مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی
دوره ۹، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۲
صفحات ۷۷۵-۷۶۲
Online ISSN: ٢٤٧٦-٤٤٧٧
Print ISSN: ٢٥٣٨-٢٠٧١
www.irijournals.com

بررسی بهره‌گیری از تکنولوژی بر پردازش شناختی و عمق یادگیری دانش آموزان پایه ششم (مطالعه موردی پویانمایی)

ثریا دهواری [*1]، ذبیح الله اللهی [2]، محسن روشنیان رامین [3]

[*1] دانشجوی کارشناسی ارشد، تکنولوژی آموزشی، دانشگاه بین‌المللی چابهار، ایران
[2] گروه دانشکده علوم تربیتی، استادیار دانشگاه بین‌المللی چابهار، ایران
[3] گروه دانشکده تکنولوژی آموزشی، استادیار دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

چکیده

یادگیری فرآیند ایجاد کنجکاوی در دانش آموزان است. فعالیت‌های یادگیری فرآیند انتقال دانش از معلمان به دانش آموزان است. انتقال علم را نمی‌توان از نحوه فعال بودن دانش آموزان در فرآیند یادگیری جدا کرد. فرآیند آموزش با اجرای برنامه درسی انجام می‌شود تا یادگیری به صورت سیستماتیک انجام شود. فرآیند آموزش یک فرآیند انتقال دانش را ایجاد می‌کند که دانش آموزان را به انجام فرآیند یادگیری تشویق می‌کند. هدف اصلی از یادگیری، مستقل کردن دانش آموزان، درک زندگی اجتماعی و سازماندهی خود با استفاده از وسایل مؤثر و آموزش با کیفیت است. در این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال هستیم که تأثیر استفاده از پویانمایی در مفاهیم انتزاعی علوم تجربی پایه ششم، بر پردازش شناختی و عمق یادگیری دانش آموزان چقدر است؟ روش پژوهش در تحقیق حاضر، روش شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. جامعه آماری در این پژوهش کلیه دانش آموزان مدارس دولتی مقطع دبستان پایه ششم در شهر سراوان بودند. حجم نمونه شامل دو گروه ۱۵ نفری بود که در گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. برای جمع‌آوری داده‌های اولیه از روش میدانی و پرسشنامه‌ای استفاده شده است. در پرسشنامه پردازش شناختی، میزان پایایی CPI از طریق همبستگی با روش بازآزمایی ۰/۹۲ همبستگی حاصل از دونیمه آزمون بین ۰/۸۰ تنا ۰/۹۱ گزارش شده است. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که استفاده از پویانمایی بر عمق یادگیری مفاهیم علوم انتزاعی دانش‌آموزان پایه ششم مؤثر است و لذا فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های پیشین غیرهمسویی یافت نشد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که استفاده از پویانمایی بر پردازش شناختی مفاهیم علوم انتزاعی دانش‌آموزان پایه ششم مؤثر است و لذا فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود.

واژه‌های کلیدی: پویانمایی، پردازش شناختی، آموزش مجازی، تأثیر پویانمایی در آموزش، یادگیری دانش آموزان

مقدمه

برای دانش آموزان هیجان‌انگیز و سرگرم‌کننده است (فاتماوات و همکاران، ۲۰۲۰). در فناوری‌های جدید آموزشی از مبانی گرافیک استفاده می‌شود و ابزارهای یادگیری چندرسانه‌ای مثل پویانمایی به وجود آمده اســت. پویانمایی با پشتوانه‌ای غنی در اندیشه و تصور انسان، هنری است که در نهایت ذهن جاندار پندار ادمی را به تکامل رسانید تا جاییکه تمامی موارد بی جان جاندار متصور شده‌اند (الدین و همکاران،۱۴۰۰). پویانمایی دربرگیرنده هفت هنر نقاشــی، گرافیک، مجسمه سازی، معماری، موسیقی، ادبیات و سینماست که هرکدام روش‌های مبتنی بر نمایش‌اند. با توجه به کاربردهای فــراوان پویانمایی و به علت توانایی ایجــاد تصاویر پویا با حجم اندکی از اطلاعات، از آغاز پیدایشــش موردتوجه پژوهشگران قرار گرفته و توسعه یافته است. فناوری‌های نوین آموزشی، پویانمایی، در رشد خلاقیت و تقویت یادگیری دانش آموزان تأثیر مثبت دارد (ملکیان و حجاریان، ۱۴۰۱). علاوه بر این، مفاهیم انتزاعی در یادگیری هنگام استفاده از رسانه‌های یادگیری انیمیشن به راحتی قابل ارائه، نمایش و انتقال هستند. واقعیت‌ها نشان می‌دهد که مهارت‌های معلم در ساخت انیمیشن هنوز کم است. معلم به ندرت رسانه‌های یادگیری مختلف را ایجاد و به کار می‌برد. دلیل آن فقدان مهارت معلم در تسلط بر فناوری است. ایجاد یا طراحی رسانه یادگیری انیمیشن به مهارت در مفاهیم طراحی و مهارت‌های انیمیشن سازی نیاز دارد. معلمان باید به طور مستمر مهارت‌های خود را به دنبال پیشرفت‌های تکنولوژیکی تقویت کرده و بهبود بخشند (آیدین و همکاران، ۲۰۲۰).

رسانه‌های یادگیری که از پیشرفت‌های فناوری اطلاعات بهره می‌برند، یکی از اشکال یادگیری آنلاین عملی است (اندینی و سوپریادی، ۲۰۱۸). رسانه‌ها معلمان را تسهیل می‌کنند تا بتوانند آموزش بهتری طراحی کنند و این انیمیشن دانش‌آموزان را از منظری هیجان‌انگیزتر تشویق به یادگیری مؤثر می‌کند (فوزی و رویتا، ۲۰۲۰). آن‌ها رسانه‌های یادگیری انیمیشن را با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف (نرم‌افزار) که از طریق رایانه، لپ‌تاپ یا اندروید کار می‌کردند، استفاده کردند. رسانه برای انتقال پیام‌ها و ترویج فرآیند یادگیری در دانش آموزان استفاده می‌شود. رسانه را می‌توان به عنوان وسایل کمک آموزشی یا کمک آموزشی نیز گفت. چندین نوع رسانه را می‌توان در فعالیت‌های یادگیری استفاده کرد، از جمله رسانه‌های چاپی مانند تصاویر یا نمودارها و رسانه‌های الکترونیکی مانند انیمیشن‌هایی که می‌توان با استفاده از نرم افزار ماکرو مدیا فلش ساخت. در انتخاب رسانه‌های آموزشی مورد استفاده، معلم همچنین باید چندین جنبه از جمله در دسترس بودن امکانات و زیرساخت‌ها، مهارت‌های معلم در استفاده از رسانه‌ها و ویژگی‌های مادی را که باید در فرآیند یادگیری آموزش داده شود، بررسی کند. در صورتی که چندین جنبه در انتخاب رسانه در نظر گرفته شده است (فروخ نیا و همکاران، ۲۰۲۰).

