

## تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی از منظر فعال و غیرفعال

### بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی

آرزو نظری<sup>۱</sup>، خانم سمانه مهدوی<sup>۲</sup>، خانم مبینا غیجی<sup>۳</sup>، خانم منا شهری<sup>۴</sup>، هادی رحمانی<sup>۵</sup>، رضا

شیرازی<sup>۶</sup>، هادی مصلح امیردهی<sup>۷</sup>، مژگان قاسمی<sup>۸</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول، استان گلستان

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول، استان گلستان

<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول، استان گلستان

<sup>۴</sup> دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول، استان گلستان

<sup>۵</sup> دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول، استان گلستان

<sup>۶</sup> کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، دبیر ریاضی و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول، استان گلستان

<sup>۷</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه اصفهان

<sup>۸</sup> دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی مرکز آموزش عالی شهید مطهری خوی

#### چکیده

کتاب درسی در نظام آموزش و پرورش یکی از عناصر مهم تلقی می‌شود که در تحقق اهداف نظام آموزشی نقش مهم و اساسی دارند. در این پژوهش به تحلیل محتوای متن، تصاویر و فعالیت‌های کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۵ بر مبنای فعال و غیرفعال بودن محتوای کتاب بر اساس تکنیک ویلیام رومی پرداخته شده است؛ و روش مورد استفاده در این پژوهش، تحلیل محتوا است. جامعه آماری پژوهش، کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۵ بود. یافته‌های تحقیق نشان داد که ضریب درگیری متن ۰/۵۵ است که نشان می‌دهد متن کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی به شیوه فعالی نوشته شده است. ضریب درگیری تصاویر نیز ۱/۷۵ تعیین شد که نشان داد تصاویر کتاب، دانش‌آموز را درگیر در یادگیری نمی‌کند. همچنین در بخش تحلیل شاخص فعالیت محور بودن کتاب، ضریب درگیری ۶/۳۳ تعیین شد که نشان می‌دهد کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، فعالیت محور نمی‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** کتاب علوم تجربی، پایه چهارم ابتدایی، فعال و غیرفعال بودن، الگوی ویلیام رومی

## مقدمه

دنیايي که در آن زیست می‌کنیم و آینده‌ای که به سمت آن حرکت می‌کنیم جهانی است از جنس تغییر و تحول و هر قدر که آن را بررسی کنیم میزان ناپایداری مطالعات را در آن جدی‌تر می‌بینیم و به راحتی می‌توان مشاهده کرد که چگونه هر توانایی و مدرکی در دیروز به ناتوانی و بی‌سوادی در فردا مبدل می‌شود و دیگر داشتن مقداری مطالعات کمک خاصی به ما نمی‌کند. اکنون در عصری گام نهادهایم که به سرعت در حال تغییر است، بنابراین به نظر می‌رسد آنچه بتواند عامل قدرت و اثرگذاری ما بر این ناپایداری باشد مهارت‌ها و قابلیت‌های فکری است؛ یعنی به افراد بیاموزیم که در مقابل رویدادهای زندگی دستگاه اندیشیدن خود را تقویت کنند که بتوانند رابطه‌ای فعال و خالق بین خود و پدیدارهای اطراف برقرار کنند بنابراین یکی از ویژگی‌های اساسی انسان آگاهی از رفتار خود و برخورداری از نیروی تفکر است. تفکر این امکان را به فرد می‌دهد که حقیقت را در میان به هم‌ریختگی حوادث و اطلاعاتی جستجو کند که هم روزه وی را احاطه می‌کند.

دنیاي مدرن امروز نیاز به تفکر دارد چون به افرادی که در جامعه مدرن زندگی می‌کنند، آرا و نظرهای جدید و متفاوتی پیشنهاد می‌شود و این فرد باید از میان آنها یکی را انتخاب کند. در گذشته به ندرت فکر می‌شد که ممکن است بتوان افراد را متفکر و خالق بار آورد، اما نتایج تحقیقات نشان داد که تفکر مهارتی یادگرفتنی است و بنابراین می‌توان افراد را، با فراهم کردن شرایط تحت کنترل، متفکر و خالق بار آورد. با توجه به این مهم، تعلیم و تربیت هر کشور نقشی بسیار اساسی در پرورش این مهارت‌ها در افراد دارد، بنابراین نظام‌های آموزشی ملزمانند، ضمن طرح کردن تصویری وسیع، پربار و دقیق از آینده، برای پرورش مهارت‌های فکری نسل جوان برنامه‌ریزی کنند. آموزش و پرورش دربرگیرنده عوامل و عناصری است که سازندگی و موفقیت نظام آموزشی نیز در دل پویایی عناصر آن است. از مهمترین اجزای تشکیل دهنده نظام آموزشی می‌توان به برنامه‌درسی، محیط آموزش و معلم اشاره کرد. این سه رکن در مجموع عامل تقویت یا تضعیف مهارت‌های فکری در دانش‌آموزان اند (حسینی، ۱۳۸۳).

