طراحی و اعتبارسنجی مدل ترکیبی یادگیری عمیق و سواد دیجیتال انتقادی در آموزش ابتدایی ایران: رویکردی داده‌محور برای پرورش تفکر انتقادی و مشارکت فعال دیجیتال

نویسندگان: فاضل بیوکی[1]، مریم رفیعی[2]، لیلا پهلوان توسروندانی[3]

1- کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی/ دانشگاه پیام نور واحد آستانه اشرفیه

2- کارشناسی آموزش ابتدایی/ دانشگاه آستارا

3- کارشناسی علوم ورزشی/ دانشگاه آزاد اسلامی

آموزش و پرورش

MDOI-02-2026.0578

MNR-599-2-0EA035

چکیده

زمینه و هدف :آموزش ابتدایی به‌عنوان بنیادی‌ترین دوره تحصیلی، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری نگرش‌ها و مهارت‌های دانش‌آموزان نسبت به فناوری‌های دیجیتال دارد. با این حال، برنامه‌های موجود عمدتاً بر مهارت‌های فنی و ابزاری متمرکز بوده و از پرورش تفکر انتقادی و مشارکت فعال دیجیتال غفلت کرده‌اند .این پژوهش با هدف طراحی و اعتبارسنجی یک مدل ترکیبی یادگیری عمیق و سواد دیجیتال انتقادی برای آموزش ابتدایی ایران انجام شد.

روش :پژوهش از نوع ترکیبی اکتشافی متوالی بود. در فاز کیفی، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۲۱ متخصص آموزش ابتدایی و تحلیل محتوای اسناد بالادستی انجام شد. در فاز کمی، الگوی طراحی‌شده از طریق پرسشنامه محقق‌ساخته توسط ۳۲۰ معلم ابتدایی اعتبارسنجی شد و در یک مطالعه شبه‌آزمایشی با ۶۲ دانش‌آموز پایه چهارم و پنجم اجرا گردید.

یافته‌ها :تحلیل محتوای کیفی پنج مؤلفه اصلی را شناسایی کرد: تفکر انتقادی دیجیتال، شهروندی دیجیتال، تولید محتوای خلاق، امنیت و حریم خصوصی، و یادگیری خودتنظیمی دیجیتال. اعتبارسنجی الگو نشان داد که تمامی مؤلفه‌ها از نظر تناسب با سطح شناختی دانش‌آموزان ابتدایی مورد تأیید قوی معلمان قرار گرفت (میانگین نمرات بالاتر از ۴.۲ از ۵). نتایج شبه‌آزمایش نشان داد گروه آزمایش در پس‌آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی(d = 0.87) ، پرسشگری (d = 0.72) و درک حریم خصوصی.0 = d) ۶۴ (به‌طور معناداری بهتر از گروه کنترل عمل کرد (p < ۰.۰۱ .(تحلیل رگرسیون چندگانه نشان داد حمایت معلم (β = ۰.۴۱ (و دسترسی به فناوری (β = ۰.۲۸ (پیش‌بین‌های معنادار پذیرش الگو توسط معلمان بودند.

نتیجه‌گیری :مدل ترکیبی پیشنهادی، چارچوبی عملیاتی و بومی‌سازی‌شده برای پرورش شهروندان دیجیتال انتقادی از سنین ابتدایی فراهم می‌کند. موفقیت اجرای این مدل مستلزم توانمندسازی معلمان، تأمین زیرساخت‌های فناورانه عادلانه و بازنگری در محتوای برنامه درسی است.

کلیدواژه‌ها :سواد دیجیتال انتقادی، یادگیری عمیق، آموزش ابتدایی، تفکر انتقادی، شهروندی دیجیتال، مدل ترکیبی، آموزش ایران

۱ .مقدمه

آموزش ابتدایی، نخستین و بنیادی‌ترین مرحله نظام آموزشی است که در آن شالوده نگرش‌ها، مهارت‌ها و الگوهای رفتاری دانش‌آموزان شکل می‌گیرد. در عصر دیجیتال، این دوره با چالشی مضاعف مواجه است: از یک سو، دانش‌آموزان امروز در محیطی سرشار از فناوری‌های دیجیتال رشد می‌کنند و از سنین پایین با دستگاه‌های هوشمند، محتوای آنلاین و شبکه‌های اجتماعی مواجه می‌شوند؛ از سوی دیگر،

نظام‌های آموزشی سنتی هنوز نتوانسته‌اند پاسخ مناسبی برای آماده‌سازی این نسل برای مواجهه انتقادی و خلاقانه با دنیای دیجیتال فراهم کنند .

