

بررسی اهمیت فناوری‌های نوین و سهولت استفاده از آن در آموزش درس ریاضی

مژگان جواهرنیا

گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران

چکیده

امروزه با پیشرفت فناوری‌های نوین، استفاده از این فناوری‌ها در آموزش و یادگیری دارای اهمیت بسیار زیادی است. یکی از حوزه‌های مورد توجه در این زمینه، آموزش ریاضی است. ریاضی از دروس مهم و کاربردی عصر حاضر است، با این وجود، بعضی از دانشجویان میل و رغبت کافی برای یادگیری ریاضی ندارند و انگیزه و علاقه‌شان کم است. عوامل بسیاری می‌توانند بر این مؤلفه اثرگذار باشند و آن‌ها را بهبود بخشند که یکی از این عوامل، استفاده از روش‌های نوین تدریس مناسب است. استفاده از فناوری در درس ریاضی حائز اهمیت می‌باشد، چون تکنولوژی جزو جدانشدنی زندگی دانشجویان امروزی شده است. با توجه به اینکه فناوری جای خود را در زندگی دانشجویان باز کرده است، می‌توانید با استفاده از تکنولوژی، فناوری و ابزارهای دیجیتال توجه دانشجویان را به درس جلب کنید و کلاس را مطابق نیازهای آن‌ها پیش ببرید و این امکان را برای آن‌ها فراهم کنید که آنچه را می‌آموزند، عمیقاً درک کنند. استفاده از فناوری‌های نوین مانند نرم‌افزارهای آموزشی، ویدئوهای آموزشی و برنامه‌های کامپیوتری مخصوص ریاضی، به دانشجویان کمک می‌کند تا بهتر و سرعت بالاتری مفاهیم ریاضی را فراگیرند. همچنین، استفاده از این فناوری‌ها باعث سهولت و جذاب‌تر شدن فرآیند یادگیری برای دانش‌آموزان می‌شود. به‌علاوه، این فناوری‌ها قابل دسترس بودن و هزینه کمتر نسبت به روش‌های سنتی آموزش، باعث شده تا بتوان به راحتی و گسترده‌تر به دانشجویان دست یافت. نتایج پژوهش نشان می‌دهد استفاده از فناوری درک اهمیت ریاضی را در زندگی آسان می‌کند. استفاده از تکنولوژی و فناوری در کلاس میزان مشارکت و همکاری دانشجویان را افزایش می‌دهد. با استفاده مناسب از تکنولوژی و فناوری در کلاس ریاضی، کلاس، پویاتر و تعاملی‌تر برگزار می‌شود. آزمون‌های مختلف چندرسانه‌ای می‌توانند در هیجان‌انگیز کردن درس ریاضی نقش مؤثری داشته باشند. استفاده از فناوری در کلاس ریاضی یادگیری دانشجویان را تقویت می‌کند.

واژه‌های کلیدی: فناوری‌های نوین، درس ریاضی، آموزش چندرسانه‌ای، انگیزه ریاضی

۱- مقدمه

در دنیای امروزه، فناوری‌های نوین به سرعت در حال پیشرفت هستند و تأثیرگذاری بسیار زیادی بر زندگی ما دارند. از جمله حوزه‌هایی که فناوری‌ها تأثیر گذار هستند، آموزش و پرورش است. استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش و پرورش، می‌تواند بهبود قابل توجهی در روند یادگیری دانش‌آموزان داشته باشد. بخصوص در درس ریاضی که برخلاف سایر درس‌ها نیاز به تمرین و تکرار بالای دارد، استفاده از فناوری‌های نوین مانند نرم افزارهای آموزش ریاضی، باعث سهولت و جذاب شدن فرآیند یادگیری مطالب مختلف محسوب می‌شود. این نرم افزارها با ارائه تمارین و تست های تعاملی، به دانشجویان کمک می‌کنند تا مطالب را بهتر و سرعت بالاتر فهمید و گام به گام پیش بروند [1]. بنابراین، استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش ریاضی، علاوه بر جذاب شدن فرآیند یادگیری، باعث بهبود عملکرد دانشجویان نسبت به مطالب شده و همچنین کاهش استرس و خستگی آنان را باعث شده است.

