

## تحلیل محتوای کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی براساس مولفه‌های فعال و غیرفعال ارکان دروس

پری فهندژ سعدی<sup>۱</sup>، حسین افلاکی فرد<sup>۲</sup>

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۷

دریافت: ۱۴۰۱/۵/۲۳

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، تحلیل محتوای کتب درسی علوم تجربی دوره‌ی دوم ابتدایی ۱۴۰۰-۹۹ به لحاظ میزان فعال یا غیرفعال بودن متن، پرسش‌ها و تصاویر می‌باشد. این پژوهش از حیث هدف در زمره مطالعات کاربردی قرار دارد و روش پژوهش، تحلیل محتوا می‌باشد که به روش ویلیام رومی انجام شده است. در این مطالعه، واحد تحلیل، جملات، پرسش‌ها و تصاویر در نظر گرفته شد. با توجه به محدود بودن جامعه آماری که شامل کتب علوم تجربی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی بود، روش نمونه‌گیری انجام نشد و کل جامعه‌ی آماری مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه، کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی با استفاده از روش ویلیام رومی مورد تحلیل قرار گرفت و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی استفاده شد. برای تحلیل متن، جملات هر درس بررسی شد. نتایج به دست آمده برای کتاب چهارم و پنجم بدین شرح می‌باشد که متن، تصاویر و پرسش‌های هر دو کتاب فعال و پویا بود. در کتاب ششم نیز متن و تصاویر، فعال و پویا اما پرسش‌ها با توجه به ضریب درگیری غیرفعال و غیرپویا هستند و زمینه را برای یادگیری فعال فراهم نمی‌کند.

**کلمات کلیدی:** تحلیل محتوا، علوم تجربی ابتدایی، ویلیام رومی.



۱. دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، pari.fahandezh1229@gmail.com

۲. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

## مقدمه

کتاب درسی و محتوای مکتوب و مدون به عنوان اصلی‌ترین ارکان آموزشی و مناسب‌ترین رسانه ارتباطی در نظام آموزش و پرورش ایران که به صورت متمرکز اعمال می‌گردد، شناخته شده است. به همین دلیل بررسی و تحلیل مستمر آن از اهمیت حیاتی برخوردار است. به علت تغییرات پیوسته در ساخت دانش و تجربیات آموزشی و مواجهه با آینده‌ای بی‌ثبات در عرصه اطلاعات و اختراعات، پدیده‌ای به نام انفجار دانش به عنوان یکی از ویژگی‌های قرن بیست و یکم و دیگر گونی در ارتباطات و تعاملات به علت پیشرفت‌های تکنولوژی و تغییر موقعیت‌های واقعی و به تبع آن موقعیت‌های آموزشی، ارزشیابی و بررسی موشکافانه در کتب درسی امری ضروری می‌باشد. ضروری‌ترین مبحث در برنامه‌ریزی درسی دانش‌آموزان دوره ابتدایی، تهیه محتوای درسی مناسب برای این کودکان است. در نظام کنونی آموزش و پرورش، کتاب‌های درسی یکی از مهم‌ترین مراجع و منابع یادگیری می‌باشند و فعالیت‌های دانش‌آموزان باید در چارچوب محتوای کتب درسی صورت گیرد. معلمان نیز باید برنامه آموزشی خود را بر محور کتاب درسی تنظیم و اجرا نمایند، زیرا در نهایت ارزشیابی دانش‌آموزان بر اساس میزان تسلط آنان بر محتوای کتب درسی انجام خواهد گرفت (حسن مرادی، ۱۳۹۰).

همچنین دوره ابتدایی به عنوان پیش‌تاز، راهنمایی و مشاور و پایه برای تحصیلات متوسطه است. بنابراین برنامه‌های درسی این دوره به خصوص کتب درسی آن پیوسته باید مورد ارزشیابی و تجدید نظر قرار گیرد (سیف، ۱۳۹۴). لذا اگر دانش‌آموز در تجارب یادگیری سهمی دارد، یادگیری او عمیق و معنادار صورت خواهد گرفت. پس لازم است چگونگی شیوه ارائه محتوا با روش فعال مشخص گردد تا آموزش طراحی گردد که به عنوان آزمایشگاهی برای یادگیری چگونه آموختن باشد. کتاب‌های درسی، یکی از مهم‌ترین منابع یادگیری در نظام‌های آموزشی هستند و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. پژوهش پیرامون تحلیل کتاب‌های درسی نیز تلاش ارزنده‌ای است؛ زیرا معلمان و دانش‌آموزان زیادی از آن بهره می‌برند و این مطالعات در طراحی فرصت‌های مناسب برای یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است؛ هولستی (۲۰۱۰)<sup>۱</sup> همچنین مطالعه و بررسی کتاب‌های درسی می‌تواند ارتباط بین برخی از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با برنامه درسی را آشکار نماید و کمک کند که مفاهیم برنامه درسی به شکل مناسبی در کتاب‌های درسی گنجانده شوند. تحلیل محتوا از تکنیک‌های مربوط به روش اسنادی در پژوهش علوم تجربی می‌باشد. روش‌های تحلیل محتوا ایجاب می‌کند که از فنون نسبتاً دقیقی استفاده شود. مثل محاسبه بسامدهای نسبی یا همبستگی‌هایی که میان واژه‌ها به کار رفته. تنها به کمک روش‌های ساخته شده و با ثبات است که محقق می‌تواند تفسیری عینی و خارج از مدار ارزش‌ها و تصورات شخصی خود ارائه دهد (سیف، ۱۳۹۴). کتب درسی یکی از مهم‌ترین رسانه‌های آموزشی به شمار می‌رود و در دسترس معلم و دانش‌آموز قرار دارد و از آنجایی که بیشتر فعالیت‌های کلاسی بر اساس این سازمان می‌باید، همواره کتب درسی باید عاری از هر عیب و نقص باشد که این ویژگی بر کارایی و اثربخشی آن می‌افزاید.

