

تأثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در

افزایش مهارت‌های یادگیری

پونه اربابی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۲۹ پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری دانش‌آموزان انجام گرفت. روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دختر ابتدایی شهر ری در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود که ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) گمارده شدند. گروه آزمایش در ۱۲ جلسه، آموزش را با بهره‌گیری از رسانه‌های نوین آموزشی شامل تمرین‌های تطبیقی، بازخورد هوشمند و تحلیل پیشرفت دریافت، در حالی‌که گروه کنترل با روش سنتی آموزش دید. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه سبک‌های حل مسئله هپنر و پترسون (۱۹۸۲) و پرسشنامه تفکر انتقادی ریکتس (۲۰۰۳) بود. روایی ابزارها از طریق تأیید خبرگان و پایایی آن‌ها با ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۷ و ۰/۸۴ تأیید شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل کوواریانس (ANCOVA) در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تحلیل شدند. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که آموزش مبتنی بر رسانه‌های نوین آموزشی تأثیر معناداری بر حل مسئله ($F=34.546$, $\eta^2=0.519$ ، توان=۰/۱۰، $p<0.01$) و تفکر انتقادی ($F=47.679$ ، $\eta^2=0.598$ ، توان=۰/۱۰، $p<0.01$) دانش‌آموزان دارد. به‌طور کلی، یافته‌ها بیانگر آن است که تلفیق فناوری رسانه‌های نوین آموزشی با آموزش می‌تواند به ارتقای کیفیت یادگیری، رشد شناختی، تفکر انتقادی و پرورش تفکر انتقادی در کلاس‌های درس ابتدایی منجر شود.

کلمات کلیدی: رسانه‌های نوین آموزشی، حل مسئله، تفکر انتقادی

مقدمه

کیفیت آموزش و اثربخشی نظام‌های آموزشی از مهم‌ترین دغدغه‌های دست‌اندرکاران و تصمیم‌سازان حوزه آموزش در هر کشور محسوب می‌شود. افزایش تنوع نیازها و توانایی‌های دانش‌آموزان، محدودیت منابع انسانی و مالی و فشار برای ارتقای بهره‌وری آموزشی، ضرورت به‌کارگیری فناوری‌های نوین را بیش از پیش آشکار کرده است (طاری، ۱۴۰۳). رسانه‌های نوین آموزشی، فرصت‌های گسترده‌ای برای ارتقای فرآیند یاددهی و یادگیری فراهم می‌کند؛ از جمله ارائه بازخورد دقیق، شخصی‌سازی مسیر یادگیری، تحلیل داده‌های عملکرد دانش‌آموزان و پشتیبانی از تصمیم‌گیری معلمان در مدیریت کلاس و طراحی فعالیت‌های آموزشی. این قابلیت‌ها می‌تواند کیفیت آموزش را افزایش دهد و فرآیند یادگیری را برای دانش‌آموزان

۱. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده علوم تربیتی، تهران، ایران

جذاب و هدفمند کند، به‌ویژه در دوره ابتدایی که پایه‌های شناختی، مهارت‌های اجتماعی و انگیزه یادگیری شکل می‌گیرد و نیازمند توجه فردی و تعامل فعال معلم است (زیلازو^۱، ۲۰۲۴). رسانه‌های نوین آموزشی می‌تواند با تحلیل داده‌های آموزشی، شناسایی نقاط ضعف و قوت، ارائه تمرین‌های شخصی‌سازی‌شده و پشتیبانی از فعالیت‌های گروهی، نقش مکمل معلم را ایفا کند و به ایجاد محیط یادگیری فعال و تعامل‌محور کمک کند. این مزیت‌ها اهمیت شناخت میزان آشنایی معلمان با کاربردهای این فناوری را دوچندان می‌کند، زیرا توانایی آن‌ها در استفاده مؤثر از رسانه‌های نوین آموزشی مستقیماً بر کیفیت یاددهی و یادگیری تأثیر می‌گذارد (پورکریمی و مبین رهنی، ۱۴۰۲).

رشد روزافزون اطلاعات و تنوع سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان، نظام‌های آموزشی را با نیاز به روش‌های تدریس هدفمند و فردمحور مواجه کرده است. محدودیت منابع انسانی و زمانی در کلاس‌های درس، امکان ارائه بازخورد شخصی و پیگیری دقیق روند یادگیری را کاهش می‌دهد و باعث می‌شود بسیاری از دانش‌آموزان در پرورش مهارت‌های تحلیلی و حل مسئله عقب بمانند. در چنین شرایطی، رسانه‌های نوین آموزشی با قابلیت تحلیل داده‌های یادگیری، طراحی مسیرهای آموزشی انطباقی و ارائه بازخورد فوری، ظرفیت ایجاد محیط‌های یادگیری کارآمد و پاسخگو به نیازهای فردی را فراهم می‌کند. این فناوری می‌تواند با پایش مداوم عملکرد دانش‌آموزان، نقاط ضعف شناختی را شناسایی کرده و فرصت‌هایی برای تمرین‌های هدفمند و توسعه مهارت‌های تفکر تحلیلی فراهم آورد (شه‌سوار، ۱۴۰۳). از سوی دیگر، رسانه‌های نوین آموزشی امکان پشتیبانی تصمیم‌گیری آموزشی برای معلمان را فراهم کرده و به طراحی فعالیت‌های یادگیری دقیق و علمی کمک می‌کند (ترنر و برلینگ^۲، ۲۰۲۳).

حل مسئله در یادگیری، فرآیندی بنیادی برای توسعه تفکر تحلیلی و منطقی دانش‌آموزان است و نقش محوری در درک مفاهیم دارد. این توانایی به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا مسائل را تحلیل کرده، روابط بین مفاهیم را شناسایی و راهبردهای مناسبی برای رسیدن به پاسخ صحیح طراحی کنند (زینعلی، ۱۴۰۲). توانایی حل مسئله در کلاس با مدیریت شناختی و تنظیم هیجانات همراه است و به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا رفتارهای خود را در مواجهه با چالش‌های آموزشی و تحصیلی هدایت کنند (شمس‌آبادی و همکاران، ۱۴۰۱). کنور و دیویدسون^۳ (۲۰۲۳)، نشان می‌دهند که ضعف در فرآیند حل مسئله می‌تواند منجر به تأخیر در یادگیری، کاهش توجه، مشکلات حافظه و اختلالات عاطفی و اجتماعی شود و اثرات آن تا سال‌های بعد ادامه داشته باشد. ابتدایی به‌عنوان مرحله‌ای حساس، فرصت بالایی برای شکل‌گیری فرآیندهای شناختی مرتبط با حل مسئله فراهم می‌کند، زیرا مغز دانش‌آموزان در این سن انعطاف‌پذیری قابل توجهی برای یادگیری و تغییرات ذهنی دارد (صبوری و همکاران، ۱۴۰۳). فراهم کردن محرک‌های آموزشی هدفمند، تمرین‌های مسئله‌محور و فعالیت‌های تعاملی، توانایی تحلیل و استدلال را تقویت می‌کند و زمینه رشد تفکر انتزاعی و تصمیم‌گیری منطقی را فراهم می‌آورد (آوادالا و همکاران^۴، ۲۰۲۳). بر اساس مطالعات روتر^۵ و همکاران (۲۰۲۴)، طراحی برنامه‌های آموزشی که فرآیندهای شناختی و توانایی‌های حل مسئله دانش‌آموزان را پرورش می‌دهد، نه تنها عملکرد تحصیلی بلکه رشد اجتماعی و عاطفی آنان را نیز بهبود می‌بخشد. در نهایت، توانایی حل مسئله به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا در مواجهه با مسائل پیچیده و چالش‌های روزمره، تصمیمات مؤثر و منطقی اتخاذ کنند و یادگیری پایدار و کاربردی را تجربه نمایند (کاکزورکین و فائو^۶، ۲۰۲۲).

^۱ Zelazo

^۲ Turner & Barling

^۳ Connor & Davidson

^۴ Awadalla et al

^۵ Rutter

^۶ Kaczurkin & Foa

یادگیری مؤثر در محیط‌های آموزشی نیازمند فضایی است که دانش‌آموزان را به تحلیل عمیق اطلاعات، سنجش روابط علت و معلولی و بازاندیشی در تصمیم‌گیری‌ها تشویق کند. چنین فضایی، چارچوب ذهنی دانش‌آموزان را برای پردازش پیچیدگی‌ها و مواجهه با مسائل چندمرحله‌ای شکل می‌دهد و موجب رشد توانایی‌های شناختی و انعطاف‌پذیری فکری می‌شود (بوک^۱، ۲۰۲۴). در این بستر، دانش‌آموزان می‌آموزند که پرسشگری و کنجکاوی را به عنوان ابزار اصلی یادگیری به کار بگیرند، خطاها را فرصتی برای بهبود درک خود بدانند و بازخورد علمی را به عنوان عامل ارتقای فرآیندهای استدلالی و تصمیم‌گیری منطقی پذیرا باشند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که چنین محیط‌هایی که با ارزش‌های تحلیلی و تعاملی تقویت شده‌اند، توانایی حل مسئله، استدلال انتقادی و خلاقیت دانش‌آموزان را به شکل قابل توجهی افزایش می‌دهند و زمینه توسعه مهارت‌های زندگی و عملکرد تحصیلی را فراهم می‌کنند (هایدی و هاراکوویکز^۲، ۲۰۲۴). این مجموعه نگرش‌ها و شیوه‌های ذهنی، که به عنوان تفکر انتقادی شناخته می‌شود، پایه‌ای برای پرورش دانش‌آموزانی خودتنظیم، خلاق و منطقی است و به آن‌ها امکان می‌دهد در مواجهه با مسائل پیچیده و چالش‌های زندگی روزمره تصمیمات مؤثر اتخاذ کنند. فراهم کردن فعالیت‌های آموزشی تعاملی، پروژه‌های مسئله‌محور و محیط‌های یادگیری باز، این فرهنگ را تقویت کرده و رشد شناختی، اجتماعی و عاطفی دانش‌آموزان را همزمان ارتقا می‌دهد (آوادالا و همکاران^۳، ۲۰۲۴).

رشد شناختی دانش‌آموزان در آموزش با فرآیندهای تحلیلی و تفکر منطقی گره خورده است، زیرا حل مسائل نیازمند بررسی دقیق روابط میان مفاهیم، شناسایی الگوها و طراحی راهبردهای حل منطقی است. در این مسیر، تفکر انتقادی به عنوان چارچوبی برای بازاندیشی، سنجش گزینه‌ها و تحلیل پیامدها، توانایی دانش‌آموزان را در مواجهه با مسائل پیچیده تقویت می‌کند و استقلال ذهنی و انعطاف‌پذیری شناختی آن‌ها را توسعه می‌دهد. با توجه به محدودیت‌های منابع انسانی و زمانی در کلاس‌های درس، امکان ارائه بازخورد شخصی و تمرین‌های هدفمند برای هر دانش‌آموز کاهش می‌یابد، که می‌تواند فرآیند شکل‌گیری مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری را محدود کند. رسانه‌های نوین آموزشی با توانایی تحلیل داده‌های یادگیری، ارائه مسیرهای آموزشی انطباقی و بازخورد فوری، ظرفیت افزایش مشارکت فعال دانش‌آموزان در حل مسائل و پرورش تفکر انتقادی را فراهم می‌آورد. رسانه‌های نوین آموزشی می‌توانند نقاط ضعف شناختی را شناسایی کرده، تمرین‌های هدفمند ارائه دهند و تصمیم‌گیری آموزشی معلمان را تسهیل کنند، که در نهایت موجب ارتقای مهارت‌های تحلیلی، تصمیم‌گیری منطقی و یادگیری عمیق‌تر در دانش‌آموزان خواهد شد. لذا مسئله اصلی این تحقیق این است استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری تأثرگذار است؟

مبانی نظری پژوهش

دوره ابتدایی به عنوان پایه‌ای‌ترین مرحله آموزشی، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی مهارت‌های شناختی، اجتماعی و هیجانی کودکان دارد و تجربه یادگیری در این دوران، اثرات بلندمدتی بر موفقیت تحصیلی و توسعه مهارت‌های زندگی آن‌ها برجای می‌گذارد (هارتلی^۴ و همکاران، ۲۰۲۴). با ظهور فناوری‌های نوین، امکان غنی‌سازی فرآیند یادگیری و افزایش تعامل دانش‌آموزان فراهم شده است و رسانه‌های نوین آموزشی به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین این فناوری‌ها، توانایی ارائه فعالیت‌های آموزشی شخصی‌سازی‌شده، بازخورد آنی و پشتیبانی هوشمند از تصمیم‌گیری معلمان را فراهم می‌کند

