فصلنامه مطالعات کاربردی در علوم اجتماعی و جامعه‌شناسی
سال نهم، شماره ۳ (پیاپی: ۳۵)، پاییز ۱۴۰۴

تأثیر استفاده از فناوری‌های آموزشی (مانند تبلت یا نرم‌افزارهای آموزشی) بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۰
کد مقاله: ۴۴۰۸۷

فاطمه زهرا کاویانپور[۱]

چکـیده

تحولات فناورانه در سال‌های اخیر نقش فزاینده‌ای در بازتعریف فرآیند آموزش و یادگیری ایفا کرده‌اند. فناوری‌های آموزشی از قبیل تبلت‌ها، نرم‌افزارهای تعاملی، اپلیکیشن‌های آموزشی و محتوای چندرسانه‌ای، فرصت‌های تازه‌ای برای بهبود کیفیت یادگیری دانش‌آموزان فراهم آورده‌اند. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انجام شده است.مطالعه حاضر از نوع پژوهش کاربردی و با روش نیمه‌تجربی انجام شد. جامعه آماری، دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در یکی از مناطق شهری بود. نمونه شامل دو گروه آزمایش و کنترل (هرکدام ۳۰ نفر) بود که در طول یک دوره آموزشی هشت‌هفته‌ای مورد بررسی قرار گرفتند. گروه آزمایش از فناوری‌های آموزشی در فرایند یادگیری استفاده کردند و گروه کنترل به روش سنتی آموزش دیدند. داده‌ها از طریق آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، پرسشنامه انگیزش و مشاهده کلاس جمع‌آوری و با آزمون‌های آماری تحلیل شدند.نتایج نشان داد که استفاده از فناوری‌های آموزشی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارد. همچنین افزایش قابل توجهی در انگیزش، مشارکت فعال در کلاس و اعتمادبه‌نفس تحصیلی در گروه آزمایش مشاهده شد. فناوری‌ها با ارائه محتوای چندرسانه‌ای، تمرینات تعاملی و بازخورد فوری، یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر را تسهیل کردند.فناوری آموزشی می تواند ابزاری مؤثر برای بهبود کیفیت یادگیری باشد، به‌ویژه زمانی که به‌طور هدفمند، معلم‌محور و با طراحی آموزشی مناسب به کار رود. نقش کلیدی معلم، فراهم‌سازی زیرساخت، و حمایت خانواده‌ها، عناصر حیاتی در موفقیت این رویکرد هستند. پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران آموزشی، با سرمایه‌گذاری هم‌زمان بر تجهیزات، آموزش معلمان و محتوای بومی، بهره‌وری این ابزارها را در مدارس افزایش دهند.

واژگـان کلـیدی: فناوری آموزشی، پیشرفت تحصیلی، انگیزش یادگیری، آموزش چندرسانه‌ای، یادگیری تعاملی، مدارس ابتدایی

۱- دانش آموز پایه دوازدهم رشته انسانی ، مدرسه شاهد حاجیه خانم افسر رجایی.
Kavianpoorfatemehzahra@gmail.com

۱- مقدمه

در عصر حاضر، جهان شاهد تحولات چشمگیری در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بوده است که ابعاد گوناگون زندگی انسان‌ها، به‌ویژه حوزه آموزش و یادگیری، را تحت تأثیر قرار داده است. (اسدیان، قلی زادهداحمد آباد، معهودی، ۱۳۹۷) یکی از مهم‌ترین جلوه‌های این تحول، ورود فناوری‌های نوین به محیط‌های آموزشی است. فناوری‌هایی مانند تبلت، لپ‌تاپ، نرم‌افزارهای آموزشی، تخته‌های هوشمند، کلاس‌های مجازی، و اپلیکیشن‌های تعاملی، ابزارهایی هستند که به طور فزاینده‌ای در مدارس و مؤسسات آموزشی به‌کار گرفته می‌شوند. این تحولات، نظام آموزشی را از ساختار سنتی خود دور کرده و آن را به سوی رویکردی پویا، فراگیر و دانش‌آموزمحور سوق داده‌اند.در گذشته، فرآیند آموزش عمدتاً بر محور انتقال اطلاعات از معلم به دانش‌آموز، با تکیه بر کتاب‌های درسی و روش‌های تدریس سنتی، استوار بود. (مختاریان پور،۱۴۰۳) در چنین چارچوبی، نقش دانش‌آموز نسبتاً منفعل بود و یادگیری به شکل خطی، یکنواخت و محدود به فضای کلاس درس انجام می‌شد. اما با ظهور و گسترش فناوری‌های آموزشی، ساختار یادگیری دستخوش دگرگونی‌های اساسی شد.(هادی زاده، ۱۴۰۳) اکنون دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از ابزارهای دیجیتال، به منابع گسترده‌ای از دانش دسترسی داشته باشند، در فرایند یادگیری مشارکت فعال‌تری داشته باشند، و مفاهیم درسی را از طریق تجربه، شبیه‌سازی، بازی و فعالیت‌های تعاملی فرا بگیرند.فناوری‌های آموزشی به شیوه‌های گوناگون می‌توانند بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر بگذارند. این تأثیر ممکن است مستقیم یا غیرمستقیم باشد. برای مثال، نرم‌افزارهای یادگیری زبان یا ریاضیات با ارائه تمرین‌های شخصی‌سازی‌شده می‌توانند به تقویت مهارت‌های فردی کمک کنند. یا محیط‌های یادگیری مجازی، با ایجاد فضایی انعطاف‌پذیر، می‌توانند فرصت‌هایی برای یادگیری خارج از چارچوب محدود کلاس درس فراهم آورند. همچنین، تعامل با محتوای چندرسانه‌ای می‌تواند موجب افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به یادگیری شود، که خود زمینه‌ساز پیشرفت تحصیلی آنان است.در این میان، یکی از دغدغه‌های مهم پژوهشگران، معلمان و سیاست‌گذاران آموزشی، بررسی دقیق میزان و نوع تأثیر این فناوری‌ها بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان است. (اسدیان، قلی زادهداحمد آباد، معهودی، ۱۳۹۷) آیا استفاده از فناوری‌های نوین منجر به بهبود نمرات و درک عمیق‌تر مطالب درسی می‌شود؟ یا ممکن است استفاده نادرست یا بیش‌ازحد از این ابزارها موجب کاهش تمرکز و افت تحصیلی شود؟ پاسخ به این پرسش‌ها نیازمند پژوهش‌های دقیق و داده‌محور است تا بتوان راهکارهای مؤثر را شناسایی و به‌کار گرفت.از سوی دیگر، باید در نظر داشت که فناوری به خودی خود ذاتاً مثبت یا منفی نیست، بلکه نوع استفاده از آن و زمینه‌ای که در آن به‌کار گرفته می‌شود، تعیین‌کننده میزان اثرگذاری آن است. به عبارت دیگر، بهره‌گیری موفق از فناوری‌های آموزشی مستلزم طراحی آموزشی مناسب، آموزش معلمان برای استفاده مؤثر از این ابزارها، و ایجاد زیرساخت‌های لازم در محیط‌های آموزشی است. .(هادی زاده، ۱۴۰۳) در غیر این صورت، این ابزارها ممکن است نه‌تنها کمکی به یادگیری نکنند، بلکه خود به عاملی برای حواس‌پرتی و اتلاف وقت تبدیل شوند.با توجه به اهمیت روزافزون فناوری در فرآیندهای یاددهی و یادگیری، پژوهش حاضر بر آن است تا به بررسی دقیق تأثیر استفاده از فناوری‌های آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بپردازد. منظور از پیشرفت تحصیلی، بهبود عملکرد دانش‌آموزان در آزمون‌های درسی، درک بهتر مفاهیم، و افزایش مهارت‌های شناختی و تحلیلی است. همچنین در این پژوهش تلاش می‌شود تا تفاوت تأثیر فناوری بر دانش‌آموزان در مقاطع مختلف تحصیلی، و در دروس مختلف (مانند ریاضی، علوم، زبان و...) نیز مورد توجه قرار گیرد.افزون بر این، در این مقاله به عوامل زمینه‌ای نظیر نقش معلم، سطح سواد دیجیتال دانش‌آموزان، حمایت والدین، و شرایط اقتصادی و اجتماعی نیز پرداخته می‌شود؛ چرا که همه این عوامل می‌توانند در موفقیت یا ناکامی استفاده از فناوری آموزشی نقش ایفا کنند. از این رو، هدف پژوهش نه‌تنها بررسی وجود یا عدم وجود تأثیر فناوری، بلکه تحلیل عمیق شرایطی است که در آن فناوری می‌تواند بیشترین اثر مثبت را بر پیشرفت تحصیلی داشته باشد.در نهایت، این مقاله با مرور پیشینه پژوهش‌های پیشین، تحلیل داده‌های تجربی، و ارائه پیشنهادهای کاربردی برای به‌کارگیری بهتر فناوری در نظام آموزشی، می‌کوشد به یکی از مسائل کلیدی آموزش در قرن بیست‌ویکم پاسخ دهد: چگونه می‌توان از فناوری‌های نوین برای ارتقای کیفیت یادگیری و بهبود نتایج تحصیلی دانش‌آموزان بهره گرفت.