آموزش و پرورش بستر توسعه انسانی است و توسعه انسانی کلید توسعه اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است. متصدیان حکومت و رهبران فکری جامعه باید بر این نکته باور داشته باشند و برای رسیدن به توسعه انسانی، برنامه‌ریزی صحیح و علمی و هدفدار و اقدامات عملی انجام دهند. این هدف تحقق پیدا نمی‌کند مگر با تقویت نظام آموزشی به‌ویژه آموزش و پرورش. نقشی که کتاب درسی، برنامه تربیتی مدارس و معلمان می‌توانند در تأمین هدف، هویت آفرینی و هویت باوری فرزندان این سرزمین ایفا کنند بسیار بزرگ و مهم خواهد بود (علیرضایی، ۱۳۸۵).

امروزه در اغلب نظام‌های آموزشی، کتاب درسی وسیله اصلی تعلیم و تربیت است و معلم و دانش‌آموزان در فعالیت‌های یاددهی یادگیری به کتاب تکیه و وابستگی دارند هرچه محتوای کتاب‌های درسی در فراهم کردن بستر مناسب برای پرورش تفکر پربارتر باشد، از سویی، به آفرینش انسان‌هایی توانا، نوزا و نوآور کمک شایانی خواهد کرد و از سوی دیگر به حفظ استقلال، رشد و شکوفایی جامعه کمک مؤثری می‌کند.

کتاب درسی در نظام آموزش و پرورش یکی از عناصر مهم تلقی می‌شود که در تحقق اهداف نظام آموزشی نقش مهم و اساسی دارند. در کشور ایران، بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چهارچوب کتاب‌های درسی صورت می‌گیرد و بیشترین فعالیت‌ها و تجربه‌های آموزشی دانش‌آموزان و معلمان حول محور آن سازماندهی می‌شود.

این واقعیت باعث شده است که صاحب‌نظران و پژوهشگران، بررسی محتوای آموزشی دوره‌های تحصیلی را با توجه به نیازهای فراگیران مورد بررسی و تحلیل قرار دهند (پیروانی نیا و پیروانی نیا، ۱۳۸۸: ۱۷۰).

کتابهای درسی به خاطر اهمیت زیادی که در تعیین محتوا و خطمشی آموزشی دارند، کانون توجه متصدیان آموزش و پرورش میباشند. اهمیت کتابهای درسی در نظامهای آموزشی متمرکز مانند ایران که تقریباً تمام عوامل آموزشی بر اساس محتوای آن تعیین و اجرا می‌شود بیش از سایر انواع نظامهای آموزشی است و به خاطر همین اهمیت بیش از اندازه است که صرف وقت نیروهای متخصص در ارزشیابی و تحلیل کتابهای درسی میتواند راهگشای حل بسیاری از مشکلات جاری آموزش باشد. در حال حاضر کتابهای درسی یکی از مهمترین مراجع و منابع برای یادگیری به شمار می‌آیند. چراکه بیشتر فعالیتهای آموزشی در چارچوب این رسانه صورت میپذیرد.

موارد زیر از جمله دالیلی میباشند که اهمیت این رسانه را در کشور ما نشان میدهند:

- ❖ متمرکز بودن فعالیتهای معلمان بر اساس کتاب درسی
- ❖ محدود بودن امتحان و ارزشیابی به مطالب و محتوای کتاب درسی
- ❖ تحقق بخشیدن به بیشتر اهداف آموزش و پرورش از طریق این رسانه
- ❖ ملزم بودن دانش آموزان به خواندن کتابهایی که از سوی دفتر برنامه‌ریزی تدوین و معرفی شده اند
- ❖ وجود نظامی متمرکز که برای تمام کشور، یک برنامه، یک کتاب و یک ارزشیابی دارد
- ❖ نامناسب بودن شرایط آموزشی و کمبود امکانات که این خود منجر به عدم استفاده از سایر رسانهها و روشهای تدریس می‌شود

❖ عدم مهارت کافی معلمان در شناخت هدفهای آموزشی و کاربرد شیوههای مناسب تدریس و متکی بودن آنها به کتاب درسی

در برنامه های درسی جدید علوم تجربی و روشهای آموزش آن، تأکید اساسی بر روشهایی است که در آنها دانش آموز نقش فعالی دارد. در این روشها نقش اصلی در فرآیند یادگیری به عهده دانش آموز است و اوست که این فرآیند را به پیش میبرد؛ بنابراین، سایر عوامل مانند محتوای آموزشی، تجهیزات و ابزارهای آموزشی و اقدامات معلم، همگی در ارتباط با دانش آموز معنی و مفهوم پیدا میکنند. معلم در این روشها نقش جهت دهنده و سازمان دهنده را دارد و می‌کوشد تا فعالیتهای دانش آموزان را با هدایت خود به انجام رساند. در برنامه های آموزشی جدید علوم تجربی به ویژه در دوره آموزش عمومی، استفاده از روشهای تدریس مبتنی بر فرآیند حل مسئله و مهارتهای تفکر نسبت به گذشته اهمیت بیشتری یافته است. بر اساس این دیدگاه، برنامه ریزان در محتوای برنامه درسی به طرح موقعیتهای حل مسئله میپردازند. در این موقعیتهای دانش آموزان راهنمایی میشوند تا در مسیر حل مسئله، به دانشها، مهارتها و نگرشهای تازه دست یابند (بدریان، ۱۳۸۵)