در میان علوم و دروس مختلف، ریاضیات از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است و برای دانشجویان که به دنبال مشاغل علمی، فنی و مهندسی در سطح دانشگاه هستند یک عامل مهم محسوب می‌شود. از طرفی مطالعه و یادگیری ریاضی شاخص مناسبی برای بررسی درک و فهم و استدلال و استنتاج دانشجویان است. در قرن بیست و یکم جهت زندگی بهتر نیاز به یادگیری ریاضیات داریم. [5] اکنون که کار کردن با رایانه و شبکه جهانی اینترنت، بانکداری الکترونیکی، سرمایه گذاری در بورس و تصمیمات اقتصادی به زندگی روزمره انسان اضافه شده است، آشنایی با مفاهیم ریاضی، مهارت‌های عددی، محاسبه و استدلال یک نیاز و کلید موفقیت شناخته می‌شود؛ اما با وجود کاربرد وسیع ریاضی در زندگی روزمره، مشکلات در یادگیری ریاضی و عملکرد پایین در ریاضیات، برای بسیاری از مردم وجود دارد. با توجه به اهمیت درس ریاضی نظام های آموزشی می کوشند مباحث ریاضی را در برنامه های تحصیلی دانشجویان اضافه کنند و قدرت استدلال آنان را افزایش دهند تا جوانان را برای همگامی با تحولات علمی و پیشرفت زندگی روزمره آماده سازند. [3]

اساتید ریاضی علاوه بر داشتن دانش ریاضی، نیازمند برخورداری از یکسری مهارت ها و نگرش هایی هستند که لازمه تدریس موثر و کارآمد است. هیچ فرد دیگری به اندازه معلم نمیتواند بر کلاسهای درس، مدارس و آموزش و پرورش تاثیر بگذارد و این تاثیر باید در جهت علاقه مندی دانشجویان به درس ریاضی باشد. [2] کتاب، به عنوان وسیله و ابزار آموزشی، منبع کامل و بینقصی برای یادگیری مناسب نیست، پس معلمان باید با طراحی و اجرای طرحها و ایده‌های خلاقانه، مفاهیم و مطالب درسی را به خوبی به دانشجویان بیاموزند. [1]

۱-۱- بیان مسئله

فناوری‌های نوین امروزه جزئی اساسی از زندگی روزمره ما شده‌اند و در حوزه‌های مختلفی از جمله آموزش نقش بسیار مهمی دارند. در زمینه آموزش ریاضی نیز استفاده از فناوری‌های نوین مانند نرم‌افزارهای تعلیمی، ویدئوهای آموزشی، بازی‌های آموزشی و سایت‌های آموزش ریاضی بسیار مفید واقع می‌شود؛ اما چالش اصلی در استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش ریاضی، سخت بودن چگال کردن محتوا و تجربه کاربر به گونه‌ای که هر دانشجو بتواند به راحتی و با لذت از منابع دسترس استفاده کند. حال با توجه به اینکه انگیزه ریاضی از عوامل اثرگذار بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان هستند باید عوامل موثر بر آن بررسی شود. این عوامل میتواند تکنولوژی آموزشی، محتوا، روش و شیوه تدریس باشد که روش و فرایند ارائه محتوای ریاضی، میتواند یکی از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر انگیزه ریاضی فراگیران باشد.

میتوان گفت امروزه سرعت پیشرفت علم و فناوری و تحولات آن بسیار زیاد است [4] به طوری که قرن حاضر، تغییر از جامعه صنعتی به جامعه فرا صنعتی یا اطلاعاتی است. عصر حاضر را به طور عام و چند دهه اخیر را به طور خاص، میتوان عصر اطلاعات و ارتباطات نامید. عصری که بشر بیشتر از گذشته نیازمند داشتن اطلاعات و در نتیجه برقراری ارتباط برای کسب اطلاعات است. امروزه با پیشرفت چشمگیر فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی گوناگون، امکان برقراری ارتباط، تبادل سریع

اطلاعات، تولید و توزیع دانش بیش از پیش میسر گردیده است، به گونه‌های که دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک حق اساسی شهروندی در قرن بیست و یکم محسوب میشود [3] با توجه به تفاوت دانشجویان در یادگیری، می‌توان فناوری را در این زمینه به کار برد و همه دانشجویان را در یادگیری ریاضی حمایت کرد. می‌توان با توجه به نیازهای متفاوت و ویژه یادگیری دانشجویان به آن‌ها وقت اضافه داد و تکالیف ویژه و مناسب خودشان را تعیین کرد. تکنولوژی و فناوری در آموزش، سبب ساده تر و راحت تر شدن کار معلمان در آموزش می‌شود. ابزار های دیجیتال نمی‌توانند جایگزینی برای معلمان ریاضی باشند اما می‌توانند در ارتقای آموزش بسیار موثر باشند و حجم کاری معلمان را کاهش دهند. استفاده از فناوری و تکنولوژی به هوشمندانه کار کردن معلمان کمک خواهند کرد. [6]