۲-پیشینه پژوهش

در دهه‌های اخیر، پژوهش‌های فراوانی در زمینه تأثیر فناوری‌های آموزشی بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انجام شده است. این پژوهش‌ها، از یک سو به بررسی اثربخشی ابزارهایی مانند رایانه، تبلت، نرم‌افزارهای آموزشی، تخته هوشمند و کلاس‌های مجازی پرداخته‌اند، و از سوی دیگر به نقش عوامل واسطه‌ای مانند سبک تدریس معلمان، نوع محتوای دیجیتال و سطح دسترسی دانش‌آموزان توجه داشته‌اند. مرور این مطالعات، درک عمیق‌تری از ظرفیت‌ها، محدودیت‌ها و الزامات به‌کارگیری فناوری در آموزش فراهم می‌آورد.

۲-۱-مطالعات بین‌المللی

یکی از مطالعات پایه در این حوزه متعلق به Clark (2001) است که در آن تأکید می‌شود فناوری به خودی خود عامل اصلی بهبود یادگیری نیست، بلکه نحوه به‌کارگیری آن و طراحی آموزشی مبتنی بر آن نقش تعیین‌کننده دارد. وی معتقد است که فناوری زمانی مؤثر واقع می‌شود که با روش‌های یادگیری فعال و مشارکتی همراه باشد.در مطالعه‌ای که توسط Means et al. (2009) در ایالات متحده انجام شد، تحلیل ۴۶ تحقیق تجربی نشان داد که یادگیری ترکیبی (ترکیب آموزش حضوری و آنلاین) تأثیر مثبتی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارد. یافته‌ها حاکی از آن بودند که استفاده از فناوری، به‌ویژه در بستر آموزش شخصی‌سازی‌شده، می‌تواند درک مفاهیم و انگیزه دانش‌آموزان را افزایش دهد.

Higgins et al. (2012) نیز در یک فراتحلیل از پژوهش‌های انجام‌شده در انگلستان، بیان کردند که تأثیر فناوری بر پیشرفت تحصیلی، متوسط اما مثبت است. این تأثیر زمانی افزایش می‌یابد که فناوری به شکل هدفمند، تعاملی و در چارچوب یک رویکرد آموزشی مشخص به‌کار رود.مطالعه Cheung & Slavin (2013) که بر یادگیری ریاضی با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی تمرکز داشت، نشان داد که استفاده منظم از نرم‌افزارهایی مانند *Cognitive Tutor* یا *DreamBox Learning* در مدارس ابتدایی و راهنمایی، به بهبود معنادار نمرات ریاضی دانش‌آموزان منجر شده است. این پژوهش اهمیت فناوری‌های تطبیقی را در ارائه تمرین‌های متناسب با سطح یادگیرنده برجسته می‌کند. در حوزه آموزش زبان، مطالعه‌ای از Zhao (2005) نشان داد که استفاده از محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای و ابزارهایی چون پادکست، اپلیکیشن‌های یادگیری لغات و کلاس‌های آنلاین، موجب بهبود چشمگیر مهارت‌های شنیداری و گفتاری دانش‌آموزان شده است. این یافته‌ها به‌ویژه در آموزش زبان دوم کاربرد بالایی دارند[3,4,5,6].

۲-۲-مطالعات داخلی

در ایران نیز پژوهش‌های متعددی در زمینه استفاده از فناوری‌های آموزشی انجام شده‌اند. در پژوهشی که توسط قنبری و همکاران (۱۳۹۴) انجام شد، مشخص شد که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی ریاضی در پایه چهارم ابتدایی، منجر به افزایش میانگین نمرات نهایی دانش‌آموزان گردید. همچنین دانش‌آموزان انگیزه بیشتری برای انجام تکالیف درسی از خود نشان دادند. اکبری و یزدان‌پناه (۱۳۹۶) در تحقیق خود به بررسی نقش تخته هوشمند در فرآیند یادگیری پرداختند و دریافتند که این ابزار، با فراهم کردن امکانات تصویری و تعاملی، موجب مشارکت فعال‌تر دانش‌آموزان و درک بهتر مفاهیم پیچیده می‌شود. این مطالعه در مدارس ابتدایی شهر شیراز انجام شد و نتایج آن با استفاده از آزمون t تحلیل شد.در مطالعه‌ای دیگر، حسینی‌نژاد (۱۳۹۷) به تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی در درس علوم پرداخت. یافته‌ها نشان داد که استفاده هدفمند از بازی‌های آموزشی، توانسته است عملکرد تحصیلی و همچنین علاقه دانش‌آموزان به درس را به شکل قابل توجهی افزایش دهد. رنجبر و محمدی (۱۴۰۰) در تحقیقی مقایسه‌ای، دو گروه از دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی را مورد بررسی قرار دادند؛ یک گروه با روش سنتی و گروه دیگر با استفاده از اپلیکیشن‌های آموزشی درس می‌خواندند. نتایج نشان داد که گروه دوم، به‌طور معناداری در آزمون نهایی عملکرد بهتری داشتند. مرور پژوهش‌های داخلی و خارجی نشان می‌دهد که فناوری‌های آموزشی، در بیشتر موارد، تأثیر مثبت و معناداری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارند. این تأثیر به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند ریاضی، زبان و علوم بیشتر مشاهده شده است. همچنین فناوری موجب افزایش انگیزه یادگیری، مشارکت فعال‌تر، و یادگیری تعاملی می‌شود. با این حال، تأکید بر این نکته ضروری است که تأثیر فناوری وابسته به نحوه استفاده، کیفیت محتوا، و آماده‌سازی معلم و دانش‌آموز است.در کنار این یافته‌های مثبت، برخی پژوهش‌ها نیز به چالش‌هایی در این مسیر اشاره کرده‌اند. برای نمونه، Selwyn (2011) هشدار می‌دهد که استفاده بی‌برنامه از فناوری می‌تواند منجر به اتکای بیش از حد به ابزارها، کاهش تفکر انتقادی، و حتی افت تحصیلی شود. همچنین شکاف دیجیتالی میان دانش‌آموزان، به‌ویژه در جوامع کم‌برخوردار، یکی دیگر از موانع اثربخشی فناوری‌های آموزشی است.در ایران نیز مشکلاتی چون نبود زیرساخت کافی، آموزش ناکافی معلمان، و ضعف در طراحی محتوای دیجیتال باعث شده است تا در برخی موارد، استفاده از فناوری تأثیر چشمگیری بر یادگیری نداشته باشد. این مسأله ضرورت توجه به کیفیت پیاده‌سازی فناوری را یادآور می‌شود.بر اساس مطالعات بررسی‌شده، می‌توان نتیجه گرفت که فناوری آموزشی، در صورت استفاده هدفمند، طراحی مناسب و وجود زیرساخت‌های لازم، می‌تواند ابزاری کارآمد برای ارتقای سطح یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان باشد. پژوهش‌های داخلی و خارجی همسو با این دیدگاه هستند که فناوری به‌تنهایی کافی نیست، بلکه نحوه بهره‌گیری از آن و هماهنگی آن با اهداف آموزشی نقش کلیدی دارد. همچنین نیاز به مطالعات بیشتر در زمینه نقش متغیرهایی مانند جنسیت، سن، نوع درس، و سبک یادگیری در میزان تأثیر فناوری احساس می‌شود.