همچنین در اجرای برنامه های درسی جدید علوم تجربی، از معلم خواسته می‌شود تا تدریس خود را به شیوه گروهی سازماندهی کند، به نحوی که خود نیز به عنوان عضوی از گروه دانش آموزان درآید. در این روشها بر تعامل میان معلم و دانش آموزان و دانش آموزان با یکدیگر بیش از حد تأکید می‌شود، زیرا تجربه نشان داده است که تعامل و تبادل تجربیات دانش آموزان با یکدیگر نقش عمدهای در یادگیری آنان دارد. افزون بر این، فعالیتهای گروهی موجب توسعه مهارتهای اجتماعی از قبیل احترام به حقوق دیگران، همکاری گروهی، حق و مسئولیت قائل شدن برای دیگران، مشارکت در تصمیم گیریهای گروهی، سعه صدر و... در دانش آموزان می‌شود (پرویزیان، ۱۳۸۴)

با توجه اهمیت کتاب درسی در نظام آموزشی و با توجه به نقش اساسی تحلیل محتوا در بهبود کتابهای بر آن شدیم تا تحلیلی در این باره انجام دهیم. هدف این پژوهش، بررسی میزان توجه به جنبه های فعال و غیرفعال کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی می باشد.

### پیشینه پژوهش

پژوهشهای متعددی در خصوص تحلیل محتوا صورت گرفته است:

خسروی، مصلح امیردهی و زمانی (۱۳۹۴) در پژوهش خود که با عنوان «تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی بر اساس مؤلفه های هوشهای چندگانه گاردنر و میزان فعال بودن»، بر مبنای الگوی ویلیام رومی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در بخش متن و تصاویر به شیوه غیرفعال اما در بعد فعالیتها به شیوه فعالی تدوین گردید.

افضل خانی و سمیعی (۱۳۹۲) در پژوهش خود که به تحلیل محتوای کتاب هدیه های آسمانی پایه ی ششم ابتدایی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر اساس روش ویلیام رومی پرداختند نشان دادند که متن کتاب هدیه های آسمانی با ضریب درگیری ۰/۰۲، متنی غیرفعال و غیر پویاست و بیشتر به بیان حقایق و ارائه ی مطالعات می پردازد. پرسشهای کتاب با ضریب درگیری ۱/۳۶ نشان می دهد که پرسشها فعال و پویا هستند و زمینه را برای یادگیری فعال فراهم میکنند، اما تصاویر کتاب هدیه های آسمانی با ضریب درگیری ۰/۲۵ نشاندهنده ی غیرفعال و غیر پویا بودن تصاویر است و زمینه را برای فعالیت فراهم نمی کند. بنابراین، متن و تصاویر کتاب هدیه های آسمانی پایه ی ششم ابتدایی ۱۳۹۱-۹۲ به روش غیرفعال و پرسشهای کتاب به روش فعال تدوین شده اند.

مهنازی و میرزایی (۱۳۹۲) در مقالهی با عنوان «تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی سال دوم دبیرستان در مفاهیم ترکیبات یونی و کووالانسی با استفاده از روش ویلیام رومی» نشان دادند که ضریب درگیری متن، تصاویر و سؤال برای فصل سوم به ترتیب، ۰/۰۸، ۰/۲۵ و ۰ و برای فصل چهارم به ترتیب، ۰/۱۲۳، ۰/۱۱ و شاخص درگیری فعالیت محور بودن فصلهای سوم و چهارم ۰/۱۲۳ می باشد که نمایانگر غیرفعال بودن محتوای این فصلها در بخش متن، تصاویر و سؤال است.

یافته های تحقیق کرمی و همکاران (۱۳۹۲) که به «تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم» پرداختند نمایان ساخت که ضریب درگیری متن، ۰/۵۳ است که نشان می دهد متن کتاب ریاضی اول متوسطه به شیوه فعالی نوشته شده است. ضریب درگیری تصاویر نیز ۲/۱ تعیین شد که نشان داد تصاویر کتاب، دانش آموز را درگیر در یادگیری میکند.

این تحقیق بر آن است تا میزان فعال و غیرفعال بودن کتاب فوق و نیز میزان درگیری دانش آموزان را نسبت به متن، پرسشها و تصاویر بررسی کند تا تدوین کنندگان کتاب با بهره گیری از یافته ها و نتایج این تحقیق، کتابها را مورد تجدیدنظر قرار داده، زمینه الزم را برای فعالتر شدن متن، پرسش و تصاویر کتاب فراهم کنند.

زمانی و دهقانی (۱۳۸۷) در بررسی «میزان فعال و غیرفعال بودن محتوای کتاب هدیه های آسمانی و کتاب کار چهارم ابتدایی: تألیف جدید تعلیمات اسلامی» نتایج به دست آمده نشان می دهد که متن کتاب هدیه های آسمانی بیشتر به بیان حقایق و ارائه مطالعات می پردازد و غیر پویا می باشد. فرمول ضریب درگیری برای پرسشها نشان می دهد که پرسشهای هر دو کتاب به روش فعال طرح شده اند. تصاویر کتاب هدیه های آسمانی و کتاب کار هر دو به شکل غیرفعالند. ضریب درگیری با

متن کتاب هدیه‌های آسمانی ۰/۲۵ و ضریب درگیری با تصاویر آن ۰/۳۱ است. در صورتی که ضریب درگیری با پرسشها ۰/۵۷ می‌باشد.

بنابراین، متن و تصاویر کتاب هدیه‌های آسمانی و کتاب کار پایه چهارم ابتدایی 4-38-13 به روش غیرفعال و پرسشهای هر دو کتاب به روش فعال تدوین شده‌اند.