۲- مبانی و پیشینه پژوهش

اهمیت فناوری‌های نوین در آموزش ریاضی از جوانب مختلف قابل بررسی است. اولاً، استفاده از فناوری های نوین مانند نرم افزارهای آموزشی، ویدئوهای آموزشی و وب سایت‌های آموزشی می‌تواند بهبود چشمگیری در فرایند یادگیری دانشجویان ایجاد کند. این فناوری‌ها به دانشجویان این امکان را می‌دهند که به صورت تعاملی و جذاب با مطالب ریاضی در تعامل باشند و مفاهیم را بهتر درک کنند. ثانیاً، استفاده از فناوری در آموزش ریاضی می‌تواند به تقویت مهارت‌های علائق شخصی دانشجویان کمک کند. برخلاف روش‌های سنتی آموزش، فناوری های نوین قابلیت شخصی سازی بسیار بالاتری دارند و به دانشجو ها اجازه میدهند تجربه چالش های مناسب با سطح دقت خود را دارای شخص بستگی کامل کرده و در نتیجه پذیرفتار هدیف مناسب خود رابروی خود قراردهند. سهولت استفاده از فناوری نقطه قابل تأکید دیگری است که باعث جذابی بالاتر یادگیری می‌شود. استفاده از فضای غیر حضور چالش های جدیدی بر ساماندهی کلاس های درسی ایجاد کرده است.

۲-۱- آموزش چندرسانه‌ای (فناوری های نوین)

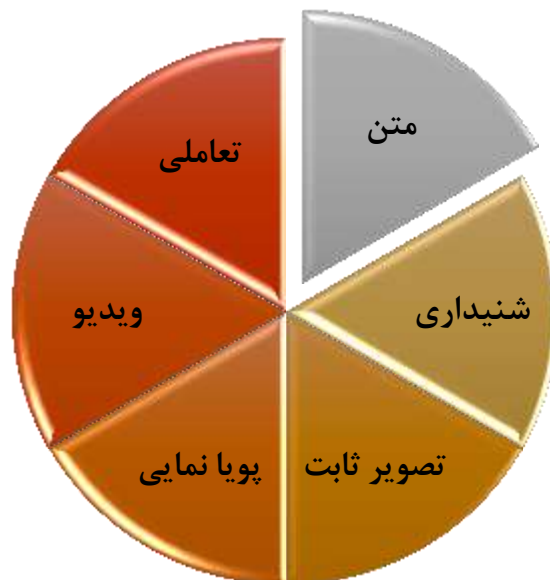
استفاده از رسانه‌های مختلف مانند متن، طراحی، گرافیک، عکس، صدا، ویدئو، انیمیشن... در کنار یکدیگر جهت انتقال بهتر پیام را چندرسانه‌ای گویند، که در مقابل برنامه‌های صرفاً متنی به کار می‌رود. در چنین برنامه‌هایی تا حد امکان از متن کمتر استفاده شده و بار اصلی انتقال پیام بر عهده سایر رسانه‌های تصویری یا صوتی قرار می‌گیرد. [7]