تحلیل محتوا یکی از مهمترین راه‌های بررسی منبع یادگیری در نظام‌های آموزشی هستند و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. پژوهش پیرامون تحلیل کتاب‌های درسی نیز تلاش ارزنده‌ای است؛ زیرا معلمان و دانش‌آموزان زیادی از آن بهره می‌برند و این مطالعات در طراحی فرصت‌های مناسب برای یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است؛ همچنین مطالعه و بررسی کتاب‌های درسی می‌تواند ارتباط بین برخی از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با برنامه درسی را آشکار نماید و کمک کند که مفاهیم برنامه درسی به شکل مناسبی در کتاب‌های درسی گنجانده شوند (دوگبی، ۲۰۱۰). حال برای ارزیابی کتب درسی می‌توان از روش تحلیل محتوا استفاده کرد و به نقاط قوت و ضعف کتاب درسی پی برد. در این پژوهش برآن شدیم تا به تحلیل کتاب علوم ابتدایی دوره دوم به روش ویلیام رومی پردازیم.

تحلیل محتوای ویلیام رومی یک ابزار تحقیق است که برای تعیین حضور برخی از کلمات یا مفاهیم درون متن استفاده می‌شود (پالمکویست، ۱۹۹۷). همچنین به وسیله آن مشخصات خاص پیام به طور روشن و دقیق جهت استنباط علمی شناسایی می‌شوند.

<sup>۱</sup> Velesty

دقت و عینیت امر متضمن آن است که تحلیل مبتنی بر قواعد ویلیام رومی معیاری باشد تا به دانش پژوهان امکان دهد از پژوهش‌های مختلف به نتایج یکسان مورد نظر دست یابند که دیده شد تعاریف در مورد تحلیل محتوا فراوان است که از میان آن‌ها، بطور نسبی می‌توان تعریف پالمکویست را تعریفی مطلوب دانست. وی بر این باور است که تحلیل محتوا از جمله ویلیام رومی دارای ویژگی‌های زیر می‌باشد: الف) تحلیل محتوا روشی نظام مند است؛ به این معنا، محتوایی که قرار است مورد ارزیابی قرار گیرد، باید براساس قواعد روشن و ثابتی برگزیده شود. ب) تحلیل محتوا روشی عینی است. بنابراین، ساخته‌های ذهنی پژوهشگر نباید در آن دخالت داشته باشد. ج) از آنجایی که تحلیل محتوا کمی است، هدف اصلی تحلیل محتوا بازنمایی دقیق مجموعه‌ای از پیام می‌باشد.

از آنجا که دانش به سرعت رو به افزایش است، موضوع درسی مورد استفاده در مدرسه به تندی می‌تواند متروک شود؛ بنابراین باید در انتخاب محتوا دقت شود و لازم است محتوا متناسب با تغییرات علم، تغییر کند. همچنین محتواهای مهم و با اهمیت در کتاب‌های درسی لحاظ شوند (نیکلس، ۲۰۰۵) گنجاندن اطلاعات متعدد در کتاب‌های درسی، رویکرد حافظه پروری، یادگیری سطحی، محتوای غیرفعال، عدم توجه به کاربردی بودن مطالب کتاب‌های درسی و توجه بیش از حد به کسب نمره، همواره از مسائل عمده در نظام آموزش و پرورش کشور ما بوده‌اند. در نظام‌های آموزشی که هدف آنها بالا بردن نمرات دانش آموزان است، آنچه که باید به آنان آموخته شود مورد غفلت قرار می‌گیرد. گیس و فاکس معتقدند اگر دانش آموزی در حفظ کردن واژه‌های علمی و فرمول‌ها موفق است، او پیشرفت می‌کند و در آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها پذیرفته می‌شود؛ چنین آموزشی برای ادامه تحصیل خوب است نه برای آماده شدن در زندگی واقعی (گیس و فاکس، ۲۰۱۹).

کلارک (۲۰۰۰)، بیان می‌کند: برورن بر این باور است که در بررسی کتب و تحلیل محتوا باید اصل توجه به انتقال اطلاعات و حقایق به یادگیرندگان باید آنها را در موقعیت‌هایی قرار دهیم که خودشان به کشف اطلاعات دست بزنند. برخی بر این باورند که تأکید بر مهارت‌ها (مهارت تفکر، تصمیم‌گیری، حل مسئله و ...) موجب توجه کمتری به محتوا می‌شود؛ اما این طور نیست، شاید صفحات و مطالب کمتری مطالعه شود؛ اما دانش به دست آمده همان دانش است که مورد نظر بوده است و بهتر و عمیق‌تر حاصل می‌شود. البته آن چه که از طریق رویکرد خلاق حاصل می‌شود، خیلی بیشتر از آن است که از طریق روش‌های مرسوم به دست می‌آید (آکرمان و پرکینز، ۲۰۱۸)

باتیستا، (۲۰۱۱) گردانندگان مجله ساینتیفیک امریکن به نقل از متخصصان آموزش علوم، راه‌های آموختن علوم و ریاضیات را چنین به جای تکیه بر حافظه، اکتشاف و نوآوری عنوان نموده‌اند را مورد توجه قرار دهید؛ به برنامه‌های درسی توجه بیشتری داشته باشید و به جای یادگیری طوطی وار، نوع عملکرد را ارزیابی کنید.

استالیانیدس (۲۰۰۶) یک ساختار تحلیلی را برای جستجوی فرصت‌هایی جهت برنامه درسی به کار گرفت. ساختار وی برای تحلیل جبر، هندسه و دیگر مباحث کتاب ریاضی مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس این تحلیل دریافت که ۱۰ درصد از فعالیت‌هایی که در کتاب درسی طراحی شده برای درگیری دانش‌آموزان در استدلال و اثبات است. همچنین فرصت‌های دیگری در کتاب درسی برای استفاده دانش‌آموزان از استدلال قیاسی به جای استدلال استقرایی پیش‌بینی شده بود. بر اساس یافته‌های این پژوهش، فرصت‌های استدلال و اثبات به طور نامتوازن در سطوح تحصیلی و حوزه‌های محتوایی توزیع شده است و راهنمایی‌های محدودی برای معلمان جهت استفاده از این فرصت‌ها در نظر گرفته شده است.

برای علوم تجربی مدارس، تصمیم به تجدید نظر و اصلاح برنامه آموزش مدارس گرفت. در این سند، توصیه‌هایی برای محتوای علوم ارائه شده است که به موجب آن، مهارت‌های وابسته به علوم مانند حل مسئله و برقراری ارتباط که موجب ترغیب و تقویت علوم دانش‌آموزان می‌شوند، باید در برنامه درسی مورد توجه قرار گیرند (جانز و تار، ۲۰۰۷).