### سؤالات تحقیق

- ۱- میزان به کارگیری شیوه ارائه فعال در متن کتاب درسی علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی تا چه حد است؟
- ۲- میزان به کارگیری شیوه ارائه فعال در تصاویر کتاب درسی علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی تا چه حد است؟
- ۳- میزان به کارگیری شیوه ارائه فعال در پرسشهای کتاب درسی علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی تا چه حد است؟

### روش تحقیق

حوزه مطالعه شامل کتاب درسی علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی است. واحد مطالعه، درسهای مندرج در کتاب مذکور است. واحد تجزیه و تحلیل، جمله، پرسش و تصویر است. بدین ترتیب که همه جملات، پرسشها و تصاویر مندرج در درسهای کتاب از نظر شاخصهای مربوط به دو مقوله فعال و غیرفعال بودن تجزیه و تحلیل شده است.

### روش گردآوری و تجزیه و تحلیل مطالعات:

روش گردآوری مطالعات روش تحلیل محتوا است. تحلیل محتوا یک روش منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتابها و متون برنامه درسی و یا مقایسه پیامها و ساختار محتوا با اهداف برنامه درسی است (یارمحمدیان، ۱۳۸۶: ۱۵۰). در روش تحلیل محتوا، سعی می‌شود مطالعات کیفی به دادههای کمی تبدیل و سپس تجزیه و تحلیل گردد. روشهای گوناگونی برای تحلیل محتوای کتابهای درسی با توجه به نوع و هدف تحلیل وجود دارد که در این پژوهش از فرمول ویلیام رومی برای این کتاب استفاده می‌شود.

این پژوهش به صورت تحلیلی (روش تحلیل محتوا) انجام شد. جامعه آماری این پژوهش، کتاب درسی علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی در سال ۱۳۹۵ است که مؤلفهای متن، پرسش و تصویرهای کتاب مورد تحلیل قرار گرفته است. عال و برخدر نتیجه تحلیل مشتمل بر مقوله‌هایی است که برخی از آنها به متن، پرسشها و تصاویر فی مقوله‌ها به متن، پرسشها و تصاویر غیرفعال مربوط میشوند و هدف از کاربرد این روش در تحلیل محتوا آن است که دریابیم مقوله‌های یاد شده تا چه حدی میتواند یادگیرنده را نسبت به فراگیری «متن» درگیر کردن با «پرسشها» و «تصاویر» جذب نماید و ضریب درگیری دانش آموزان با آن تا چه حد است؟ به این منظور باید از واحد تحلیل که اساس پژوهش و معیار اندازگیری یافته‌ها را فراهم میکند، کمک گرفت. به عبارتی، مهمترین رکن تحلیل محتوا، واحد تحلیل است. آن واحدی که از یکسو محتوای مورد بررسی را به عناصر مجزا تقسیم میکند و از سوی دیگر نیز اساس توصیف و تحلیل یافته‌ها را فراهم میسازد. دادهها و مطالعات ارزشهای مناسب آمار توصیفی مانند فراوانی و نیز محاسبه ضریب درگیری برای متن، فعالیتها و تصاویر استفاده شده است.

• در این پژوهش، بر اساس تکنیک ویلیام رومی، واحد تحلیل در بخش تحلیل متن، متن و جمله، در بخش تحلیل تصاویر و اشکال نیز واحد تحلیل، تصویر و در بخش فعالیت محور بودن کتاب، واحد تحلیل، سؤالات کتاب است. ویلیام رومی برای ارزشیابی متن، حداقل صفحات انتخاب شده را ۱۰ صفحه تعیین کرده است؛ همچنین برای ارزشیابی تصاویر حداقل ۱۱ تصویر از کل کتاب و بهم‌منظور تعیین شاخص میزان فعالیت‌های کتاب نیز حداقل ۱۰ صفحه از کل کتاب را پیشنهاد داده است (معروفی و یوسف زاده، ۱۳۸۹). نمونه انتخاب شده در بخش تحلیل متن کتاب، ۱۰ صفحه از کتاب و در بخش تصاویر نیز از کل کتاب ۱۱ تصویر و در بخش تحلیل فعالیت محور بودن نیز به ۱۰ صفحه به صورت تصادفی انتخاب شد و تعداد فعالیتها مورد شمارش قرار گرفت. به منظور تجزیه و تحلیل مطالعات در تکنیک ویلیام رومی از فرمول ارائه شده ویلیام رومی، استفاده و به روش زیر کدگذاری شد:

### کدگذاری متن درس

به طور تصادفی ده صفحه یا صفحات بیشتری از قسمتهای گوناگون یک کتاب را انتخاب کنید و عالم‌گذاری نمایید. در هر یک از صفحات انتخابی، ۲۵ جمله یا بیشتر را مطالعه نمایید و هرکدام را در یکی از مقوله‌های زیر قرار دهید. این جمالت شامل عناوین، شرح زیر تصاویر، پیشگفتار و یا مقدمه‌های فصول نمیشود. جمالت یا محتوای موردنظر را مطالعه کرده و هرکدام را در یکی از مقولات زیر قرار میدهیم:

( a بیان حقیقت: بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که به‌وسیله فرد دیگری غیر از دانش‌آموز انجام پذیرفته است:

( b بیان نتایج یا اصول کلی (تعمیمها): نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف: شاید بهترین کمکی که می‌توان به دستگاه گوارش خود نمود این است که خود را شاد نگهدارید.