بسیاری از محصولات نرم افزاری موجود برای ایجاد یا طراحی انیمیشن و یکی از این نرم افزارها ماکرو مدیا فلش می‌باشد. در ماکرومدیا، نرم افزار فلش ویژگی‌های مختلفی را برای طراحی یا ساخت انیمیشن ارائه می‌دهد. استفاده از فلش ماکرومدیا آسان است و آموزش‌های زیادی برای ساخت انیمیشن در قالب کتاب، ماژول و ویدئو وجود دارد. ماکرو مدیا فلش یک برنامه کاربردی است که با استفاده از رایانه کار می‌کند. این برنامه می‌تواند مفاهیم انتزاعی را از طریق نمایشگرهای سمعی و بصری متحرک به بتن ارائه دهد (اوتاما و همکاران، ۲۰۲۰).

بیان مسئله

پدیده‌ای که در مدارس ابتدایی وجود دارد این است که بسیاری از دانش آموزان توضیح معلم در مورد فرآیندهای تدریس و یادگیری علوم را نادیده می‌گیرند. دانش آموزان ترجیح می‌دهند با دوستان خود بازی کنند. دانش آموزان در درک مطلب مشکل دارند. از نتایج یادگیری هفتگی به دست آمده از معلم، هنوز دانش آموزان زیادی بودند که آن را کامل نکردند. این پدیده نشان می‌دهد که یادگیری علوم هنوز بهینه نیست. این وضعیت می‌تواند به دلیل فقدان راهبردها، تکنیک‌ها، روش‌ها، مدل‌ها و رسانه‌ها در فرآیند یادگیری باشد. قرار گرفتن در معرض مدرسه، یعنی مدیر و معاون در زمینه برنامه درسی، توضیح می‌دهد که معلمان هنوز در استفاده از رسانه‌های یادگیری مبتنی بر چندرسانه‌ای کمبود دارند. ما در این پژوهش به دنبال

پاسخ به این سؤال هستیم که تأثیر استفاده از پویانمایی در مفاهیم انتزاعی علوم تجربی پایه ششم، بر پردازش شناختی و عمق یادگیری دانش آموزان چقدر است؟

اهداف تحقیق:

هر پژوهشی با هدفی از پیش تعیین شده ظهور می‌کند، فرضیات پژوهش نیز همسو با اهداف شکل می‌گیرند. در ادامه اهداف پژوهش حاضر ارائه می‌شود.

هدف اصلی:

تأثیر استفاده از پویانمایی در مفاهیم انتزاعی علوم تجربی، بر پردازش شناختی و عمق یادگیری دانش آموزان پایه ششم

اهداف فرعی:

۱. تأثیر استفاده از پویانمایی در مفاهیم انتزاعی علوم تجربی، برعمق یادگیری دانش آموزان پایه ششم

۲. تأثیر استفاده از پویانمایی در مفاهیم انتزاعی علوم تجربی، بر پردازش شناختی دانش آموزان پایه ششم

مبانی و پیشینه پژوهش

یادگیری

مشکلی که اغلب ایجاد می‌شود عدم علاقه و انگیزه دانش آموزان برای یادگیری است که بر درک مفاهیم و نتایج یادگیری دانش آموزان تأثیر می‌گذارد (پوتری و اولهوسنا، ۲۰۲۰). عدم علاقه و انگیزه دانش آموزان به دانستن را می‌توان از جنبه انتقال دانش که توسط معلمان انجام شده است ارزیابی کرد، مانند استفاده از وسایل کمکی در فعالیت‌های یادگیری در قالب رسانه. رسانه‌های مورد استفاده دیدگاه یادگیری را تغییر می‌دهند و نحوه یادگیری، پردازش و به دست آوردن اطلاعات را تغییر می‌دهند (ساپوترا و همکاران، ۲۰۲۱).

رسانه های یادگیری

رسانه‌های یادگیری هر چیزی است که برای انتقال پیام‌ها در قالب مواد آموزشی برای تحریک توجه، علاقه و افکار دانش آموزان برای یادگیری استفاده می‌شود (زاچرما و همکاران، ۲۰۲۲). رسانه برای انتقال پیام‌ها و ترویج فرآیند یادگیری در دانش آموزان استفاده می‌شود. رسانه را می‌توان به عنوان وسایل کمک آموزشی دانست (زنال، ۲۰۱۶).

اگر چندین جنبه از انتخاب رسانه استفاده مناسب از رسانه در نظر گرفته شود، علاقه، انگیزه و نتایج یادگیری دانش آموزان می‌تواند افزایش یابد. علاوه بر سه مورد ذکر شده که باید مورد توجه قرار گیرد، یک رسانه باید چندین اصل کلی را نیز رعایت کند. یک رسانه آموزشی، یعنی: قابل مشاهده/آسان دیدن، جالب/جذاب، ساده و مفید، دقیق ومعقول باشند (زاچرما و همکاران، ۲۰۲۲).

مزایای استفاده از رسانه های یادگیری

میانگین افزایش دانش آموزان علاقه مند به نمرات پیشرفت یادگیری در کلاس‌هایی که از رسانه‌های آموزشی انیمیشن مبتنی بر ماکرومدیا فلش استفاده می‌کردند، در مقایسه با انواعی که یادگیری آنها از رسانه آموزش انیمیشن مبتنی بر ماکرومدیا از فلش استفاده نمی‌کردند، ۱۶,۲۳ درصد بیشتر بود (عاقیب، ۲۰۱۳). با استفاده از رسانه‌های انیمیشن فلش درصد تسلط دانش آموزان از ۶۱ درصد به ۹۵ درصد و افزایش فعالیت دانش آموزان از ۸۳ درصد به ۹۲ درصد افزایش یافته است (حیاتی، ۲۰۱۸).

علاقه و انگیزه دانش آموزان هنوز برای شرکت در فرآیند یادگیری کم است. رسانه‌های آموزشی در فعالیت‌های آموزشی تنها به رسانه‌های چاپی محدود می‌شود. تخصص محدود معلمان باعث عدم تنوع در استفاده از رسانه‌های یادگیری در تدوین و راه اندازی چندین نوع رسانه، مانند رسانه‌های الکترونیکی است (برن،۲۰۱۶). مطالعه‌ای که درآمریکا انجام شده است بیان می‌کند که انسان‌ها می‌توانند پیام‌های شفاهی (کتبی) را ۲۰ درصد، فقط صوتی ۱۰ درصد و سمعی و بصری را ۵۰ درصد ذخیره کنند. اگر رسانه مورد استفاده فقط گفته شود، این تنها ۲۰ درصد از توانایی دانش آموزان را برای صرفه جویی بهینه می‌کند. البته اگر از رسانه‌هایی مانند سمعی و بصری استفاده کنید، توانایی دانش آموز را تا ۵۰ درصد بهینه می‌کند. علاوه بر این، معلم به عنوان دارنده کنترل در یادگیری و تسهیل دانش آموزان برای دستیابی به اهداف یادگیری، باید در طراحی طرح‌های یادگیری فعال و مبتکر باشد (پاولسن و همکاران، ۲۰۲۱). همه موارد آموزشی برای آموزش با استفاده از رسانه‌های یادگیری کلامی مانند رسانه‌های چاپی مناسب نیستند. برخی از مدیران معلمان را ملزم به استفاده از رسانه‌های الکترونیکی مانند انیمیشن می‌کنند. تصور می‌شود که محدودیت‌های رسانه در کلاس درس یکی از دلایل کیفیت پایین یادگیری باشد (مایا و ساراگی،۲۰۲۱). فن آوری مدرن که در این زمان در حال توسعه است شروع به تأثیرگذاری گسترده بر جنبه‌های زندگی بشر کرد. امروزه فناوری و شبکه‌های اجتماعی بخش بزرگی از زندگی انسان از سنین پایین تا سنین بسیار بالا را تشکیل می‌دهند (کایمبازیولو و همکاران، ۲۰۱۶).