کرپیندروف و وبر (۲۰۱۱) بیان می‌کنند تحلیل محتوا عبارت است از تکنیک نظام مند تبدیل عبارات متن به طبقات خاص بر اساس قوانین صریح کدگذاری به منظور تعیین تأکیدات افراد، گروه‌ها و پیام‌های مندرج در متن.

با توجه به ضعف‌های موجود، اهمیت و نقش تحلیل محتوا در بهبود کتاب‌های درسی و همچنین تحقیقات کمی که در این زمینه انجام شده است، لازم است تا تحلیلی در این باره، انجام شود. در نظام آموزش و پرورش ایران که از نوع متمرکز است، باید توجه خاصی به کتاب درسی شود؛ زیرا نقص‌ها و کمبودهای کتاب به کل جامعه دانش‌آموزی کشور ضرر و زیان می‌رساند.

رساند و در عوض، کتاب مناسب، منفعت های زیادی را به همراه خواهد داشت. به لحاظ این اهمیت و همچنین با توجه به نقش محتوای کتاب های درسی در برانگیختن، هدایت فعالیت های مناسب، تسهیل یادگیری دانش آموزان و تعیین روش تدریس معلم، در این پژوهش به تحلیل محتوای علوم دوره دوم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی پرداخته شده است. در عصر امروز، آنچه مهم است یادگیری شیوه کسب اطلاعات و به روز کردن آنان می باشد که تحقق این امر، ضرورت روی آوردن به دیدگاه های پویا می باشد که در آن ها استفاده از روش های تدریس مبتنی بر فرایند حل مسئله و درگیر شدن فعالانه در امر آموزش اهمیت بیشتری یافته است؛ اما یکی از مشکلاتی که در این راه وجود دارد؛ عدم آشنایی و تخصص برخی از معلمان و مؤلفان کتب درسی نسبت به مسائل آموزشی به روز و کارآمد می باشد که هم چنان سعی دارند با استفاده از شیوه ها و اطلاعات منسوخ شده، فرایند آموزش را پیش ببرند.

لقمانی شهمیری و همکاران (۱۳۹۵)، در مقاله خود تحت عنوان «تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی با تکنیک ویلیام رومی بر اساس مقوله فعال و غیر فعال بودن»، بیان کردند که متن ها و پرسش های ارائه شده در کتاب بر خلاف تصاویر فعال است و محتوای کتاب علوم چهارم ابتدایی ارزش پژوهشی و تفکر کمتری دارد و همچنین جملات لفظی آن از جملات درکی بیشتر است. یافته های خادمی و قریشی نسب (۱۳۹۴)، نیز نشان داد که متن کتاب علوم با ضریب درگیری ۱.۴۹ متنی فعال و پویاست و دانش آموز متن را تجزیه تحلیل و نتیجه را بیان می کند. پرسش های کتاب با ضریب ۳.۵ نشان می دهد که پرسش ها غیرفعال و غیرپویا هستند و زمینه را برای یادگیری فعال فراهم نمی کنند، و همچنین تصاویر کتاب علوم با ضریب درگیری ۰.۷۵ نشان دهنده ی فعال و پویا بودن تصاویر است و زمینه را برای فعالیت فراهم می کند. بنابراین، متن و تصاویر کتاب علوم پایه ی ششم ابتدایی ۹۵-۱۳۹۴ به روش فعال و سؤالات به روش غیرفعال تدوین شده اند. گودرزی (۱۳۹۵)، در مقاله خود تحت عنوان «تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی به روش ویلیام رومی»، به این نتیجه رسید که ضریب درگیری متن ۰.۶۷ یعنی متن براساس روش ویلیام رومی مناسب است. ضریب درگیری پرسش ها ۱.۲۷ یعنی پرسش های کتاب پرسش های فعال و پویاست و ضریب درگیری تصاویر و جداول کتاب ۰.۳۸ به غیرفعال بودن این واحد تحلیل اشاره می کند.

### سؤالات پژوهش

۱. آیا متون کتاب علوم تجربی پایه ی چهارم، به شیوه ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؟
۲. آیا تصاویر کتاب علوم تجربی پایه ی چهارم، به شیوه ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؟
۳. آیا سؤالات کتاب علوم تجربی پایه ی چهارم، به شیوه ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؟
۴. آیا متون کتاب علوم تجربی پایه ی پنجم، به شیوه ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؟
۵. آیا تصاویر کتاب علوم تجربی پایه ی پنجم، به شیوه ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؟
۶. آیا سؤالات کتاب علوم تجربی پایه ی پنجم، به شیوه ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؟
۷. آیا متون کتاب علوم تجربی پایه ی ششم، به شیوه ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؟
۸. آیا تصاویر کتاب علوم تجربی پایه ی ششم، به شیوه ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؟

۹. آیا سؤالات کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم، به شیوه‌ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه

شده است؟

### روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است که با رویکرد کمی انجام شده است. روش پژوهش، تحلیل محتوا می‌باشد و به روش ویلیام رومی انجام شده است. در این روش سه نوع مقوله‌ی فعال، غیرفعال و خنثی در نتیجه‌ی کدگذاری کتاب به دست می‌آید و با استفاده از فرمول روبه‌رو به دست می‌آید. «مؤلفه‌های فعال تقسیم بر غیر فعال = میزان فعال بودن».