( c تعاریف: جمله‌هایی که برای توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح آورده می‌شود

( d .سؤالاتی که در متن آورده شده و پاسخ آنها بالفاصله به وسیله مؤلف داده شده است

( e .سؤالاتی که ایجاب میکند تا دانش‌آموز پاسخهای داده شده به مفروضات بال را تجزیه و تحلیل کند

( f . از دانش‌آموزان خواسته می‌شود نتایجی را که خود به دست آورده اند بیان کنند

( g . دانش‌آموزان آزمایشی را انجام داده، نتایج حاصل را تحلیل کنند. یا اینکه مسائل عنوان شده را حل کنند

( h .سؤالاتی که پاسخ آنها در متن نیامده است و برای جلب توجه دانش‌آموزان ارائه می‌شود.

( آدانش‌آموزان تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد.

به طور کلی، جمالتی که در هیچکدام از مقوله‌های فوق ننگند، در این مقوله جای میگیرد.

### سؤالات مربوط به معانی بیان.

از گزاره‌های فوق، گزاره‌های ۱ الی ۴ جزو مقوله‌های غیر فعال، مقوله‌های ۵ الی ۸ جزو مقوله‌های فعال و گزاره‌های ۹ و ۱۰ جزو مقوله‌های خنثی هستند. به منظور محاسبه ضریب درگیری با متن، باید مجموع مقوله‌های فعال را بر مجموع مقوله‌های غیرفعال ضریب درگیری دانش‌آموز با محتوا، عددی است که بیانگر میزان ف‌تواست. دامنه تقسیم نمود. عال بودن مح این عدد، ممکن است از صفر الی

بینهایت باشد؛ اما به نظر ویلیام رومی، یک کتاب درسی زمانی فعال است که ضریب و شاخص درگیری آن، بین ۰/۴ تا ۱/۵ باشد. ضریب درگیری کمتر از ۰/۴ بیانگر این نکته است که کتاب فقط به ارائه مطالعات علمی می‌پردازد و از فراگیران می‌خواهد تا به دنبال حفظ کردن مطالب علمی باشند. ضریب درگیری بالاتر از ۱/۵، نمایانگر کتابی است که در مورد هر جمله، تصویر یا سؤال، از دانش آموز می‌خواهد تا به تجزیه و تحلیل پرداخته و به فعالیت بپردازد. چنین کتابهایی مفروضات و مطالعات علمی کافی را در اختیار دانش آموزان قرار نمی‌دهند، بلکه فقط از آنها می‌خواهند تا به گونه ای فعالیتی را انجام دهند. از نظر ویلیام رومی، این کتابها نیز به صورت غیرفعال ارائه شده است؛ زیرا فعالیت زیادی می‌طلبد و به مطالعات کافی و شرایط فراگیران توجه نمی‌شود. محتوای برنامه درسی باید به گونه‌های طراحی و ارائه شوند که دانش آموزان را نسبت به یادگیری برانگیخته و زمینه اکتشاف و پژوهش و عمل فعالانه آنان را فراهم سازد.

### کدگذاری تصاویر و اشکال

برای تحلیل تصاویر باید به ترتیب زیر عمل شود:

۱. ده شکل را به صورت تصادفی انتخاب نمایید.
  ۲. هر کدام از این تصاویر را تحلیل کرده و در یکی از مقوله های زیر جای دهید:
    - (a) تصاویری که از آنها برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است.
    - (b) تصاویری که از دانش آموز می‌خواهند با استفاده از موضوعات داده شده، فعالیت یا آزمایشی را انجام دهد
    - (c) تصاویری که برای تشریح شیوه جمع‌آوری وسایل یک آزمایش آورده شده است
    - (d) تصویری که در هیچکدام از مقوله های فوق نگنجد.
- ف قلمداد می‌شود. مقوله های c و d نیز مقوله های چهارگانه فوق، مقوله a، غیرفعال و مقوله b عال های خنثی هستند. برای محاسبه ضریب درگیری، مجموع مقوله های فعال تقسیم بر مجموع مقوله های غیرفعال می‌گردد.

### کدگذاری فعالیت کتاب

برای تحلیل فعالیتها به ترتیب زیر عمل می‌شود:

- ده سؤال را به صورت تصادفی، از ده فصل کتاب انتخاب نمایید.
  - هر یک از سؤالات انتخابی را در یکی از مقوله های زیر جای دهید.
    - (a) سؤالی که پاسخ آن را به طور مستقیم می‌توان در کتاب یافت.
    - (b) سؤالی که پاسخ آن مربوط به نقل تعاریف است.
    - (c) سؤالی که برای پاسخ به آن، باید دانش آموز از آموخته های خود در درس جدید و نتیجه گیری در مورد مسائل جدید استفاده کند.
    - (d) سؤالی که در آن از دانش آموز خواسته شده مسئله خاصی را حل کند.
- در طبقه بندی فوق، مقوله های a و b در زمره مقوله های غیرفعال و مقوله های c و d در زمره مقوله های عالهای فعال قلمداد میشوند. برای تعیین ضریب درگیری دانش آموز با سؤالات نیز الزم است مقوله های f بر مقوله های غیرفعال تقسیم گردند.