¹ Bok

² Hidi & Harackiewicz

³ Awadalla et al

⁴ Hartley

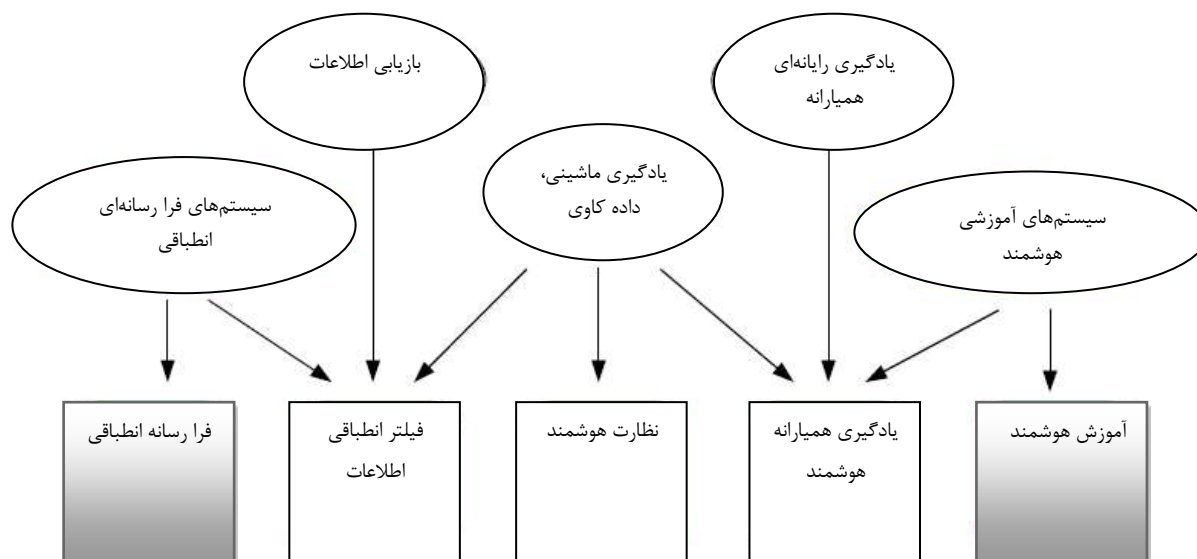
(گارسیاروس^۱، ۲۰۲۳). این ابزارها می‌توانند سطح یادگیری هر دانش‌آموز را تحلیل کرده و محتوا و فعالیت‌های متناسب با نیازهای فردی او را ارائه دهند، به گونه‌ای که تجربه یادگیری برای همه دانش‌آموزان معنادار و جذاب شود. همزمان، رسانه‌های نوین آموزشی امکان مدیریت کارآمد کلاس، ثبت و تحلیل عملکرد دانش‌آموزان و ارائه داده‌های کاربردی برای بهبود تصمیمات آموزشی را فراهم می‌آورد. بنابراین، تلفیق رسانه‌های نوین آموزشی با آموزش ابتدایی نه تنها فرصت‌هایی برای ارتقای کیفیت یادگیری ایجاد می‌کند، بلکه توانایی معلمان را برای طراحی محیط‌های یادگیری فعال و پویا افزایش می‌دهد. رسانه‌های نوین آموزشی، فراتر از ابزارهای محاسباتی سنتی عمل می‌کند و می‌تواند فرآیند یادگیری را تعاملی و مبتنی بر نیازهای واقعی دانش‌آموزان سازد. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، این فناوری قادر است الگوهای یادگیری هر دانش‌آموز را شناسایی کرده و فعالیت‌ها و تمرین‌ها را متناسب با توانایی‌ها و پیشرفت او تنظیم کند. این ویژگی باعث می‌شود یادگیری برای دانش‌آموزان چالش‌برانگیز اما در عین حال قابل دسترس باشد و انگیزه و مشارکت آنان در فرآیند آموزشی افزایش یابد. به علاوه، رسانه‌های نوین آموزشی می‌تواند معلمان را در برنامه‌ریزی دروس، ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان و ارائه بازخورد مؤثر یاری دهد، که در نهایت موجب بهبود کیفیت تدریس و بهره‌وری آموزشی می‌شود (ژانگ و سیفو^۲، ۲۰۲۱).

در حوزه آموزش، چارچوب نظری پولیا (۱۹۵۷)، درباره مراحل چهارگانه حل مسئله (درک مسئله، طراحی راه‌حل، اجرای راه‌حل و بازنگری) مبنایی برای طراحی آموزشی مبتنی بر رسانه‌های نوین آموزشی فراهم می‌سازد. رسانه‌های نوین آموزشی می‌توانند با ردیابی عملکرد یادگیرنده در هر مرحله و ارائه بازخورد فوری، موجب تثبیت تفکر تحلیلی و اصلاح خطاهای راهبردی شوند. از سوی دیگر، مفهوم تفکر انتقادی بر مبنای نظریات پرکینز (۱۹۹۲) و ریچارت و پرکینز (۲۰۰۵) ناظر بر ایجاد محیط‌هایی است که در آن تفکر به‌عنوان ارزش محوری در آموزش تلقی می‌شود. بر اساس این دیدگاه، فناوری‌های هوشمند با فراهم‌آوردن فرصت‌های بازتابی، تقویت تعاملات شناختی و تشویق به تبیین فرایندهای فکری، می‌توانند در شکل‌گیری و نهادینه‌سازی تفکر انتقادی در کلاس نقش مؤثری ایفا کنند. در مجموع، چارچوب نظری این پژوهش بر تلفیق دیدگاه‌های شناختی، اجتماعی فرهنگی و فناورانه استوار است؛ به گونه‌ای که استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود نه تنها ابزاری برای تسهیل یادگیری مفاهیم، بلکه عاملی برای ارتقای حل مسئله، رشد خودتنظیمی شناختی و گسترش تفکر انتقادی در کلاس درس تلقی می‌شود.

¹ GarciaRos

² Zhang & Seepho

پونه اربابی^۱، تاثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری



شکل - اجزاء سیستم آموزش هوشمند مبتنی بر وب

اجزاء آموزش هوشمند، خود شامل سه دسته فناوری‌های هوشمند می‌شود: ترتیب دهی به محتوا مجموعه فناوری‌ها و فنون رسانه‌های نوین آموزشی را شامل می‌شود که ترتیب و برنامه ارائه محتوا (ارائه‌ها، مثال‌ها، تمرین‌ها، سؤال‌ها و ...) را برای کاربر (متناسب) می‌سازد. این فناوری‌ها بهترین مسیر حرکت در محتوا و مواد آموزشی را برای یادگیرنده شناسایی می‌کند.

تجزیه و تحلیل هوشمند راه‌حل‌ها: سیستم‌های هوشمند اغلب شامل مجموعه مسئله‌ها و تمرینی هستند که به کاربران خود ارائه می‌کنند. در آموزش‌های مبتنی بر رایانه غیر هوشمند به دانشجو صحیح یا غلط بودن پاسخ بازخورد داده می‌شد. در سیستم‌های آموزشی هوشمند، علل یا علل زمینه‌ساز اشتباه دانشجو بر اساس پاسخ دانشجو، تجزیه و تحلیل می‌شود، به عنوان مثال مشخص می‌شود، یادگیرنده در کجای مسئله کم توجهی کرده است، یا کدام بخش از محتوا را به درستی درک نکرده است.

پشتیبانی حل مسئله مجموعه فناوری‌هایی را شامل می‌شود که در فرآیند حل مسئله به دانشجو یاری می‌رسانند؛ همان‌گونه که یک مدرس در فرآیند حل مسئله ممکن است به دانشجوی خود کمک کند (بیلر^۱، ۲۰۲۱).

جزء فرا رسانه انطباقی که در سمت چپ شکل ۱- با رنگ تیره تر نشان داده شده است؛ با ماژول ترتیب دهی محتوا در سیستم‌های آموزشی هوشمند که قبلاً توضیح آن گذشت، شباهت زیادی دارد. با این تفاوت که این جزء برای فرامتن‌ها یا فرا رسانه‌های مبتنی بر شبکه است. یکی از فناوری‌های هوشمند در این جزء، ارائه انطباقی است. هدف فناوری‌های ارائه انطباقی، منطبق سازی هر یک از صفحات وب، با اهداف، دانش و سایر اطلاعاتی است که در مدل سازی دانشجو شناسایی شده است. فناوری پشتیبانی پیمایش انطباقی از دیگر فناوری‌های ارائه انطباقی فرا رسانه محسوب می‌شود؛ فناوری‌های پیمایش یا راهبری و حرکت در صفحات وب، حرکت و پیش روی یادگیرنده را در صفحات وب هدایت می‌کنند؛ به عنوان

¹ Biller

مثال این کار را با تغییر رنگ و یا قابل مشاهده و غیر قابل مشاهده کردن لینک‌ها انجام می‌دهند (ماسیون^۱، ۲۰۲۰؛ ویت هال^۲، ۲۰۲۲).

جزء فیلتر انطباقی اطلاعات بر فناوری‌های کلاسیک بازخوانی (بازیابی) اطلاعات از پایگاه داده‌های بزرگ مبتنی است. نمونه بارز این فناوری‌ها موتورهای جستجو هستند. کاربرد این فناوری‌ها در آموزش‌های هوشمند به ویژه مواردی که مبتنی بر وب نیستند، بسیار محدود است. اما با توسعه آموزش‌های مبتنی بر وب و افزایش محتواهای الکترونیکی تحت وب به ویژه در سامانه‌های مدیریت یادگیری الکترونیکی، فیلترینگ هوشمند و منطبق با نیازهای یادگیرندگان حائز اهمیت است (سالوین^۳، ۲۰۲۰؛ اونسکی^۴، ۲۰۲۲).

جزء نظارت هوشمند کلاس، در آموزش‌های مبتنی بر وب مدرس نمی‌تواند چهره و بازخوردهای دانشجو را مشاهده کند. با توجه به این محدودیت بزرگ، نمی‌توان فهمید دانشجو مطالبی را متوجه نشده و به کمک یا توجه بیشتر نیاز دارد. در سیستم‌های آموزشی مبتنی بر وب می‌توان تمام فعالیت‌های دانشجویان را ردیابی کرد، سیستم‌های مانیتور هوشمند در این پیگیری به مدرس یا مدیر سیستم الکترونیکی کمک می‌کند (ساماراس^۵، ۲۰۲۴).

جزء یادگیری همیارانه هوشمند شامل فناوری‌هایی می‌گردد که زمینه مشارکت و یادگیری همیارانه کاربر (یادگیرنده) را فراهم می‌آورد. از جمله انتقاداتی که بر سیستم‌های آموزشی هوشمند وارد می‌شد، عدم امکان تعامل یادگیرنده با سایر یادگیرندگان و یادگیری اجتماعی بود، با توسعه و فراگیر شدن یادگیری مبتنی بر شبکه، این محدودیت نیز تا حد زیادی رفع شده است. در این جزء از سیستم‌های آموزشی هوشمند، سه دسته فناوری شناسایی شده است. (۱) شکل‌دهی انطباقی گروه و کمک همگنان؛ (۲) پشتیبانی همیارانه انطباقی (۳) دانشجویهای مجازی (اکپان و امبرگ^۶، ۲۰۲۳).

فناوری‌های هوشمند، شکل‌دهی انطباقی گروه و کمک همگنان، شامل فناوری‌های است که با استفاده از اطلاعات موجود در مدل‌سازی یادگیرندگان، برای کار بر روی پروژه یا مسئله خاصی، بهترین گروه از دانشجویان را شکل می‌دهد. به عنوان مثال اگر یک پروژه گروهی برای دانشجویان تعریف شود، این دسته از فناوری‌ها بر حسب علاقه، میزان تسلط دانشجویان بر موضوع و ... بهترین تیم را شناسایی و شکل می‌دهد. کمک همگنان نیز بهترین دانشجوی موجود در سامانه آموزش را برای کمک به دانشجوی خاص در مورد موضوع یا مسئله خاص شناسایی و معرفی می‌کند (وانگ و هولکامبی^۷، ۲۰۲۰).

فناوری‌های هوشمند پشتیبانی همیارانه انطباقی، همانند پشتیبانی حل مسئله است که شرح آن گذشت، با این تفاوت که در پشتیبانی حل مسئله، از پایگاه دانش سیستم هوشمند به صورت تعاملی به دانشجو کمک می‌شود؛ اما در سیستم‌های پشتیبانی همیارانه انطباقی با استفاده از دانش موجود درباره بهترین و بدترین الگوهای همیاری که توسط توسعه‌دهنده سیستم تعریف شده است یا از لاگ‌های ارتباطات قبلی دانشجویان یاد گرفته شده است؛ پشتیبانی همیارانه فراهم می‌شود (هیور^۸ و همکاران، ۲۰۲۳).