واحد تحلیل، کتاب علوم تجربی پایه‌های ذکر شده می‌باشد که شامل متن، پرسش و تصاویر بود. جامعه‌ی آماری این پژوهش، تمامی محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی پایه‌ی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی بود. در این روش محتوای کتاب اعم از متن، پرسش‌ها و تصاویر آنها بررسی شد و بر اساس دو مقوله‌ی فعال و غیرفعال تحلیل شدند. از تقسیم مقوله‌های فعال بر غیرفعال ضریب درگیری به دست می‌آید؛ در صورتی که ضریب درگیری ما بین  $0/4$  تا  $1/5$  باشد، محتوای کتاب فعال و در صورتی که ضریب درگیری کمتر از  $0/4$  باشد کتاب غیرفعال است. با توجه به نکته‌ی ذکر شده، هر کتاب درسی باید حداقل  $30$  درصد و حداکثر  $70$  درصد به ارائه مطالب پردازد. اما اگر فراسوی این محدوده، اطلاعات ارائه شود محتوای کتاب غیرفعال است؛ زیرا در صورتی که کمتر از  $30$  درصد کتاب اطلاعات و حقایق باشد، کتاب سرتاسر به سؤال‌ها و مسائلی توجه دارد که دانش‌آموز خمیرمایه‌ی اولیه را برای درک و پاسخ به آنها دارا نیست. و اگر بیشتر از  $70$  درصد مطالب کتاب حقایق و اطلاعات باشد، چنین محتوایی فقط بر انتقال و انباشت اطلاعات تکیه دارد و نمی‌توان آن را محتوایی فعال نامید. برای تحلیل متن، جملات هر درس بررسی می‌شود. در تحلیل مقوله‌ها و محاسبه‌ی شاخص درگیری با متن، مقوله‌های غیرفعال شامل A (بیان حقیقت)، B (بیان نتایج و اصول کلی)، C (بیان تعاریف)، D (سوال‌هایی که پاسخ آن‌ها در متن وجود دارد)، مقوله‌های فعال شامل E (سوال‌هایی که پاسخ آن‌ها بعد از خواندن متن می‌باشد)، F (سوال‌هایی به منظور جلب توجه)، G (سوال‌های عملی)، H (نتایج به دست آمده توسط فراگیر)، I (سوال‌هایی با هدف پیوند)، J (جنبه ادبی) که از تقسیم مقوله فعال بر غیر فعال به دست می‌آید.

محتوای کتاب چهارم ۱۳ فصل و ۹۹ صفحه می‌باشد، محتوای کتاب پنجم شامل ۱۲ فصل و ۹۳ صفحه و محتوای کتاب ششم شامل ۱۴ فصل و ۹۹ صفحه می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات استناد به کتاب درسی می‌باشد؛ بدین صورت که برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز ابتدا تمام صفحات کتاب درسی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت و جمله‌ها، پرسش و تصاویر کدگذاری شده با استفاده از فرمول ضریب درگیری ویلیام رومی مورد محاسبه قرار گرفت. اعتبارسنجی داده‌ها با توجه به نظریات صاحب‌نظران این حوزه مورد بررسی قرار گرفته است.

### یافته‌های پژوهش

در پاسخ به سؤال اول مبنی بر اینکه، آیا متون کتاب علوم تجربی پایه‌ی چهارم، به شیوه‌ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۱) تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای متن کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ می‌باشد که شامل ۱۳ درس می‌باشد. طبق جدول مقوله‌های A، B، C و D مقوله‌های غیرفعال، مقوله‌های E، F، G و H مقوله‌های فعال و مقوله‌های I و J مقوله‌های خنثی می‌باشند. در هر درس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شده است.

جدول ۱. داده‌های واحد متن علوم چهارم

مفرد درس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
A	۲	۲	۰	۰	۱	۱	۲	۰	۱	۲
B	۴	۲	۳	۲	۰	۲	۱	۰	۲	۰
C	۰	۲	۲	۱	۲	۳	۰	۱	۱	۱
D	۱	۱	۰	۰	۲	۲	۰	۱	۱	۱
E	۱	۴	۲	۰	۲	۲	۱	۱	۲	۶
F	۶	۲	۲	۲	۲	۱	۳	۰	۰	۱
G	۲	۰	۰	۱	۲	۰	۱	۳	۳	۰
H	۱	۲	۱	۲	۲	۱	۰	۱	۱	۲
I	۱۰	۹	۷	۰	۹	۸	۶	۳	۶	۴
J	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰
فراوانی	۲۷	۲۵	۱۸	۹	۲۳	۲۰	۱۵	۸	۱۸	۱۷
درصد	۱۲.۴	۱۱.۵	۸.۳	۴.۱	۱۰.۵	۹.۳	۶.۹	۳.۶	۸.۳	۷.۸

۴۶	۱۰	۱	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۲	۲	۱۱
۶۹	۱۵	۰	۱	۱	۱	۸	۱	۱	۰	۰	۲	۱۲
۵۵	۱۲	۱	۰	۱	۰	۱	۲	۱	۱	۵	۰	۱۳
۱۰۰	۲۱۷	۷	۶۳	۱۴	۱۲	۳۰	۲۶	۱۰	۱۵	۲۴	۱۶	فراوانی
	۱۰۰	۳۲	۲۹	۶۴	۵۵	۱۳۸	۱۱۹	۴۶	۶۹	۱۱	۷۳	درصد

محاسبه‌های آماری داده‌های متن

$$\frac{۱۴+۱۲+۳۰+۲۶}{۱۰+۱۵+۲۴+۱۶} = \frac{۸۲}{۶۵} = ۱/۲۶$$

ضریب درگیری دانش آموز با متن:

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضریب درگیری در خصوص متن ۱/۲۶، به دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیرفعال به دست آمده است. با توجه به ضریب درگیری به دست آمده در خصوص متن ۱/۲۶، این ضریب از حداقل میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد/ در نتیجه متن کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی متنی فعال و پویاست.

در پاسخ به سؤال دوم مبنی بر اینکه، آیا تصاویر کتاب علوم تجربی پایه‌ی چهارم، به شیوه‌ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۲)، تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای تصاویر کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی ۱۴۰۰ — ۹۹ می‌باشد که شامل ۱۳ درس می‌باشد. طبق جدول مقوله‌ی A مقوله‌ی غیرفعال، مقوله‌ی B مقوله‌ی فعال و مقوله‌های C و D مقوله‌های غیرفعال می‌باشند. در هر درس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شده است.