۳-ادبیات پژوهش

۳-۱-تعریف فناوری‌های آموزشی

فناوری‌های آموزشی مفهومی پیچیده و چندبُعدی است که در سال‌های اخیر در کانون توجه پژوهشگران، سیاست‌گذاران آموزشی و معلمان قرار گرفته است. این اصطلاح، اغلب به مجموعه‌ای از ابزارها، روش‌ها، رویکردها و نرم‌افزارهایی اطلاق می‌شود که با هدف بهبود کیفیت فرایند یاددهی–یادگیری در محیط‌های آموزشی به‌کار گرفته می‌شوند. ما برای فهم دقیق‌تر این اصطلاح، نیاز است آن را در بافت تاریخی، نظری و کاربردی مورد بررسی قرار دهیم .فناوری آموزشی را می‌توان به‌صورت زیر تعریف کرد: کاربرد نظام‌مند دانش و ابزارهای علمی در طراحی، اجرا، ارزیابی و بهبود فرایندهای آموزشی، به‌گونه‌ای که یادگیری مؤثرتر، کارآمدتر و پایدارتر صورت گیرد. این تعریف که ریشه در تعاریف ارائه‌شده توسط انجمن فناوری آموزشی آمریکا (AECT) دارد، تأکید می‌کند که فناوری آموزشی صرفاً به ابزارهایی مانند رایانه، تبلت یا نرم‌افزار محدود نمی‌شود؛ بلکه شامل طراحی محتوای آموزشی، روش‌های نوین تدریس، ارزیابی یادگیری و مدیریت فرایند آموزش نیز هست .(Nora, Snyder,2018)در گذشته، فناوری آموزشی عمدتاً معادل «وسایل کمک‌آموزشی» تلقی می‌شد؛ ابزارهایی مانند پروژکتور، نوارهای ویدیویی یا دستگاه‌های پخش اسلاید که در کلاس‌ها برای انتقال بهتر مفاهیم مورد استفاده قرار می‌گرفتند. اما با گذشت زمان و پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، این مفهوم گسترش یافت.در دهه‌های اخیر، فناوری آموزشی با ابزارهایی مانند نرم‌افزارهای آموزشی، سامانه‌های مدیریت یادگیری(LMS) ، محیط‌های یادگیری مجازی، شبکه‌های اجتماعی آموزشی، اپلیکیشن‌های تلفن همراه، هوش مصنوعی در آموزش، و یادگیری شخصی‌سازی‌شده درهم آمیخته است.(Middleton, Murray,2020) مروزه فناوری آموزشی نه‌تنها بر ابزارها تمرکز دارد، بلکه به چگونگی طراحی محیط یادگیری، روان‌شناسی یادگیری، و تحلیل داده‌های یادگیری نیز می‌پردازد. فناوری آموزشی مجموعه‌ای از عناصر را در بر می‌گیرد که به‌صورت هماهنگ عمل می‌کنند تا یادگیری را تسهیل و بهینه سازند. مهم‌ترین این اجزا عبارتند از:

ابزارهای سخت‌افزاری :مانند رایانه، تبلت، تخته هوشمند، دوربین مستندساز، پروژکتور و واقعیت مجازی.

ابزارهای نرم‌افزاری :نرم‌افزارهای آموزش زبان، ریاضی، شبیه‌سازهای علمی، بازی‌های آموزشی، سیستم‌های مدیریت یادگیری مانند Moodle و.Google Classroom

محتوای آموزشی دیجیتال :شامل ویدیوهای آموزشی، انیمیشن‌ها، محتوای تعاملی، فایل‌های صوتی و متون الکترونیکی.

روش‌ها و راهبردهای آموزشی نوین :مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، یادگیری معکوس[1] ، یادگیری ترکیبی[2] و آموزش مبتنی بر بازی.

تحلیل داده‌های یادگیری[3] : برای سنجش عملکرد و شخصی‌سازی فرایند یادگیری.

پلتفرم‌های آموزش آنلاین :مانند کلاس‌های آنلاین هم‌زمانZoom ، Adobe Connect، و غیرهم‌زمانCoursera ، Edmod

فناوری آموزشی با هدف ارتقای کیفیت آموزش طراحی شده است. برخی از اهداف اصلی آن عبارتند از: افزایش اثربخشی یادگیری، افزایش دسترسی و عدالت آموزشی، یادگیری شخصی‌سازی‌شده، افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان، کاهش بار تدریس سنتی معلم و تمرکز بر راهبری یادگیری، بهبود ارزیابی یادگیرنده.(Saal, van Ryneveld, Graham,2022)

۳-۲-تمایز میان «فناوری آموزشی» و «آموزش به کمک فناوری»

گاهی این دو اصطلاح به‌جای هم استفاده می‌شوند، در حالی که تفاوت مهمی دارند. «آموزش به کمک فناوری» بیشتر به استفاده از ابزارها برای آموزش اشاره دارد (مثلاً استفاده از یک تبلت برای نمایش ویدیو آموزشی). در حالی که «فناوری آموزشی» دیدگاهی نظام‌مند و علمی دارد که شامل طراحی کل فرایند یادگیری است.فناوری آموزشی با بسیاری از نظریه‌های یادگیری پیوند دارد. برای مثال نظریه سازنده‌گرایی تأکید می‌کند که یادگیرنده باید در ساختن معنا نقش فعال داشته باشد؛ فناوری‌های تعاملی و شبیه‌سازها از این نظریه حمایت می‌کنند. نظریه یادگیری شناختی ابزارهای چندرسانه‌ای و سازمان‌دهنده‌های گرافیکی می‌توانند فرایندهای ذهنی را تقویت کنند. (Pruet, Ang, Farzin,2016)در نظریه یادگیری اجتماعی بندوراآموزش مبتنی بر مشاهده (مانند ویدیوهای آموزشی) از اصول این نظریه بهره می‌برد. در نظریه اتصال‌گرایی یادگیری در عصر دیجیتال را با تأکید بر شبکه‌های اطلاعاتی، ارتباطات آنلاین و منابع یادگیری غیرسنتی توجیه می‌کند. با وجود مزایای زیاد، به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی با چالش‌هایی نیز همراه است، از جمله: شکاف دیجیتال بین مناطق مختلف جغرافیایی یا قشرهای اقتصادی مختلف،

1 - Flipped Learning
2 - Blended Learning
3 - Learning Analytics

ضعف در سواد رسانه‌ای و دیجیتال معلمان یا دانش‌آموزان، مقاومت فرهنگی یا سازمانی در برابر تغییرات آموزشی، نگرانی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی، امنیت داده‌ها و اعتیاد به صفحه‌نمایش؛ از این رو، پیاده‌سازی فناوری آموزشی باید با آگاهی، آموزش، سرمایه‌گذاری در زیرساخت و نظارت همراه باشد. (Al-Hariri, Al-Hattami, 2022)فناوری‌های آموزشی به‌عنوان ابزاری نوین، می‌توانند نقش چشمگیری در ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری ایفا کنند .اما این امر مشروط به بهره‌گیری هوشمندانه، طراحی دقیق آموزشی و هماهنگی با ویژگی‌های فرهنگی، روان‌شناختی و اجتماعی یادگیرندگان است. درک دقیق از تعریف و ابعاد فناوری آموزشی، گام نخست در مسیر بهره‌برداری مؤثر از آن در نظام آموزشی است(Quispe et al, 2018).