در فناوری دانشجوی مجازی، سعی می‌شود، به جای معرفی استاد یا مشاور به دانشجو، دانشجوی مجازی تعریف و به دانشجو معرفی شود. دانشجوی مجازی می‌تواند با استفاده از عامل‌های انیمیشنی طراحی و توسعه یابد. یادگیری ماشینی،

¹ Massion

² Withal

³ Salvin

⁴ Onoski

⁵ Samaras

⁶ Akpan& Umobong

⁷ Wang & Holcombe

⁸ Hur

داده‌کاوی، یادگیری همیارانه به کمک رایانه مهم‌ترین علمی هستند، که در توسعه این جزء از سیستم‌های آموزشی هوشمند از آن‌ها استفاده می‌شود (منظور^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). آنچنان که در معرفی اجزاء سیستم‌های آموزشی هوشمند گذشت، یکی از مهم‌ترین ماژول‌های سیستم‌های آموزشی هوشمند، مدل‌سازی یادگیرنده است. زیرا اغلب ماژول‌های فوق‌الذکر بلا استثناء مبنای عمل خود را اطلاعات مدل‌سازی یادگیرنده قرار می‌دهند. در ماژول مدل‌سازی یادگیرنده، اطلاعاتی از قبیل دانش قبلی یادگیرنده، انگیزش، علاقه، سبک یادگیری، مهم‌ترین اشتباهات یادگیرنده در یادگیری موضوع خاص و ... مدل شده و در تعامل با سیستم هوشمند این اطلاعات به روز می‌شوند. پژوهش حاضر که با هدف طراحی مدل هوشمند برای پیش‌بینی میزان موفقیت یادگیرنده الکترونیکی، نوعی مدل‌سازی یادگیرنده است. به این روش که سعی می‌شود، بر اساس برخی متغیرها، چون دانش قبلی یادگیرنده، انگیزش، سبک یادگیری و برخی مشخصه‌های روان‌شناختی و دموگرافیک، در معرض خطر بودن دانشجو شناسایی (مدل) شود. یافته می‌تواند در اختیار دانشجو، استاد و یا سایر همگنان موفق‌تر دانشجو قرار گیرند و اقدامات پیشگیرانه لازم بر اساس مدل‌سازی صورت گرفته انجام شود (نتال^۲، ۲۰۲۳). یادگیری ماشینی مهم‌ترین دانش رسانه‌های نوین آموزشی است که در بخش‌های مختلف یک سیستم آموزشی هوشمند به کار می‌رود، (۱) مدل‌سازی یادگیرنده؛ (۲) ماژول‌های مربوط به نظارت فعالیت‌ها در سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی؛ (۳) فیلتر کردن داده‌ها با توجه به اطلاعات موجود در مدل‌سازی یادگیرنده؛ (۴) ماژول یادگیری همیارانه؛ (۵) سازماندهی ترتیب و توالی محتوای آموزشی و (۶) ارائه آن بر اساس مدل‌سازی یادگیرنده، همگی اجزاء حیاتی یک سیستم آموزشی هوشمند است که مستقیماً بر دانش، روش‌ها و مدل‌های یادگیری ماشینی متکی هستند (عبرتی، ۱۴۰۲).

پیشینه پژوهش

- پژوهش‌های داخلی

سمیعی‌راد (۱۴۰۴) پژوهشی با عنوان «رسانه‌های نوین آموزشیبا تأکید بر ات» انجام داد. هدف پژوهش بررسی نقش رسانه‌های نوین آموزشی در تسهیل یادگیری و تدریس ات و تأثیر آن بر مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان بود. جامعه پژوهش شامل دانش‌آموزان مقطع ابتداییو معلمان مدارس کشور ایران بود و نمونه شامل ۱۰۰ دانش‌آموز و ۳۰ معلم بود که به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه محقق‌ساخته اثر سمیعی‌راد (۱۴۰۴) بود که مقیاس‌های آن شامل کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی در یادگیری، تسهیل حل مسئله و ارتقای مهارت‌های بود. روایی پرسشنامه توسط خبرگان تأیید و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰.۸۶ گزارش شد. روش پژوهش توصیفی-پیمایشی بود و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و تحلیل‌های آماری توصیفی و آزمون t مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی باعث تحول فرآیند یادگیری، تسهیل حل مسائل پیچیده و در اختیار گذاشتن ابزارهای متنوع آموزشی برای دانش‌آموزان و معلمان شده است.

احمدی و طهماسب‌زاده شیخ‌لار (۱۴۰۴) در پژوهشی با عنوان «امکان‌سنجی کاربست رسانه‌های نوین آموزشیابتدایی ایران: سیاست‌ها و چالش‌ها» به بررسی قابلیت‌ها و محدودیت‌های استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در مدارس ابتدایی ایران پرداختند. هدف این مطالعه شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های کاربرد رسانه‌های نوین آموزشیابتدایی و ارائه راهکارهای سیاستی بود. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته بود که اعتبار و روایی آن با نظر متخصصان آموزش و رسانه‌های نوین آموزشی سنجیده شد. جامعه آماری شامل معلمان مدارس ابتدایی کشور بود و

¹ Manzoor

² Knechtel

نمونه‌ای به تعداد ۱۵۰ نفر از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و تحلیل همبستگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و نتایج نشان داد که با وجود علاقه معلمان به کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی، محدودیت‌های سخت‌افزاری، فقدان آموزش تخصصی و نگرانی از تغییر نقش حرفه‌ای معلمان، مهم‌ترین چالش‌ها محسوب می‌شوند.

اسلامی (۱۴۰۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان «رسانه‌های نوین آموزشی‌ابتدایی: فرصت‌ها و چالش‌ها برای آموزگاران» به بررسی دیدگاه معلمان درباره اثرات رسانه‌های نوین آموزشی بر فرآیند تدریس و یادگیری پرداخت. هدف پژوهش، شناسایی میزان آشنایی معلمان ابتدایی با کاربردهای رسانه‌های نوین آموزشی و تحلیل فرصت‌ها و محدودیت‌های آن بود. روش پژوهش توصیفی-مقطعی و ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه استاندارد پنج گزینه‌ای لیکرت شامل ۴۰ گویه بود که مولفه‌هایی مانند آموزش خلاقانه، افزایش انگیزش یادگیری و مدیریت کلاس را می‌سنجید. جامعه آماری شامل معلمان مدارس ابتدایی استان بوشهر بود و نمونه‌ای به تعداد ۱۲۰ نفر از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب شدند. داده‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون همبستگی تجزیه و تحلیل شدند. نتایج پژوهش نشان داد که معلمان نسبت به کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی نگرش مثبتی دارند، اما نبود زیرساخت‌های فنی و آموزش تخصصی، مهم‌ترین محدودیت‌ها در پیاده‌سازی این فناوری محسوب می‌شوند.

عارف‌نژاد، خدیوی و علی‌پور (۱۴۰۴) در پژوهشی با عنوان «چالش‌ها و کاربردهای رسانه‌های نوین آموزشی در آموزش: یک مرور نظام‌مند» به بررسی وضعیت فعلی به‌کارگیری رسانه‌های نوین آموزشی‌ابتدایی و ابتداییدر ایران پرداختند. هدف مطالعه، شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های موجود و ارائه تحلیل نظام‌مند از کاربردهای رسانه‌های نوین آموزشی در فرآیند یاددهی و یادگیری بود. روش پژوهش مرور نظام‌مند بود و داده‌ها از طریق گردآوری مطالعات منتشر شده داخلی و خارجی و استخراج اطلاعات مرتبط با کاربردهای آموزشی رسانه‌های نوین آموزشی جمع‌آوری شد. جامعه مورد بررسی شامل مقالات و گزارش‌های پژوهشی منتشر شده از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳ بود. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوای کمی و کیفی مورد پردازش قرار گرفتند و نتایج نشان داد که بیشترین کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی در حوزه ارزشیابی، شخصی‌سازی یادگیری و مدیریت کلاس بوده و کمبود زیرساخت‌های فناورانه و آموزش تخصصی معلمان، چالش‌های اصلی اجرای آن هستند.

مختاری (۱۴۰۴) پژوهشی با عنوان «کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی‌تاریخ» انجام داد. هدف پژوهش بررسی کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌های استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در فرآیند تدریس و یادگیری تاریخ بود. جامعه پژوهش شامل معلمان و دانش‌آموزان دوره ابتداییدر مدارس کشور ایران بود و نمونه شامل ۱۵۰ نفر (۷۵ معلم و ۷۵ دانش‌آموز) انتخاب شده با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای بود. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه محقق‌ساخته با مقیاس‌های ۵ درجه‌ای لیکرت بود که روایی آن توسط خبرگان تأیید و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰.۸۵ گزارش شد. روش پژوهش توصیفی-پیمایشی بود و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و تحلیل‌های آماری توصیفی و آزمون t برای مقایسه میانگین‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که رسانه‌های نوین آموزشی می‌تواند به عنوان ابزار مکمل در کنار معلم عمل کرده و فرآیند یاددهی و یادگیری را بهبود دهد، بخشی از بار کاری معلم را کاهش دهد و امکان یادگیری شخصی‌سازی‌شده و تعاملی‌تر برای دانش‌آموزان فراهم کند، اما جایگزین کامل معلم نخواهد شد.

زارع‌نسب و جامه‌بزرگ (۱۴۰۴) در مقاله‌ای با عنوان «چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی‌ابتدایی: از نگاه نوآموزان» به بررسی تجربیات و نگرش معلمان تازه‌کار نسبت به کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی پرداختند. هدف

پژوهش، تحلیل دیدگاه نوآموزان و معلمان در مورد فرصت‌ها و محدودیت‌های رسانه‌های نوین آموزشی در کلاس‌های ابتدایی بود. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته شامل ۳۵ سؤال در ۵ مولفه اصلی بود. جامعه آماری شامل ۱۰۰ معلم نوآموز مدارس ابتدایی استان تهران بود که از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل همبستگی بررسی شدند و نتایج نشان داد که معلمان نوآموز به کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی در طراحی فعالیت‌های آموزشی و افزایش انگیزش دانش‌آموزان دیدگاه مثبت دارند، اما فقدان آموزش تخصصی و محدودیت‌های فنی، از مهم‌ترین موانع به‌شمار می‌رود.

یزدانی و حکیمی نیا (۱۴۰۳) در پژوهشی به شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های بکارگیری رسانه‌های نوین آموزشی در مدیریت منابع انسانی: رویکرد فراترکیب پرداختند. لی‌رغم سرمایه‌گذاری زیاد جهت بکارگیری رسانه‌های نوین آموزشی در حوزه منابع انسانی، شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های این رویکرد نو، از نظرها دور مانده است. در همین راستا هدف از پژوهش حاضر شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های بکارگیری رسانه‌های نوین آموزشی در مدیریت منابع انسانی است. روش این پژوهش کیفی، فراترکیب است. ابزار گردآوری داده‌ها، اسناد و مدارک پژوهشی و کتابخانه‌ای گذشته در این حوزه است. شیوه تحلیل داده‌ها، کدگذاری باز است. مطابق با یافته‌های پژوهش از میان ۹۵۰ مقاله و پایان‌نامه مرتبط تعداد ۴۴ تحقیق اصلی یا معیار شناسایی مورد تحلیل قرار گرفتند. گزاره‌های مستخرج دربرگیرنده ۶۴ کد، ۱۸ مفهوم، ۴ مقوله فرعی و ۲ مقوله اصلی است. بر اساس نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها، چالش‌های بکارگیری رسانه‌های نوین آموزشی در مدیریت منابع انسانی عبارتند از: چالش فنی/اطلاعاتی، چالش انسانی، چالش اخلاقی/قانونی، چالش سازمانی. همچنین فرصت‌های بکارگیری رسانه‌های نوین آموزشی در مدیریت منابع انسانی عبارتند از: بهبود تجربه کاربری کارکنان، بهبود فرایندهای منابع انسانی، کاهش هزینه‌های مدیریت منابع انسانی، توسعه استراتژی‌ها، همراستایی با تحول دیجیتال و حرکت نسل هزاره و ارتقا سطح مدیریت.