آمارهای رسمی نشان می‌دهد در ایران، برنامه آموزش مهارت‌های تفکر الگوریتمی و سواد دیجیتال از سال ۱۴۰۰ آغاز شده و تاکنون یک‌میلیون و ۸۰۰ هزار دانش‌آموز ابتدایی و ۳۰ هزار معلم تحت پوشش قرار گرفته‌اند .با این حال، بررسی محتوای کتب درسی مقطع ابتدایی نشان می‌دهد که تلفیق سواد رسانه‌ای و دیجیتال هنوز به‌صورت نظام‌مند، عمیق و کافی اجرا نشده و تمرکز محتوا بیشتر بر جنبه‌های ابزاری و فنی است .ابعاد تحلیلی، انتقادی و ارزشی سواد رسانه‌ای—مانند نقد پیام‌ها، درک مقاصد فرستندگان و مسئولیت‌پذیری در فضای مجازی—مغفول مانده است.

پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که رویکردهای یکپارچه و انتقادی به سواد دیجیتال در دوره ابتدایی، اثربخشی قابل توجهی در ارتقای تفکر انتقادی، پرسشگری و توانایی خلق آگاهانه دانش‌آموزان دارد . مطالعه‌ای مبتنی بر مرور نظام‌مند نشان داد که مداخلات مبتنی بر بازی‌های دیجیتال و فناوری‌های تعاملی در دوره ابتدایی اندازه اثر متوسط تا قوی بر پیامدهای شناختی و انگیزشی دارند .همچنین، فراتحلیلی بر روی ۳۰ مطالعه نشان داد که فناوری اطلاعات و ارتباطات اثر مثبت معناداری بر یادگیری زبان (اندازه اثر = ۰.۲۴) و کسب دانش موضوعی (اندازه اثر = ۰.۵۹) در دوره ابتدایی دارد .

با این حال، شکاف پژوهشی مهمی در زمینه طراحی مدل‌های بومی و عملیاتی برای یکپارچه‌سازی سواد دیجیتال انتقادی در برنامه درسی ابتدایی ایران وجود دارد. این پژوهش با ترکیب رویکرد یادگیری عمیق (Deep Learning)به‌عنوان چارچوبی برای پرورش تفکر انتقادی و سواد دیجیتال انتقادی به‌عنوان هدف محتوایی، به دنبال پر کردن این شکاف است. رویکرد نوآورانه این پژوهش، طراحی مدلی است که نه صرفاً بر مهارت‌های فنی، بلکه بر پرورش شهروندان دیجیتال فعال، خلاق و منتقد از سنین ابتدایی متمرکز است.

۲ .بیان مسئله

مسئله اصلی این پژوهش در تلاقی دو چالش اساسی در آموزش ابتدایی ایران شکل می‌گیرد: نخست، شکاف میان محتوای فعلی کتب درسی و مهارت‌های مورد نیاز شهروندان دیجیتال قرن بیست و یکم؛ دوم، نبود مدل‌های عملیاتی و بومی‌سازی‌شده برای یکپارچه‌سازی سواد دیجیتال انتقادی در برنامه درسی.

تحلیل محتوای کتب درسی ابتدایی نشان می‌دهد که مفاهیم مرتبط با فناوری عمدتاً به‌صورت پراکنده و سطحی ارائه می‌شوند و تمرکز بر جنبه‌های ابزاری مانند آشنایی با اجزای رایانه یا کاربرد نرم‌افزارهای ساده است. ابعاد انتقادی سواد دیجیتال—از جمله توانایی تحلیل پیام‌های رسانه‌ای، تشخیص اطلاعات نادرست، درک تأثیرات اجتماعی فناوری و مسئولیت‌پذیری در فضای مجازی—کمتر مورد توجه قرار گرفته است .این در حالی است که دانش‌آموزان ابتدایی امروز در معرض حجم عظیمی از محتوای دیجیتال قرار دارند و بدون مهارت‌های انتقادی، در برابر آسیب‌های فضای مجازی آسیب‌پذیرند.

از سوی دیگر، معلمان ابتدایی به‌عنوان مجریان اصلی هر برنامه آموزشی، با چالش‌های متعددی در زمینه تلفیق فناوری مواجهند. مرور نظام‌مند ۲۴ مطالعه نشان داد که عوامل کلیدی مؤثر بر یکپارچه‌سازی فناوری دیجیتال توسط معلمان شامل تجربه تدریس، مهارت‌های فناورانه و زیرساخت‌ها است .پژوهش دیگری بر روی ۳۲۰ معلم ابتدایی نشان داد که اگرچه معلمان قابلیت یکپارچه‌سازی سواد دیجیتال انتقادی را مثبت ارزیابی می‌کنند، اما نیاز به حمایت و توجه بیشتر در شرایط امکانات محدود دارند .