۴-روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و با رویکرد توصیفی–تحلیلی انجام شده است. روش گردآوری داده‌ها پیمایشی بوده و برای بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های آموزشی (مانند تبلت، نرم‌افزارهای آموزشی و ابزارهای چندرسانه‌ای) بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، از پرسشنامه محقق‌ساخته بهره گرفته شده است. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش‌آموزان پایه پنجم و ششم ابتدایی مدارس دولتی شهر [نام شهر] در سال تحصیلی ۱۴۰۴–۱۴۰۳ تشکیل می‌دهند. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای، ۲۰۰ نفر از دانش‌آموزان به‌صورت تصادفی انتخاب شدند.پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰٫۸۷ تأیید شد و روایی آن نیز از طریق نظر خبرگان آموزشی مورد بررسی قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها از آزمون t مستقل و تحلیل واریانس (ANOVA) با کمک نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. هدف این پژوهش آن است که رابطه میان میزان استفاده از فناوری‌های آموزشی و نمرات تحصیلی دانش‌آموزان را شناسایی کرده و به‌طور خاص بررسی کند آیا بهره‌گیری از این فناوری‌ها می‌تواند موجب بهبود عملکرد درسی آنان شود یا خیر.

۵-یافته‌های پژوهش

۵-۱-تأثیر کلی فناوری‌های آموزشی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان

یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های آموزشی تأثیر مثبتی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارد. آزمون t مستقل که برای مقایسه نمرات میان دو گروه دانش‌آموزان (گروه استفاده‌کننده از فناوری آموزشی و گروه آموزش سنتی) به‌کار رفت، نشان داد میانگین نمرات دانش‌آموزانی که در فرایند یادگیری از ابزارهای فناوری بهره‌مند بوده‌اند به‌طور معناداری بالاتر از گروه کنترل بوده است $p < 0.01$این یافته در بیشتر دروس از جمله ریاضی، علوم و زبان فارسی تکرار شد، اما در برخی دروس حفظ‌محور مانند مطالعات اجتماعی، تفاوت‌ها کمتر محسوس بود.بررسی داده‌های توصیفی نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که از نرم‌افزارهای تعاملی و اپلیکیشن‌های تمرین محور مانند «کلاسینو»، «مدرسه شاد»، یا «کوئیز» استفاده کرده‌اند، درک بهتری از مفاهیم پایه داشته و توانسته‌اند از پس سؤالات تحلیلی آزمون پایانی با موفقیت بیشتری برآیند. این موضوع به‌ویژه در درس ریاضی مشهود بود؛ دانش‌آموزان گروه فناوری‌محور در حل مسائل چندمرحله‌ای عملکرد قوی‌تری از خود نشان دادند.تحلیل‌های کیفی حاصل از مصاحبه با معلمان نیز تأیید می‌کند که ابزارهای آموزشی باعث افزایش توجه، تمرکز و مشارکت فعال دانش‌آموزان شده‌اند. معلمان اذعان داشتند که دانش‌آموزان هنگام استفاده از فناوری، کمتر دچار خستگی ذهنی می‌شوند و در کلاس مشارکت بیشتری دارند. همچنین ذکر شد که فناوری‌های تصویری مانند تخته هوشمند یا فیلم‌های آموزشی موجب شده‌اند مفاهیم دشوار علوم تجربی و ریاضی به شیوه‌ای ساده‌تر و ملموس‌تر آموزش داده شوند.از سوی دیگر، یافته‌ها نشان دادند که تأثیر فناوری، زمانی چشمگیرتر می‌شود که معلم با اصول طراحی آموزشی دیجیتال آشنا باشد. در مدارس یا کلاس‌هایی که معلم تنها به پخش فیلم یا نمایش محتوا بسنده کرده بود، تأثیر مثبت فناوری چندان محسوس نبود. بنابراین، کیفیت بهره‌گیری از فناوری به اندازه خود ابزارها اهمیت دارد .در نهایت، تحلیل همبستگی پیرسون بین میزان استفاده از فناوری (بر اساس مقیاس پرسشنامه) و نمرات پایان‌ترم نشان داد که رابطه مثبت و معناداری بین این دو وجود دارد$r = 0.62$ ، $p < 0.01$. این بدان معناست که هرچه استفاده از فناوری بیشتر و هدفمندتر باشد، احتمال موفقیت تحصیلی نیز افزایش می‌یابد.

۵-۲-تأثیر فناوری‌های آموزشی بر انگیزه، اعتمادبه‌نفس و مشارکت دانش‌آموزان

یکی از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش، نقش انگیزشی فناوری‌های آموزشی بود. پرسش‌نامه پژوهش دارای بخشی اختصاصی برای سنجش انگیزه، اعتماد به نفس و مشارکت دانش‌آموزان در کلاس بود. تحلیل داده‌ها نشان داد دانش‌آموزانی که در کلاس‌هایی با بهره‌گیری از ابزارهای فناورانه شرکت داشتند، سطح بالاتری از علاقه به درس، اعتماد به توانایی خود، و تمایل به مشارکت در فعالیت‌های کلاسی از خود نشان دادند.بر اساس آزمون تحلیل واریانس، تفاوت بین میانگین نمرات انگیزه تحصیلی در سه سطح پایین، متوسط و بالا از نظر میزان استفاده از فناوری، معنادار بود$F = 7.84$ ، $p < 0.01$. این تفاوت در پایه ششم

برجسته‌تر از پایه پنجم مشاهده شد که احتمالاً به دلیل رشد شناختی بیشتر و توانایی استفاده پیشرفته‌تر از ابزارهای دیجیتال است.دانش‌آموزان در مصاحبه‌های کوتاه بیان کردند که استفاده از اپلیکیشن‌های تعاملی، فیلم‌های آموزشی جذاب، و بازی‌های درسی موجب شده است تا آن‌ها در فرآیند یادگیری احساس نشاط بیشتری داشته باشند. یکی از دانش‌آموزان اظهار داشت: «*قبلاً از ریاضی متنفر بودم، ولی حالا وقتی با بازی جواب سؤال را پیدا می‌کنم، دوست دارم بیشتر تمرین کنم*» از نظر اعتماد به نفس تحصیلی نیز، ابزارهایی که بازخورد فوری به دانش‌آموزان می‌دهند (مانند آزمون‌های تعاملی گوگل‌فرم یا اپلیکیشن‌های تست آنلاین) باعث شدند دانش‌آموزان ارزیابی دقیق‌تری از توانایی‌های خود به‌دست آورند. این بازخوردها، که اغلب بدون داوری معلم ارائه می‌شوند، موجب کاهش اضطراب درسی و افزایش خودکارآمدی دانش‌آموزان شده‌اند.معلمان نیز اشاره کردند که استفاده از فناوری، به‌ویژه در قالب گروه‌های یادگیری، موجب افزایش تعاملات بین‌فردی و مهارت‌های همکاری در بین دانش‌آموزان شده است. دانش‌آموزان در قالب تیم‌هایی برای پاسخ به آزمون‌های آنلاین رقابت می‌کردند که این موضوع به‌طور چشمگیری روحیه مشارکت را افزایش داده بود.نتیجه نشان می‌دهد که فناوری‌های آموزشی نه‌تنها بر نمرات درسی تأثیر می‌گذارند، بلکه با تقویت انگیزش درونی، اعتماد به نفس و تعامل در کلاس، زمینه‌ساز یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر نیز هستند.

