماره ۴۵، صفحه ۳۶ تا ۴۵
- [۳] حافظنیا، محمدرضا، ۱۴۰۰، مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران، انتشارات سمت، چاپ بیست و هشتم.
- [۴] خاکی، غلامرضا، ۱۳۹۰، روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه‌نویسی، انتشارات بازتاب، چاپ نهم.
- [۵] دادگران، سید محمد، ۱۳۹۶، مبانی ارتباطات جمعی، انتشارات فیروزه، تهران، چاپ بیست و یکم.
- [۶] دانشور، زهرا، ۱۴۰۰، فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت، ویراستار علی صبور، آبریز، انتشارات آزادی قلم، تبریز، چاپ اول.
- [۷] رادمان، افسانه، ۱۴۰۰، فناوری اطلاعات در فرایند یاددهی - یادگیری، انتشارات جالیز، چاپ اول.
- [۸] ساروخانی، باقر، ۱۳۹۰، روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی: بینش‌ها و فنون (جلد ۲)، انتشارات پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، چاپ نهم.
- [۹] سرمد، زهره، سرمد، بازرگان، عباس، حجازی، الهه؛ ۱۴۰۱، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، انتشارات آگه، تهران، چاپ چهل و یکم.
- [۱۰] معینی کیا، مهدی؛ رزم طلب، ناصر؛ بررسی موانع به کارگیری تکنولوژی آموزشی در فرایند آموزش از دیدگاه معلمان شهرستان سرعین در طول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹، مطالعات رهبری فرهنگی، ۱۴۰۰، شماره ۸، صفحه ۵۳ تا ۷۴.
- [۱۱] نعیمی خرد، محدثه، مدیریت و واکاوی نقش فناوری اطلاعات و شبکه‌های مجازی در بهبود آموزش دبیران و دانش آموزان، پژوهش‌های نوین در مدیریت کارآفرینی و توسعه کسب و کار، پاییز ۱۴۰۰، شماره ۳، صفحه ۱۸۹ تا ۱۹۹.
- [12] Mewengkang, Alfrina . Osaka Najoan, Cliferd. Ronny Palilingan, Verry . Nicodemus, Viktory. Rotty,Joufree . Sonny Lengkong, Jeffry. Lumapow, Harold Refli. Pengaruh pembelajaran daring terhadap hasil belajar desain Grafis Siswa DI SMK, Jurnal Pendidikan Mandala, (2022), Vol 7, No 2
- [13] Raja, R., Nagasubramani, P. C. , Impact of modern technology in education, Journal of Applied and Advanced Research, (2018),vol 3.