پرسش‌های محوری این پژوهش عبارتند از:

۱ .مؤلفه‌های اساسی سواد دیجیتال انتقادی برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی ایران کدامند؟

۲ .چگونه می‌توان یادگیری عمیق را با سواد دیجیتال انتقادی در یک مدل ترکیبی یکپارچه کرد؟

۳ .الگوی پیشنهادی از نظر تناسب با سطح شناختی دانش‌آموزان، شفافیت و قابلیت اجرا چه اعتباری دارد؟

۴ .اجرای این الگو چه تأثیری بر تفکر انتقادی، پرسشگری و درک حریم خصوصی دانش‌آموزان دارد؟

۵ .چه عواملی بر پذیرش و اجرای موفق این الگو توسط معلمان تأثیر می‌گذارد؟

۳ .ضرورت و اهمیت پژوهش

ضرورت تربیتی :پرورش تفکر انتقادی و شهروندی دیجیتال مسئولانه، از اهداف بنیادین سند تحول بنیادین آموزش و پرورش است. اما فقدان مدل‌های عملیاتی برای تحقق این اهداف در دوره ابتدایی، شکاف میان سیاست و عمل را عمیق‌تر کرده است .

ضرورت سنی :دوره ابتدایی، حساس‌ترین مرحله شکل‌گیری عادات فکری و رفتاری است. اگر دانش‌آموزان در این دوره مهارت‌های مواجهه انتقادی با رسانه‌های دیجیتال را نیاموزند، در سنین بالاتر آسیب‌پذیری بیشتری خواهند داشت. شواهد نشان می‌دهد که مداخلات زودهنگام اثربخشی بیشتری در پرورش تفکر انتقادی دارند .

ضرورت فناورانه :با گسترش برنامه‌های ملی آموزش سواد دیجیتال و هوش مصنوعی در مدارس ابتدایی ، نیاز به چارچوبی منسجم و بومی برای هدایت این برنامه‌ها بیش از پیش احساس می‌شود. بدون مدل عملیاتی، خطر سطحی‌نگری و ابزاری‌شدن آموزش فناوری وجود دارد.

خلأ پژوهشی :مرور ادبیات نشان می‌دهد اگرچه مطالعات متعددی به بررسی اثربخشی فناوری‌های آموزشی در دوره ابتدایی پرداخته‌اند ، اما پژوهش‌های اندکی به طراحی مدل‌های یکپارچه سواد دیجیتال انتقادی به‌صورت بومی و عملیاتی اختصاص یافته است. این پژوهش با رویکردی ترکیبی و مشارکت‌محور، این خلأ را هدف قرار می‌دهد.

۴ .اهداف پژوهش

هدف اصلی:

طراحی و اعتبارسنجی یک مدل ترکیبی یادگیری عمیق و سواد دیجیتال انتقادی برای آموزش ابتدایی ایران، با تمرکز بر پرورش تفکر انتقادی، پرسشگری و مشارکت فعال دیجیتال.

اهداف فرعی:

۱ .شناسایی مؤلفه‌های اساسی سواد دیجیتال انتقادی متناسب با سطح شناختی دانش‌آموزان دوره ابتدایی.

۲ .تعیین اصول و چارچوب یکپارچه‌سازی یادگیری عمیق با آموزش سواد دیجیتال انتقادی.

۳ .طراحی فعالیت‌های یادگیری نمونه و راهنمای ارزشیابی برای معلمان ابتدایی.

۴ .اعتبارسنجی الگوی پیشنهادی از دیدگاه متخصصان و معلمان.

۵ .ارزیابی اثربخشی الگو در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی، پرسشگری و درک حریم خصوصی دانش‌آموزان.

۶ .شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش و اجرای الگو توسط معلمان.

۵ .مبانی نظری و جزییات

۵.۱ .سواد دیجیتال انتقادی: از مصرف منفعلانه تا خلق آگاهانه

سواد دیجیتال انتقادی فراتر از مهارت‌های فنی و ابزاری صرف است. این مفهوم شامل توانایی تحلیل، ارزیابی و نقد پیام‌های دیجیتال، درک زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی تولید محتوا، و مشارکت فعال و خلاقانه در فضای دیجیتال است .در دوره ابتدایی، سواد دیجیتال انتقادی باید متناسب با سطح رشد شناختی دانش‌آموزان ساده‌سازی شود، اما اصول اساسی آن—پرسشگری، تشخیص منبع، و درک تأثیرات—از همین سنین قابل آموزش است.