در حال حاضر، در آموزش، انتقال به روش‌های یادگیری تعاملی، جالب و تجربی در بسیاری از کشورها وجود دارد (آنیکینا و یاکیمنکو،۲۰۱۵). معلمان باید بتوانند از رسانه‌های موجود در مدرسه استفاده کنند (گلرستد و همکاران، ۲۰۱۸). روند یادگیری از معلم به عنوان ارائه دهنده اصلی مواد برای تبدیل شدن به معلم به عنوان تسهیل کننده یادگیری کلاس شروع می‌شود. در پارادایم یادگیری، دانش آموزان به عنوان موضوع قرار می‌گیرند. دانش چیزی آماده نیست، بلکه فرآیندی است که باید توسط دانش‌آموزان پرورش داده شود، در مورد آن فکر و ساخته شود، نمی‌توان آن را به کسانی که فقط منفعلانه می‌پذیرند منتقل کرد. معلم باید علاقه دانش‌آموزان را به یادگیری حفظ کند، به دانش‌آموزان بیاموزد که یاد بگیرند و میل آنها به یادگیری را توسعه دهند، تا از یادگیری از اولین درس در زندگی مدرسه خود رضایت داشته باشند (یاکوولولا و گولتسوا، ۲۰۱۶). فعالیت این دانش آموزان باید با یادگیری جالب و معنادار تحریک شود (ستیناوچی، ۲۰۱۹).

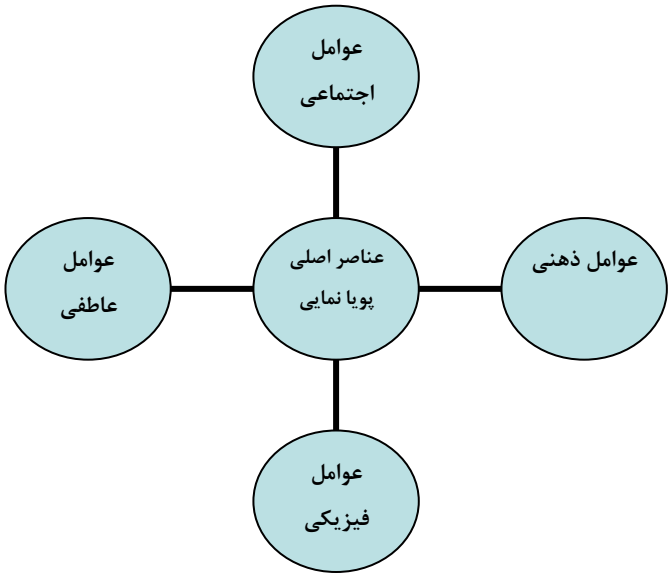
امروزه، آموزش در حال توسعه سریع فناوری و نوآوری است، اما معلمان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فعالیت آموزشی خود اکتشاف نمی‌کنند (ال شعبان و اگبرت، ۲۰۱۸). معلمان اغلب از رسانه‌های آموزشی متعارف استفاده می‌کنند، یعنی سخنرانی‌هایی از کلاس‌های ابتدایی (ابتدایی) و حتی کلاس‌های بالاتر (دبیرستان). به عنوان مثال از نتایج یک مطالعه مقدماتی در یکی از مدارس ابتدایی کلاس ۵، مشخص شد که مطالب آموزشی با مثال‌های نظری و چسبیدن به زبان کتاب‌های درسی و استفاده از وسایل کمک آموزشی ترسیم شده توسط معلم ارائه شده است. در هیئت مدیره، هنوز نتایج یادگیری دانش آموزان را بهینه نکرده‌اند (هدایا و حنیف، ۲۰۱۹). بسیاری از دانش آموزان معمولاً تفسیرهای نادرست را تجربه می‌کنند. دانش آموزان خیال پردازی می‌کنند و سعی می‌کنند نظریه معلم را با توجه به درک خود بفهمند.

یادگیری با چند رسانه‌ای مزایای متعددی دارد. اول، این اجازه می‌دهد تا نیازهای فردی با توجه به زمان، مکان و سرعت یادگیری تنظیم شود. دوم، می‌تواند توضیحات روشنی از موضوعات پیچیده با استفاده از انیمیشن‌ها ارائه دهد. سوم، یادگیری مستقل دانش آموزان را تشویق می‌کند (دلال،۲۰۱۴). آموزش مبتنی بر چند رسانه‌ای یک تجربه یادگیری مبتنی بر دانش آموز را فراهم می‌کند که به آنها کمک می‌کند تا بهتر به دست آورند و همچنین تفکر انتقادی آنها را تقویت می‌کند (کاترل، ۲۰۱۴).

انیمیشن یا کارتون، ارائه ایده‌ها به صورت تصویری است. نوعی هنر است که از زبان بصری برای انتقال مفاهیم و رساندن پیام به مخاطب استفاده می‌کند. می‌توان از آن به عنوان شکلی از بیان پویا نام برد که حرکات را از منابع مختلف مانند تصاویر ترسیم شده با دست، تصاویر دیجیتال و ضبط‌های ویدئویی نشان می‌دهد (کاسترو-آلونسو و همکاران، ۲۰۱۳).

کارکردهای آموزشی انیمیشن از چندین جهت برای یادگیری سودمند است (کاسترو-آلونسو و همکاران، ۲۰۱۵). انیمیشن می‌تواند به عنوان یک ابزار جلب توجه مورد استفاده قرار گیرد و توجه دانش آموزان را به محتوای یادگیری جلب کند. همچنین می‌توان از آن به عنوان تجسم مفاهیم عینی یا انتزاعی استفاده کرد. علاوه بر این، می‌تواند به دانش‌آموزان در درک تغییرات پویا در طول زمان کمک کند. با دانستن مزایای انیمیشن، استفاده از آن در آموزش علوم، توجه تحقیقاتی فزاینده‌ای را به خود جلب کرده است (مو،۲۰۲۳). فرآیند ایجاد انیمیشن همچنین می‌تواند درک یادگیرندگان از مفاهیم علمی را افزایش دهد (نیلسن و هوبان، ۲۰۱۵). علاوه بر این، انیمیشن‌ها می‌توانند مشارکت فعال دانش آموزان را در یادگیری تحریک کنند (مو،۲۰۲۳). انیمیشن به طرق مختلف و در موقعیت‌های مختلف برای یادگیری علم مورد استفاده قرار گرفته است. در یک مطالعه آموزش الکترونیکی چندرسانه‌ای در یک مدرسه ابتدایی، مشخص شد که دانش‌آموزان از یادگیری با گرافیک، انیمیشن و آزمایش‌های شبیه‌سازی لذت می‌برند (سو و همکاران،۲۰۱۹). تحقیقات قبلی همچنین نشان داد که کارتون‌های مفهومی می‌توانند دانش‌آموزان را در بحث علمی مشارکت دهند و استدلال آنها را در علم ترویج کنند (مو،۲۰۲۳).