زارع و همکاران (۱۴۰۳) در مقاله‌ای به بررسی تاثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی بر کیفیت فرایند حسابرسی صورت‌های مالی پرداختند. با گسترش فناوری‌های نوین و به خصوص رسانه‌های نوین آموزشی ضرورت تغییر در روش‌های حسابرسی و استفاده از فناوری‌های نوین از جمله رسانه‌های نوین آموزشی در حسابرسی صورت‌های مالی اجتناب ناپذیر می‌باشد. لذا هدف این پژوهش بررسی تاثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی بر کیفیت حسابرسی صورت‌های مالی است. پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی، از حیث ماهیت علمی و از حیث داده‌ها یک پژوهش کمی محسوب می‌گردد. جامعه آماری این پژوهش کلیه حسابرسان موسسات خصوصی و سازمان‌های دولتی می‌باشند که تعداد ۳۸۴ پرسشنامه به عنوان نمونه آماری پژوهش جمع‌آوری شده است. به منظور گردآوری داده‌های پژوهش از پرسشنامه و برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش معادلات ساختاری استفاده شده است. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی بر کیفیت فرایند حسابرسی صورت‌های مالی تاثیر مثبت دارد. همچنین ویژگی‌های شخصی حسابرسان در استفاده از سیستم‌های رسانه‌های نوین آموزشی بر راهبردهای کنترل‌های داخلی دارای تاثیر مثبت می‌باشد. حنیفه زاده (۱۴۰۲) پژوهشی با عنوان «استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی و فناوری‌های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس» انجام داد. هدف پژوهش بررسی نقش رباتیک و رسانه‌های نوین آموزشی در فرآیند آموزش و یادگیری و شناسایی مزایا و چالش‌های مرتبط با این فناوری‌ها بود. جامعه پژوهش شامل دانش‌آموزان و معلمان مدارس کشور ایران بود و نمونه شامل ۱۲۰ نفر انتخاب شده با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای بود. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه محقق‌ساخته بود که شامل مقیاس‌های تعامل دانش‌آموزان، درک مفاهیم و کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی بود. روایی

پرسشنامه توسط خبرگان تأیید و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰.۸۳ گزارش شد. روش پژوهش توصیفی-پیمایشی بود و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و تحلیل‌های آماری توصیفی و ضریب همبستگی بررسی شدند. نتایج نشان داد که استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی و رباتیک در آموزش باعث افزایش تعامل دانش‌آموزان، تسهیل درک مفاهیم پیچیده و ارتقای کیفیت یادگیری می‌شود، اما چالش‌هایی مانند نیاز به آموزش معلمان و زیرساخت‌های فناورانه نیز وجود دارد.

- پژوهش‌ها خارجی

دنی و همکاران (۲۰۲۵) در پژوهشی با عنوان «رسانه‌های نوین آموزشی مولد در آموزش: پیشرفت‌ها، فرصت‌ها و چالش‌ها» به بررسی کاربردهای رسانه‌های نوین آموزشی مولد در یادگیری دانشجویان و نقش آن در تغییر فرآیندهای آموزشی پرداختند. هدف پژوهش، شناسایی فرصت‌ها و محدودیت‌های کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی مولد در آموزش و تحلیل اثرات آن بر مهارت‌ها و نقش مدرسین بود. روش پژوهش مروری و تحلیلی بود و داده‌ها از مقالات، گزارش‌ها و مطالعات موردی بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۴ جمع‌آوری شد. جامعه مورد بررسی شامل مؤسسات آموزش عالی و کلاس‌های درس آنلاین بود. داده‌ها با استفاده از تحلیل محتوای کمی و کیفی بررسی شدند و نتایج نشان داد که رسانه‌های نوین آموزشی مولد می‌تواند فرآیند یادگیری را شخصی‌سازی، بازخورد فوری ارائه و تعامل دانشجویان با محتوای آموزشی را افزایش دهد، اما چالش‌هایی مانند اخلاق رسانه‌های نوین آموزشی، سوگیری الگوریتم‌ها و نیاز به آموزش مدرسین از موانع اصلی محسوب می‌شوند.

کمالوف و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با عنوان «تحول رسانه‌های نوین آموزشی در آموزش: جریان‌های کاری عامل‌محور» به بررسی نحوه ادغام رسانه‌های نوین آموزشی در مدیریت فعالیت‌های آموزشی و ارزیابی عملکرد دانشجویان پرداختند. هدف پژوهش، شناسایی کاربردهای رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود کارایی آموزشی و طراحی فعالیت‌های شخصی‌سازی شده بود. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل بررسی سیستم‌های رسانه‌های نوین آموزشی مورد استفاده در آموزش و گزارش‌های عملکردی بود. جامعه پژوهش شامل مؤسسات آموزش عالی در اروپا و آمریکا بود و نمونه‌ها به صورت انتخاب هدفمند بر اساس کاربردهای واقعی رسانه‌های نوین آموزشی انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از تحلیل داده‌های عملکردی و آماری توصیفی پردازش شدند و نتایج نشان داد که رسانه‌های نوین آموزشی می‌تواند در طراحی مسیرهای یادگیری شخصی، پیش‌بینی عملکرد دانشجویان و بهبود تصمیم‌گیری آموزشی نقش مؤثری ایفا کند، ولی نیاز به زیرساخت‌های فناورانه مناسب و آموزش تخصصی معلمان، از چالش‌های اساسی است.

ورایسکا پومستا، هولمز و نمورین (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با عنوان «اخلاق رسانه‌های نوین آموزشی در آموزش» به بررسی چالش‌های اخلاقی و اجتماعی کاربرد رسانه‌های نوین آموزشی در محیط‌های آموزشی پرداختند. هدف پژوهش، تحلیل پیامدهای اخلاقی و شناسایی محدودیت‌های احتمالی رسانه‌های نوین آموزشی در یاددهی و یادگیری بود. روش پژوهش تحلیلی-مروری بود و داده‌ها از مقالات علمی، گزارش‌های آموزشی و مطالعات موردی جمع‌آوری شدند. جامعه پژوهش شامل مدارس و مؤسسات آموزش عالی در اروپا و آمریکا بود. نتایج نشان داد که اگرچه رسانه‌های نوین آموزشی می‌تواند به شخصی‌سازی یادگیری، کاهش بار کاری معلمان و ارتقای کیفیت آموزش کمک کند، اما مسائلی مانند حریم خصوصی دانش‌آموزان، سوگیری الگوریتم‌ها و شفافیت تصمیم‌گیری، چالش‌های مهمی هستند که باید مدیریت شوند.

کراوزه، دالوی و زایدی (۲۰۲۵) در پژوهشی با عنوان «رسانه‌های نوین آموزشی مولد در آموزش: مهارت‌های دانش‌آموزان و نقش مدرسین» به بررسی تأثیر رسانه‌های نوین آموزشی مولد بر فرآیند یادگیری و نقش فعال مدرسین پرداختند. هدف پژوهش، شناسایی میزان تغییر نقش مدرسین در تعامل با دانش‌آموزان و اثر رسانه‌های نوین آموزشی بر

مهارت‌های شناختی و خلاقیت دانش‌آموزان بود. روش پژوهش مقطعی و تجربی بود و داده‌ها از طریق پرسشنامه و مشاهده عملکرد دانش‌آموزان در کلاس‌های هوشمندسازی شده جمع‌آوری شد. جامعه پژوهش شامل دانش‌آموزان و مدرسين مدارس ابتدایو آموزش عالی در ایالات متحده و اروپا بود. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) تجزیه و تحلیل شدند و نتایج نشان داد که رسانه‌های نوین آموزشی می‌تواند به بهبود مهارت‌های خلاقانه، تحلیل و حل مسئله دانش‌آموزان کمک کند و نقش مدرسين را از صرفاً ارائه‌دهنده محتوا به راهنمای یادگیری تبدیل نماید.

بلابو آبدارشووا (۲۰۲۴) در مقاله‌ای به بررسی تاثیر رسانه‌های نوین آموزشی در تصمیم‌گیری پرداختند. رسانه‌های نوین آموزشی (AI) به عنوان یک فناوری متحول کننده با پتانسیل ایجاد تحول در تصمیم‌گیری در حوزه‌های مختلف ظهور کرده است. این مقاله تحقیقاتی به بررسی تاثیر رسانه‌های نوین آموزشی در تصمیم‌گیری و پیامدهای آن برای افراد، سازمان‌ها و جامعه می‌پردازد. این مقاله با ارائه یک نمای کلی از رسانه‌های نوین آموزشی و اجزای کلیدی آن، مانند یادگیری ماشینی و پردازش زبان طبیعی، آغاز می‌شود. سپس نقش رسانه‌های نوین آموزشی را در افزایش فرآیندهای تصمیم‌گیری با خودکارسازی وظایف، افزایش قابلیت‌های انسانی و ارائه بینش‌های مبتنی بر داده مورد بحث قرار می‌دهد. این مقاله مزایای رسانه‌های نوین آموزشی را در بهبود دقت تصمیم‌گیری، کارایی و مقیاس پذیری نشان می‌دهد، در حالی که چالش‌ها و خطرات مرتبط با اجرای آن را نیز تصدیق می‌کند. این چالش‌ها شامل ملاحظات اخلاقی، سوگیری در الگوریتم‌های رسانه‌های نوین آموزشی و جابجایی شغلی بالقوه است. این مقاله بیشتر به بررسی اهمیت شفافیت، پاسخگویی و تفسیرپذیری در سیستم‌های تصمیم‌گیری رسانه‌های نوین آموزشی می‌پردازد. علاوه بر این، نقش همکاری انسان و رسانه‌های نوین آموزشی و نیاز به رویکردهای بین رشته‌ای برای اطمینان از استقرار مسئولانه و اخلاقی رسانه‌های نوین آموزشی در تصمیم‌گیری را مورد بحث قرار می‌دهد. این مقاله با تکیه بر مطالعات موردی و پژوهش‌ها تجربی، نمونه‌های عینی از چگونگی تغییر تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف مانند مالی، مراقبت‌های بهداشتی و حمل‌ونقل توسط رسانه‌های نوین آموزشی ارائه می‌کند. در نهایت، مقاله با بحث در مورد جهت‌گیری‌ها و توصیه‌های آتی برای سیاست‌گذاران، سازمان‌ها و افراد برای استفاده از پتانسیل کامل رسانه‌های نوین آموزشی در تصمیم‌گیری در حالی که به پیامدهای اخلاقی، اجتماعی و اقتصادی آن می‌پردازد، به پایان می‌رسد.

پوزا و همکاران (۲۰۲۴) در مقاله‌ای به بررسی نگرش‌ها و نیت رفتاری مدیران نسبت به استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی برای تصمیم‌گیری سازمانی پرداختند. پذیرش رسانه‌های نوین آموزشی (AI) یک موضوع رو به رشد است، به ویژه در زمینه فرآیندهای تصمیم‌گیری. با این حال، تمرکز محدودی بر روی این موضوع، به ویژه در کشورهای در حال توسعه و نوظهور وجود دارد، که چالش‌های منحصر به فردی متفاوت از کشورهای توسعه یافته را ارائه می‌دهند. شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) در این مناطق توجه تجربی کافی را دریافت نکرده‌اند و ادبیات موجود نشان می‌دهد که متغیرهای مؤثر بر پذیرش رسانه‌های نوین آموزشی ممکن است بر اساس پیکربندی‌های این شرکت‌ها متفاوت باشد. این مطالعه با بررسی پذیرش رسانه‌های نوین آموزشی در زمینه خاص سازمان‌های کلمبیایی، به ویژه با تمرکز بر مدیران SME، به دو شکاف تحقیقاتی مهم می‌پردازد. این تحقیق با تکرار مقیاس‌ها و یک مدل ساختاریافته از مطالعه قبلی در بریتانیا، ۸۳ شرکت از منطقه کارائیب کلمبیا را شامل می‌شود. یافته‌ها تفاوت‌های جزئی را از مطالعه بریتانیا نشان می‌دهند، که بر تاثیر شرایط تسهیل کننده بر اهداف رفتاری برای اتخاذ رسانه‌های نوین آموزشی در تصمیم‌گیری تأکید می‌کند، در حالی که تاثیر همتایان اهمیت ندارد. در حالی که ۱۰ فرضیه از ۱۷ فرضیه نتایج بریتانیا را تکرار می‌کنند، این مطالعه

سوالاتی را در مورد اینکه چگونه SMEها در آمریکای لاتین تهدید، شدت، تلاش، نگرانی‌های شخصی و حمایت خارجی را متفاوت درک می‌کنند، مطرح می‌کند.

آشریتا و ریدی (۲۰۲۳) در مقاله‌ای به بررسی تاثیر رسانه‌های نوین آموزشی بر تصمیم‌گیری مدیریت پرداختند. رسانه‌های نوین آموزشی در این عصر نوآوری سریع تکنولوژیکی به یک تغییر دهنده بازی برای تصمیم‌گیری مدیریت تبدیل شده است. این مطالعه بررسی می‌کند که چگونه رسانه‌های نوین آموزشی رویه‌های مدیریتی را متحول می‌کند. به روش‌های مختلفی که رسانه‌های نوین آموزشی بر چشم‌انداز تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارد و آن را تغییر می‌دهد، و همچنین چگونگی تقویت الگوریتم‌های مبتنی بر رسانه‌های نوین آموزشی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، تصمیم‌گیری انسانی را برای تولید تصمیم‌های آگاهانه‌تر و مبتنی بر داده‌ها افزایش می‌دهد. این مقاله نتیجه می‌گیرد که رسانه‌های نوین آموزشی این پتانسیل را دارد که تصمیم‌گیری مدیریت را متحول کند و همچنین با مقایسه زمینه‌های مختلف که در آن رسانه‌های نوین آموزشی استفاده می‌شود، تصمیم‌های بهتری اتخاذ کند که نتایج خود را بهبود بخشد.