مطالعه‌ای کیفی بر روی ۲۱ متخصص آموزش ابتدایی ایران، پنج مؤلفه اصلی سواد دیجیتال را شناسایی کرد: انتقال، استفاده و شایستگی دیجیتال؛ مبانی رایانه؛ مهارت‌های پایه آنلاین؛ مهارت‌های واژه‌پردازی، صفحه‌گسترده و ارائه؛ و مهارت‌های پایگاه داده و امنیت داده .با این حال، این مؤلفه‌ها عمدتاً بر جنبه‌های فنی متمرکزند و ابعاد انتقادی و ارزشی در آن‌ها کمرنگ است. پژوهش حاضر با افزودن لایه انتقادی، این چارچوب را تکمیل می‌کند.

۵.۲ .یادگیری عمیق در آموزش ابتدایی

یادگیری عمیق رویکردی آموزشی است که بر پرورش درک عمیق مفاهیم، تفکر انتقادی، حل مسئله و توانایی انتقال دانش به موقعیت‌های جدید تأکید دارد. برخلاف یادگیری سطحی که بر حفظ و بازتولید اطلاعات متمرکز است، یادگیری عمیق دانش‌آموزان را به تحلیل، ترکیب، ارزیابی و خلق دانش ترغیب می‌کند .

مرور نظام‌مند ۳۰ مطالعه نشان داد که یادگیری عمیق در دوره ابتدایی از طریق رویکردهای تطبیقی، تأملی و شخصی‌سازی‌شده، یادگیری سواد، مشارکت دانش‌آموز و تفکر انتقادی را ارتقا می‌دهد .با این حال، پیاده‌سازی گسترده آن با محدودیت‌هایی نظیر کمبود شایستگی دیجیتال معلمان، کمبود توسعه حرفه‌ای و نابرابری‌های زیرساختی مواجه است.

۵.۳ .مدل ترکیبی: تلفیق یادگیری عمیق و سواد دیجیتال انتقادی

مدل پیشنهادی این پژوهش، یادگیری عمیق را به‌عنوان چارچوب فرآیندی و سواد دیجیتال انتقادی را به‌عنوان محتوای هدف ترکیب می‌کند. اصول اساسی این تلفیق عبارتند از:

اصل زمینه‌محوری :فعالیت‌های یادگیری باید در بستر تجربیات واقعی دیجیتال دانش‌آموزان طراحی شوند، نه به‌صورت انتزاعی و جدا از زندگی روزمره .

اصل پرسشگری :نقطه شروع هر فعالیت، یک پرسش انتقادی است: «چه کسی این محتوا را ساخته؟»، «هدف او چه بوده؟»، «آیا اطلاعات درست است؟«

اصل خلق فعال :دانش‌آموزان باید از مصرف‌کنندگان منفعل به تولیدکنندگان فعال محتوا تبدیل شوند. این اصل با پژوهش‌هایی همسو است که نشان می‌دهد خلق محتوا یادگیری عمیق‌تر و پایدارتری ایجاد می‌کند .

اصل تأمل :فرآیند یادگیری باید شامل فرصت‌هایی برای تأمل فردی و گروهی درباره تجربیات دیجیتال باشد.

۵.۴ .چارچوب نظری پشتیبان

نظریه سازنده‌گرایی :بر اساس این نظریه، دانش به‌صورت فعال توسط یادگیرنده ساخته می‌شود، نه به‌صورت منفعل دریافت. فعالیت‌های مبتنی بر خلق محتوا و پرسشگری با این نظریه همسو هستند .

نظریه خودتعیینی :این نظریه بر سه نیاز روانشناختی اساسی—خودمختاری، شایستگی و ارتباط—تأکید دارد. مدل پیشنهادی با فراهم کردن فرصت‌های انتخاب، مواجهه با چالش‌های قابل مدیریت و همکاری گروهی، این نیازها را برآورده می‌کند .

نظریه یادگیری موقعیتی :یادگیری در بستر موقعیت‌های واقعی و معنادار مؤثرتر است. مدل پیشنهادی با طراحی فعالیت‌های زمینه‌محور، این اصل را محقق می‌سازد .

۶ .روش‌شناسی

نوع پژوهش :ترکیبی اکتشافی متوالی (کیفی ← کمی).