در مطالعه‌ای که از یک بازی و انیمیشن به عنوان یک رویکرد آموزشی برای حمایت از نقشه‌برداری بصری قیاس‌ها استفاده می‌کرد، مشخص شد که می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا دانش را به درک مفاهیم علمی منتقل کنند (مارتین و همکاران، ۲۰۱۹). چارچوب نظری یادگیری چندرسانه‌ای توسط آدتونجی و لوین (۲۰۱۶) برای شناسایی یک رویکرد یکپارچه که هم برای دانشمندان و هم برای غیر دانشمندان مؤثر باشد، توسعه داده شد. از ایجاد مشترک چند رسانه‌ای حمایت می‌کند و مشارکت متخصصان STEM و غیر STEM را در طراحی انیمیشن در نظر می‌گیرد. کارتون‌های علمی که تیم‌های مختلف به طور مشترک ایجاد می‌کنند می‌توانند توضیحات ساده‌ای از مفاهیم پیچیده علمی با زبانی واضح و ساده ارائه دهند که برای دانش‌آموزان علم قابل درک است. از طریق ارتباط بین این افراد است که آن‌ها سؤالات و دیدگاه‌های خود را مطرح می‌کنند و دانش حرفه‌ای را برای ایجاد چند رسانه‌ای برای دانش آموزان علوم یا مخاطبان گسترده تبادل می‌کنند. از این رو، انیمیشن طراحی شده بر اساس چارچوب نظری یادگیری چندرسانه‌ای نیز نوعی تمرین STEAM است. این بر ادغام و ارتباط بین متخصصان STEM و Art برای ترویج یادگیری و آموزش علم تأکید دارد. با تلفیق دانش و تخصص STEM با هنر و طراحی انیمیشن در توسعه کارتون‌های علمی، انیمیشن علمی مبتنی بر چارچوب نظری یادگیری چندرسانه‌ای در چندین پروژه پیاده سازی شده است (آدتونجی و لوین، ۲۰۱۵).



نمودار شماره ۱: عناصر اصلی پویانمایی، (هارکین و نرانتازی،۲۰۲۱).

عناصر اصلی پویانمایی عوامل فیزیکی، ذهنی، اجتماعی و عاطفی می‌باشد. برای اطلاع رسانی مداخلات متناسب در این چهار بعد برای بهبود تجربیات و یادگیری دانش آموزان در پویانمایی استفاده می‌شود (هارکین و نرانتازی،۲۰۲۱). عمق شناختی در ریاضیات برای مرحله ابتدایی یک متغیر مدرن و یکی از الزامات قرن بیست و یکم برای دانش آموزانی است که عمیقاً با دانش سر و کار دارند. ضعف آشکار در ابعاد یادگیری عمیق در بین دانش آموزان دبستانی وجود دارد و همچنین دلایل متعددی می‌باشد که مهم‌ترین آن‌ها علاقه ضعیف معلمان به فناوری‌های روز است (کشاش و کریم، ۲۰۲۳).

پردازش شناختی

پردازش شناختی به فرایند ذهنی مربوط به تفکر و یادگیری اطلاق می‌شود. فرض زیربنایی این است که وجود نقایصی در بعضی عملیات ذهنی با مشکلات یادگیری ارتباط دارد. به علاوه در برنامه‌ریزی برای آموزش، توجه به توانایی‌ها و ناتوانایی دانش آموز در پردازش شناختی مفید است. در رشته ناتوانی‌های یادگیری، دیدگاه‌های مربوط به پردازش شناختی طی سالیان گسترش یافته‌اند (جلال و محمود، ۲۰۱۹). در آغاز شکل‌گیری این رشته، بر اختلال‌های پردازش روانشناختی، یعنی بر فرآیندهای ذهنی ادراک و بر اختلال‌های ادراکی (ادراک دیداری، شنیداری، بساوایی، و جنبشی) تاکید می‌شد (ابرگ و همکاران، ۲۰۱۲). معمولاً تعاملات رفتاری عبارتند از زبان بدن، حالات چهره و احساسات بین افراد مختلف. با این حال، تمایز چنین فعل و انفعالات رفتاری در محیط واقعی به دلیل شرایط نوری، رنگ لباس، انسداد جزئی و سایر عابران پیاده درگیر در یک صحنه، هنوز یک کار چالش برانگیز است (یانگ و تیان، ۲۰۱۴).

در دهه گذشته، شناخت رفتار دانش‌آموزان توجه بسیاری از محققین را در جامعه بینایی کامپیوتر و یادگیری الکترونیکی معطوف کرده است. به عنوان مثال، شرلوک یک سیستم آموزشی هوشمند است که برای آموزش تکنسین‌های نیروی هوایی برای تشخیص مشکلات سیستم الکتریکی در هواپیما استفاده می‌شود. ماژول‌های آموزشی مبتنی بر آواتار که توسط دانشگاه کالیفرنیای جنوبی برای آموزش پرسنل نظامی اعزامی به پست‌های بین‌المللی ساخته شده است، نمونه دیگری از سیستم‌های آموزشی هوشمند است. تشخیص فعالیت‌های انسانی در حوزه آموزشی اعمال می‌شود که منجر به یادگیری فراگیر می‌شود که در آن سیستم می‌تواند رفتار دانش آموزان را تشخیص دهد و پشتیبانی شخصی برای هدایت دانش آموزان به یادگیری در دنیای واقعی ارائه دهد. شناخت رفتار و مدیریت رفتار دانش‌آموزان در محیط آموزش فراگیر با دانش‌آموزان مستعد و با استعداد برای رشد عاطفی اجتماعی ارائه شده است. برخی از دانش‌آموزان هستند که دیگران را هل می‌دهند، هرگز نمی‌توانند منتظر نوبت خود بمانند، با مواد در کلاس درس بدرفتاری می‌کنند و به طور کلی هرج و مرج ایجاد می‌کنند. این دانش آموزان چالش برانگیز نیستند، اما ممکن است رفتارهای چالش برانگیزی داشته باشند. شناخت رفتارهای آنها به صورت مثبت و منفی می‌تواند به تعیین نیازهای یادگیری آنها، پیکربندی آموزش مطابق با سبک‌های یادگیری، آشکارسازی علایق و توانایی‌های آنها از طریق افزایش مشارکت دانش آموزان در فرآیند آموزش کمک کند (جلال و محمود، ۲۰۱۹).

پیشینه پژوهش

پیشینه داخلی

تقی زاده و مالکی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان تأثیر استفاده از چارچوب ترکیبی دانش و تصویرسازی پویا بر یادگیری دانش‌آموزان دختر پایهٔ دهم مقطع متوسطهٔ شهر تهران در درس شیمی پرداختند. براساس نتایج این پژوهش، گروهی که با روش چارچوب ترکیبی دانش و تصویرسازی پویا آموزش دیده بودند، رابطهٔ بهتری را بین سطوح مختلف واکنش‌های شیمیایی برقرار کردند. علاوه بر این به کارگیری چارچوب ترکیبی دانش به دانش-آموزان کمک کرد تا درک مشترکی از مفاهیم پدیده-ها داشته باشند و ارتباطات بین ایده-های مختلف در یک پدیده را به-طور نظام‌مند درک کنند.