روش تحقیق

روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروهی است. پژوهش نیمه‌آزمایشی به منظور کشف روابط علی بین متغیرها به کار برده می‌شود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان منطقه ۳ تهران بود. دانش‌آموزان به روش در دسترس از بین مدارس منتخب شهر انتخاب شدند. این روش نمونه‌گیری به دلیل محدودیت‌های زمانی و دسترسی آسان به جمعیت هدف مناسب بود و امکان دسترسی سریع به نمونه را فراهم کرد. نمونه انتخاب‌شده به دو گروه مساوی تقسیم شد: گروه آزمایش شامل ۱۵ نفر و گروه کنترل شامل ۱۵ نفر. گروه آزمایش آموزش خود را با استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی دریافت کرد، در حالی که گروه کنترل آموزش را به روش سنتی دریافت کرد. این طراحی دو گروهی (گروه کنترل و گروه آزمایش) امکان بررسی تأثیر مستقیم استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری را با حداقل خطای ناشی از عوامل خارجی فراهم کرد. استفاده از نمونه مساوی و تخصیص تصادفی به گروه‌ها، با وجود محدودیت تعداد شرکت‌کنندگان، اعتبار داخلی پژوهش را افزایش داد و شرایطی مشابه آزمایش کنترل‌شده ایجاد کرد. همچنین، اندازه نمونه انتخاب‌شده (۱۵ نفر در هر گروه) برای انجام تحلیل‌های آماری کیفی و مقایسه میانگین‌ها کافی بود، اگرچه محدودیت‌هایی در تعمیم نتایج به کل جمعیت وجود داشت که در بخش محدودیت‌ها به آن پرداخته شد.

پرسشنامه سبک‌های حل مسئله توسط هپنر و پترسون (۱۹۸۲) به‌منظور سنجش درک افراد از توانایی‌ها و سبک‌های شخصی خود در مواجهه با مسائل طراحی شد. این ابزار از مهم‌ترین پرسشنامه‌های سنجش مهارت حل مسئله در حوزه روان‌شناسی شناختی است و تلاش می‌کند تا ابعاد شناختی، هیجانی و رفتاری فرایند حل مسئله را ارزیابی کند. این مقیاس بر پایه مدل سه‌بعدی هپنر بنا شده است که شامل احساس کفایت در حل مسئله (PSC)، سبک گرایش-اجتناب (AA) و کنترل شخصی (PC) است. هر یک از این ابعاد به ترتیب میزان اعتماد فرد به توانایی‌های حل مسئله، گرایش یا پرهیز او از درگیری در مسائل، و توانایی کنترل هیجانات و رفتارها در حین حل مسئله را می‌سنجند. پرسشنامه شامل ۳۵ سؤال است که پاسخ‌دهندگان میزان موافقت خود را نسبت به هر عبارت بر اساس مقیاس شش‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم»

(۱) تا «کاملاً موافقم» (۶) مشخص می‌کنند. از میان این ۳۵ عبارت، ۳۲ مورد در سه خرده‌مقیاس اصلی قرار دارند (۱۱) سؤال برای بعد اعتماد به حل مسئله، ۱۶ سؤال برای بعد گرایش-اجتناب و ۵ سؤال برای بعد کنترل شخصی) و سه عبارت باقیمانده (سوالات ۹، ۲۲ و ۲۹) در محاسبه نمره کل لحاظ نمی‌شوند. نمره کل آزمون در دامنه‌ای از ۳۲ تا ۱۹۲ متغیر است و نمرات بالاتر نشان‌دهنده ادراک مثبت‌تر و اعتماد بیشتر فرد نسبت به توانایی‌های حل مسئله خود است. در سؤالاتی که با علامت ستاره مشخص شده‌اند، نمره‌گذاری به صورت معکوس انجام می‌گیرد تا جهت همسانی مؤلفه‌ها حفظ شود. بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این پرسشنامه نشان داده است که ابزار از پایایی و روایی مطلوبی برخوردار است. در بررسی‌های انجام‌شده توسط هپنر و پترسون (۱۹۸۲)، پایایی کل پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ 0.90 گزارش شده است. همچنین ضرایب آلفا برای خرده‌مقیاس‌های «اعتماد به حل مسئله»، «سبک گرایش - اجتناب» و «کنترل شخصی» به ترتیب 0.85 ، 0.84 و 0.72 به دست آمده است که نشان‌دهنده همسانی درونی مطلوب ابزار است. در پژوهش‌های گوپتا و همکاران (۲۰۲۱) و شارما و سینگ (۲۰۲۲)، پایایی کلی پرسشنامه در دامنه‌ی 0.88 تا 0.91 گزارش شده است. در ایران نیز در پژوهش حسینی و همکاران (۱۴۰۱)، ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه 0.86 و برای خرده‌مقیاس‌ها بین 0.80 تا 0.84 به دست آمده است. روایی سازه‌ای این پرسشنامه نیز با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) مورد تأیید قرار گرفته است و شاخص‌های برازش از جمله $CFI = 0.93$ و $RMSEA = 0.06$ نشان‌دهنده برازش مناسب مدل سه‌عاملی پرسشنامه می‌باشد. در نتیجه، پرسشنامه سبک‌های حل مسئله ابزاری معتبر و پایا برای سنجش توانایی و نگرش دانش‌آموزان نسبت به حل مسئله در نظر گرفته می‌شود.

پرسشنامه تفکر انتقادی ریکتس در سال ۲۰۰۳ توسط ریکتس ساخته شد و یکی از ابزارهای معتبر برای سنجش میزان گرایش افراد به تفکر انتقادی است. این پرسشنامه شامل ۳۳ سؤال و سه زیرمقیاس اصلی است. بخش نخست با ۱۱ سؤال به ارزیابی خلاقیت می‌پردازد، بخش دوم شامل ۹ سؤال مرتبط با بالندگی است و بخش سوم با ۱۳ سؤال میزان تعهد فرد را می‌سنجد. پاسخ‌دهی به هر سؤال بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» انجام می‌شود. در این پژوهش، نمره تفکر انتقادی بر اساس مجموع نمرات پاسخ‌دهنده به ۳۳ ماده این پرسشنامه سنجیده می‌شود. زیرمقیاس‌های پرسشنامه شامل خلاقیت (سوالات ۱ تا ۱۱)، بالندگی (سوالات ۱۲ تا ۲۰) و تعهد (سوالات ۲۱ تا ۳۳) است. شیوه نمره‌گذاری نیز به این صورت است که گزینه‌های پرسشنامه به ترتیب از ۱ تا ۵ امتیازدهی می‌شوند. برای تفسیر نتایج، مجموع نمرات فرد در ۳۳ سؤال به عنوان نمره کل تفکر انتقادی در نظر گرفته می‌شود. حداقل نمره قابل کسب ۳۳ و حداکثر آن ۱۶۵ است. نمره بین ۳۳ تا ۶۶ نشان‌دهنده تفکر انتقادی ضعیف، نمره بین ۶۶ تا ۹۹ بیانگر تفکر انتقادی متوسط و نمره بالاتر از ۹۹ حاکی از تفکر انتقادی قوی است. روایی و پایایی این ابزار در پژوهش‌های داخلی مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن قابل قبول گزارش شده است. بیابانگرد (۱۳۸۷) در بررسی روایی بازآزمایی، ضرایب همبستگی را برای کل آزمودنی‌ها 0.77 ، برای دختران 0.88 و برای پسران 0.67 بیان کرده است که نشان‌دهنده روایی مناسب پرسشنامه است. همچنین ایزدی فرد و سپاسی آشتیانی (۱۳۸۹) پایایی پرسشنامه را با استفاده از آلفای کرونباخ برای کل نمونه 0.94 ، برای دختران 0.95 و برای پسران 0.92 گزارش کرده‌اند که بیانگر پایایی بسیار مطلوب ابزار است. منابع مورد استفاده شامل مطالعات داخلی همچون پاک‌مهر، میردورقی، غنایی چمن‌آباد و کرمی (۱۳۹۲) و نیز منابع بین‌المللی مانند آثار بیلینگر و هالستد (۲۰۰۵)، فاشیونه (۲۰۱۰) و ریکتس و راد (۲۰۰۵) است که اعتبار علمی این پرسشنامه را در حوزه سنجش تفکر انتقادی تأیید می‌کنند. در پژوهش اصلی صداقت و همکاران (۱۳۹۲)، جهت بررسی روایی صوری و محتوایی، ابزار توسط جمعی از متخصصان حوزه روان‌شناسی تربیتی و برنامه‌ریزی درسی ارزیابی شد و ضرایب توافق داوران بیش از

۰.۹۰ گزارش گردید. همچنین برای اطمینان از روایی تجربی، تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی انجام شد که ساختار هشت عاملی پرسشنامه را تأیید کرد. پایایی ابزار نیز از طریق ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰.۹۲ و برای خرده مقیاس‌ها بین ۰.۷۸ تا ۰.۸۷ به دست آمد که نشان‌دهنده همسانی درونی مطلوب است. علاوه بر آن، در پژوهش حیدری و همکاران (۱۴۰۱)، پایایی مجدد پرسشنامه با روش بازآزمایی در فاصله‌ی دو هفته ۰.۸۵ گزارش شده است. بنابراین، این پرسشنامه از اعتبار و پایایی کافی برای سنجش تفکر انتقادی در کلاس‌های درس به‌ویژه در آموزش برخوردار است.

در این پژوهش، متغیر مستقل یعنی استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود به صورت یک دوره آموزشی ساختارمند ۱۲ جلسه‌ای تعریف شد. این دوره با هدف بررسی تأثیر فناوری‌های رسانه‌های نوین آموزشی بر بهبود حل مسئله و ارتقای تفکر انتقادی در کلاس‌های درس طراحی گردید. منظور از «کاربست رسانه‌های نوین آموزشی»، استفاده نظام‌مند از سامانه‌های آموزشی هوشمند، نرم‌افزارهای تطبیقی و پلتفرم‌های تحلیل‌گر یادگیری است که به صورت پویا عملکرد دانش‌آموزان را پایش نموده، تمرین‌های متناسب با نیاز شناختی هر دانش‌آموز ارائه می‌دهند و با بازخوردهای فوری و انطباقی، فرایند یادگیری را هدایت می‌کنند. در این چارچوب، محتوای آموزشی بر اساس مباحث اصلی کتاب (شامل عدد و الگو، کسرها، هندسه، اندازه‌گیری و حل مسئله‌های چندمرحله‌ای) تدوین گردید. هر جلسه شامل ترکیبی از آموزش مستقیم معلم، فعالیت‌های گروهی، تعامل با نرم‌افزارهای هوشمند و تمرین‌های فردی بود. نقش معلم در این فرآیند هدایت‌گر، ناظر شناختی و تسهیل‌گر ارتباط میان دانش‌آموز و فناوری بود. هدف از طراحی این بسته آموزشی، ارتقای مهارت‌های حل مسئله، خودتنظیمی شناختی و توسعه تفکر انتقادی تحلیلی و انتقادی در دانش‌آموزان است. در جدول زیر، ساختار و محتوای هر جلسه به تفصیل ارائه شده است

جدول پکیج آموزشی مبتنی بر رسانه‌های نوین آموزشی

جلسه	هدف آموزشی	محتوای آموزشی	فعالیت‌های یادگیری	ابزار و فناوری رسانه‌های نوین آموزشی
۱	آشنایی با مفهوم رسانه‌های نوین آموزشی و نقش آن در یادگیری	معرفی محیط یادگیری هوشمند، مفهوم تفکر مسئله‌محور	مشاهده نمونه‌های رسانه‌های نوین آموزشی در آموزش، پرسش و پاسخ هدایت‌شده	پلتفرم آموزشی هوشمند، نمایشگر دیجیتال
۲	شناسایی مؤلفه‌های یک مسئله	تحلیل داده‌های مسئله و تفکیک اطلاعات اصلی و فرعی	تمرین با نرم‌افزار برای استخراج داده‌های کلیدی از مسئله	نرم‌افزار تحلیل داده آموزشی
۳	آموزش انتخاب راهبرد مناسب حل مسئله	معرفی انواع راهبردهای حل	مقایسه چند راه‌حل ارائه‌شده توسط	سیستم تطبیق راهبردی هوشمند