امروزه ریاضیات، جزء تفکیک ناپذیر برنامه درسی دانشگاه ها است. دانشگاه ها ریاضی برای مفهوم ریاضیات، ماهیت دوگانه ای در نظر می‌گیرند که عبارتست از ماهیت انتزاعی و ماهیت ملموس و محسوس؛ اما در عمل توجه به ماهیت انتزاعی ریاضیات در مرکز توجه بوده و ماهیت ملموس و محسوس آن در برنامه درسی رسمی ریاضیات کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. عدم توجه به این نکته، از جمله عوامل عدم موفقیت تدریس ریاضی در مقاطع تحصیلی مختلف می‌باشد. ممکن است به غلط تصور شود که با توجه به ماهیت غالب تئوری ریاضیات، که با آموزشی تئوری گونه و با همان سبکهای مبسوط و کلاسیک که از دیرباز رواج داشته، می‌توان به این هدف دست یافت؛ اما آنچه در عمل اتفاق می‌افتد، افزوده شدن مفاهیم جدید به این قالب قدیمی می‌باشد. با گسترش دنیای مجازی و پوشش وسیع آن بر روی بسیاری از مباحث و تئوریه‌ها، می‌توان این گونه استنباط کرد که نیازهای آموزشی نیز برای آموزش موفق ریاضی، مطرح بوده و مورد مطالعه گسترده قرار گرفته است [6] در طول تاریخ، تجربیات ریاضی دانشجویان را حساب و محاسبات تشکیل داده است. در حالی که امروزه مسلم شده است که لازمه آماده سازی دانشجویان برای ریاضیات پیچیده و عالی در سطوح بالاتر، به کارگیری انواع متفاوتی از تجربیات ریاضی است؛ تجربیاتی که عادت های ذهنی را پرورش می‌دهند و معطوف به درک عمیقی از ساختارهای ریاضی هستند. [8]

استفاده از رسانه‌های مختلف، مانند صدا، عکس، ویدئو، انیمیشن، متن... در کنار یکدیگر جهت انتقال بهتر پیام را چندرسانه‌ای گویند، که در مقابل برنامه‌های صرفاً متنی به کار می‌رود. در چنین برنامه‌هایی تا حد امکان از متن کمتر استفاده شده و بار اصلی انتقال پیام بر عهده سایر رسانه‌های تصویری یا صوتی قرار می‌گیرد [10].

هفت اصل طراحی چندرسانه‌ای: [9]

- ۱- اصل چندرسانه‌ای: یادگیری فراگیران از کلمات و تصاویر بهتر از کلمات صرف است.
- ۲- اصل مجاورت فضایی: یادگیری فراگیران از کلمات و تصاویر هنگامی بهتر خواهد بود که آن‌ها در مجاورت یکدیگر بر روی صفحه کاغذ یا رایانه ظاهر شوند.
- ۳- اصل مجاورت زمانی: ارائه همزمان کلمات و تصاویر منجر به یادگیری بهتر فراگیران خواهد شد.
- ۴- اصل انسجام: حذف کلمات، تصاویر و اصوات اضافی و غیرضروری منجر به یادگیری بهتر فراگیران خواهد شد.
- ۵- اصل چگونگی وجه حسی: یادگیری فراگیران از انیمیشن و گفتار بهتر از انیمیشن و متن نوشتاری است.
- ۶- اصل افزونگی: یادگیری فراگیران از انیمیشن و گفتار بهتر از انیمیشن، گفتار و متن نوشتاری است.
- ۷- اصل تفاوت‌های فردی: تأثیر اصول طراحی بر فراگیران کم معلومات که از توانایی فضایی بالابرخوردارند، بیشتر از فراگیرانی با سطح معلومات بالا با توانایی فضایی پایین می‌باشد.



نمودار شماره ۱: نمونه‌های محتوا در شکل چندرسانه‌ای، [10]

۲-۲- راه کارهای افزایش انگیزه دانشجویان

علاقه به تنهایی نمیتواند تعامل با ریاضی را توصیف کند، بلکه عوامل دیگر همچون کاربردی بودن و کسب دانش، مهارت و جایگاه اجتماعی ارزشمند میتواند عامل انگیزه ساز باشد. باید راهکارهای افزایش انگیزه بررسی شود که بهترین راه ایجاد انگیزه در دانشجویان بهبود شرایط یادگیری و افزایش کیفیت روشها و رویکردهای آموزشی است؛ اما علاوه بر آن، فنونی به عنوان ایجاد انگیزش در یادگیری یادگیرندگان مطرح میشود. چند مورد از آنان عبارتند از: [11]

۱. استفاده از روش های مختلف آموزشی جهت مشارکت دانشجویان در یادگیری، همچون بحث گروهی، بازی آموزشی، گزارش انفرادی و ...
۲. تعیین هدف های آموزشی قبل از درس و یادآوری آنان به دانشجویان و درخواست از دانشجویان برای تعیین هدف های یادگیری
۳. استفاده از محرک های نوین، بهروز و برانگیزاننده