تقوی جلو دار و حامی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان اثر بخشی بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله کودکان پرداختند. نتایج تحلیل کوواریانس همچنین نشان داد که پس از اجرای کاربندی آزمایشی، توانایی حل مسئله دانش‌آموزان (به جز گروه

کنترل) در پس‌آزمون افزایش یافت و گروه آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک از نظر توانایی اجرای حل مسئله عملکرد بهتری در مقایسه با گروه آزمایش بازی‌های رایانه‌ای اکشن و گروه کنترل از خود نشان داد. این یافته‌ها نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای اکشن و استراتژیک تأثیری متفاوت در توانایی حل مسئله در کودکان دارند و اثرات بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک و آموزشی تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند.

دلیر ناصر و حسینی نسب (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان بررسی مقایسه‌ای پیشرفت تحصیلی و انگیزه پیشرفت در دانش‌آموزان ابتدایی مدارس عادی و هوشمند شهر تبریز پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که بین دانش‌آموزان مدارس عادی و هوشمند در پیشرفت تحصیلی و انگیزش پیشرفت و مؤلفه‌های آن تفاوت وجود دارد. به عبارتی دانش‌آموزان مدارس هوشمند از پیشرفت تحصیلی و انگیزش پیشرفت بالاتری برخوردارند.

پیشینه خارجی

رومیا و همکاران (۲۰۲۲) در بررسی تعیین اثربخشی رسانه‌های آموزشی استاپ موشن انیمیشن در درک مطالب تاریخی دانش آموزان مقطع ابتدایی انجام دادند که بر اساس نتایج پس‌آزمون نشان می‌دهد که ویدئوهای انیمیشن استاپ موشن در افزایش درک دانش آموزان از مطالب تاریخی بسیار مؤثر است.

اجیمونیه و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان انیمیشن دو بعدی و پیشرفت دانش‌آموزان در اقتصاد ریاضی: پیامدهایی برای آموزش علوم پرداختند. نتایج نشان داد که دانشجویانی که مطالب ریاضی اقتصاد را با تکنیک انیمیشن دوبعدی آموزش می‌دادند، میانگین نمرات پیشرفت پس‌آزمون و پیگیری به‌طور معنی‌داری بالاتر از دانشجویانی که در معرض روش مرسوم قرار داشتند، داشتند. بنابراین، تکنیک انیمیشن دو بعدی تأثیر مثبتی بر پیشرفت دانش‌آموزان در محتویات ریاضی اقتصاد داشت. این یافته برای آموزش علوم دلالت دارد به این معنی که ۲ بعدی می‌تواند به طور مساوی در تدریس دروس علوم ریاضی مرتبط مانند فیزیک و شیمی به کار رود. از جمله پیشنهاد شد که از تکنیک انیمیشن دو بعدی در آموزش اقتصاد در دوره متوسطه استفاده شود.

رایز (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان چگونه از انیمیشن برای بهبود پیشرفت زبان انگلیسی دانش آموزان دبستانی استفاده کنیم؟ پرداختند. نتایج حاکی از آن است که استفاده از انیمیشن می‌تواند به طور قابل توجهی پیشرفت دانش آموزان مقطع ابتدایی را در یادگیری زبان انگلیسی افزایش دهد. این را می‌توان از طریق بهبود میانگین نمره آنها اندازه گیری کرد. این نتیجه پیشنهاد می‌کند که معلمان از تصاویر متحرک برای کمک به پیشرفت دانش آموزان در یادگیری زبان انگلیسی استفاده کنند. این مطالعه حاکی از آن است که معلمان باید خود را با مهارتی برای ایجاد فعالیت‌های سرگرم‌کننده کلاس درس از طریق انیمیشن مجهز کنند.

حنیف (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان توسعه و اثربخشی ویدیوهای انیمیشن موشن گرافیک برای بهبود نتایج یادگیری علوم دانش‌آموزان دبستانی پرداختند. محقق از روش‌های مصاحبه و مشاهدات عمیق برای مطالعات کیفی و آزمایش‌هایی برای اندازه‌گیری اثربخشی رسانه‌های گرافیکی حرکتی توسعه‌یافته استفاده می‌کند. در مرحله کیفی، این مطالعه نشان داد که نیاز به توسعه یک رسانه صوتی تصویری تعاملی وجود دارد. نتایج آزمون t نشان داد که از نظر پیامدهای یادگیری شناختی بین گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین، رسانه تصویری متحرک گرافیکی تعاملی توسعه یافته امکان پذیر است و به طور مؤثر برای افزایش پیشرفت یادگیری علوم دانش آموزان در کلاس پنجم ابتدایی در سطح مدرسه اثبات شده است.

مواد و روش ها

روش پژوهش در تحقیق حاضر، روش شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. متغییر مستقل این پژوهش، پویانمایی در مفاهیم انتزاعی علوم تجربی و متغیر وابسته آن، پردازش شناختی و عمق یادگیری در نظر گرفته

شده است. تحقیق حاضر قصد دارد تا به بررسی تأثیر استفاده از پویانمایی در مفاهیم انتزاعی علوم تجربی پایه ششم، بر پردازش شناختی و عمق یادگیری دانش آموزان بپردازد و از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی بود.

جامعه، روش نمونه گیری و حجم نمونه

جامعه آماری در این پژوهش کلیه دانش آموزان مدارس دولتی مقطع دبستان پایه ششم در شهر سراوان بودند. روش نمونه گیری در پژوهش حاضر از نوع نمونه گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای بوده است. بدلیل زیاد بودن حجم جامعه از روش نمونه گیری خوشه ای استفاده کردیم. بدین شکل که ابتدا یک مدرسه را انتخاب کرده و از کلاس پایه ششم دو گروه، یک گروه گواه و یک گروه آزمایش را برگزیدیم. حجم نمونه شامل دو گروه ۱۵ نفری بود که در گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند.

روش گردآوری

برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات لازم در خصوص مبانی نظری تحقیق و تفهیم و تشریح متغیرها و همچنین پیشینه پژوهش از روش کتابخانه‌ای (مطالعه کتب، اسناد و مدارک، اینترنت) استفاده گردیده است. همچنین برای جمع‌آوری داده‌های اولیه از روش میدانی و پرسشنامه‌ای استفاده شده است.

ابزار پژوهش

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه است. که در این پژوهش از دو پرسشنامه بهره گرفته شده است. یکی از پرسشنامه‌ها مربوط به متغییر پردازش شناختی می‌باشد. که بدین منظور از پرسشنامه پردازش شناختی کروز استفاده کردیم.