		مسئله (الگوریتمی، تصویری، تحلیلی)	رسانه‌های نوین آموزشی و انتخاب گزینه بهینه	
۴	اصلاح خطاهای شناختی از طریق بازخورد رسانه‌های نوین آموزشی	تحلیل پاسخ‌ها و شناسایی الگوهای اشتباه	حل مسئله با دریافت بازخورد لحظه‌ای و اصلاح گام‌به‌گام	پلتفرم بازخورد فوری
۵	درک ارتباط بین مفاهیم عدد و الگو	تمرین در تشخیص الگوهای عددی و تکمیل توالی‌ها	کار گروهی برای کشف الگوها و آزمون فرضیه‌ها در سیستم هوشمند	ابزار شبیه‌ساز الگوهای عددی
۶	درک عمیق مفهوم کسر و تبدیل آن	آموزش تصویری کسرها با بازنمایی گرافیکی	کار در محیط تعاملی برای مقایسه، جمع و تفریق کسرها	نرم‌افزار تعاملی هندسه عددی
۷	حل مسئله‌های چندمرحله‌ای	آموزش تحلیل مرحله‌ای مسائل پیچیده	تعامل با سیستم در حل مسائل چندمرحله‌ای و تحلیل مسیرها	موتور حل تطبیقی مسائل
۸	آموزش مفاهیم هندسه در محیط هوشمند	تمرکز بر اشکال، زاویه‌ها و تقارن	طراحی اشکال در پلتفرم رسانه‌های نوین آموزشی و بررسی ویژگی‌ها	برنامه ترسیم هوشمند هندسی
۹	توسعه مهارت اندازه‌گیری و تخمین	آموزش کاربردی طول، وزن و حجم	فعالیت تجربی با مسائل واقعی در سیستم شبیه‌سازی	شبیه‌ساز تعاملی اندازه‌گیری
۱۰	تمرین تصمیم‌گیری چندراهبردی	انتخاب بهترین مسیر حل از میان چند گزینه	تحلیل علل موفقیت یا شکست در مسیرهای مختلف	الگوریتم تحلیل تصمیم در رسانه‌های نوین آموزشی
۱۱	تقویت همکاری شناختی و تبادل ایده‌ها	حل مسئله گروهی در محیط تعاملی هوشمند	گفت‌وگو و دفاع از استدلال‌ها با بازخورد سیستم	تخته تعاملی هوشمند، چت‌بات آموزشی
۱۲	جمع‌بندی و بازاندیشی شناختی	مرور مفاهیم و تحلیل تغییرات در راهبرد حل مسئله	آزمون نهایی هوشمند و خودارزیابی فرایند یادگیری	آزمون تطبیقی آنلاین

نتایج حاصل از اجرای این بسته آموزشی نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهای رسانه‌های نوین آموزشی در تدریس نه تنها موجب افزایش دقت شناختی و تسلط مفهومی دانش‌آموزان می‌شود، بلکه به شکل معناداری تفکر انتقادی تحلیلی، بازتابی و نقادانه را در آنان تقویت می‌کند. الگوریتم‌های بازخورد فوری، تحلیل گره‌های مسیر حل و سیستم‌های تطبیق تمرین، به عنوان عناصر کلیدی این مدل آموزشی، زمینه را برای خودتنظیمی شناختی و حل مسئله خلاقانه فراهم می‌سازند. این برنامه آموزشی با تکیه بر اصول نظریه‌های شناختی (پیاژه، ویگوتسکی و بلوم) و نظریه‌های یادگیری هوشمند، نشان می‌دهد که ترکیب فناوری و آموزش هدفمند، می‌تواند به تحول در الگوهای تفکر دانش‌آموزان ابتدایی منجر شود. بنابراین، داده‌های حاصل از اجرای این دوره به عنوان شاخص عملیاتی متغیر مستقل مورد تحلیل آماری در فصل چهارم قرار گرفته‌اند. در این پژوهش به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده خواهد شد. در تجزیه و تحلیل داده‌های در سطح آمار توصیفی از از جداول توزیع فراوانی، درصد و میانگین مربوط به اطلاعات جامعه شناختی استفاده شده است و در تجزیه و تحلیل آماری در سطح آمار استنباطی: از تحلیل کوواریانس استفاده شده است. نتایج بدست آمده از آمار جمعیت شناختی پاسخ دهندگان در خصوص جنسیت نشان می‌دهد که ۳۰ نفر (۱۰۰٪) از پاسخ دهندگان دختر و ۰ نفر (۰٪) از پاسخ دهندگان پسر که دانش‌آموز دختر ابتدایی می‌باشند. در این قسمت توصیف آماری (میانگین، فراوانی، درصد و ...)، پرسشنامه‌ها در قالب جدول‌ها، مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱- ویژگی‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیرهای پژوهش	گروه آزمایش	گروه کنترل	
		انحراف استاندارد	میانگین
پس‌آزمون	حل مسئله	۱.۱۳۶۷۱	۶.۶۵۰۰
	تفکر انتقادی	۱.۲۶۰۷۴	۶.۷۰۰۰
پیش‌آزمون	حل مسئله	۱.۵۹۸۵۲	۴.۳۵۰۰
	تفکر انتقادی	۱.۲۷۳۲۱	۳.۴۰۰۰

جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون را در دو گروه کنترل و آزمایش ارائه می‌کند. بررسی داده‌ها نشان می‌دهد که میانگین نمرات مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری در گروه آزمایش پس از مداخله افزایش چشمگیری یافته است؛ به طوری که میانگین حل مسئله از ۴/۳۵ در پیش‌آزمون به ۶/۶۵ در پس‌آزمون و میانگین تفکر انتقادی از ۳/۴۰ به ۶/۷۰ ارتقا یافته است.

جدول ۲- آزمون کولموگرواف - اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها

متغیرهای پژوهش	گروه آزمایش	گروه کنترل
----------------	-------------	------------

پونه اربابی ، تاثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری

نتیجه	آماره کولموگرف	سطح معناداری	نتیجه	آماره کولموگرف	سطح معناداری	
نرمال	۰.۷۳۴	۰.۴۹۱	نرمال	۰.۷۷۵	۰.۵۸۵	حل مسئله
نرمال	۰.۸۳۴	۰.۴۸۵	نرمال	۰.۷۴۳	۰.۶۳۸	تفکر انتقادی

با توجه اینکه سطح معناداری بالاتر از ۰/۰۵ است پس تمام داده‌ها نرمال هستند و می‌توان از آزمون پارامتریک استفاده کرد.

جدول ۳- آزمون باکس برای بررسی کوواریانس متغیرهای وابسته

آزمون باکس	۳۶.۹۹۱
F	۱.۴۶۰
درجه آزادی ۱	۲۱
درجه آزادی ۱	۵۳۱۱.۰۳۰
سطح معناداری	۰.۸۰

در جدول ۳- بررسی برابری کوواریانس متغیرهای وابسته دو گروه: نتایج آزمون باکس با میزان (۳۶/۹۹۱) و سطح معناداری ۰/۰۵۸ که بیشتر از میزان سنجش ۰/۰۵ است. جدول شماره ۳ نشان‌دهنده این است که تفاوت بین کوواریانس‌ها معنادار نیست و پیش‌فرض برابری کوواریانس متغیرهای وابسته به منظور انجام تحلیل واریانس چند متغیری رعایت شده است.

جدول ۴- آزمون لون در مورد تساوی واریانس‌ها

متغیرهای پژوهش	سطح معناداری	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	F
حل مسئله	۰.۳۲۸	۲۸	۱	۰.۹۸۳
تفکر انتقادی	۰.۲۰۸	۲۸	۱	۱.۶۴۳

بررسی برابری واریانس‌های متغیرهای وابسته دو گروه با استفاده از آزمون لون: طبق نتایج آزمون لون در جدول ۴-، سطح‌های معناداری برای ۳ متغیر بیشتر از میزان سنجش ۰/۰۵ است. به عبارتی تفاوت واریانس گروه‌ها، معنادار نیست، بنابراین پیش‌فرض برابری واریانس متغیرهای وابسته به منظور انجام تحلیل واریانس چند متغیری رعایت شده است. نتایج ۴ آزمون اثر پیلائی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگترین ریشه دوم در جدول شماره ۵ نشان داد که تفاوت بین دو گروه آزمایش و کنترل با توجه به ۳ متغیر وابسته در مجموع معنی‌دار است ($p < 0.01$). میزان این تفاوت ۵۸ درصد می‌باشد، یعنی ۵۸ درصد تغییرپذیری‌های واریانس متغیرهای وابسته، توسط متغیر مستقل پیش‌بینی می‌شود.

جدول ۵- چهار نوع آزمون به منظور بررسی تفاوت بین دو گروه آزمایش و کنترل

توان آماری	ضریب اتا	سطح معناداری	خطای درجه آزادی	درجه آزادی	F	ارزش
------------	----------	-----------------	--------------------	---------------	---	------

۰.۸۰۶	۱۸.۷۲۹a	۶.۰۰۰	۲۷.۰۰۰	۰.۰۰۱*	۰.۸۰۶	۱.۰۰۰	اثر پیلایی
۰.۱۹۴	۱۸.۷۲۹a	۶.۰۰۰	۲۷.۰۰۰	۰.۰۰۱*	۰.۸۰۶	۱.۰۰۰	لامبدای ویلکز
۴.۱۶۲	۱۸.۷۲۹a	۶.۰۰۰	۲۷.۰۰۰	۰.۰۰۱*	۰.۸۰۶	۱.۰۰۰	اثر هتلینگ
۴.۱۶۲	۱۸.۷۲۹a	۶.۰۰۰	۲۷.۰۰۰	۰.۰۰۱*	۰.۸۰۶	۱.۰۰۰	بزرگترین ریشه دوم

$p < 0/01$ *معنادار در سطح

در جدول ۵- بررسی استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری به صورت جداگانه مورد بررسی قرار داده شده است. به عبارتی دیگر نتایج آزمون تحلیل کوواریانس (بین گروهی) به منظور بررسی تفاوت متغیرها در بین دو گروه نشان می‌دهد. (گفتنی است در جدول ۶- میزان‌های میانگین و انحراف استاندارد دو گروه لحاظ شده است).

جدول ۶- نتایج آزمون تی مستقل به منظور مقایسه میانگین نمره‌های پیش آزمون و پس آزمون دو گروه آزمایش و کنترل

آزمون	آزمون لون به منظور برابری واریانس‌ها	آزمون تی به منظور مقایسه میانگین‌ها					سطح اطمینان ۹۵ درصد	
		F	سطح معناداری	T	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	خطای انحراف استاندارد
پیش آزمون	برابری واریانس	۰.۰۰۱	۰.۹۷۲	۰.۵۴۷	۲۸	۰.۵۸۷ ^{ns}	۰.۳۰۰۰	۰.۵۴۸۲۰
	عدم برابری واریانس			۰.۵۴۷	۲۸.۰۰۰	۰.۵۸۷ ^{ns}	۰.۳۰۰۰	۰.۵۴۸۲۰
پس آزمون	برابری واریانس	۰.۰۵۴	۰.۸۱۷	۴.۷۷۶	۲۸	۰.۰۰۰	۳.۵۰۰۰	۰.۵۴۵۵۶
	عدم برابری واریانس			۴.۷۷۶	۲۷.۹۶۱	۰.۰۰۰	۳.۵۰۰۰	۰.۵۴۵۵۶

جدول ۷- نتایج آزمون تی وابسته به منظور مقایسه میانگین گروه آزمایش در پیش آزمون و پس آزمون

آزمون تی وابسته								
سطح معناداری	درجه آزادی		سطح اطمینان ۹۵ درصد		خطای انحراف میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین	گروه ها
			حد بالا	حد پایین				
۰.۰۰۱*	۱۹	۶.۱۵	۲.۲۱۰	۴.۴۸۹	۰.۵۴۴۲۳	۲.۴۳۳۸۶	۳.۳۵۰	پیش آزمون×پس آزمون گروه آزمایش
۰.۵۴۵ ^{ns}	۱۹	۰.۶۱۶	۰.۳۵۹۸۷	۰.۶۵۹۸۷	۰.۲۴۳۶۰	۱.۰۸۹۴۲	۰.۱۵۰۰۰	پیش آزمون×پس آزمون گروه کنترل

*معنادار در سطح $p < 0/05$

ns = عدم معنی داری

جدول ۶- و ۷- نتایج آزمون تی مستقل و وابسته به منظور مقایسه میانگین دو گروه آزمایش و کنترل در پیش آزمون و پس آزمون را به تصویر می‌کشد. همانطور که در جدول مشاهده می‌شود نتایج آزمون تی وابسته، تفاوت معناداری را (با سطح ۰/۰۱) بین پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش نشان می‌دهد. بنابراین در جواب فرضیه اصلی پژوهش چنین یافت می‌شود که استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری تأثیرگذار بوده است.

فرضیه کلی

استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری تأثیرگذار است.