۴. ارائه مطالب درسی از ساده به دشوار
۵. خودداری از ایجاد رقابت منفی و همچشمی در میان دانشجویان
۶. استفاده از مثال های آشنا، ملموس و کاربردی در موقعیت های تازه
۷. کاهش پیامدهای منفی مشارکت دانشجویان در فعالیتهای
۸. ارائه تکالیف در سطح چالش انگیزی متوسط، یعنی تکالیفی که خیلی ساده و خیلی دشوار نباشند.
۹. ارائه مطالب درسی مرتبط با موقعیت های واقعی زندگی

۲-۳- پیشینه پژوهش

در پژوهشی که مؤمنی مهموئی و همکاران (۱۳۹۱) که به منظور بررسی تأثیر نرم افزار آموزشی «ویکی ونیکی» بر میزان خلاقیت و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانشجویان پسر پایه پنجم مقطع ابتدایی شهر بیرجند انجام دادند. در مجموع حاصل یافته ها حکایت از آن داشت که نرم افزار آموزشی «ویکی ونیکی» بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان پایه پنجم مقطع ابتدایی در درس ریاضی شهر بیرجند تأثیر مثبت دارد.

با توجه به تحقیقات متعددی که در مورد استفاده از رایانه ها و نرم افزارهای چندرسانه‌ای در امر تدریس و خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانشجویان انجام یافته است، می توان گفت، نرم افزارهای آموزشی وقتی در کنار روش سنتی تدریس و در کلاس درس مورد استفاده قرار می گیرند، احتمالاً نتایج یادگیری را بهبود خواهند بخشید. به طور مثال در گذشته مفاهیم ریاضی به صورت سنتی با استفاده از نمونه های انتزاعی و کلمات، تدریس می شد. با رشد تکنولوژی رایانه در سال های اخیر، استفاده از نرم افزار توانسته است، با استفاده از شبیه سازی مفاهیم ریاضی بسیاری از مفاهیم مهم را ریاضی به طور واضح تر و آسان تر برای دانشجویان دوره ابتدایی قابل درک کند.

کریستن سن و گربر (۲۰۱۰) تأثیر رایانه ای شدن مشق و تمرین بر عملکرد ریاضی را مورد مطالعه قرار دادند، در این تحقیق تمام دانشجویان با رایانه کار می کردن. در این مطالعه ۳۰ نفر دانشجو معمولی و ۳۰ نفر دانشجو با ناتوانی یادگیری (نسبت به میانگین و سطح زیر توانایی عملکرد ریاضی)، در یکی از دو گروه؛ برای شش دقیقه در هر روز و برای ۱۳ روز؛ در سه وضعیت آموزش از راه مشق های نوشتاری، برنامه مشق های بازی گونه، و مشق بر روی صفحه کلید، مشارکت کردند. برای دانشجو بدون ناتوانی، عملکرد آزمون نوشتاری بهتر از دانشجویان ی بود که در مشق استاندارد شرکت کرده بودند و برنامه تمرین از برنامه بازی وضع بهتری داشت، و تفاوتی بین عملکرد صفحه کلید و آزمون شفاهی مشاهده نشد. در پژوهشی که صفاریان و همکاران وی (۱۳۹۹) با عنوان، مقایسه تأثیر آموزش به کمک نرم افزارهای آموزشی و روش تدریس سنتی بر یادگیری درس ریاضی مورد بررسی قرار داده اند. نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از نرم افزار آموزشی در دروس زاویه و ضرب مؤثر نبوده است و در دروس تقسیم، کسر و مساحت مؤثر بوده است. در مجموع نتایج یافته ها، حکایت از آن داشت که استفاده از نرم افزارهای آموزشی بر یادگیری درس ریاضی مؤثرتر از روش سنتی بوده است

۳- یافته های تحقیق

یافته های این پژوهش نشان داد که استفاده از فناوری های نوین مانند نرم افزارهای آموزشی، ویدیوها و اپلیکیشن ها در آموزش درس ریاضی، می تواند بهبود قابل توجهی در فرایند یادگیری دانشجویان ایجاد کند. این فناوری ها باعث جذاب تر شدن محتوای آموزشی، افزایش تعامل دانشجویان با مطالب و افزایش تمرکز آن ها بر روی مطالب مورد نظر می شود. علاوه بر این، استفاده از فناوری در آموزش ریاضی، به دانشجویان کمک می کند تا به صورت خودآگاهانه و خودمختارانه به چالش های ریاضی بپردازند و راه حل های خلاقانه برای حل مسائل پیدا کنند. همچنین، فناوری به دسترس بودن و سهولت استفاده از آن را فراهم می کند و باعث افزایش خودبخشیدگی دانشجویان در فرایند یادگیری می شود.