روایی و پایایی

در پرسشنامه پردازش شناختی، میزان پایایی CPI از طریق همبستگی با روش بازآزمایی ۰/۹۲ همبستگی حاصل از دونیمه آزمون بین ۰/۸۰ تنا ۰/۹۱ گزارش شده است. روایی cpi از طریق همبستگی با شاخص پردازش جهانی بین ۰/۹۲ تا ۰/۹۵ است. روایی پیشبین با ٪۱۲ خطای مثبت پیشبینی و ٪۱۰ خطای منفی پیشبینی ۰/۷۸ گزارش شده است و روایی همزمان از ۰/۷۱ تا ۰/۸۴ است. این اطلاعات موید این است که پرسشنامه مورد نظر از روایی و پایایی بسیار قوی برخوردار است. برای بررسی پایایی پرسشنامه عمق یادگیری از آزمون آلفا کرونباخ استفاده کرده‌ایم. ضریب آلفا کرونباخ عددی بین ۰,۷ تا ۱ است که هر چه این ضریب به عدد ۱ نزدیک‌تر باشد، نشان از پایایی بیشتر پرسشنامه دارد. که این ضریب برای پرسشنامه پردازش شناختی بدست آمد که نشان می‌دهد که پرسشنامه از پایایی مناسبی برخوردار است.

روش‌ها و ابزار تجزیه تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه از روش‌های آماری مختلفی استفاده شده است. که برای این منظور از نرم افزار SPSS بهره گرفته شده است. به منظور توصیف یافته‌ها، از جداول و نمودارهای فراوانی استفاده خواهد شد و برای توصیف بهتر داده‌ها از شاخص‌های مرکزی و همچنین شاخص‌های پراکندگی (میانگین، میانه، مد، انحراف معیار، کشیدگی، چولگی و...) بهره گرفته خواهد شد.

یافته‌های تحقیق

پس از توصیف متغیرها و پاسخ‌های به‌دست آمده از نمونه آماری در این بخش به‌منظور تحلیل یافته‌ها وصحت و سقم فرضیات از نظر آماری، به بررسی فرضیه‌های مطرح شده و آزمونهای آماری انجامشده در پژوهش، پرداخته می‌شود. جهت بررسی

فرضیه‌های پژوهش از تحلیل کواریانس استفاده شده است. برای به‌کارگیری تحلیل کواریانس، پیش‌فرضهای مورد نیاز آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

آزمون نرمال سازی داده ها

جدول ۱: آزمون نرمال بودن کلموگروف – اسمیرنوف

آزمون نرمال بودن کلموگروف - اسمیرنف			
متغیر	نوبت آزمون	آماره	سطح معنی داری
یادگیری	پیش‌آزمون	۰/۸۳۴	۰/۴۱۸
	پس‌آزمون	۰/۸۴۳	۰/۵۳۵
یادداری	پیش‌آزمون	۰/۷۳۰	۰/۴۰۷
	پس‌آزمون	۰/۶۴۲	۰/۶۰۹

با توجه به نتایج فوق، چون سطح معناداری آزمون برای همه متغیرها از ۰/۰۵ بزرگتر است، بنابراین فرض صفر آزمون کلموگروف اسمیرنف مبنی بر نرمال بودن توزیع متغیرهای موردبررسی، پذیرفته می‌شود.

آزمون برابری واریانس

پیش‌فرض دیگری که به بررسی آن پرداخته می‌شود، برابری واریانس است. جهت بررسی برابری واریانس از آزمون لون استفاده شده است. جدول ۲ نتایج آزمون لون برای متغیرهای پژوهش در مرحله پس‌آزمون را مورد بررسی قرار می‌دهد. لازم به ذکر است که استنباط در مورد کلیه آزمونهای پژوهش، بر اساس سطح معناداری به‌دست آمده از آزمون در سطح اطمینان ۹۵ درصد است.

جدول ۲: نتایج آزمون لون جهت بررسی برابری واریانس متغیرهای مورد بررسی در دو گروه

نتایج آزمون لون جهت بررسی برابری واریانس متغیرهای مورد بررسی در دو گروه				
متغیر	آماره F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
عمق یادگیری	۰/۰۵۱	۱	۲۶	۰/۶۴۱
پردازش شناختی	۰/۴۳۸	۱	۲۶	۰/۴۴۸

نتایج مندرج در جدول ۲ نشان می‌دهد که آزمون لون برای متغیرهای پژوهش معنادار نبوده است. چون سطح معناداری آزمونها بیشتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر آزمون مبنی بر برابری واریانس دو گروه آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون است پذیرفته می‌شود.

برای تحلیل آماری دادههای مربوط به فرضیه اول، از تحلیل کوواریانس یک متغیری آنکوا استفاده شد. در این تحلیل، میانگین پس‌آزمون گروه آزمایشی با میانگین گروه کنترل، مقایسه‌شده و نمره های پیش‌آزمون به عنوان متغیر کمکی به کار گرفته شدند. همچنین رعایت شرط همگنی شیب‌های رگرسیون لازم است که نتایج آن نیز گزارش شده است.

همان طور که در جدول ۳ مشاهده می شود، سطح معناداری تعامل بین گروه و پیش‌آزمون یادگیری بزرگتر از ۰/۰۵ است و معنادار نیست؛ به‌عبارت دیگر داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کنند.

جدول ۳: سطح معناداری تعامل بین گروه و پیش‌آزمون یادگیری

نتایج تحلیل واریانس برای بررسی یکسانی ضرایب رگرسیون					
منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری
تعامل گروه و پیش‌آزمون عمق یادگیری	۶۵/۴۸۴	۲	۳۲/۷۴۲	۳/۵۲۶	۰/۳۲۱

جدول۴: نتایج تحلیل کواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت عمق یادگیری در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آماری
عمق یادگیری	گروه	۱۸۴/۲۴۳	۱	۱۸۴/۲۴۳	۷/۱۵۴	۰/۰۱۷	۰/۲۵	۰/۷۱۱

همان طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، پس از تعدیل نمره ها پیش‌آزمون عمق یادگیری، بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد (سطح معناداری برابر با ۰/۰۱۷). بنابراین فرض صفر آزمون رد می‌شود و فرض محقق تأیید می‌شود. این موضوع حاکی از آن است که با در نظر گرفتن نمره های پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کمکی، تفاوت عمق یادگیری در دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل متفاوت است. بنابراین پویانمایی بر عمق یادگیری دانش‌آموزان مؤثر است و فرضیه اول پژوهش پذیرفته می‌شود. بر اساس نتایج حاصل، ۲۵ درصد کل واریانس یا تفاوت در عمق یادگیری، مربوط به استفاده از پویانمایی بوده است.

برای تحلیل آماری داده های مربوط به فرضیه دوم، از تحلیل کوواریانس یک متغیری آنکوا استفاده شد. در این تحلیل، میانگین پس‌آزمون گروه آزمایشی با میانگین گروه کنترل، مقایسه شده و نمرههای پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کمکی به کار گرفته شد. همچنین رعایت شرط همگنی شیب‌های رگرسیون لازم است که نتایج آن نیز گزارش شده است.

جدول ۵: نتایج تحلیل واریانس برای بررسی یکسانی ضرایب رگرسیون

نتایج تحلیل واریانس برای بررسی یکسانی ضرایب رگرسیون					
منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری
تعامل گروه و پیش‌آزمون پردازش شناختی	171/44	۲	۳۲۷/2	٦٥٤/٠	٤١٨/٠

همان طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، سطح معناداری تعامل بین گروه و پیش‌آزمون یادداری بزرگتر از ۰/۰۵ است و معنادار نیست؛ به‌عبارت دیگر داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کنند.