جدول ۲. داده‌های واحد تصاویر علوم چهارم

مقوله درس	A	B	C	D	فراوانی	درصد
۱	۲	۰	۴	۱	۷	۵/۷
۲	۵	۵	۰	۳	۱۳	۱۰/۷
۳	۳	۶	۴	۱	۱۴	۱۱/۵
۴	۲	۱۰	۲	۰	۱۴	۱۱/۵
۵	۱	۸	۱	۰	۱۰	۸/۲
۶	۰	۲	۲	۱	۵	۴/۱
۷	۱	۰	۱	۱	۳	۲/۴
۸	۲	۵	۱	۱	۹	۷/۴
۹	۴	۳	۲	۲	۱۱	۹
۱۰	۲	۱	۱	۲	۶	۴/۹
۱۱	۱	۰	۲	۱	۴	۳/۳
۱۲	۲	۳	۲	۱	۸	۶/۶
۱۳	۶	۲	۱	۰	۹	۷/۴
فراوانی	۳۵	۴۶	۲۵	۱۵	۱۲۱	۱۰۰
درصد	۲۸/۱۹	۳۸	۲۰/۱۶	۱۲/۱۳	۱۰۰	

محاسبه‌های آماری داده‌های تصاویر  
 محاسبه شاخص درگیری در خصوص تصاویر:  $\frac{\text{مجموعه مقوله‌های فعال} = \text{ضرب درگیری}}{\text{مجموعه مقوله‌های غیر}}$

$$\frac{46}{35} = 1/31$$

ضرب درگیری دانش آموز با تصاویر:

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضرب درگیری در خصوص تصاویر ۱/۳۱، به دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیر فعال به دست آمده است/ با توجه به ضرب درگیری به دست آمده در خصوص تصاویر ۱/۳۱، این ضرب از حداقل ضرب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی فعال و پویاست. در پاسخ به سؤال سوم مبنی بر اینکه، آیا سؤالات کتاب علوم تجربی پایه‌ی چهارم، به شیوه‌ی فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۳)، تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای سؤالات کتاب



علوم تجربی چهارم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ می باشد که شامل ۱۴ درس می باشد. طبق جدول مقوله‌ی A و B مقوله‌های غیر فعال و مقوله‌های C و D مقوله‌های فعال می باشند. در دروس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شد.

جدول ۳. داده‌های واحد سؤالات علوم چهارم

مقوله درس	A	B	C	D	فراوانی	درصد
۱	۲	۱	۲	۳	۸	۶/۴
۲	۳	۲	۳	۴	۱۲	۹/۶
۳	۱	۰	۸	۲	۱۱	۸/۸
۴	۲	۵	۱	۳	۱۱	۸/۸
۵	۱	۳	۵	۰	۹	۷/۲
۶	۳	۴	۴	۲	۱۳	۱۰/۴
۷	۲	۲	۴	۴	۱۲	۹/۶
۸	۱	۱	۲	۲	۶	۴/۸
۹	۰	۲	۱	۳	۶	۴/۸
۱۰	۱	۸	۰	۴	۱۳	۱۰/۴
۱۱	۲	۱	۳	۲	۸	۶/۴
۱۲	۰	۵	۲	۰	۷	۵/۶
۱۳	۲	۲	۳	۱	۸	۶/۴
فراوانی	۲۰	۳۶	۳۸	۳۰	۱۲۴	۱۰۰
درصد	۱۶/۱	۲۹	۳۰/۶	۲۴/۱	۱۰۰	

محاسبه‌های آماری داده‌های سؤالات

$$\text{ضریب درگیری دانش آموز با سؤالات: } \frac{۳۰+۳۸}{۳۶+۲۰} = \frac{۶۸}{۵۶} = ۱/۲۱$$

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضریب درگیری در خصوص سؤالات ۱/۲۱، به دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیرفعال به دست آمده است. با توجه به ضریب درگیری به دست آمده در خصوص تصاویر ۱/۲۱، این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، کمتر می باشد. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی فعال است.

در پاسخ به سؤال چهارم مبنی بر اینکه، آیا متون کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم، به شیوه‌ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۴)، تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای متن کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ می باشد که شامل ۱۲ درس می باشد. طبق جدول مقوله‌های A، B، C و D مقوله‌های غیرفعال، مقوله‌های E، F، G و H مقوله‌های فعال و مقوله‌های I و J مقوله‌های خنثی می باشند. در هر درس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شده است.

جدول ۴. داده‌های واحد متن علوم پنجم

مفرد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
A	۶	۷	۵	۱۰	۱۷	۲۰	۱۴	۴	۱۵	۱۹
B	۵	۴	۳	۳	۰	۵	۵	۱	۴	۲
C	۰	۲	۳	۱	۲	۳	۰	۰	۲	۲
D	۳	۲	۰	۳	۶	۲	۵	۰	۳	۰
E	۲	۷	۰	۸	۷	۳	۴	۵	۷	۹
F	۱	۳	۵	۴	۴	۸	۵	۳	۳	۱۰
G	۲	۴	۵	۵	۲	۶	۹	۵	۴	۵
H	۱	۱	۸	۵	۸	۴	۳	۳	۲	۵
I	۱۳	۱۶	۱۸	۲۹	۹	۱۳	۱۹	۷	۱۱	۲۴
J	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۲	۱
فراوانی	۳۳	۴۷	۴۸	۶۸	۵۶	۶۴	۶۴	۷۸	۵۳	۷۷
درصد	۵/۱	۷/۲	۷/۴	۱۰/۵	۸/۶	۹/۸	۹/۸	۴/۳	۸/۱	۱۱/۹

۱۱	۱۷	۴	۰	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۰	۱۱
۱۲	۱۳	۲	۱	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۰	۱۲
فراوانی	۱۴۷	۳۸	۱۶	۲۴	۶۰	۵۰	۵۸	۴۷	۲۰۱	۶	۱۰۰
درصد	۲۲/۷	۵/۸	۲/۴	۳/۷	۹/۲	۷/۷	۸/۹	۷/۲	۳/۱	۰/۹	۱۰۰

محاسبه‌های آماری داده‌های متن

ضریب درگیری دانش آموز با متن:

$$\frac{۴۷+۵۸+۵۰+۶۰}{۱۴۷+۱۶+۳۸+۲۴} = \frac{۲۱۵}{۲۲۵} = ۰/۹۵$$

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضریب درگیری در خصوص متن ۰/۹۵، به دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیرفعال به دست آمده است. با توجه به ضریب درگیری به دست آمده در خصوص متن ۰/۹۵، این ضریب از حداقل میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد. در نتیجه متن کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی متنی فعال و پویاست.

در پاسخ به سؤال پنجم مبنی بر اینکه، آیا تصاویر کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم، به شیوه‌ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۵)، تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای تصاویر کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ می‌باشد که شامل ۱۲ درس می‌باشد. طبق جدول مقوله‌ی A مقوله‌ی غیرفعال، مقوله‌ی B مقوله‌ی فعال و مقوله‌های C و D مقوله‌های خنثی می‌باشند. در هر درس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شده است.