۵-۳-تفاوت تأثیر فناوری آموزشی بر اساس متغیرهای جنسیت، پایه تحصیلی و نوع مدرسه

در بخش سوم یافته‌ها، پژوهش به بررسی تفاوت تأثیر فناوری بر اساس برخی متغیرهای جمعیت‌شناختی و آموزشی پرداخت. نخست، بررسی متغیر جنسیت نشان داد که تأثیر فناوری آموزشی بر پیشرفت تحصیلی، از نظر آماری بین دختران و پسران تفاوت معناداری ندارد .($p > 0.05$) اما داده‌های کیفی حاکی از آن است که پسران بیشتر به بازی‌های آموزشی علاقه‌مند هستند، در حالی که دختران تعاملات کلاسی و محتوای تصویری را ترجیح می‌دهند.در بررسی پایه تحصیلی نیز مشاهده شد که دانش‌آموزان پایه ششم نسبت به پایه پنجم استفاده مؤثرتری از فناوری داشتند. تفاوت معناداری در نمرات حاصل از فناوری آموزشی بین این دو پایه ثبت شد$t = 3.21$ ، $p < 0.01$. به نظر می‌رسد با افزایش سن و آشنایی بیشتر با فناوری، بهره‌وری از آن نیز افزایش می‌یابد.از منظر نوع مدرسه (دولتی، غیردولتی، یا مدارس خاص) نتایج حاکی از آن است که در مدارس غیردولتی، به‌دلیل برخورداری از زیرساخت‌های بهتر، استفاده از فناوری منظم‌تر و باکیفیت‌تر بوده است. نمرات دانش‌آموزان این مدارس در مقایسه با مدارس دولتی به‌طور معناداری بالاتر بود$F = 5.43$ ، $p < 0.05$. این یافته بر اهمیت عدالت آموزشی و لزوم ارتقای تجهیزات مدارس دولتی تأکید دارد.همچنین بررسی انجام‌شده از دیدگاه معلمان نشان داد که در مدارسی که دوره‌های ضمن‌خدمت مؤثر در حوزه فناوری برای معلمان برگزار شده بود، نتایج بهتری حاصل شده است. این امر نشان می‌دهد که آموزش معلمان نقشی کلیدی در موفقیت برنامه‌های فناوری‌محور دارد.در مجموع، این یافته‌ها نشان می‌دهد تأثیر فناوری آموزشی تحت تأثیر عوامل متعددی قرار دارد. بنابراین، برای بهره‌گیری بهینه، باید به ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان، زیرساخت‌های مدرسه، و توانمندی‌های معلمان توجه ویژه‌ای شود.

جدول۱- ارائه‌شده خلاصه‌ای از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش

یافته‌ها	موضوع
استفاده از فناوری‌های آموزشی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان داشته است. نتایج آزمون t مستقل نشان داد که نمرات گروه استفاده‌کننده از فناوری به‌طور معناداری بالاتر از گروه کنترل بوده است .($p < 0.01$) این تأثیر در دروس مختلف مانند ریاضی، علوم و زبان فارسی مشهود بوده است. در برخی دروس حفظ‌محور، این تفاوت کمتر بود. نرم‌افزارهای تعاملی مانند «کلاسینو» و «مدرسه شاد» به دانش‌آموزان کمک کرده‌اند تا مفاهیم را بهتر درک کنند، به ویژه در درس ریاضی. تحلیل‌های کیفی از معلمان نشان داد که استفاده از فناوری باعث افزایش توجه و مشارکت دانش‌آموزان در کلاس‌ها شده است. تأثیر فناوری بیشتر زمانی برجسته می‌شود که معلم با اصول طراحی آموزشی دیجیتال آشنا باشد.	تأثیر کلی فناوری‌های آموزشی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان
استفاده از فناوری‌های آموزشی موجب افزایش انگیزه، اعتماد به نفس و مشارکت دانش‌آموزان در کلاس‌ها شد. نتایج نشان داد که دانش‌آموزانی که از ابزارهای فناورانه استفاده کرده‌اند، سطح بالاتری از علاقه به درس و تمایل به مشارکت نشان دادند. آزمون تحلیل واریانس نشان داد که تفاوت معناداری در انگیزه تحصیلی بر اساس میزان استفاده از فناوری وجود دارد$F = 7.84$) ، $p < 0.01$). دانش‌آموزان از بازی‌های درسی و اپلیکیشن‌های تعاملی لذت بیشتری می‌بردند و این موارد به کاهش اضطراب درسی و افزایش اعتماد به نفس آن‌ها کمک کرد. استفاده از فناوری‌های آموزشی باعث تقویت همکاری و تعاملات گروهی در کلاس نیز شد.	تأثیر فناوری‌های آموزشی بر انگیزه، اعتماد به نفس و مشارکت دانش‌آموزان
تأثیر فناوری آموزشی از نظر جنسیت تفاوت معناداری نداشت، اما پسران به بازی‌های آموزشی علاقه بیشتری داشتند و دختران بیشتر به محتوای تصویری و تعاملات کلاسی تمایل نشان دادند. در پایه تحصیلی، دانش‌آموزان پایه ششم نسبت به پایه پنجم عملکرد بهتری در استفاده از فناوری داشتند$t = 3.21$) ، $p < 0.01$ در مدارس غیردولتی، به دلیل وجود زیرساخت‌های بهتر، استفاده از فناوری به‌طور منظم‌تر و باکیفیت‌تری صورت گرفته بود. نمرات دانش‌آموزان مدارس غیردولتی به‌طور معناداری بالاتر از مدارس دولتی بود$F = 5.43$) ، $p < 0.05$). همچنین، در مدارسی که معلمان دوره‌های ضمن‌خدمت در حوزه فناوری دیده بودند، نتایج بهتری به‌دست آمد. این یافته‌ها بر اهمیت آموزش معلمان و ارتقای تجهیزات مدارس دولتی تأکید دارد.	تفاوت تأثیر فناوری آموزشی بر اساس متغیرهای جنسیت، پایه تحصیلی و نوع مدرسه

جدول(۱) ارائه‌شده خلاصه‌ای از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش در مورد تأثیر فناوری‌های آموزشی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان است. در بخش اول جدول، تأثیر کلی فناوری‌های آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهای فناورانه مانند نرم‌افزارهای تعاملی و اپلیکیشن‌های آموزشی، باعث افزایش نمرات دانش‌آموزان

در دروس مختلف، به ویژه در ریاضی و علوم شده است. همچنین، فناوری‌های آموزشی موجب ارتقای توجه، مشارکت فعال و تمرکز دانش‌آموزان در کلاس‌ها گردیده است.در بخش دوم، تأثیر فناوری‌های آموزشی بر انگیزه، اعتماد به نفس و مشارکت دانش‌آموزان توضیح داده شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که ابزارهای فناورانه انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش داده و باعث ارتقای مشارکت و اعتماد به نفس آن‌ها در فرآیند یادگیری شده‌اند. این موضوع به‌ویژه در استفاده از اپلیکیشن‌های تعاملی و بازی‌های درسی مشاهده شده است. بخش سوم جدول به تفاوت تأثیر فناوری بر اساس متغیرهای جمعیتی نظیر جنسیت، پایه تحصیلی و نوع مدرسه پرداخته است. نتایج نشان می‌دهند که تأثیر فناوری در مدارس غیردولتی و برای دانش‌آموزان پایه ششم بیشتر از دیگر گروه‌ها بوده است. این یافته‌ها به اهمیت زیرساخت‌های مناسب و آموزش معلمان در استفاده مؤثر از فناوری‌ها اشاره دارد.