جدول ۶: نتایج تحلیل کواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت یادداری در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آماری
پردازش شناختی	گروه	۲۳۲/۶۱۹	۱	۲۳۲/۶۱۹	۷/۱۹۱	۰/۰۳۰	۰/۲۳	۰/۷۱۴

همانطور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، پس از تعدیل نمره ها پیش‌آزمون پردازش شناختی، بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد (سطح معناداری برابر با ۰۳۰/ ۰). بنابراین فرض صفر آزمون رد و فرض محقق تأیید می‌شود. این موضوع حاکی از آن است که با در نظر گرفتن نمره پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کمکی، تفاوت یادداری در دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل متفاوت است. بنابراین پویانمایی بر پردازش شناختی دانش‌آموزان مؤثر است و فرضیه دوم پژوهش نیز پذیرفته می‌شود. براساس نتایج حاصل، ۲۳ درصد کل واریانس یا تفاوت در پردازش شناختی، مربوط به استفاده از پویانمایی بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر، با هدف کلی تأثیر استفاده از پویانمایی در مفاهیم انتزاعی علوم تجربی، بر پردازش شناختی و عمق یادگیری دانش آموزان پایه ششم انجام شده است. در فصل اول، کلیاتی در مورد تحقیق، شامل: مقدمه، بیان مسئله، ضرورت تحقیق، اهداف تحقیق، سوالات تحقیق و ... آورده شده است. در فصل دوم، ابتدا شرحی از ادبیات و مبانی نظری در مورد متغیر های تحقیق بیان شده است و سپس به پیشینه های داخلی و خارجی مرتبط با متغیر های تحقیق، اشاره شده است. در فصل سوم، روش انجام تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. از روش مداخله ای برای انجام این تحقیق استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل دانش آموزان ابتدایی پایه ششم تعداد ۳۰ نفر شامل ۱۵ نفر گواه و ۱۵ نفر ازمایش به تعداد نامحدود می باشند.. برای بررسی متغیر های تحقیق از ابزار پرسشنامه عمق یادگیری و پردازش شناختی استفاده شد. از آمار توصیفی برای توصیف میانگین، فراوانی، انحراف استاندارد، حداقل و حداکثر جهت رسم نمودار و جداول استفاده شد. از روش های آمار استنباطی از نوع پارامتریک، از قبیل آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای اطمینان از نرمال بودن داده ها، آزمون رگرسیون و تحلیل واریانس ها استفاده شده است. بررسی نتایج پژوهش در خصوص فرضیه‌های مطرح شده بیانگر آن بود که تمام فرضیه‌های مطرح شده در این پژوهش، تأیید گردید؛ به این معنی که اثربخشی استفاده از پویانمایی بر عمق یادگیری و پردازش شناختی درس مفاهیم علوم انتزاعی دانش‌آموزان پایه ششم شهر سروان دارای اثربخشی بالایی بوده است. پویانمایی (انمیشن) که جایگزین روش های سنتی معمولی است و با توجه به امکانات متنوعی که در اختیار کاربر قرار می‌دهد، انتقال و ارائه‌مطالب مفاهیم علوم انتزاعی را به بهترین کیفیت و در کم‌ترین زمان، برای دانش‌آموزان ممکن می سازد. معلم به صورت پویانمایی مطالب را به دانش‌آموزان آموزش می‌دهد و امکان یادگیری بیشتر را برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورد. معمولا مسائلی که به صورت تصویری آموزش داده می‌شوند تأثیر ماندگارتری در ذهن دانش‌آموزان دارند. پویانمایی امکان نمایش مطالب را به‌صورت کاملا واضح و روشن برای دانش‌آموزان فراهم می‌سازند و سبب می‌شوند که مطالب در ذهن دانش‌آموزان تأثیر ماندگارتری داشته باشد. چون مطالب به صورت تصویری نمایش داده می‌شود دانش‌آموزان آنها را به‌خوبی به یاد می‌سپارند و یادداری آنها تقویت می‌شود. دانش‌آموزان چون به صورت تصویری با مطالب سر و کار دارند، یادگیری درس برای آنها جذابتر است و شوق یادگیری در آنها افزایش پیدا می‌کند. به عبارت دیگر پویانمایی این قابلیت را دارند که بتوان به صورت الکترونیکی و با امکانات بسیار آن، سطح کلاس های آموزشی را ارتقاء داد. استفاده از این نوع برد در کلاسهای درس برای مطالب مفاهیم علوم انتزاعی، امکان نمایش مطالب به صورت کاملا پویا را برای دانش‌آموزان فراهم می‌نماید

منابع

۱. الدین، ا. ک. س. لیلا، ک. سیدبدرالدین، ا. بررسی تأثیر آموزش و پژوهش در تدوین پایان نامه‌های رشته پویانمایی (انیمیشن) در دانشگاه‌های ایران-رویکرد مدیریت مستند سازی.

۲. جلودار، ت. حامی، مهیار. (۲۰۱۸). اثر بخشی بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسئله کودکان. نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه), ۱۱(۴۲), ۵۵-۷۰.

۳. حسینی، ع. ا. السادات، ع. مسعودی، میرزایی، رمضان، پور، ش. حسینی، رحیمی. (۲۰۱۵). اثر مداخله آموزشی مبتنی بر روش آموزشی کلیپ کارتونی در بهبود رفتارهای محافظتی اثرت زیان‌بار اشعه آفتاب در دانش‌آموزان پسر شهر زاهدان. فصلنامه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت ایران، ۳(۲), ۱۵۰-۱۵۸.

۴. دلیرناصر، حسینی‌نسب، سیدداود. (۲۰۱۵). بررسی مقایسه‌ای پیشرفت تحصیلی و انگیزه پیشرفت در دانش‌آموزان ابتدایی مدارس عادی و هوشمند شهر تبریز. نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه), ۸(۲۹), ۳۱-۴۲.

۵. زاده، ت. عباس، مالکی. (۲۰۱۹). تأثیر استفاده از چارچوب ترکیبی دانش و تصویرسازی پویا بر یادگیری دانش‌آموزان دختر پایهٔ دهم مقطع متوسطهٔ شهر تهران در درس شیمی. رویکردهای نوین آموزشی، ۱۴(۱), ۱-۱۴.

۶. سبزه کار، م. پورشافعی، ه. (۲۰۱۵). استفاده از شبکه تلویزیونی پویا و نقش آن در انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی (مورد مطالعه: شهر بیرجند سال تحصیلی ۹۲-۹۳). مطالعات فرهنگی اجتماعی خراسان، ۸(۴), ۸۷-۱۰۹.

۷. سوادپور، رضایی. (۲۰۱۴). بررسی اثربخشی آموزش به کمک نقشه مفهومی معلم ساخته و نقشه‌های مفهومی با تلفیق چند رسانه‌ای در درس حرفه و فن بر عملکرد یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی شهر زنجان. نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه), ۷(۲۵), ۴۳-۵۸.