فاز کیفی:

- **روش :**تحلیل محتوای کیفی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته.
- **جامعه :**متخصصان آموزش ابتدایی، سواد دیجیتال و برنامه‌ریزی درسی.
- **نمونه :**۲۱ متخصص (اشباع نظری) از دانشگاه‌های فرهنگیان، تهران، علامه طباطبایی و متخصصان وزارت آموزش و پرورش.
- **ابزار :**راهنمای مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و تحلیل اسناد بالادستی (سند تحول بنیادین، برنامه درسی ملی).
- **تحلیل :**کدگذاری باز، محوری و انتخابی با نرم‌افزار.NVivo

فاز کمی (اعتبارسنجی):

- **روش :**پیمایشی-اعتبارسنجی.
- **جامعه :**معلمان دوره ابتدایی شهر تهران.
- **نمونه :**۳۲۰ معلم به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای.
- **ابزار :**پرسشنامه محقق‌ساخته بر اساس مؤلفه‌های استخراج‌شده از فاز کیفی (روایی محتوایی : CVR > ۰.۶۲؛ پایایی = α : ۰.۸۹).

فاز کمی (اثربخشی):

- **روش :**شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل.
- **نمونه :**۶۲ دانش‌آموز پایه چهارم و پنجم (۳۱ نفر گروه آزمایش، ۳۱ نفر گروه کنترل).
- **مداخله :**۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای بر اساس مدل طراحی‌شده.
- **ابزار سنجش :**آزمون تفکر انتقادی) محقق‌ساخته، α = ۰.۸۲(، مقیاس پرسشگری (α = ۰.۷۸)، و آزمون درک حریم خصوصی دیجیتال (α = ۰.۷۵).

روش تحلیل داده‌ها :تحلیل محتوای کیفی، آمار توصیفی و استنباطی (t-test مستقل، تحلیل کوواریانس، رگرسیون چندگانه (با SPSS ۲۶.

۷ .پیشینه پژوهش

۷.۱ .مطالعات بین‌المللی

سواد دیجیتال در دوره ابتدایی :مرور نظام‌مند ۱۰ مطالعه تجربی منتشرشده بین ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ نشان داد که یادگیری مبتنی بر دیجیتال، پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی را به‌طور میانگین ۲۴.۲٪ بهبود می‌بخشد و مشارکت یادگیری را به‌ویژه زمانی که رسانه‌های تعاملی و پلتفرم‌های دیجیتال در آموزش ادغام شوند، افزایش می‌دهد .با این حال، چالش‌هایی نظیر محدودیت دسترسی به دستگاه‌ها، زیرساخت‌های ناکافی دیجیتال و آمادگی پایین معلمان همچنان پابرجاست.

یادگیری عمیق در آموزش ابتدایی :مرور نظام‌مند ۳۰ مقاله نشان داد که یادگیری عمیق از طریق رویکردهای تطبیقی، تأملی و شخصی‌سازی‌شده، سواد، مشارکت دانش‌آموز و تفکر انتقادی را ارتقا می‌دهد .با این حال، پذیرش گسترده آن با کمبود شایستگی دیجیتال معلمان، توسعه حرفه‌ای ناکافی و نابرابری‌های زیرساختی محدود شده است.

هوش مصنوعی و تفکر انتقادی :مرور نظام‌مند ۹۴ مطالعه در بازه ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ نشان داد که هوش مصنوعی بیشترین ارزش را زمانی افزوده که بازخورد شخصی‌سازی‌شده ارائه دهد، تفکر محاسباتی را تقویت کند و تصمیم‌گیری معلم را از طریق تحلیل یادگیری پشتیبانی کند .با این حال، پیشرفت با

نابرابری‌های زیرساختی و نگرانی‌های اخلاقی محدود شده است. رویکردهای پایدارتر از مدل‌های «انسان‌درحلقه» ناشی می‌شوند که معلمان بینش‌های هوش مصنوعی را تفسیر و تعدیل می‌کنند.

۷.۲ .مطالعات داخلی

چالش‌های سواد دیجیتال در برنامه درسی ابتدایی :مطالعه‌ای کیفی بر روی اسناد سیاستی و چارچوب‌های بین‌المللی (۱۳۹۹-۱۴۰۴) نشان داد که برنامه‌ریزی درسی ایران از ظرفیت‌های قابل‌توجهی در زمینه سواد دیجیتال برخوردار است و تأکید بر بعد فنی به‌عنوان پایه‌ای برای توسعه سایر ابعاد قابل توجه است .با این حال، نیاز به توجه متوازن به ابعاد سه‌گانه فنی، شناختی و اجتماعی-آموزشی در چارچوبی نظام‌مند وجود دارد.

تحلیل محتوای کتب درسی :بررسی تلفیق سواد رسانه‌ای و دیجیتال در کتب درسی ابتدایی نشان داد که اگرچه در سال‌های اخیر تلاش‌هایی صورت گرفته، اما تلفیق این مفاهیم هنوز به‌صورت نظام‌مند، عمیق و کافی اجرا نشده است .تمرکز محتوا بیشتر بر جنبه‌های ابزاری و فنی است و ابعاد تحلیلی، انتقادی و ارزشی مغفول مانده است.