جدول ۵. داده‌های واحد تصاویر علوم پنجم

مقوله درس	A	B	C	D	فراوانی	درصد
۱	۲	۱	۰	۲	۵	۱/۹
۲	۱۰	۱۳	۴	۰	۲۷	۱۰/۷
۳	۷	۸	۲	۲	۱۹	۷/۵
۴	۹	۱۶	۱	۰	۲۶	۱۰/۳
۵	۱۶	۱۰	۲	۰	۲۸	۱۱/۱۱
۶	۷	۹	۲	۳	۲۱	۸/۳
۷	۵	۸	۲	۱	۱۶	۶/۳

۷/۵	۱۹	۱	۲	۷	۹	۸
۱۶/۶	۴۲	۱	۱	۱۵	۲۵	۹
۱۰/۳	۲۶	۲	۳	۱۴	۷	۱۰
۳/۵	۹	۱	۲	۵	۱	۱۱
۵/۵	۱۴	۱	۳	۵	۵	۱۲
۱۰۰	۲۵۲	۱۴	۲۴	۱۱۱	۱۰۳	فراوانی
	۱۰۰	۵/۵	۹/۵	۴۴	۴۰/۸	درصد

محاسبه‌های آماری داده‌های تصاویر

محاسبه شاخص درگیری در خصوص تصاویر:

$$\frac{111}{1.3} = 1/0.7$$

ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر:

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضریب درگیری در خصوص تصاویر به ۱/۰۷، دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیرفعال به دست آمده است. با توجه به ضریب درگیری به دست آمده در خصوص تصاویر ۱/۰۷، این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴ بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵ کمتر می‌باشد/ در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی فعال و پویاست.

در پاسخ به سؤال ششم مبنی بر اینکه، آیا سؤالات کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم، به شیوه‌ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۶)، تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای سؤالات کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ می‌باشد که شامل ۱۲ درس می‌باشد. طبق جدول مقوله‌ی A و B مقوله‌های غیرفعال و مقوله‌های C و D مقوله‌های فعال می‌باشند. در درس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شد.

جدول ۶. داده‌های واحد سؤالات علوم پنجم

مقوله درس	A	B	C	D	فراوانی	درصد
۱	۱	۱	۲	۱	۵	۲/۵۲
۲	۸	۴	۰	۴	۱۶	۸
۳	۶	۳	۲	۱	۱۲	۶
۴	۹	۱۰	۰	۲	۲۱	۱۰/۶
۵	۱۲	۸	۲	۱	۲۳	۱۱/۶
۶	۸	۶	۱	۲	۱۷	۸/۵
۷	۵	۸	۲	۱	۱۶	۸
۸	۹	۵	۳	۱	۱۸	۹
۹	۱۰	۱۲	۱	۲	۲۵	۱۲/۶
۱۰	۶	۱۲	۳	۱	۲۲	۱۱/۱۱
۱۱	۱	۴	۳	۲	۱۰	۵

۶/۵	۱۳	۱	۲	۵	۵	۱۲
۱۰۰	۱۹۸	۱۹	۲۱	۷۸	۸۰	فراوانی
	۱۰۰	۹/۵	۱۰/۶	۳۹/۳	۴۰/۴	درصد

محاسبه‌های آماری داده‌های سؤالات  
محاسبه شاخص درگیری در خصوص سؤالات:

$$\frac{21+19}{78+80} = \frac{40}{158} = 0/25$$

ضریب درگیری دانش آموز با سؤالات:

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضریب درگیری در خصوص سؤالات ۰/۲۵، به دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیرفعال به دست آمده است. با توجه به ضریب درگیری به دست آمده در خصوص تصاویر ۰/۲۵، این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، کمتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی غیرفعال است. در پاسخ به سؤال هفتم مبنی بر اینکه، آیا متون کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم، به شیوه‌ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۷)، تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای متن کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ می‌باشد که شامل ۱۴ درس می‌باشد. طبق جدول مقوله‌های C، B، A و D مقوله‌های غیرفعال، مقوله‌های G، F، E و H مقوله‌های فعال و مقوله‌های I و J مقوله‌های خنثی می‌باشند. در هر درس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شده است.

جدول ۷. داده‌های واحد متن علوم ششم

مقوله	درس	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	فراوانی	درصد
۱	۹	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۲	۱۰	۰	۲۲	۸/۹
۲	۴	۴	۲	۲	۱	۲	۲	۰	۱	۹	۱	۲۵	۱۰/۱۱
۳	۴	۴	۲	۲	۰	۲	۲	۰	۴	۷	۱	۲۴	۹/۷
۴	۵	۵	۰	۱	۰	۰	۲	۱	۵	۰	۱	۱۵	۶

۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	فراوانی	درصد
۷	۱۰	۴	۲	۵	۴	۳	۲	۳	۴	۹۳	۲۵/۵
۰	۲	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱۱	۴/۴
۴	۳	۵	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۲۲	۸/۹
۲	۲	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱۰	۴
۲	۲	۳	۱	۲	۱	۰	۱	۰	۰	۱۸	۷/۲
۲	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱۴	۵/۹
۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۵	۲/۰۲
۱	۴	۴	۳	۲	۱	۱	۲	۴	۰	۳۴	۱۳/۷
۹	۸	۶	۳	۶	۴	۰	۱	۰	۰	۶۳	۲۵/۵
۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۷	۲/۸
۲۸	۳۲	۲۴	۱۱	۱۹	۱۳	۶	۱۰	۱۱	۷	۲۴۷	۱۰۰
۱۱/۳	۱۲/۹	۹/۷	۴/۴	۷/۹	۵/۲	۲/۴	۴	۴/۴	۲/۸	۱۰۰	

محاسبه‌های آماری داده‌های متن

$$\frac{34+4+14+18}{63+11+22+10} = \frac{71}{106} = 0/66$$

ضریب درگیری دانش آموز با متن:

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضریب درگیری در خصوص متن ۰/۶۶، به دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیر فعال به دست آمده است. با توجه به ضریب درگیری به دست آمده در خصوص متن ۰/۶۶، این ضریب از حداقل میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد. در نتیجه متن کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی متنی فعال و پویاست.