۸. معصوم، ح. یار. (۲۰۲۲). تأثیر تکنیک چهارمرحله‌ای کل‌واژه‌های تصویری بر شناخت زبانی کودکان دیرآموز از دیدگاه روان‌شناسی زبان؛ مطالعهٔ موردی. جستارهای زبانی، ۱۳(۲), ۲۴۷-۲۸۴.

۹. مفیدی، ف. فرخنده، مقدم، ک. (۲۰۱۲). بررسی اثربخشی آموزش اخلاق به کمک فیلم‌های پویانمایی. فصلنامه تحقیقات روانشناختی، ۴(۱۵), ۱-۱۴.

۱۰. ملکیان، حجاریان. (۲۰۲۲). کاربرد پویانمایی در آموزش مفاهیم محیطزیستی به دانش آموزان مقطع ابتدایی شهر اصفهان. نوآوری‌های آموزشی، ۲۱(۲), ۶۷-۸۰.

۱۱. نژاد، ر. عجم، ضابط، حسن. (۲۰۱۹). بررسی تأثیر تدریس مبتنی بر محتوای الکترونیکی طنزمحور بر انگیزش و اضطراب ریاضی دانش آموزان پنجم ابتدایی. تدریس پژوهی، ۷(۲), ۷۰-۸۸.

12.Adadan, E. Trundle, K. C. & Irving, K. E. (2010). Exploring grade 11 students' conceptual pathways of the particulate nature of matter in the context of multirepresentational instruction. Journal of research in science teaching, 47(8), 1004-1035.

13.Adetunji, O. & Levine, R. (2015). Developing Effective STEM Animations: Application of a Multimedia Learning Theoretical Framework. Journal of Research in STEM Education, 1(2), 106-124.

14.Al-Saadi, M. R. H. (2021). Depth of mathematical knowledge and its relationship to information processing among secondary school students. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 12(13), 5133-5140.

15.Almendingen, K. Morseth, M. S. Gjølstad, E. Brevik, A. & Tørris, C. (2021). Student's experiences with online teaching following COVID-19 lockdown: A mixed methods explorative study. PloS one, 16(8), e0250378.
16.Anikina, O. V. & Yakimenko, E. V. (2015). Edutainment as a modern technology of education. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 166, 475-479.
17.Aqib, Z. (2013). Model-model, media, dan strategi pembelajaran kontekstual (inovatif). Bandung: yrama widya.
18.Carrillo, C. & Flores, M. A. (2020). COVID-19 and teacher education: a literature review of online teaching and learning practices. European journal of teacher education, 43(4), 466-487.
19.Castro-Alonso, J. C. Ayres, P. & Paas, F. (2013). Dynamic visualisations and motor skills. In Handbook of human centric visualization (pp. 551-580). Springer.
20.Castro-Alonso, J. C. Ayres, P. & Paas, F. (2015). Animations showing Lego manipulative tasks: Three potential moderators of effectiveness. Computers & Education, 85, 1-13.
21.Cetinavci, U. R. (2019). The effects of explicit film-based instruction on EFL teacher trainees' interpretation of implied meanings. European Journal of Educational Research, 8(2), 581-605.
22.Fawaz, M. & Samaha, A. (2021). E- learning: Depression, anxiety, and stress symptomatology among Lebanese university students during COVID- 19 quarantine. Nursing forum,
23.Feille, K. Stewart, M. Nettles, J. & Weinburgh, M. (2021). Like the Kids Do. The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education, 25(1), 5-20.
24.Gellerstedt, M. Babaheidari, S. M. & Svensson, L. (2018). A first step towards a model for teachers' adoption of ICT pedagogy in schools. Heliyon, 4(9), e00786.
25.Gurbuzturk, O. (2018). Investigation of elementary education students' attitudes towards the use of smart boards. International Electronic Journal of Elementary Education, 11(1), 55-61.
26.Hadaya, A. & Hanif, M. (2019). The Impact of Using the Interactive E-Book on Students' Learning Outcomes. International Journal of Instruction, 12(2), 709-722.
27.Hlasna, P. Klímová, B. & Poulova, P. (2017). Use of information and communication technologies in primary education–A case study of the Czech Republic. International Electronic Journal of Elementary Education, 9(3), 681-692.
28.Huda, M. Jasmi, K. A. Hehsan, A. Mustari, M. I. Shahrill, M. Basiron, B. & Gassama, S. K. (2017). Empowering children with adaptive technology skills: Careful engagement in the digital ınformation age. International Electronic Journal of Elementary Education, 9(3), 693-708.
29.Jalal, A. & Mahmood, M. (2019). Students' behavior mining in e-learning environment using cognitive processes with information technologies. Education and Information Technologies, 24, 2797-2821.
30.Kashash, A. A. & Karim, N. A. (2023). Depth of knowledge among primary school students. resmilitaris, 13(1), 584-593.
31.Zaenal, A. (2016). Model–Model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual Inovatif. YramaWidya. Bandung.
32.Zakirman, Z. & Hidayati, H. (2017). Praktikalitas Media Video dan Animasi dalam Pembelajaran Fisika di SMP. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, 6(1), 85-93.
33.Zakirman, Z. Rahayu, C. & Gusta, W. (2022). E-Animation Media to Improve The Understanding of Elementary School Science Learning. Jurnal Basicedu, 6(3), 3411-3419.

مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی

دوره ۹، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۲، صفحات ۷۷۵-۷۶۲

Investigating the use of technology on cognitive processing and the depth of learning of sixth grade students (dynamic case study)

Sorayya Dehvari[1]*, Zabihollah Allahi [2], Mohsen Roshanian Ramin [3]

[1] *Master's student, Educational Technology, Chabahar International University, Iran*
[2]*Department of Educational Sciences Faculty, Assistant Professor, Chabahar International University, Iran*
[3] *Department of Educational Technology Faculty, Assistant Professor of Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran*

Abstract

Learning is the process of creating curiosity in students. Learning activities are the process of transferring knowledge from teachers to students. Knowledge transfer cannot be separated from how students are active in the learning process. The teaching process is done by implementing the curriculum so that learning is done systematically. The teaching process creates a knowledge transfer process that encourages students to do the learning process. The main goal of learning is to make students independent, understand social life and organize themselves using effective means and quality education. In this research, we are looking for an answer to the question, how much is the effect of using dynamism in the abstract concepts of experimental sciences of the sixth grade, on the cognitive processing and the depth of learning of students? The research method in this research was a quasi-experimental method with a pre-test and post-test design with a control group. The statistical population in this research was all public school students of sixth grade in Saravan city. The sample size included two groups of 15 people who were included in the experimental and control groups. Field and questionnaire methods have been used to collect primary data. In the cognitive processing questionnaire, the reliability of CPI through correlation with the test-retest method is 0.92, the correlation obtained from the second half of the test is between 0.80 and 0.91. The results of data analysis showed that the use of animation is effective on the depth of learning abstract science concepts of sixth grade students, and therefore the first hypothesis of the research is confirmed. The results of the present study were not found to be inconsistent with the results of previous studies. The results of data analysis showed that the use of animation is effective on the cognitive processing of abstract science concepts of sixth grade students, and therefore the second hypothesis of the research is confirmed.

Keywords: Dynamics, cognitive processing, virtual education, the effect of dynamics in education, student learning