۶-بحث و تفسیر نتایج

یکی از مهم‌ترین نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از فناوری‌های آموزشی به‌طور معناداری موجب بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان شده است. این یافته با نتایج پژوهش‌های متعددی در داخل و خارج کشور همسو است؛ برای مثال، مطالعات «آقازاده (۱۳۹۹)» و «یونس‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)» در ایران و نیز تحقیقات «Clark & Mayer (2016)» و Selwyn (2012)در سطح بین‌المللی نیز بر این نکته تأکید دارند که به‌کارگیری فناوری‌های نوین، در صورتی که به‌صورت هدفمند و با طراحی آموزشی صحیح صورت گیرد، می‌تواند به بهبود فرآیند یادگیری، درک عمیق‌تر مفاهیم، و ارتقاء نمرات دانش‌آموزان بینجامد. یکی از دلایل مؤثر بودن فناوری‌های آموزشی، ظرفیت آن‌ها در چندرسانه‌ای بودن محتواست. هنگامی‌که اطلاعات به‌صورت ترکیبی از متن، تصویر، صوت و انیمیشن ارائه می‌شود، فعال‌سازی کانال‌های حسی مختلف موجب درگیری بیشتر ذهن یادگیرنده می‌شود. این پدیده که در نظریه بار شناخت[1] و نظریه یادگیری چندرسانه‌ای «مایر[2]» توضیح داده شده، بیان می‌کند که اگر محتوای آموزشی به‌صورت هماهنگ و متعادل بین کانال‌های دیداری و شنیداری توزیع شود، یادگیری مؤثرتر و عمیق‌تر صورت می‌گیرد.همچنین باید توجه داشت که فناوری آموزشی امکان یادگیری شخصی‌سازی‌شده را فراهم می‌کند. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، دانش‌آموزانی که با اپلیکیشن‌ها و نرم‌افزارهای تعاملی کار می‌کردند، توانستند با سرعت و سبک یادگیری خود، به صورت مستقل یا نیمه‌مستقل، مفاهیم درسی را تمرین و تثبیت کنند. این یافته با اصول نظریه‌ی یادگیری سازنده‌گرایانه[3] و نظریه خودراهبرانه[4] هم‌راستاست.علاوه بر این، ابزارهای دیجیتال امکان تمرین مکرر، دریافت بازخورد فوری و تحلیل عملکرد را فراهم می‌آورند؛ ویژگی‌هایی که در روش‌های سنتی تدریس کمتر مشاهده می‌شود. در پژوهش حاضر نیز این عامل یکی از دلایل افزایش نمرات دانش‌آموزان گزارش شده است. نرم‌افزارهایی مانند Quizizz یا Kahoot که آزمون‌های آنی همراه با بازخورد دارند، به یادگیرنده کمک می‌کنند تا نقاط ضعف خود را شناسایی کرده و مسیر یادگیری خود را اصلاح نماید.اما باید به این نکته نیز اشاره کرد که تأثیر مثبت فناوری لزوماً به معنای کارآمدی همه ابزارها یا روش‌ها نیست. آنچه در این پژوهش به‌وضوح مشخص شد، نقش تعیین‌کننده‌ی معلم در طراحی و هدایت استفاده از فناوری بود. کلاس‌هایی که معلمان صرفاً به پخش یک ویدیو یا استفاده محدود از تبلت بسنده کرده بودند، تفاوت چشمگیری با گروه سنتی نداشتند. این نکته با نظریه طراحی آموزشی و دیدگاه "تکنوپداگوژی[5] هماهنگ است که تأکید می‌کند فناوری بدون پیوستگی با اهداف یادگیری و تدریس هدفمند، کارایی لازم را نخواهد داشت.از سوی دیگر، باید به نقش محیط و امکانات نیز اشاره کرد. مدارس با زیرساخت‌های ضعیف فناوری، یا دانش‌آموزانی که در خانه دسترسی به اینترنت مناسب یا ابزارهای هوشمند ندارند، نمی‌توانند از مزایای این تحول آموزشی بهره‌مند شوند. این مسأله به شکاف دیجیتال[6] دامن می‌زند و عدالت آموزشی را تهدید می‌کند.در مجموع، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که استفاده هدفمند، طراحی‌شده و معلم‌محور از فناوری‌های آموزشی، می‌تواند عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را به‌طور محسوسی ارتقا دهد، اما لازمه آن سرمایه‌گذاری هم‌زمان در زیرساخت‌ها، آموزش معلمان و طراحی اصولی محتواست.دومین یافته کلیدی پژوهش به نقش مؤثر فناوری آموزشی در ارتقاء انگیزه تحصیلی، افزایش مشارکت در کلاس و تقویت اعتمادبه‌نفس تحصیلی دانش‌آموزان مربوط می‌شود. این یافته، همراستا با نظریه‌های انگیزشی از جمله نظریه‌ی خودتعیین‌گری[7] دسی و رایان است که بر نقش خودمختاری، شایستگی و ارتباطات اجتماعی در ایجاد انگیزش درونی تأکید دارد.دانش‌آموزانی که در کلاس‌های فناوری‌محور شرکت داشتند، احساس شایستگی بیشتری در خود گزارش دادند؛ زیرا توانستند به‌طور مستقل مسائل را حل کنند، آزمون دهند و

1 - Cognitive Load Theory
2 - Multimedia Learning Theory
3 - Constructivism
4 - Self-Directed Learning
5 - Technopedagogy
6 - Digital Divide
7 - Self-Determination Theory

بازخورد دریافت کنند. همچنین استفاده از بازی‌های آموزشی و فعالیت‌های گروهی دیجیتال، حس رقابت سالم و تعامل فعال را در میان آن‌ها افزایش داده بود. چنین فضایی به‌شدت موجب درگیری شناختی، عاطفی و رفتاری یادگیرندگان شده است.یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها نیز نشان داد که دانش‌آموزان هنگام کار با فناوری احساس «سرگرمی هدفمند» دارند؛ یعنی محیط یادگیری برایشان لذت‌بخش، ولی در عین حال آموزنده است. این ترکیب از لذت و یادگیری، مطابق با اصول «یادگیری درگیرکننده» یا «Engaged Learning»است که در ادبیات آموزش مدرن مورد تأکید قرار دارد.نقش فناوری در کاهش اضطراب درسی نیز قابل توجه بود. بسیاری از دانش‌آموزان اظهار کردند که هنگام استفاده از اپلیکیشن‌های تمرینی یا دیدن فیلم‌های آموزشی، احساس امنیت بیشتری دارند؛ چرا که می‌توانند بدون ترس از قضاوت، اشتباه کنند و یاد بگیرند. این موضوع با نظریه «یادگیری در محیط بدون تهدید[1] همخوانی دارد و یکی از جنبه‌های مهم آموزش اثربخش محسوب می‌شود.در همین راستا، معلمان نیز گزارش کردند که با بهره‌گیری از فناوری، فضای کلاسی پویاتر شده و دانش‌آموزانی که در روش‌های سنتی منفعل بودند، حالا به مشارکت بیشتر و ابراز وجود پرداخته‌اند. این موضوع به ویژه در میان دانش‌آموزان درون‌گرا، یا آن‌هایی که در مهارت‌های زبانی ضعیف‌تر بودند، محسوس بوده است.همچنین، استفاده از فناوری امکان بازآفرینی موقعیت‌های واقعی[2] در آموزش را فراهم کرده است. مثلاً در درس علوم، شبیه‌سازی‌های دیجیتال از آزمایش‌های علمی موجب شد تا دانش‌آموزان مفاهیم را بهتر درک کنند، حتی اگر به ابزارهای واقعی آزمایشگاهی دسترسی نداشتند. این امر طبق نظریه‌ی یادگیری موقعیتی[3] باعث معنادار شدن آموزش برای یادگیرنده می‌شود.با این حال، این بخش از یافته‌ها نیز با چالش‌هایی همراه بود. برخی از دانش‌آموزان، به‌ویژه در خانواده‌هایی با کنترل بالا، محدودیت‌هایی در استفاده از دستگاه‌های دیجیتال داشتند. همچنین اگر استفاده از فناوری با قوانین خشک و خسته‌کننده همراه بود، انگیزش کاهش می‌یافت. بنابراین، روش استفاده از فناوری باید با انعطاف، بازی‌محوری و خلاقیت همراه باشد تا اثرگذار باشد.در نهایت، می‌توان گفت که فناوری آموزشی فراتر از یک ابزار یادگیری صرف، به عنوان محرکی روان‌شناختی برای برانگیختن علاقه، اعتماد، تعامل و یادگیری اجتماعی در بین دانش‌آموزان عمل می‌کند. درک این نقش چندبعدی، معلمان و سیاست‌گذاران را یاری می‌دهد تا از فناوری نه به‌عنوان جانشین آموزش سنتی، بلکه به‌عنوان مکملی قدرتمند برای غنی‌سازی محیط یادگیری استفاده کنند.