قطعاً نباید در آموزش ریاضی فقط به ابزارهای دیجیتال و تکنولوژی تکیه داشت. بهتر است ابزارهای دیجیتال را متناسب با نیاز دانشجویان استفاده کرد. در واقع تکنولوژی و فناوری را در کلاس ریاضی باید برای تقویت یادگیری دانشجویان به کاربرد. در ادامه برای ترکیب موفقیت آمیز تکنولوژی و فناوری و ابزارهای دیجیتال در درس ریاضی ایده هایی مطرح می کنیم:

ابزارهای دیجیتال می توانند با حذف تکراری ترین کارهای اساتید ریاضی، در زمان آنها صرفه جویی کنند. اساتید ریاضی می توانند از پلت فرم هایی استفاده کنند که به طور خودکار به دانشجویان نمره و بازخورد دهد. با تحقیقات صورت گرفته در این زمینه، مشخص شده است که بازخورد خودکار و تعامل با دانشجویان با استفاده از تکنولوژی و فناوری در فضای مجازی، انگیزه دانشجویان را بالا می برد و میزان قبولی دانشجویان را افزایش می دهد.

از فناوری و تکنولوژی در تجزیه و تحلیل یادگیری دانشجویان استفاده کنید. ممکن است اساتید ریاضی هنگام تدریس با گروهی از افراد، با پیشینه و سطوح ریاضی متفاوت روبرو باشند. استفاده از فناوری این امکان را می دهد که سطح یادگیری دانشجویان را تجزیه و تحلیل کنند و دانشجویان را که دچار مشکل هستند، شناسایی کرده و به موقع از آنان حمایت کنند.

دانشجویان را از طریق ابزارهای الکترونیکی به همکاری و مشارکت تشویق کنید. در کل در دید همگان ریاضی فعالیت فردی به نظر می آید اما یادگیری آن به صورت گروهی می تواند، در موفقیت تحصیلی تأثیر داشته باشد. همچنین با ایجاد کانالهای دیجیتال می توان محیطی امن برای دانشجویان خجالتی و ساکت به وجود آورد و آنها را تشویق به همکاری و مشارکت در کلاس نمود.

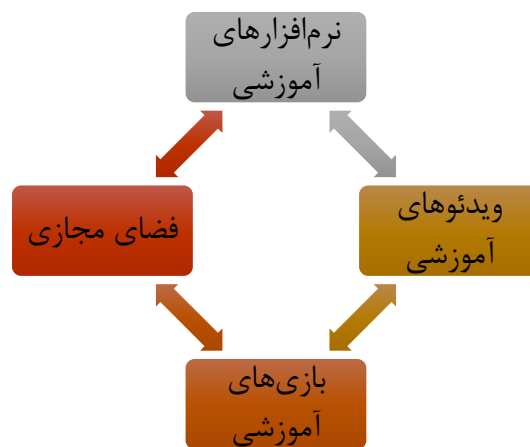
۳-۱- چالش های توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش ریاضی

عدم فرهنگ سازی مناسب در زمینه بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش: فناوری اطلاعات و ارتباطات یک فرهنگ، یک راه و یک اندیشه علمی است و قطعاً هیچ اندیشه و فکری بدون بسترسازی فرهنگی به سرانجام نخواهد رسید. در بکارگیری فناوری های نوین آموزشی توجه به فرهنگ کشور و فرهنگ سازی در زمینه های فناوری اطلاعات و ارتباطات عامل مؤثری است. اصولاً جامعه ما به ویژه جامعه آموزشی هنوز تصور روشنی از فناوری اطلاعات و ارتباطات ندارد و این موضوع مختص به نظام آموزش و پرورش نیست. به همین منظور باید زمینه های فکری و فرهنگی در کشور به ویژه در میان دست اندرکاران آموزش انجام شود.