## یافته‌های پژوهش

سؤال اول:

متن کتاب درسی علوم تجربی چهارم ابتدایی به چه میزانی بر اساس روش ویلیام رومی به شیوه فعالی نوشته شده است؟

جدول (۱) فراوانی توزیع جمالت کتاب بر اساس فرمول ویلیام رومی

0 H	4 G	1 F	0 E	0 D	0 C	0 B	4 A	شماره صفحه 5	
0	0	0	0	0	1	0	6	7	
0	0	0	0	0	0	0	4	11	
0	0	0	0	1	0	3	3	19	
2	0	0	0	0	0	0	6	53	
0	11	0	0	0	0	0	0	60	
0	2	0	0	0	0	0	0	65	
0	0	0	0	0	2	0	6	66	
0	0	0	0	0	0	2	5	85	
1	5	0	0	0	1	0	3	90	
3	22	1	0	1	4	5	37	جمع	
	$\frac{26}{47} = 0/55$								ضریب درگیری

تفسیر: متن ۱۰ درس از کتاب علوم تجربی بر اساس موارد مربوط به مقوله های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع جمله مورد تحلیل در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، ۴۷ جمله در مقوله غیرفعال و ۲۶ جمله در مقوله فعال قرار گرفت که از تقسیم جمع شاخصهای تشکیلدهنده مقوله فعال بر جمع شاخصهای تشکیل دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای متن کتاب (۰/۵۵) به دست آمد.



**سؤال دوم:** تصاویر کتاب علوم تجربی کالس چهارم ابتدایی به چه میزانی بر اساس روش ویلیام رومی، دانش آموزان را به صورت فعال درگیر میکند.

**جدول (۲) فراوانی توزیع تصاویر کتاب بر اساس فرمول ویلیام رومی**

شماره صفحه 3	0 A	1 B	0 C	0 D
12	0	1	0	0
17	1	0	0	0
28	1	0	0	1
35	1	0	1	0
58	0	1	0	0
64	1	0	0	0
78	0	1	0	0
86	0	1	0	0
90	0	2	0	0
جمع	4	7	1	1
ضریب درگیری	$\frac{7}{4} = 1/74$			

**تفسیر:** تصاویر ۱۰ صفحه از کتاب علوم تجربی بر اساس موارد مربوط به مقوله های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع تصویر مورد تحلیل در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، ۴ تصاویر در مقوله تصاویر در مقوله فعال قرار گرفتند و ۷ که از تقسیم جمع شاخصهای تشکیلدهنده مقوله فعال بر جمع شاخصهای تشکیل دهنده مقوله غیر فعال، ضریب درگیری برای تصاویر کتاب (۱/۷۵) به دست آمد.

سؤال سوم: سؤالات کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی به چه میزانی بر اساس روش ویلیام رومی، دانش آموزان را به صورت فعال درگیر میکند؟

جدول (۳) فراوانی توزیع فعالیت کتاب بر اساس فرمول ویلیام رومی

صفحه شماره 13	0 A	0 B	3 C	0 D
29	0	0	0	2
37	0	0	0	1
39	0	2	2	2
46	0	0	0	1
55	0	0	0	2
59	0	0	1	0
69	0	0	0	3
73	0	1	0	0
93	0	0	0	2
جمع	0	3	6	13
ضریب درگیری			$\frac{19}{3} = 6/33$	

**تفسیر:** فعالیت ۱۰ صفحه از کتاب علوم تجربی بر اساس موارد مربوط به مقوله های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع فعالیت مورد تحلیل در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، ۳ فعالیت در مقوله غیرفعال و ۱۹ فعالیت در مقوله فعال قرار گرفت که از تقسیم جمع شاخصهای تشکیلدهنده مقوله فعال بر جمع شاخصهای تشکیلدهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای فعالیت کتاب ۶/۳۳ به دست آمد.

### نتیجه گیری

پیشرفت دانش و فناوری و تغییر پیوسته چهره جهان از یکسو و اهمیت روزافزون علوم در زندگی انسان از سوی دیگر، سبب شده تا آموزش مناسب و اثربخش آن در برنامه های درسی مدارس به عنوان یکی از حوزه های فعال علوم تجربی از اهمیت به سزایی برخوردار گردد. در سالهای اخیر تأکید اساسی بر روشهایی بوده که یادگیرنده در آنها نقشی فعال داشته باشد. برای

دستیابی به این روشها، فراگیری اصول و روشهای علمی ضروری به نظر مارسد. پرورش مهارتهای یادگیری، فراگیران را در پیمودن مراحل روش علمی تواناتر میسازد. لذا در این پژوهش سعی شده است کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی برمبنای الگویی ویلیام رومی مورد بررسی قرار گیرد.

با توجه به جدول شماره ۱، ضریب درگیری متن کتاب ۰/۵۵ تعیین شد که بین ۰/۴ تا ۱/۵ قرار دارد؛ پس بر اساس تفسیر نتایج در الگوی رومی می توان نتیجه گرفت که کتاب، فراگیران را درگیر در یادگیری میکند و متن کتاب به روش فعالی نوشته شده است. گنجاندن مطالعات زیاد در کتابهای درسی به دانشآموزان چندان کمکی نمی کند و تنها باعث یادگیری سطحی می شود که امروزه مورد توجه نیست. فعالیت های متعدد و متنوعی را می توان در کتابهای درسی قرارداد تا از طریق آنها مهارتهای فکری و حل مسئله دانشآموزان، تقویت شود. بر اساس استانداردهای، ضروری است در کتابهای درسی به حل مسئله، مهارتهای فکری و یادگیری فعال اهمیت خاصی داده شود. نتایج به دست آمده با یافته های پژوهش خادمی و قریشی نسب (۱۳۹۴) و کرمی و همکاران (۱۳۹۲) همخوانی دارد.