برای بررسی فرضیه کلی پژوهش، یعنی تأثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری دانش‌آموزان، از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. این آزمون امکان کنترل تأثیر پیش‌آزمون و بررسی تفاوت گروه آزمایش و کنترل پس از مداخله را فراهم می‌کند. پیش از اجرای تحلیل، شرایط پیش‌فرض ANCOVA شامل نرمال بودن داده‌ها، همگنی واریانس‌ها و خطی بودن رابطه بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون بررسی شد و نتایج نشان داد که داده‌ها با شرایط آزمون مطابقت دارند. تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد و سطح معناداری ۰.۰۱ برای تشخیص تفاوت‌ها در نظر گرفته شد. نتایج این تحلیل در جدول ۸- ارائه شده است و نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنادار استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر هر دو متغیر وابسته یعنی مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری می‌باشد.

جدول ۸- آزمون تحلیل کوواریانس (بین‌گروهی) به منظور بررسی تأثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری دانش‌آموزان

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب اتا (H^2)	توان آماری
حل مسئله	۵۰.۸۰۳	۱	۵۰.۸۰۳	۳۴.۵۴۶	*۰.۰۰۰	۰.۵۱۹	۱.۰۰۰
تفکر انتقادی	۸۳.۱۸۷	۱	۸۳.۱۸۷	۴۷.۶۷۹	*۰.۰۰۰	۰.۵۹۸	۱.۰۰۰

*معنادار در سطح $p < ۰.۰۱$

جدول ۸ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) را نشان می‌دهد که برای بررسی تأثیر استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری دانش‌آموزان به کار گرفته شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، برای متغیر «حل مسئله»، مقدار F برابر ۳۴.۵۴۶ و ضریب اتای جزئی (η^2) برابر ۰.۵۱۹ به دست آمده است، که نشان می‌دهد تقریباً ۵۲ درصد از واریانس این متغیر ناشی از تفاوت گروه‌ها پس از مداخله است. سطح معناداری کمتر از ۰.۰۱ بوده و توان آماری برابر ۱.۰۰ نشان می‌دهد که اثر مداخله آموزشی با رسانه‌های نوین آموزشی بر مهارت حل مسئله از نظر آماری معنادار است. برای متغیر «فرهنگ تفکر»، مقدار F برابر ۴۷.۶۷۹ و ضریب اتای جزئی ۰.۵۹۸ به دست آمده است، که بیانگر آن است که نزدیک به ۶۰ درصد از تغییرات تفکر انتقادی دانش‌آموزان ناشی از مداخله آموزشی با رسانه‌های نوین آموزشی است. سطح معناداری کمتر از ۰.۰۱ و توان آماری ۱.۰۰ نیز تأیید می‌کند که تأثیر آموزش مبتنی بر رسانه‌های نوین آموزشی بر تفکر انتقادی نیز از نظر آماری معنادار است. این نتایج به وضوح نشان می‌دهند که مداخله آموزشی با رسانه‌های نوین آموزشی باعث افزایش قابل توجه مهارت حل مسئله و تقویت مؤلفه‌های تفکر انتقادی در کلاس‌های درس شده است و فرضیه کلی پژوهش مبنی بر تأثیر مثبت رسانه‌های نوین آموزشی بر متغیرهای وابسته را تأیید می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه کلی پژوهش که بیان می‌کند استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است، با یافته‌های پیشینه‌های داخلی و خارجی تا حد زیادی همسو است. پژوهش‌های متعددی مانند مطالعه پای (۲۰۲۵) و وانگ (۲۰۲۴) به نقش مثبت رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری اشاره کرده‌اند که این موضوع تأکید می‌کند رسانه‌های نوین آموزشی می‌تواند به عنوان ابزاری مؤثر در فرآیند یاددهی-یادگیری عمل کنند. همچنین، پژوهش‌های داخلی نیز مانند تحقیق حنیفه‌زاده (۱۴۰۲) و سمیعی‌راد (۱۴۰۲) نشان داده‌اند که فناوری‌های نوین مانند رسانه‌های نوین آموزشی موجب افزایش تعامل، تسهیل یادگیری و بهبود مهارت‌ها شده‌اند. به طور کلی، این یافته‌ها تأیید می‌کنند که استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود بر مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در افزایش مهارت‌های یادگیری دانش‌آموزان کمک کند، به ویژه در دوره ابتدایی که نیاز به تعامل و یادگیری عمیق‌تر وجود دارد. از سوی دیگر، برخی یافته‌ها به جنبه‌های محدودیت یا ضرورت تکمیل شدن پژوهش اشاره دارند که با فرضیه پژوهش به صورت غیرهمسو

قابل بررسی است. برای مثال، مطالعه مختاری (۱۴۰۱) تأکید کرده که رسانه‌های نوین آموزشی و فناوری‌های مرتبط نمی‌توانند جایگزین معلم شوند و باید به عنوان ابزار مکمل در نظر گرفته شوند، این نکته اهمیت نقش معلم و عوامل انسانی در آموزش را برجسته می‌کند. همچنین، چالش‌های فنی و هزینه‌های بالای استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی که وانگ (۲۰۲۴) به آن اشاره کرده، می‌تواند مانع از اجرای گسترده و مؤثر این فناوری‌ها شود. در زمینه بازی‌وارسازی نیز، سالمینیک و همکاران (۲۰۲۰) بیان کرده‌اند که این روش در کاهش اضطراب تأثیر معناداری ندارد، که نشان می‌دهد برخی جنبه‌های روانی آموزش نیازمند بررسی‌های دقیق‌تر و رویکردهای ترکیبی هستند. بنابراین، با وجود تأثیرات مثبت رسانه‌های نوین آموزشی، باید محدودیت‌ها و نیاز به پشتیبانی‌های فنی، آموزشی و فرهنگی را نیز مدنظر قرار داد تا بهره‌برداری کامل و موفق از این فناوری‌ها محقق شود. این یافته‌ها با پژوهش سمیعی‌راد (۱۴۰۴) و مختاری (۱۴۰۴) همسو است که گزارش داده‌اند استفاده از رسانه‌های نوین آموزشی در بهبود، موجب ارتقای توانایی حل مسئله و سازماندهی شناختی دانش‌آموزان می‌شود. علاوه بر آن، یافته‌ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان تفکر انتقادی تحلیلی و انعطاف‌پذیری در ارزیابی راهکارها را توسعه دادند؛ این موضوع با مدل بلوم (۱۹۵۶)، و مطالعات دنی و همکاران (۲۰۲۵) همخوانی دارد که رسانه‌های نوین آموزشی محیطی فعال برای تمرین تفکر انتقادی و تصمیم‌گیری چندمرحله‌ای فراهم می‌کند

تحلیل یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که دانش‌آموزان گروه آزمایش، هنگام مواجهه با مسائل، توانستند فرایندهای حل مسئله را به شکل سلسله‌مراتبی، سازمان‌یافته و مبتنی بر بازنمایی شناختی مدیریت کنند. این فرآیند شامل تشخیص و تحلیل مؤلفه‌های مسئله، بازنمایی ذهنی داده‌ها، تعیین اهداف حل مسئله، و انتخاب راهبردهای بهینه و متناسب با نوع مسئله بود. این نتیجه با نظریه یادگیری اجتماعی ویگوتسکی (۱۹۷۸) همخوانی دارد، که ابزارهای واسطه‌ای و تعامل با محیط را به عنوان محرک‌های توسعه مهارت‌های شناختی و متاکاگنیتیو معرفی می‌کند. تعامل دانش‌آموزان با سیستم رسانه‌های نوین آموزشی به آن‌ها امکان داد تا فرایندهای استدلال مرحله‌ای و منطقی، تجزیه و تحلیل الگوریتمی و بازسازی راهبردهای حل مسئله را تجربه کنند. بررسی دقیق رفتارهای یادگیری نشان داد که مواجهه مستمر با سناریوهای شبیه‌سازی‌شده و بازخوردهای فوری هوشمند، موجب فعال‌سازی فرایندهای خودتنظیمی شناختی، بازخوردگیری فعال، و تحلیل انتقادی استراتژی‌های پیشین شد؛ به گونه‌ای که دانش‌آموزان توانستند فرایندهای متاکاگنیتیو خود را برای پیش‌بینی، اصلاح و بهینه‌سازی راهکارها تقویت کنند. یافته‌های پژوهش همچنین حاکی از آن است که رسانه‌های نوین آموزشی به طور محسوسی تفکر انتقادی انتقادی و تحلیلی دانش‌آموزان را ارتقا داد. تحلیل رفتارهای تصمیم‌گیری نشان داد که دانش‌آموزان پس از استفاده از محیط هوشمند آموزشی، انعطاف‌پذیری شناختی بیشتری در مواجهه با چندین راهبرد حل مسئله داشتند و توانایی ارزیابی پیامدهای احتمالی هر گزینه را توسعه دادند. این مشاهده با مدل بلوم (۱۹۵۶) و رویکردهای نوین یادگیری شناختی تطابق دارد، که مشارکت فعال، دریافت بازخورد فوری و تمرین نظام‌مند را مولفه‌های کلیدی توسعه مهارت‌های بالاتر شناختی، تحلیل انتقادی و تصمیم‌گیری بازاندیشه‌گر می‌داند. علاوه بر این، تعامل مستمر با سیستم رسانه‌های نوین آموزشی باعث شد که دانش‌آموزان فرایندهای خودتنظیمی شناختی، بازسازی راهبردها، و تحلیل علت و معلول مسئله را در سطحی پیشرفته‌تر تجربه کنند؛ به گونه‌ای که نه تنها چندین راه حل را آزمودند، بلکه توانستند

راهنماهای بهینه و مبتنی بر بازنمایی مفهومی و تحلیل استدلالی مسئله را شناسایی و اجرا کنند. این تجربه یادگیری تقویت کننده مهارت های متاکاگنیتیو، انعطاف پذیری شناختی، تفکر تحلیلی و خودتنظیمی شناختی بود و نشان می دهد که رسانه های نوین آموزشی به عنوان یک ابزار شناختی واسطه ای و محیط یادگیری هوشمند، می تواند مهارت های حل مسئله، تحلیل مفهومی و تفکر انتقادی انتقادی را همزمان در یادگیرندگان تقویت کند. به عبارتی استفاده از رسانه های نوین آموزشی در بهبود موجب ارتقای نظام مند توانایی حل مسئله دانش آموزان شد؛ در مرحله نخست، دانش آموزان گروه آزمایش قادر بودند مسائل را به مؤلفه های اصلی و فرعی تفکیک کرده و روابط علت و معلول میان داده ها را به صورت سلسله مراتبی بازنمایی کنند. این بازنمایی شناختی ساختاریافته، امکان درک جامع مسئله و برنامه ریزی مرحله ای حل آن را فراهم ساخت و با نظریه پیازه (۱۹۷۰) در زمینه تفکر مرحله ای و بازنمایی ذهنی پیچیده همخوانی دارد. رسانه های نوین آموزشی با ارائه سناریوهای شبیه سازی شده، به دانش آموزان اجازه داد که فرآیندهای بازخوردگیری فعال و ارزیابی راهبردی هر مرحله از حل مسئله را تجربه کنند، فرآیندی که با نظریه یادگیری اجتماعی ویگوتسکی (۱۹۷۸) مبنی بر تأثیر ابزارهای واسطه ای و حمایت محیطی بر توسعه مهارت های شناختی مطابقت دارد. در مرحله دوم، داده ها نشان داد که دانش آموزان توانستند چندین راهبرد حل مسئله را همزمان مدنظر قرار داده و از طریق بازخورد فوری، راهبردهای ناکارآمد را اصلاح و راهبردهای بهینه را انتخاب کنند. این تحلیل چندراهبردی و تصمیم گیری بازاندیشانه، نشان دهنده فعال شدن مهارت های متاکاگنیتیو، خودتنظیمی پیشرفته و انعطاف پذیری شناختی است. علاوه بر این، تعامل مستمر با محیط رسانه های نوین آموزشی باعث شد که دانش آموزان توانایی پیش بینی پیامدهای مختلف راهکارها، تحلیل علت و معلول تصمیم ها و بازآرایی مسیر حل مسئله را توسعه دهند. این یافته ها با مدل های بلوم (۱۹۵۶)، در توسعه مهارت های شناختی بالاتر و استدلال انتقادی همخوانی دارد و نشان می دهد که بازخورد فوری، آزمون و خطای ساختاریافته و تحلیل مرحله ای راهبردها موجب تثبیت و تعمیق مهارت های حل مسئله می شود. دانش آموزان پس از تعامل با سیستم رسانه های نوین آموزشی، راهکارهای مختلف را ارزیابی، پیامدهای آن ها را پیش بینی و تصمیم گیری خود را بر اساس تحلیل چندبعدی انجام دادند. این فرآیند با نظریه های ویگوتسکی (۱۹۷۸) همسو است، زیرا تعامل فعال، بازخورد فوری و ارزیابی سناریوهای متنوع، مهارت های شناختی بالاتر و تفکر بازاندیشانه را تقویت می کند. این یافته ها با پژوهش های داخلی مانند عارف نژاد و همکاران (۱۴۰۴) و پژوهش های خارجی مانند دنی و همکاران (۲۰۲۵) و وریسکا پومستا و همکاران (۲۰۲۵) همخوانی دارد که رسانه های نوین آموزشی محیطی واسطه ای برای رشد مهارت های تحلیل، خودتنظیمی و پرسشگری فراهم می کند. داده های رفتاری نشان داد که دانش آموزان توانستند انتخاب راهبرد بهینه، ارزیابی علل و پیامدها و تصمیم گیری چندمرحله ای را همزمان انجام دهند؛ این رفتار نمایانگر توسعه پایدار تفکر انتقادی تحلیلی در محیط یادگیری هوشمند است. تحلیل داده های رفتاری و پاسخ های دانش آموزان گروه آزمایش نشان داد که رسانه های نوین آموزشی به عنوان یک ابزار واسطه ای، الگوی تفکر و تصمیم گیری آنان را به شکل نظام مند و تحلیلی تغییر داد. در مواجهه با مسائل، دانش آموزان ابتدا مسئله را در سطح مؤلفه های جزئی و کلان تحلیل کرده و ارتباط بین داده ها و متغیرهای مسئله را به صورت سلسله مراتبی بازنمایی کردند. این بازنمایی شناختی نه تنها موجب شفاف شدن مراحل حل مسئله شد، بلکه امکان برنامه ریزی مرحله ای و