در پاسخ به سؤال هشتم مبنی بر اینکه، آیا تصاویر کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم، به شیوه‌ای فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۸)، تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای تصاویر کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ می‌باشد که شامل ۱۴ درس می‌باشد. طبق جدول مقوله‌ی A مقوله‌ی غیرفعال، مقوله‌ی B مقوله‌ی فعال و مقوله‌های C و D مقوله‌های خنثی می‌باشند. در هر درس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شده است.

جدول ۸. داده‌های واحد تصاویر علوم ششم

مقوله درس	A	B	C	D	فراوانی	درصد
۱	۱	۰	۴	۱	۶	۲/۲
۲	۸	۱۲	۰	۳	۲۳	۸/۴
۳	۱۵	۶	۴	۱	۲۶	۹/۵
۴	۶	۱۰	۲	۰	۱۸	۶/۶
۵	۱۶	۸	۱	۰	۲۵	۹/۲
۶	۱۷	۶	۲	۱	۲۶	۹/۵
۷	۱۸	۶	۱	۱	۲۶	۹/۵
۸	۷	۵	۱	۱	۱۴	۵/۱
۹	۱۶	۱۰	۲	۲	۳۰	۱۱
۱۰	۶	۸	۱	۲	۱۷	۶/۲
۱۱	۳	۲	۲	۱	۸	۲/۹
۱۲	۸	۱۶	۲	۱	۲۷	۹/۹
۱۳	۳	۱۰	۱	۰	۱۴	۵/۱
۱۴	۳	۵	۲	۱	۱۱	۴
فراوانی	۱۲۷	۱۰۴	۲۵	۱۵	۲۷۱	۱۰۰
درصد	۴۶/۸	۳۸/۳	۹/۲	۵/۵	۱۰۰	

محاسبه‌های آماری داده‌های تصاویر

محاسبه شاخص درگیری در خصوص تصاویر:

ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر:

$$\frac{104}{127} = 0/81$$

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضریب درگیری در خصوص تصاویر ۰/۸۱، به دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیرفعال به دست آمده است. با توجه به ضریب درگیری به دست آمده در خصوص تصاویر ۰/۸۱، این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی فعال و پویاست.

در پاسخ به سؤال نهم مبنی بر اینکه، آیا سؤالات کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم، به شیوه‌ی فعال براساس روش تحلیل محتوای ویلیام رومی ارائه شده است؛ جدول (۹)، تهیه شده است که مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای سؤالات کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ می‌باشد که شامل ۱۴ درس می‌باشد. طبق جدول مقوله‌ی A و B مقوله‌های غیرفعال و مقوله‌های C و D مقوله‌های فعال می‌باشند. در درس تعداد مقوله‌ها نوشته شده و در انتها فراوانی و درصد آنها محاسبه شد.

جدول ۹. داده‌های سؤالات علوم ششم

مقوله درس	A	B	C	D	فراوانی	درصد
۱	۲	۱	۲	۳	۸	۵/۱
۲	۳	۲	۳	۴	۱۲	۷/۷
۳	۱	۰	۱۰	۲	۱۳	۸/۳
۴	۲	۲	۱	۳	۸	۵/۱
۵	۱	۳	۵	۰	۹	۵/۸
۶	۳	۴	۸	۵	۲۰	۱۲/۹
۷	۲	۲	۴	۶	۱۴	۹
۸	۱	۱	۲	۸	۱۲	۷/۷
۹	۰	۲	۱	۳	۶	۳/۸
۱۰	۱	۰	۰	۵	۶	۳/۸
۱۱	۱	۱	۱۲	۴	۱۸	۱۱/۶
۱۲	۰	۱	۸	۳	۱۲	۷/۷
۱۳	۱	۲	۲	۴	۹	۵/۸
۱۴	۱	۰	۴	۳	۸	۵/۱
فراوانی	۱۹	۲۱	۶۲	۵۳	۱۵۵	۱۰۰
درصد	۱۲/۲	۱۳/۵	۴۰	۳۴/۱	۱۰۰	

محاسبه‌های آماری داده‌های سؤالات

محاسبه شاخص درگیری در خصوص سؤالات:

$$\frac{53+62}{21+19} = \frac{115}{40} = 2/8$$

ضریب درگیری دانش آموز با سؤالات:

بر اساس محاسبه‌ی آماری داده‌ها، ضریب درگیری در خصوص سؤالات ۲/۸، به دست آمده است که از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیرفعال به دست آمده است. با توجه به ضریب درگیری به دست آمده در خصوص تصاویر



۲/۸، این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، نیز بیشتر می‌باشد. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی غیرفعال است.

### بحث و نتیجه گیری

در تحقیق انجام شده، کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ از منظر فعال یا غیرفعال بودن مورد بررسی قرار گرفت. در این فصل به صورت کامل و جداگانه نتایج مورد بررسی واقع می‌شود. نتایج جدول (۱)، حاکی از آن است که در کل تعداد مقوله‌ی غیرفعال متن از مؤلفه‌های فعال کمتر است و ضریب درگیری به دست آمده از تقسیم مقوله‌های فعال بر مقوله‌های غیرفعال عدد ۱/۲۶، به دست آمده که این عدد از حداقل عدد تعیین شده یعنی ۰/۴، بیشتر می‌باشد و از ۱/۵، کمتر می‌باشد. این ضریب درگیری نشان می‌دهد که متن کتاب علوم به صورت فعال طراحی شده است. در نتیجه متن کتاب دانش آموز را به فعالیت وامی دارد و از جمود فکری دور می‌سازد. در این کتاب بخش‌هایی با عنوان کاوشگری و آزمایش وجود دارد که منجر به خودآموزی دانش آموزان شده و روش علمی حل مسائل را به آنها می‌آموزد. به عبارتی متن کتاب، زمینه را برای تفکر دانش آموزان فراهم می‌کند و آنها را وادار به تعبیر، تفسیر و نتیجه‌گیری مطالب می‌کند. شیوه‌ی ارسال پیام در کتاب به صورت غیرمستقیم می‌باشد؛ بدین گونه که در ابتدای فصل سؤالاتی برای جلب توجه و ایجاد انگیزه مطرح می‌کند و دانش آموز باید خود با انجام فعالیت‌هایی پیام را دریافت کند. در نتیجه این روش تأثیر بیشتری بر دانش آموز دارد. جدول (۲)، نشان دهنده‌ی نتیجه‌ی تحلیلی می‌باشد، که از تصاویر به عمل آمده است. تعداد مقوله‌های فعال و غیرفعال نشان می‌دهند که تعداد تصاویری که دانش آموز را وادار به فعالیت می‌کند بیشتر از تعداد تصاویری است که صرفاً برای تشریح یک موضوع خاصی در کتاب آمده است. به عبارت دیگر ضریب درگیری دانش آموزان با تصاویر این کتاب ۱/۳۱، به دست آمده است که این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی فعال و پویاست و به گونه‌ای طراحی شده که زمینه را برای فعالیت و کنجکاوی دانش آموزان فراهم می‌کند. جدول (۳)، نشان دهنده‌ی نتیجه‌ی تحلیلی می‌باشد که از سؤالات به عمل آمده است. تعداد مقوله‌های فعال و غیرفعال نشان می‌دهند که تعداد سؤالاتی که دانش آموز را وادار به فعالیت می‌کند بیشتر از تعداد سؤالاتی است که صرفاً برای تشریح یک موضوع خاصی در کتاب آمده است. به عبارت دیگر ضریب درگیری دانش آموزان با سؤالات این کتاب ۱/۲۱، به دست آمده است که این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، نیز کمتر می‌باشد؛ بنابراین مواردی که ذکر شد می‌توان بیان داشت که متن، تصاویر و سؤالات کتاب علوم به صورت فعال طراحی شده است.