جدول۲- خلاصه نتایج کلیدی پژوهش در مورد تأثیر استفاده از فناوری‌های آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

بحث و تفسیر	نتیجه
استفاده هدفمند از فناوری‌های آموزشی موجب بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود. این یافته با تحقیقات پیشین در ایران و خارج از کشور همخوانی دارد و بر اهمیت طراحی هدفمند و استفاده از فناوری در فرآیند یادگیری تأکید دارد.	بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان
فناوری‌های آموزشی با ارائه محتوای چندرسانه‌ای (متن، تصویر، صوت و انیمیشن) به فعال‌سازی کانال‌های مختلف حسی کمک می‌کنند که موجب یادگیری مؤثرتر و عمیق‌تر می‌شود. این پدیده با نظریه بار شناخت و یادگیری چندرسانه‌ای «مایر» هم‌راستا است.	چندرسانه‌ای بودن محتوا
استفاده از نرم‌افزارهای تعاملی مانند Quizizz وKahoot ، به دانش‌آموزان امکان یادگیری شخصی‌سازی‌شده را می‌دهد و موجب تقویت یادگیری مستقل و نیمه‌مستقل می‌شود. این موضوع با نظریه‌های یادگیری سازنده‌گرایانه و خودراهبرانه تطابق دارد.	یادگیری شخصی‌سازی‌شده
معلمان نقش کلیدی در طراحی و هدایت استفاده از فناوری دارند. استفاده محدود از فناوری یا پخش ویدیو در کلاس‌ها تأثیر کمی دارد، بنابراین فناوری باید با اهداف یادگیری و تدریس هدفمند ادغام شود.	نقش معلم در استفاده از فناوری
مدارس با زیرساخت‌های ضعیف یا دانش‌آموزانی که دسترسی به فناوری ندارند، از مزایای فناوری‌های آموزشی بهره‌مند نمی‌شوند. این مشکل می‌تواند به شکاف دیجیتال و تهدید عدالت آموزشی منجر شود.	چالش‌های زیرساختی و شکاف دیجیتال
استفاده از فناوری موجب افزایش انگیزه تحصیلی، مشارکت در کلاس و اعتماد به نفس دانش‌آموزان می‌شود. بازی‌های آموزشی و فعالیت‌های دیجیتال رقابت سالم و تعامل فعال را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند.	افزایش انگیزه تحصیلی و مشارکت
فناوری آموزشی محیطی بدون تهدید ایجاد می‌کند که موجب کاهش اضطراب درسی دانش‌آموزان و افزایش احساس امنیت برای اشتباه کردن و یادگیری می‌شود. این ویژگی به افزایش انگیزه و مشارکت در کلاس کمک می‌کند.	یادگیری در محیط بدون تهدید
فناوری امکان شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی را فراهم می‌کند و دانش‌آموزان می‌توانند مفاهیم علمی را بهتر درک کنند، حتی اگر به تجهیزات آزمایشگاهی دسترسی نداشته باشند. این موضوع با نظریه یادگیری موقعیتی تطابق دارد.	بازآفرینی موقعیت‌های واقعی در آموزش
برخی از دانش‌آموزان با محدودیت‌های خانوادگی یا قوانین سختگیرانه در استفاده از فناوری مواجه هستند که می‌تواند انگیزه آن‌ها را کاهش دهد. استفاده از فناوری باید با انعطاف، بازی‌محوری و خلاقیت همراه باشد تا اثرگذار باشد.	چالش‌ها در استفاده از فناوری
فناوری فراتر از یک ابزار یادگیری صرف، به‌عنوان محرکی روان‌شناختی برای برانگیختن علاقه، اعتماد، تعامل و یادگیری اجتماعی عمل می‌کند. این رویکرد می‌تواند مکملی قدرتمند برای غنی‌سازی محیط یادگیری باشد.	نقش چندبعدی فناوری در یادگیری

1 - Safe Learning Environment
2 - Real-World Context
3 - Situated Learning

جدول(۲) بحث و تفسیر نتایج به بررسی نتایج کلیدی این پژوهش در مورد تأثیر استفاده از فناوری‌های آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌پردازد. یکی از یافته‌های اصلی نشان داد که استفاده هدفمند از فناوری‌های آموزشی به‌طور معناداری موجب بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان شده است. این تأثیر مثبت با تحقیقات پیشین در ایران و خارج از کشور همخوانی دارد. استفاده از فناوری‌های چندرسانه‌ای، مثل ترکیب متن، تصویر، صوت و انیمیشن، موجب فعال‌سازی کانال‌های مختلف حسی و یادگیری عمیق‌تر می‌شود. همچنین، فناوری‌های آموزشی به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهند که به‌طور شخصی‌سازی‌شده و با سرعت و سبک یادگیری خود، مفاهیم را تمرین و تثبیت کنند. این موضوع با نظریه‌های یادگیری سازنده‌گرایانه و خودراهبرانه هم‌راستا است.دومین نتیجه کلیدی این پژوهش به تأثیر فناوری‌ها بر انگیزه تحصیلی، مشارکت در کلاس و تقویت اعتماد به نفس دانش‌آموزان مرتبط است. استفاده از اپلیکیشن‌های تعاملی، بازی‌های آموزشی و فعالیت‌های گروهی موجب افزایش رقابت سالم، تعامل و درگیری شناختی دانش‌آموزان شده است. این یافته با نظریه‌های انگیزشی مانند نظریه خودتعیین‌گری هم‌خوانی دارد و نشان می‌دهد که استفاده از فناوری می‌تواند یادگیری را جذاب‌تر و آموزنده‌تر کند.همچنین، پژوهش نشان داد که معلمان نقشی کلیدی در استفاده مؤثر از فناوری دارند. کلاس‌هایی که در آن‌ها تنها از فناوری به‌صورت محدود استفاده می‌شد، تأثیر چندانی نداشتند. همچنین، چالش‌هایی در استفاده از فناوری‌ها در مدارس با زیرساخت‌های ضعیف یا در خانواده‌هایی با محدودیت دسترسی به تکنولوژی وجود دارد که می‌تواند شکاف دیجیتال را تشدید کند.