پیش‌بینی پیامدهای تصمیم‌ها را فراهم ساخت. چنین رویکردی، تطابق بالایی با نظریه پیاژه (۱۹۷۰) در خصوص توسعه تفکر منطقی مرحله‌ای و بازنمایی مفهومی پیچیده دارد، زیرا دانش‌آموزان توانستند با بازنمایی‌های ذهنی، استدلال‌های چندمرحله‌ای خود را شکل دهند. در مرحله بعد، تحلیل تعاملات دانش‌آموزان با سیستم رسانه‌های نوین آموزشی نشان داد که آنان قادر بودند چند راهبرد مختلف حل مسئله را به طور همزمان ارزیابی کرده و با استفاده از بازخورد فوری، راهبردهای ناکارآمد را اصلاح و بهینه‌سازی کنند. این بازاندیشی فعال و انتخاب راهبرد بهینه، نشانه توسعه مهارت‌های متاکاگنیتیو و خودتنظیمی پیشرفته است. مشاهده‌ها نشان داد که دانش‌آموزان نه تنها راه‌حل‌های جایگزین را آزمودند، بلکه توانستند پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت هر تصمیم را پیش‌بینی کرده و تصمیم‌گیری خود را بر اساس تحلیل علت و معلول تنظیم کنند. این فرآیند دقیق و مرحله‌ای، با چارچوب یادگیری فعال بلوم (۱۹۵۶) همخوانی دارد، زیرا مشارکت در بازخورد، آزمون و تحلیل چندبعدی، مهارت‌های شناختی بالاتر و تفکر انتقادی را تثبیت می‌کند. علاوه بر این، داده‌ها نشان داد که تعامل مستمر با محیط رسانه‌های نوین آموزشی موجب شد دانش‌آموزان فرهنگ پرسشگری، تحلیل انتقادی و ارزیابی سناریوهای مختلف را در فرآیند یادگیری به کار گیرند. آن‌ها دیگر به دنبال پاسخ‌های قطعی نبودند و تصمیم‌گیری خود را بر اساس بررسی چند گزینه، تجزیه و تحلیل علل و پیامدها و بازخورد محیطی تنظیم کردند. این توانایی، نشان‌دهنده انعطاف‌پذیری شناختی و بلوغ متاکاگنیتیو در محیط یادگیری هوشمند است و اثبات می‌کند که رسانه‌های نوین آموزشی نه تنها ابزار آموزشی، بلکه محیطی فعال برای رشد تفکر انتقادی تحلیلی و خودتنظیم شناختی فراهم می‌آورد. در نتیجه، می‌توان گفت که فرضیه فرعی ۲ تأیید شده است. کاربست رسانه‌های نوین آموزشی موجب شد که دانش‌آموزان به شکل پایدار و عمیق، تفکر انتقادی تحلیلی و مهارت تصمیم‌گیری بازاندیشانه را توسعه دهند، مسیرهای حل مسئله را ارزیابی کنند و توانایی انعطاف‌پذیری و بازنمایی سلسله‌مراتبی مسئله را ارتقا دهند. به بیان دیگر، رسانه‌های نوین آموزشی نه تنها ابزاری برای آموزش است، بلکه وسیله‌ای برای رشد مهارت‌های شناختی بالاتر، توسعه متاکاگنیشن و ایجاد تفکر انتقادی مستقل و تحلیلی در دانش‌آموزان است.

منابع

- افخمی، م.، صمدی، م.، علی‌پور، ج.، و عباس‌زاده، م. (۱۴۰۳). بررسی فرصت‌ها و چالش‌های آموزش مجازی بر فرد و جامعه در دانشگاه‌ها با رویکرد فراترکیب. *تغییرات اجتماعی - فرهنگی*، ۲۱(۸۰)، ۱۴۴-۱۷۶.
- برزگر زرمهری، ز.، پاکدامن، م. و توکلی زاده، ج. (۱۴۰۳). مقایسه اثربخشی آموزش تلفیقی و حضوری مبتنی بر خودتنظیمی بر خودکارآمدی دانش‌آموزان. *علوم روانشناختی*، ۱۴۳(ب)، ۲۸۰۹-۲۸۲۲.
- بیگی، م.، رجایی فرد، ع. و طولابی، ز. (۱۴۰۲). مرور سیستماتیک اثربخشی تدریس سنتی در مقایسه با تدریس آنلاین. *پژوهش در برنامه درسی*، ۵ (زمستان ۱۴۰۲)، ۶۴-۸۲.
- رجبیان ده‌زیره، م.، تلخابی، م.، زارعی زوارکی، ا.، یونسی، ج.، و مقامی، ح.ر. (۱۴۰۳). تأثیر الگوی طراحی محیط یادگیری الکترونیکی مبتنی بر یادگیری سازگار با مغز بر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان. *پژوهش‌های برنامه درسی*، ۱۴(۱ب)، ۲۹-۵۶.

زارع، م.، نیلی، م.، ر.، علی آبادی، خ.، زارعی زوارکی، ا. و عسگری، م. (۱۴۰۳). اثربخشی الگوی طراحی یادگیری الکترونیکی تلفیقی بر عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشگاه فرهنگیان. *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۴۰ (پاییز)، ۱۲۶-۱۳۶. وزارت علوم. ISC/

زائری امیرانی، ر.، شیویاری، ف.، صفریانی، آ. و صفریانی، آ. (۱۴۰۳). بررسی تاثیر آموزش‌های تلفیقی در تقویت مهارت‌های اجتماعی. *تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش*، ۲۲ (پاییز)، ۴۴۵-۴۵۲.

عطایی محمدی، س.، علینقی نایینی، م. و موسائی، س. د. (۱۴۰۳). اثربخشی برنامه آموزشی تلفیقی تولید محتوا بر پایه استوری لاین و کمترین بر میزان یادگیری و خودکارآمدی کارآموزان مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای خاوران نایین. *مهارت آموزی*، ۴۹ (پاییز)، ۱۱۱-۱۲۴.

کبودانی، ا.، انصاری، م.، و صالحی نجف‌آبادی، ن. (۱۴۰۲). بررسی رابطه حمایت ادراک‌شده استاد و ادراک از فضای یادگیری با یادگیری مستقل دانشجویان در یادگیری الکترونیکی با نقش میانجی خودتنظیمی تحصیلی. *پیشرفت‌های نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش*، (۶۹)، ۱-۱۵.

کلیجان باژپرکه، س. و حسین زاده، ش. (۱۴۰۳). ضرورت و اهمیت آموزش تلفیقی در مدارس ابتدایی و چگونگی اجرا. در *مجموعه مقالات هفدهمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران* (ص. ۱۵۵۰-۱۵۵۹). همایش پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران.

نورمحمدی، پ.، بیابانی، س. و فیضی پور، س. ا. (۱۴۰۳). استراتژی‌ها و رویکردهای نوین در مدیریت آموزشی مبتنی بر فناوری‌های هوشمند و یادگیری الکترونیکی. *مطالعات روان‌شناسی و علوم تربیتی (مؤسسه آموزش عالی نگاره)*، ۷۵ (تابستان)، ۴۲۷-۴۴۱.

Bernacki, M. L., Greene, J. A., & Crompton, H. (2020). Mobile technology, learning, and achievement: Advances in understanding and measuring the role of mobile technology in education. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101827.

Bordoloi, R., Das, P., & Das, K. (2021). Perception towards online/blended learning at the time of Covid-19 pandemic: An academic analytics in the Indian context. *Asian Association of Open Universities Journal*.

Chang, C. L., & Fang, M. (2020). E-Learning and online instructions of higher education during the 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) epidemic. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1574, No. 1, p. 012166). IOP Publishing.

Deepika, V., Soundariya, K., Karthikeyan, K., & Kalaiselvan, G. (2020). 'Learning from home': role of e-learning methodologies and tools during novel coronavirus pandemic outbreak. *Postgraduate Medical Journal*.

Deshpande, S., & Shesh, A. (2021). Blended learning and analysis of factors affecting the use of ICT in education. In *Next Generation Information Processing System* (pp. 311–324). Springer, Singapore.

Deineko, Z., Kraievska, N., & Lyashenko, V. (2022). QR Code as an Element of Educational Activity. *Educational Dimension*, 6(4), 26–31.

Hwang, R. H., Lin, H. T., Sun, J. C., & Wu, J. J. (2019). Improving learning achievement in science education for elementary school students via blended learning. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, 9(2), 44–62.

- Islam, S., Baharun, H., Muali, C., Ghufroon, M. I., el Iq Bali, M., Wijaya, M., & Marzuki, I. (2018). To boost students' motivation and achievement through blended learning. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1), 012046. IOP Publishing.
- Kara, M., Kukul, V. & Çakır, R. (2021) Self-regulation in Three Types of Online Interaction: How Does It Predict Online Pre-service Teachers' Perceived Learning and Satisfaction?. *Asia-Pacific Edu Res* 30, 1–10.
- Karma, I., Darma, I. K., & Santiana, I. (2021). Blended learning is an educational innovation and solution during the COVID-19 pandemic. *International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research*.
- Kholifah, N., Sudira, P., Rachmadtullah, R., Nurtanto, M., & Suyitno, S. (2020). The effectiveness of using blended learning models against vocational education student learning motivation. *International Journal*, 9(5).
- Klimova, B. (2021). Blended learning as an effective approach to English language teaching at the institutions of higher learning—A case study. In *Advanced Multimedia and Ubiquitous Engineering* (pp. 115–120).
- Kumar, A., Krishnamurthi, R., Bhatia, S., Kaushik, K., Ahuja, N. J., Nayyar, A., & Masud, M. (2021). Blended learning tools and practices: A comprehensive survey. *IEEE Access*.
- Modelli de Andrade, L. G., de Sandes-Freitas, T. V., Requião-Moura, L. R., Viana, L. A., Cristelli, M. P., Garcia, V. D., ... & de Lima Carneiro, E. C. (2022). Development and validation of a simple web-based tool for early prediction of COVID-19-associated death in kidney transplant recipients. *American Journal of Transplantation*, 22(2), 610–625.
- Nortvig, A. M., Petersen, A. K., & Balle, S. H. (2018). A literature review of the factors influencing e-learning and blended learning in relation to learning outcome, student satisfaction and engagement. *Electronic Journal of E-Learning*, 16(1), 46–55.
- Polhun, K., Kramarenko, T., Maloivan, M., & Tomilina, A. (2021). Shift from blended learning to distance one during the lockdown period using Moodle: Test control of students' academic achievement and analysis of its results. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1840(1), 012053. IOP Publishing.
- Rivera, J. H. (2017). The blended learning environment: A viable alternative for special needs students. *Journal of Education and Training Studies*, 5(2), 79–84.
- Simanjuntak, E., Hia, Y., & Manurung, N. (2020). The differences in students' learning motivation based on gender using blended learning models of mathematics learning. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1), 012040. IOP Publishing.
- Tork, N., Khademi Ashkzari, M., & Zaraii Zavaraki, E. (2016). The effect of blended learning on students learning and academic motivation. *Technology of Instruction and Learning*, 2(6), 59–76. <https://doi.org/10.22054/jti.2018.13549.1164> [Persian]
- Zhu, M., Berri, S., & Zhang, K. (2021). Effective instructional strategies and technology use in blended learning: A case study. *Education and Information Technologies*, 1–9.