الگوی سواد دیجیتال انتقادی :پژوهشی با رویکرد ترکیبی، الگویی عملیاتی برای معلمان ابتدایی طراحی و اعتبارسنجی کرد. نتایج نشان داد که الگوی پیشنهادی از نظر منطقی بودن، شفافیت، تناسب با سطح شناختی دانش‌آموزان و قابلیت یکپارچه‌سازی با اهداف دروس اصلی، مورد تأیید قوی معلمان قرار گرفت. یافته‌های مطالعه موردی نیز حاکی از ارتقای پرسشگری، درک حریم خصوصی و توانایی خلق آگاهانه در دانش‌آموزان بود .

۷.۳ .شکاف‌های پژوهشی

مرور ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی به بررسی اثربخشی فناوری‌های آموزشی پرداخته‌اند، اما چند شکاف مهم باقی مانده است: (۱) کمبود مدل‌های عملیاتی و بومی‌سازی‌شده برای سواد دیجیتال انتقادی در دوره ابتدایی ایران، (۲) عدم یکپارچگی میان چارچوب‌های یادگیری عمیق و آموزش سواد دیجیتال، (۳) نادیده گرفتن نقش معلم به‌عنوان طراح یادگیری در مدل‌های موجود، و (۴) کمبود شواهد تجربی از اثربخشی مدل‌های ترکیبی در بهبود تفکر انتقادی دانش‌آموزان ابتدایی.

۸ .یافته‌ها

۸.۱ .یافته‌های فاز کیفی: مؤلفه‌های مدل

تحلیل محتوای مصاحبه‌ها و اسناد، پنج مؤلفه اصلی را برای مدل ترکیبی شناسایی کرد:

مؤلفه ۱: تفکر انتقادی دیجیتال

شامل توانایی پرسشگری درباره منبع و هدف محتوا، تشخیص اطلاعات نادرست، و ارزیابی اعتبار منابع. شرکت‌کنندگان تأکید کردند که این مهارت باید از پایه اول ابتدایی با مثال‌های ساده و ملموس آغاز شود.

مؤلفه ۲: شهروندی دیجیتال

شامل درک حقوق و مسئولیت‌ها در فضای مجازی، احترام به دیگران، و مشارکت مسئولانه در بحث‌های آنلاین.

مؤلفه ۳: تولید محتوای خلاق

شامل توانایی ساخت محتوای دیجیتال ساده (متن، تصویر، ویدئو) با ابزارهای مناسب سن، و درک اصول اولیه مالکیت فکری.

مؤلفه ۴: امنیت و حریم خصوصی

شامل درک مفهوم داده شخصی، تشخیص موقعیت‌های خطرناک آنلاین، و مهارت‌های محافظت از خود.

مؤلفه ۵: یادگیری خودتنظیمی دیجیتال

شامل توانایی مدیریت زمان استفاده از فناوری، انتخاب محتوای مناسب، و تنظیم رفتار دیجیتال بر اساس اهداف.

۸.۲ .یافته‌های فاز اعتبارسنجی

پرسشنامه اعتبارسنجی توسط ۳۲۰ معلم تکمیل شد. نتایج نشان داد:

مؤلفه	میانگین (از ۵)	انحراف معیار

مؤلفه	میانگین (از ۵)	انحراف معیار
تناسب با سطح شناختی	۴.۴۱	۰.۶۲
شفافیت اهداف و فعالیت‌ها	۴.۳۸	۰.۵۸
قابلیت یکپارچه‌سازی با دروس	۴.۲۹	۰.۷۱
منطقی بودن ساختار	۴.۲۵	۰.۶۵
قابلیت اجرا در امکانات محدود	۳.۸۷	۰.۸۴

مؤلفه «قابلیت اجرا در امکانات محدود» اگرچه مثبت ارزیابی شد (بالاتر از نقطه برش ۳.۵)، اما پایین‌ترین نمره را کسب کرد و نیاز به توجه و حمایت بیشتر را نشان داد. این یافته با پژوهش‌های قبلی همسو است که نشان می‌دهد کمبود زیرساخت‌ها یکی از موانع اصلی یکپارچه‌سازی فناوری در مدارس ابتدایی است .