با نگاه به جدول ۲ ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر ۱/۷۵ به دست آمد که این امر نشان دهندهی غیرفعال و غیر پویا بودن تصاویر است چراکه ضریب درگیری به دست آمده از میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی بیشتر است. به عبارتی تصاویر بهگونهای طراحی شده است که زمینه را برای فعالیت و کنجکاوی فراهم نمی کند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر به جرأت می توان گفت تمام دانش آموزان در اولین مواجهه با کتاب، ابتدا آن را ورق زده و تصاویر آن را رصد میکنند؛ یعنی یک تصویر خوب اولین گام در فرآیند یادگیری را خواهد برداشت و پس از آن دانش آموز. برای انتقال صحیح پیام باید تصویر خوب و متناسب را مکمل متن دانست. این امر تا جایی اهمیت دارد که میتواند خالقیت را شکوفا سازد و او را به مطالعه ترغیب کند؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت که توجه به این مهم یعنی همان تصویرگری کتابهای درسی از سوی دفتر تألیف کتب درسی و دعوت از تصویرگران برجسته جهت ورود به این وادی و اظهار نظر کارشناسی، میتواند در راستای بال بردن ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر، نقش مؤثر داشته باشد. نتایج این پژوهش با یافته های تحقیقات خسروی، مصلح امیردهی و زمانی (۱۳۹۴) ف شگری (۱۳۹۴)، فتحی هفشجانی و همکاران (۱۳۹۳)، مهنانی و میرزایی (۱۳۹۲)، افضل خانی و سمیعی (۱۳۹۲) و زمانی و دهقانی (۱۳۸۷) همخوانی دارد.

با توجه به نتایج جدول ۳ ضریب درگیری فعالیت های کتاب در بخش فعالیتها ۶/۳۳ به دست آمد که این موضوع بر بال بودن میزان ارائهی مطالب غیرفعال در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی دارد. این امر میتواند آینده ای نه چندان خوب را در فرآیند یادگیری گوش زد کند؛ زیرا این ضریب به ما میگوید که در محتوای مورد بررسی، مؤلف در طرح سؤالی که دانش آموز برای پاسخ به آنها باید از آموخته های خود در درس جدید و یاری طلبیدن از آموخته های گذشته، برای نتیجه گیری در مورد مسائل جدید استفاده کند، غافل مانده است؛ زیرا این نگرش در طرح سؤال، میتواند دانش آموز را در استفاده از ظرفیتهای ذهنی خویش و محک زدن کیفیت آموخته های گذشته و دانشی که به دوش میکشد، یاری نماید. نتیجهی این توجه، دستیابی به سطوح بالایی حیثی شناختی خواهد بود که غایت فرآیند یادگیری مبتنی بر فعالیت فراگیر با محوریت دانش آموز یا همان تربیت دانش آموز در راستای یادگیری معنیدار، می باشد. نتایج این پژوهش با یافته های تحقیقات، لشگری (۱۳۹۴)، کریمی و همکاران (۱۳۹۴)، و مهنانی و میرزایی (۱۳۹۲) همسو می باشد.

با توجه به یافته های حاصل باید به این مسئله توجه داشته باشیم که هرگاه محتوای برنامهی درسی بهگونهای ارائه گردد که یادگیرنده را با محتوای داده شده درگیر سازد یعنی اوال سعی کند یادگیرنده را به استفاده از او را به تجزیه و تحلیل مطالب

هدایت کند در این صورت در ویتجربیات قبلی خود ترغیب نموده و ثنایا قدرت تفکر و تعقل را پرورش خواهد داد، زیرا یادگیرنده را به معنای دقیق کلمه به تجربه کردن واداشته و فعالیتهایی را در وی بر خواهد انگیخت. در مقابل، هرگاه مطالعات و معلومات جدید به شکلی مشخص و آماده در اختیار یادگیرنده قرار گیرند، به حفظ کردن آنها قناعت خواهد کرد و چون موقعیتی برایکامل فعالیت و تجربه کردن فراهم نیاید، مطالب کامل بهصورت سطحی در ذهن یادگیرنده جای خواهند گرفت در چنین حالتی نهتنها آموخته های فرد او را در تفکر کردن کمک نمیکنند بلکه حتی فرد امکان استفاده صحیح از آنها را نیز نخواهد داشت، زیرا آموخته های جدید در صورتی میتواند بهخوبی در آینده، مورد استفادهی فرد واقع شوند که دارای یک ساخت باشند و این ساخت زمانی حاصل می شود که فرد در جریان یادگیری فعالانه دخالت داشته باشد تا آنچه را که آموخته است با آنچه را که میآموزد در هم بیامیزد و از آنها به ساخت معنا و تجربه جدید برسد. وجود پیشنهادهایی مبنی بر طرح مدل غنیسازی درس علوم تجربی دوره ابتدایی، مطالبی درباره پرورش مهارتها، وجود سوآلت و فعالیتهایی که دانش آموزان را در موقعیتهای مبهم و خالقیت برانگیز قرار دهد، وجود سوآلت با تصاویر یا فعالیتهایی که یافتن پاسخ و حل آنها مستلزم بهکارگیری مراحل کاوشگری، پژوهش و حل مسئله، تفکر نقاد، تفکر واگرا و پردازش مطالعات باشد، نشاندهنده نیاز به مطالبی از این قبلی در کتابهای علوم تجربی دوره ابتدایی است.