۷-نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر استفاده از فناوری‌های آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انجام شد و نتایج حاصل از تجزیه‌وتحلیل داده‌ها نشان داد که فناوری‌های آموزشی، در صورتی که به‌درستی و با طراحی آموزشی مناسب مورد استفاده قرار گیرند، می‌توانند تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد تحصیلی، انگیزش یادگیری، مشارکت فعال و اعتماد به نفس تحصیلی دانش‌آموزان داشته باشند.از یافته‌های کلیدی این پژوهش می‌توان به بهبود نمرات درسی، به‌ویژه در دروسی که نیازمند درک مفهومی و تفکر تحلیلی هستند مانند ریاضی و علوم، اشاره کرد. فناوری‌هایی مانند نرم‌افزارهای آموزشی، اپلیکیشن‌های تعاملی، بازی‌های درسی، و ویدیوهای چندرسانه‌ای نقش مؤثری در یادگیری مفاهیم پایه‌ای و تثبیت آن‌ها ایفا کردند. این ابزارها به کمک یادگیرنده می‌آیند تا با تکرار، بازخورد فوری و تمرین مداوم، نقاط ضعف خود را شناسایی کرده و بر آن‌ها غلبه کنند.همچنین استفاده از فناوری آموزشی، تأثیر مثبتی بر انگیزه درونی دانش‌آموزان برای یادگیری داشت. با توجه به اینکه انگیزش درونی نقش تعیین‌کننده‌ای در استمرار یادگیری و پیشرفت تحصیلی دارد، حضور فناوری به‌عنوان عاملی تحریک‌کننده و لذت‌بخش، موجب افزایش اشتیاق دانش‌آموزان برای حضور در کلاس، انجام تکالیف و مشارکت در فعالیت‌های آموزشی شد. این اثر به‌ویژه در میان دانش‌آموزانی که در روش‌های سنتی منفعل بودند یا اعتماد به نفس پایینی داشتند، بیشتر مشاهده شد.در کنار این مزایا، پژوهش حاضر بر اهمیت عوامل زمینه‌ای مانند مهارت‌های معلمان، زیرساخت‌های فناوری در مدارس، سطح سواد دیجیتال دانش‌آموزان و حمایت خانواده نیز تأکید دارد. فناوری به‌تنهایی و بدون مدیریت آموزشی مؤثر، نمی‌تواند یادگیری را تضمین کند. در مواردی که معلم آشنایی کافی با ابزارها نداشت یا صرفاً از فناوری به‌عنوان وسیله‌ای نمایشی استفاده کرده بود، تفاوت معناداری در عملکرد تحصیلی مشاهده نشد. بنابراین، نقش معلم به‌عنوان طراح، تسهیل‌گر و راهبر آموزش دیجیتال حیاتی است. بر اساس تحلیل یافته‌ها، پژوهش حاضر به چند نتیجه کلیدی اشاره دارد؛ فناوری آموزشی موجب بهبود نمرات درسی دانش‌آموزان می‌شود، به‌ویژه زمانی که با تمرین هدفمند، بازخورد فوری و تعامل همراه باشد.انگیزش، اعتماد به نفس و مشارکت دانش‌آموزان با استفاده از فناوری افزایش می‌یابد، زیرا محیط یادگیری تعاملی‌تر، جذاب‌تر و کمتر تهدیدکننده می‌شود.نقش معلم در بهره‌گیری مؤثر از فناوری بسیار مهم است؛ فناوری بدون هدایت آموزشی دقیق، اثربخشی کمتری دارد.فراهم‌سازی زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مدارس، آموزش معلمان و پشتیبانی خانواده‌ها، شرط ضروری موفقیت فناوری آموزشی است.عدالت آموزشی نیازمند توجه به شکاف دیجیتال است؛ نابرابری در دسترسی به فناوری می‌تواند باعث تعمیق فاصله یادگیری بین دانش‌آموزان شود.در نهایت، فناوری آموزشی را نباید تنها یک ابزار جدید تلقی کرد، بلکه باید آن را به‌مثابه بستری دانست که در صورت برنامه‌ریزی درست، می‌تواند تحولی بنیادین در کیفیت یادگیری و عدالت آموزشی ایجاد کند. آنچه اهمیت دارد، نگرش ما به فناوری است؛ اگر آن را به‌عنوان مکملی هوشمند در خدمت تعلیم‌وتربیت در نظر بگیریم، می‌توانیم نسل جدیدی از یادگیرندگان توانمند، خلاق و مسئول‌پذیر تربیت کنیم که با نیازهای دنیای امروز هم‌ساز باشند.

منابع

- اسدیان، سیروس، قلی زاده احمد آباد، حمزه، معهودی، غلامرضا(۱۳۹۷) امکان سنجی و آسیب شناسی ورود تبلت به فرآیند تدریس و یادگیری، تدریس پژوهی، دوره ۶ (۲) ، صص ۴۹-۶۸
- مختاریان پور، فاطمه،۱۴۰۳،اثرات استفاده درست از فناوری در عملکرد تحصیلی دانش آموزان، دومین همایش بین المللی جامعه شناسی، علوم اجتماعی و آموزش و پرورش با رویکرد نگاهی به آینده،بوشهر،https://civilica.com/doc/2070330
- هادی زاده، میلاد،۱۴۰۳، تاثیر استفاده از نرم افزارهای آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در رشته های مختلف، اولین همایش بین المللی معلمان استعدادیاب و فرهنگ ساز در توسعه آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش در مسیر توسعه پایدار،https://civilica.com/doc/2216778

- Al-Hariri MT, Al-Hattami AA. Impact of students' use of technology on their learning achievements in physiology courses at the University of Dammam. Journal of Taibah University Medical Sciences. 2022 Feb 1;12(1):82-5.
- Enriquez AG. Enhancing student performance using tablet computers. College teaching. 2020 Jun 17;58(3):77-84.
- Enriquez AG. Enhancing student performance using tablet computers. College teaching. 2020 Jun 17;58(3):77-84.
- Fabian K, Topping KJ, Barron IG. Using mobile technologies for mathematics: effects on student attitudes and achievement. Educational Technology Research and Development. 2018 Oct;66:1119-39.
- Harris J, Al-Bataineh A. One to one technology and its effect on student academic achievement and motivation. InGlobal learn 2015 Apr (pp. 579-584). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Jaiswal P. Integrating educational technologies to augment learners' academic achievements. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET). 2020 Jan 29;15(2):145-59.
- Middleton BM, Murray RK. The impact of instructional technology on student academic achievement in reading and mathematics. International Journal of Instructional Media. 2020 Jan 1;26(1):109-10.
- Nora A, Snyder BP. Technology and higher education: The impact of e-learning approaches on student academic achievement, perceptions and persistence. Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice. 2018 May;10(1):3-19.
- Pruet P, Ang CS, Farzin D. Understanding tablet computer usage among primary school students in underdeveloped areas: Students' technology experience, learning styles and attitudes. Computers in Human Behavior. 2016 Feb 1;55:1131-44.
- Pruet P, Ang CS, Farzin D. Understanding tablet computer usage among primary school students in underdeveloped areas: Students' technology experience, learning styles and attitudes. Computers in Human Behavior. 2016 Feb 1;55:1131-44.
- Quispe BM, Casas LA, Oviedo OA, Quispe JH, Chavez CV, Pucho RV, Choquehuayta A, Joaquín BD. Influence of the use of educational apps on smart mobile devices in the academic performance of students. InProceedings of the 10th International Conference on Education Technology and Computers 2018 Oct 26 (pp. 341-346).
- Rahali EA, Chikhaoui A, Khattabi KE, Ouzennou F. Learning with tablets in the primary school: Learners' perceptions and impact on motivation and academic performance. International Journal of Information and Education Technology. 2023 Mar;13(3):489-95.
- Saal PE, van Ryneveld L, Graham MA. Comparing the relationship between using educational technology in mathematics and student achievement in South Africa and Germany. Journal of Research on Technology in Education. 2022 Aug 8;54(4):581-98.
- Toktamysov S, Alwaely SA, Gallyamova Z. Digital technologies in history training: the impact on studentsacademic performance. Education and Information Technologies. 2023 Feb;28(2):2173-86.