عدم نگرش مثبت معلمان نسبت به بکارگیری فناوری های نوین در فرایند تدریس و یادگیری: گسترش و کاربرد فناوری های موثر در آموزش، بدون توجه به نگرش معلمان و شناخت آن، ممکن است منجر به مقاومت معلمان و مدیران در مقابل ورود فناوری های و تکنولوژی های نوین شود. به طوری که در صورت کاربرد ممکن است بی نتیجه باشد و یا چندان ثمره ای نداشته باشد. شناخت جامع نگرش معلمان از عوامل بسیار مهم ایجاد انگیزه و افزایش خلاقیت علمی و فنی معلمان محسوب می شود. به بیان دیگر، درک و شناخت نگرش معلمان نسبت به بهره گیری از فناوری های آموزشی می تواند منجر به غنی سازی محیط یادگیری شود

پایین بودن سطح دانش و مهارت معلمان در بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات: کلید تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری، صلاحیت های فناوری اطلاعات و ارتباطات معلم و تجربیات اوست. دانش و مهارت معلم در آموزش، سبب تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با فرایند یاددهی- یادگیری می شود، بسیاری از نوآوری ها در آموزش به صلاحیت حرفه ای معلم وابسته اند. تعریف یونسکو از استاندارد صلاحیت فناوری اطلاعات و ارتباطات معلم، با توجه به سیاست ملی، برنامه ریزی درسی، ارزشیابی، تعلیم و تربیت، سازمان، مدیریت، توسعه حرفه ای معلم و مهارت های مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارت است از اینکه معلمان باید مهارت پایه عملکرد نرم افزار و سخت افزار، همچنین نرم افزارهای کاربردی، وب، نرم افزارهای ارتباطی، نرم افزارهای نمایشی و کاربردهای مدیریتی را بدانند. آنها باید قادر به طراحی فناوری اطلاعات و ارتباطات مبتنی بر دانش ارتباطات و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در پشتیبانی توسعه مهارت دانش فراگیرندگان، استمرار و تفکر یادگیری باشند.

- ۱- استفاده از نرم افزارهای آموزشی: از جمله نرم افزارهایی مانند Mathway ، Wolfram Alpha و Desmos که به دانشجویان کمک می‌کنند تا مسائل ریاضی را به صورت تعاملی حل کنند.
 - ۲- استفاده از سایت‌های آموزشی: سایت‌هایی مانند Khan Academy و Brilliant که به دانشجویان این امکان را می‌دهند تا به صورت آنلاین درس ریاضی بخوانند و تمرین کنند.
 - ۳- استفاده از برنامه‌های تعاملی: برنامه‌های مثل GeoGebra و GeoGebra Classic که به دانشجویان کمک می‌کنند تا با استفاده از نقشه‌های هندسی و نمودارها، مفاهیم ریاضی را بهتر درک کنند.
 - ۴- استفاده از فصول الکترونیک: فصول الکترونیک چوبین، پروژکتور و تبلت هوشمند برای نشان دادن محاسبات و حل مسائل ریاضی در جلسات درس.
- استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند بهبود قابل توجهی در روش‌های آموزش و یادگیری درس ریاضی داشته باشد. برخی از فناوری‌های کاربردی در این زمینه عبارتند از:



نمودار شماره ۲: فناوری‌های کاربردی، [12]

۴- بحث و نتیجه‌گیری

در نتیجه، مقاله نشان داد که استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش ریاضی می‌تواند بهبود قابل توجهی در فرایند یادگیری دانشجویان ایجاد کند. این فناوری‌ها می‌توانند به عنوان ابزارهای کاربردی و مؤثر برای تسهیل و تسریع فرایند یادگیری و درک مفاهیم ریاضی عمل کنند؛ بنابراین، توجه به این نکته و استفاده مناسب از فناوری‌های نوین در آموزش ریاضی، می‌تواند بهبود چشمگیر در سطح دانش و تفکر ریاضی دانشجویان داشته باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات رویکردی در عصر آموزش است که بهتر از هر شیوه‌ای می‌تواند در تعلیم و تربیت مؤثر واقع شود و متقابلاً بهتر از هر سیستم دیگری جواب‌گوی نیازهای آموزشی با در نظر گرفتن امکانات و فرصت‌های آموزشی باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات با برخورداری از بینش سیستمی در آموزش، تمام عواملی را که به نحوی در فرایند یادگیری و تدریس بهترین نقش را دارند به کار می‌گیرد و با مهندسی و طراحی دقیق عوامل، سعی در ایجاد شرایط مطلوب آموزشی با نظر به اهداف و مقاصد دارد. فرایند یادگیری ریاضیات یک کار پیچیده است و این یادگیری نیازمند تلاش فراوان فراگیران است. دانشجویان برای کنار آمدن با این امر، نیاز به انگیزه زیادی دارند. از این رو، استفاده از روش‌های مناسب، جالب، تحریک‌کننده و انگیزه‌دهنده به نفع نظام آموزشی است. سیستم‌های چندرسانه‌ای فرصت و چالش‌های چشمگیری را برای آموزش ریاضیات فراهم می‌کنند که اساتید می‌توانند از این فرصت‌ها، جهت رسیدن به هدف‌های آموزشی خود استفاده کنند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که آموزش با استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای بر افزایش انگیزه ریاضی آنان تاثیرگذار است.