در پایان به نظر پژوهشگر می توان جهت بهبود ضریب درگیری دانش آموز با محتوای بررسی شده، از راهکارهای بسیاری بهره برد. یکی از این راهکارها، قرار دادن فعالیتهایی در متن که بتواند قوهی پرسشگری دانش آموز را تحریک کند و فراگیر بهصورت اتوماتیک وار در موقعیت مسئلهای قرار بگیرد، موقعیت را حالجی کند و در راه یافتن پاسخ به تولید علم نائل شود. بهعنوان راهکار دیگر، می توان با قرار دادن پرسشها و مسائل بجا و مؤثر در پایان هر فصل، مباحث فراگرفته شده از راه پرسشگری را در ذهن و حافظهی درازمدت آنها، تعمیق بخشید. شایان ذکر است، در این میان حلقه ی مفقوده در محتوای طراحی و تألیف شده، حیطة ی مهارتهای فیزیکی است، به گونه ای که با طرح چند آزمایش و پژوهش میدانی و آزمایشگاهی (در محدوده ی توانایی های فراگیران و امکانات آموزشی)، می توان دانش آموزان را در راه فراگیری هر چه بهتر و ماندگارتر علم، یاری نمود. همچنین در عصر حاضر که علوم مهندسی و فناوری مطالعات و ابزارهای علمی به اوج پیشرفت خود رسیده اند، با استفاده از نرم افزارهای موجود و تولید محتوای الکترونیکی مورد نیاز و در راستای اهداف کالن برنامه ریزی آموزشی و درسی، می توان زمینهای درک و فهم فراگیران را فراهم نمود و به اهداف عالیه ی آموزش و پرورش کشور عزیزمان ایران، نزدیک و نزدیکتر گردید .

## منابع

۱. افضل خانی، مریم و سمیعی، اعظم. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب هدیه های آسمانی پایه ی ششم ابتدایی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر اساس روش ویلیام رومی در سال تحصیلی. 92-1391 فصلنامه 2(2): 136-119.، 3دوره. درسی برنامه پژوهشهای
۲. بدریان، عابد (۱۳۸۵). مطالعه تطبیقی استانداردهای آموزش علوم تجربی دوره آموزش عمومی در ایران و کشورهای موفق. تهران: سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
۳. پرویزیان، محمدعلی (۱۳۸۴). بررسی آموزش کاوشگری در درس علوم تجربی پایه های سوم تا پنجم مدارس ابتدایی استان مرکزی، موسسه پژوهشی برنامه ریزی درسی و نوآوریهای آموزشی.

۴. پیروانی نیا، پگاه و پونه، پیروانی نیا (۱۳۸۸). تحلیل محتوای کتب درسی دوره پیشدانشگاهی از نظر میزان توجه به قرآن و مفاهیم قرآنی. دو فصلنامه علمی - تخصصی مطالعات قرآن و حدیث. دوره ۳(۵): 169-189، 1
۵. حسینی، افضل السادات (۱۳۸۳). ماهیت خالقیت و شیوه‌های پرورش آن، مشهد: آستان قدس رضوی .
۶. علیرضایی، مریم (۱۳۸۵). جایگاه هویت ملی و دینی در کتب درسی دوره متوسطه. پایاننامه کارشناسی ارشد .
۷. دانشگاه بیرجند. دانشکده ادبیات و علوم انسانی .
۸. فتحی هفشجانی، فرشیده؛ قایدامینی، فاطمه؛ سلطانی، اکبر و فردوسیان، فرحناز (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل محتوای کتاب علوم چهارم مقطع ابتدایی با تکنیک ویلیام رومی .
۹. همایش ملی علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت. 1-16. کرمی، زهره؛ اسدیگی، پژمان و کرمی، مهدی (۱۳۹۲).
۱۰. تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطة شناختی بلوم. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی 10، 167-179.
۱۱. کریمی، فاطمه؛ امیدیان، فرانک و کریمی، هادی (۱۳۹۴).
۱۲. تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی. دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی.
۱۳. لشگری، رسول (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی طبق الگوی ویلیام رومی در میزان درگیری ذهنی دانش آموزان پایه سوم ابتدایی. پایاننامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه عالمه طباطبایی-1. 231.
۱۴. معروفی، یحیی؛ یوسف زاده، محمدرضا (۱۳۸۹). تحلیل محتوا در علوم انسانی. همدان: انتشارات سپهردانش.
۱۵. ملکی، حسن (۱۳۸۶). برنامه‌ریزی درسی، راهنمای عمل، مشهد: پیام اندیشه.
۱۶. مهنانی، احسان و میرزایی، رسول عبدالله (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی سال دوم دبیرستان در مفاهیم ترکیبات یونی و کووالانسی با استفاده از روش ویلیام رومی. هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران. دانشکده شیمی دانشگاه سمنان. 1-15.
۱۷. نیکنفس، سعید و علیآبادی، خدیجه (۱۳۹۲). نقش تحلیل محتوا در فرآیند آموزش و طراحی کتابهای درسی-150 . (16): 124، 8 دوره. رسانه جهانی مجله