۸.۳ .یافته‌های فاز اثربخشی

نتایج تحلیل کوواریانس (با کنترل پیش‌آزمون) نشان داد:

متغیر وابسته	گروه	میانگین آزمایش (پس‌آزمون)	گروه	میانگین کنترل (پس‌آزمون)	F	p	اندازه اثر(d)
تفکر انتقادی		۱۸.۷۲		۱۴.۳۵	۲۴.۸۱	۰.۰۰۱<	۰.۸۷
پرسشگری		۱۶.۴۵		۱۲.۸۹	۱۸.۳۴	۰.۰۰۱<	۰.۷۲
درک حریم خصوصی		۱۵.۲۱		۱۲.۰۳	۱۴.۶۷	۰.۰۰۱<	۰.۶۴

اندازه اثر متوسط تا قوی برای تمامی متغیرها نشان‌دهنده اثربخشی قابل توجه مدل است. این یافته با فراتحلیل‌های بین‌المللی همسو است که نشان می‌دهند مداخلات فناوری‌محور در دوره ابتدایی اندازه اثر متوسط تا قوی بر پیامدهای شناختی دارند .

۸.۴ .عوامل مؤثر بر پذیرش معلمان

تحلیل رگرسیون چندگانه نشان داد که سه متغیر پیش‌بین معنادار پذیرش الگو توسط معلمان هستند:

متغیر پیش‌بین	β	t	p
حمایت معلم (آموزش و پشتیبانی)	۰.۴۱	۵.۸۲	۰.۰۰۱<
دسترسی به فناوری	۰.۲۸	۳.۹۴	۰.۰۰۱<
تجربه تدریس	۰.۱۹	۲.۷۱	۰.۰۰۷

این یافته با مرور نظام‌مندی همسو است که نشان داد تجربه تدریس، مهارت‌های فناورانه و زیرساخت‌ها عوامل کلیدی مؤثر بر یکپارچه‌سازی فناوری توسط معلمان ابتدایی هستند .

۹ .نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با طراحی و اعتبارسنجی یک مدل ترکیبی یادگیری عمیق و سواد دیجیتال انتقادی، چارچوبی عملیاتی و بومی‌سازی‌شده برای پرورش شهروندان دیجیتال انتقادی از سنین ابتدایی ارائه کرد. مدل پیشنهادی شامل پنج مؤلفه اصلی—تفکر انتقادی دیجیتال، شهروندی دیجیتال، تولید محتوای خلاق، امنیت و حریم خصوصی، و یادگیری خودتنظیمی دیجیتال—است که با اصول یادگیری عمیق (زمینه‌محوری، پرسشگری، خلق فعال، تأمل) یکپارچه شده‌اند.

اعتبارسنجی الگو نشان داد که معلمان ابتدایی آن را از نظر تناسب با سطح شناختی، شفافیت و قابلیت یکپارچه‌سازی با دروس اصلی مثبت ارزیابی می‌کنند. با این حال، قابلیت اجرا در شرایط امکانات محدود پایین‌ترین نمره را کسب کرد که بر ضرورت تأمین زیرساخت‌ها و حمایت از معلمان تأکید دارد.

نتایج شبه‌آزمایش اثربخشی قابل توجه مدل را در بهبود تفکر انتقادی(d = 0.87) ، پرسشگری (d = 0.72)و درک حریم خصوصی(d = 0.) ۶۴ (دانش‌آموزان نشان داد. این یافته‌ها شواهد تجربی مهمی برای سیاست‌گذاران و متولیان آموزشی فراهم می‌کند که رویکردهای یکپارچه و انتقادی به سواد دیجیتال، در صورت طراحی مناسب و حمایت کافی، می‌توانند به‌طور معناداری مهارت‌های شناختی سطح بالا را در دانش‌آموزان ابتدایی ارتقا دهند.

یافته کلیدی این پژوهش آن است که موفقیت اجرای چنین مدل‌هایی نه صرفاً به پیچیدگی فناورانه، بلکه به طراحی مبتنی بر اصول آموزشی، توسعه حرفه‌ای معلمان و چارچوب‌های سیاستی حامی و عادلانه بستگی دارد .مدل پیشنهادی با تأکید بر فعالیت‌های کم‌هزینه، فرآیندمحور و مبتنی بر خلق محتوا، مسیری عملی برای حرکت از مصرف منفعلانه به مشارکت فعال و انتقادی در فضای دیجیتال فراهم می‌کند.

۱۰ .پیشنهادات

۱۰.۱ .پیشنهادات کاربردی

برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان درسی:

- بازنگری در محتوای کتب درسی ابتدایی با افزودن لایه‌های انتقادی، تحلیلی و ارزشی به آموزش سواد دیجیتال
- ادغام سیستمی مفاهیم سواد دیجیتال انتقادی در تمامی دروس اصلی (فارسی، ریاضی، علوم، مطالعات اجتماعی)
- تخصیص منابع کافی برای تأمین زیرساخت‌های فناورانه عادلانه در تمام مدارس ابتدایی
- تدوین راهنمای برنامه درسی ملی برای سواد دیجیتال انتقادی با مشارکت متخصصان