منابع

۱. صفاریان، سعید؛ فلاح، وحید؛ میرحسینی، حمزه. (۱۳۹۹). مقایسه تأثیر آموزش به کمک نرم افزارهای آموزشی و روش تدریس سنتی بر یادگیری درس ریاضی، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول، شماره دوم، زمستان.
۲. ضامن، فرشیده؛ کاردان، سحر. (۱۳۹۹). تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول، شماره اول.
۳. "طراحی مدارس هوشمند در مالزی". (۱۳۹۸). نشریه پژوهشی، آموزشی، اطلاع رسانی مدارس کارآمد. شماره پنجم، سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸.
۴. عبدالوهابی، مرضیه. (۱۳۹۱). "امکان سنجی استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز"، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی. شماره ۴۳، سال یازدهم.
۵. فتاحیان، حسام‌الدین (۱۳۹۸). نقش ICT در آموزش. مجله الکترونیکی، مرکز اطلاعات و مدارک ایران، شماره اول، دوره چهارم
۶. گاهنامه الکترونیکی. (۱۴۰۲). دبیرخانه راهبری درس رایانه‌ای کشور، آذربایجان شرقی، شماره ۱۳، زمستان ۸۶. قابل بازیابی در سایت: <http://madresehnews.com/?a=content.id&id=5405>
۷. منتظر، غلامعلی. (۱۴۰۱). آموزش مهارت‌های فناوری اطلاعات و تأثیر آن بر یادگیری موثر و فراگیر، فصلنامه علمی-پژوهشی علوم انسانی دانشگاه الزهراء، سال دوازدهم، شماره ۴۲.
۸. منصور، وحید (۱۳۹۵). بررسی آمادگی مدارس شهر کرج در راستای اجرای طرح هوشمندسازی مدارس و ارائه راهکار. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه خوارزمی تهران.
۹. مهرمحمدی، محمود. (۱۳۹۳). بازاندیشی مفهوم و مدل انقلاب آموزشی در عصر اطلاعات و ارتباطات، برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات. تهران: آبیژ.

10. Christensen, C. and Gerber, M. (2010). Effectiveness of computerized drill and practice games in teaching basic math facts. *Exceptionality*, 1(3), 149-165.
11. Kebritchi, M., & Hirumi, A., & Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Computers & Education*, 55(2), 427-443.
12. Kebritch, M., Hirumi, A., & Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Computers and Education*, 55(2), 427-443..

Investigating the importance of new technologies and the ease of using them in teaching mathematics

Mojhghan Javahernia

Department of Mathematics, Faculty of Basic Sciences, Shabestar branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran

Abstract

Today, with the advancement of new technologies, the use of these technologies in teaching and learning is very important. One of the areas of interest in this field is mathematics education. Mathematics is one of the important and practical subjects of today's era, however, some students do not have enough desire to learn mathematics and their motivation and interest is low. Many factors can affect this component and improve it, and one of these factors is the use of appropriate new teaching methods. The use of technology in math lessons is important, because technology has become an inseparable part of today's students' lives. Considering that technology has opened its place in students' lives, you can use technology, technology and digital tools to draw students' attention to the lesson and advance the class according to their needs and provide them with this opportunity. To understand deeply what they learn. The use of new technologies, such as educational software, educational videos, and computer programs for mathematics, help students to learn mathematical concepts better and faster. Also, the use of these technologies makes the learning process easier and more attractive for students. In addition, the accessibility and lower cost of these technologies compared to traditional methods of education have made it possible to reach students more easily and widely. The research results show that the use of technology makes it easy to understand the importance of mathematics in life. The use of technology in the classroom increases the participation and cooperation of students. With the appropriate use of technology in the mathematics classroom, the class becomes more dynamic and It will be held more interactively. Various multimedia tests can play an effective role in making math lessons exciting. Using technology in the math class enhances student learning.

Keywords: New technologies, math lesson, multimedia education, math motivation