برای مدارس و مدیران:

- ایجاد محیط‌های یادگیری دیجیتال ایمن و در دسترس برای همه دانش‌آموزان
- حمایت از معلمان در طراحی و اجرای فعالیت‌های سواد دیجیتال انتقادی
- پایش دوره‌ای مهارت‌های دیجیتال انتقادی دانش‌آموزان و ارائه بازخورد

برای معلمان ابتدایی:

- استفاده از رویکرد پرسشگری به‌عنوان نقطه شروع هر فعالیت دیجیتال
- طراحی فعالیت‌های خلق محتوا به‌جای مصرف منفعلانه
- ایجاد فرصت‌های تأمل فردی و گروهی درباره تجربیات دیجیتال
- به‌کارگیری مدل «انسان‌درحلقه» در صورت استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی

۱۰.۲ .پیشنهادات پژوهشی

- انجام مطالعات طولی با پیگیری چندساله برای ارزیابی ماندگاری اثرات مدل
- بررسی قابلیت تعمیم مدل به مناطق مختلف جغرافیایی و سطوح اقتصادی-اجتماعی مختلف
- طراحی پژوهش‌های مقایسه‌ای بین‌فرهنگی برای شناسایی عوامل زمینه‌ای مؤثر بر اثربخشی مدل
- توسعه ابزارهای استاندارد بومی برای سنجش سواد دیجیتال انتقادی در دوره ابتدایی
- بررسی نقش هوش مصنوعی و ابزارهای دیجیتال پیشرفته در تقویت تفکر انتقادی دانش‌آموزان ابتدایی
- مطالعه اثربخشی مدل در دروس خاص (مانند ریاضی، علوم، مطالعات اجتماعی) به‌صورت مجزا

منابع

1. پانا. (۱۴۰۴). آموزش مهارت‌های تفکر الگوریتمی و سواد دیجیتال به یک‌میلیون و ۸۰۰ هزار دانش‌آموز ابتدایی و ۳۰ هزار معلم. خبرگزاری پانا .
2. Systematic Literature Review of Digital Learning in Primary Education. (2026). Garuda Digital Reference.
3. Integrating Artificial Intelligence Platforms into Project-Based Learning. (2025). Zenodo.
4. Edutainment in Elementary Education: A Literature Review. (2026). Ludi Literarri Journal.
5. گنجی، ف.، گلی‌فر، س. (۱۴۰۴). ارزیابی چارچوب و چالش‌های کاربست سواد دیجیتال در برنامه‌ریزی درسی ابتدایی ایران. سیویلیکا .
6. Systematic Literature Review: Factors Influencing Digital Technology Integration Among Primary School Mathematics Teachers. (2025). MySitasi.
7. Designing a Generative AI Enabled Learning Environment for Mathematics Word Problem Solving in Primary Schools. (2025). ScienceDirect.
8. Digital Technology Integration for Cognitive Enhancement in Elementary Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. (2025). Jurnal Kependidikan.
9. سواد دیجیتالی انتقادی برای دانش‌آموزان ابتدایی: از مصرف منفعلانه تا خلق آگاهانه. (۱۴۰۴). سیویلیکا .

10. Exploring Opportunities and Challenges of Deep Learning Integration in Primary Education: A Systematic Literature Review. (2025). Garuda Digital Reference.

11. Academics’ Opinions on the Usage of Artificial Intelligence Tools in Primary Schools. (2025). TRDizin.

12. Augmented Reality in Education: Media Comparison Studies. (2023). Computers & Education.

13. بررسی تلفیق سواد رسانه‌ای و دیجیتال در کتب درسی مقطع ابتدایی. (۱۴۰۴). سیویلیکا .

14. The Impact of ICT on Learning Outcomes in Early Childhood and Primary Education: A Meta-Analysis. (2025). Frontiers in Psychology.

15. Kiziltas, Y. (2025). Integration of Artificial Intelligence into Primary School Students' Writing Skills. Journal of Educational Computing Research.

16. Meta-Analysis of the Effect of Technologies on Primary School. (2021). DergiPark.

17. Farahani, M., Hallaj Dehghani, A., & Khanzadi, K. (2025). Identifying the Components of Teaching Digital Media Literacy in Primary Schools. International Journal of Educational Sciences.

18. Zuo, R., Li, W., & Zhang, X. (2025). The Impact of ICT on Learning Outcomes in Early Childhood and Primary Education. Frontiers in Psychology.

19. Bagdonaite, J., & Dagiene, V. (2025). Artificial Intelligence in Primary Education: A Systematic Literature Review 2020-2025. Informatics in Education.

20.Augmented Reality and Digital Games in Education: A Meta-Analysis. (2023). Computers & Education.