در نتیجه‌گیری کتاب علوم پایه پنجم ۱۴۰۰ - ۹۹، نتایج جدول (۴)، حاکی از آن است که در کل تعداد مقوله‌ی غیرفعال متن از مولفه‌های فعال کمتر است ولی ضریب درگیری به دست آمده از تقسیم مقوله‌های فعال بر مقوله‌های غیرفعال عدد ۰/۵۹، به دست آمده که این عدد از حداقل عدد تعیین شده یعنی ۰/۴، بیشتر می‌باشد. این ضریب درگیری نشان می‌دهد که متن کتاب علوم به صورت فعال طراحی شده است. در نتیجه متن کتاب دانش آموز را به فعالیت وامی دارد و از جمود فکری دور می‌سازد. در این کتاب بخش‌هایی با عنوان کاوشگری و آزمایش وجود دارد که منجر به خودآموزی دانش آموزان شده و روش علمی حل مسائل را به آنها می‌آموزد. به عبارتی متن کتاب، زمینه را برای تفکر دانش آموزان فراهم می‌کند و آنها را وادار به تعبیر، تفسیر و نتیجه‌گیری مطالب می‌کند. شیوه‌ی ارسال پیام در کتاب به صورت غیرمستقیم می‌باشد؛ بدین گونه که در ابتدای فصل سؤالاتی برای جلب توجه و ایجاد انگیزه مطرح می‌کند و دانش آموز باید خود با انجام فعالیت‌هایی پیام را دریافت کند. در نتیجه این روش تأثیر بیشتری بر دانش آموز دارد. جدول (۵)، نشان دهنده‌ی نتیجه‌ی تحلیلی می‌باشد که از تصاویر به عمل آمده است. تعداد مقوله‌های فعال و غیرفعال نشان می‌دهند که تعداد تصاویری که دانش آموز را وادار به فعالیت می‌کند بیشتر از تعداد تصاویری است که صرفاً برای تشریح یک موضوع خاصی در کتاب آمده است. به عبارت دیگر ضریب درگیری دانش آموزان با تصاویر این کتاب ۱/۰۷، به دست آمده است که این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی فعال و پویاست و

به گونه‌ای طراحی شده که زمینه را برای فعالیت و کنجکاوی دانش‌آموزان فراهم می‌کند. جدول (۶)، نشان‌دهنده‌ی نتیجه‌ی تحلیلی می‌باشد که از سؤالات به عمل آمده است. تعداد مقوله‌های فعال و غیرفعال نشان می‌دهند که تعداد سؤالاتی که دانش‌آموز را وادار به فعالیت می‌کند، کمتر از تعداد سؤالاتی است که صرفاً برای تشریح یک موضوع خاصی در کتاب آمده است. به عبارت دیگر ضریب درگیری دانش‌آموزان با تصاویر این کتاب ۰/۲۵، به دست آمده است که این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، کمتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، نیز کمتر می‌باشد؛ بنابراین مواردی که ذکر شد می‌توان بیان داشت که متن و تصاویر کتاب علوم به صورت فعال طراحی شده است و سؤالات کتاب به صورت غیر فعال طراحی شده است.

در این تحقیقی که انجام شد، کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی ۱۴۰۰ - ۹۹ نیز از منظر فعال یا غیرفعال بودن مورد بررسی قرار گرفت. در این فصل به صورت کامل و جداگانه نتایج مورد بررسی واقع می‌شود. نتایج جدول (۷)، حاکی از آن است که در کل تعداد مقوله‌ی غیرفعال متن از مؤلفه‌های فعال بیشتر است ولی ضریب درگیری به دست آمده از تقسیم مقوله‌های فعال بر مقوله‌های غیرفعال عدد ۰/۶۶، به دست آمده که این عدد از حداقل عدد تعیین شده یعنی ۰/۴، بیشتر می‌باشد. این ضریب درگیری نشان می‌دهد که متن کتاب علوم به صورت فعال طراحی شده است. در نتیجه متن کتاب دانش‌آموز را به فعالیت وامی‌دارد و از جمود فکری دور می‌سازد/ در این کتاب بخش‌هایی با عنوان کاوشگری و آزمایش وجود دارد که منجر به خودآموزی دانش‌آموزان شده و روش علمی حل مسائل را به آنها می‌آموزد. به عبارتی متن کتاب، زمینه را برای تفکر دانش‌آموزان فراهم می‌کند و آنها را وادار به تعبیر، تفسیر و نتیجه‌گیری مطالب می‌کند. شیوه‌ی ارسال پیام در کتاب به صورت غیرمستقیم می‌باشد؛ بدین گونه که در ابتدای فصل سؤالاتی برای جلب توجه و ایجاد انگیزه مطرح می‌کند و دانش‌آموز باید خود با انجام فعالیت‌هایی پیام را دریافت کند. در نتیجه این روش تأثیر بیشتری بر دانش‌آموز دارد. جدول (۸)، نشان‌دهنده‌ی نتیجه‌ی تحلیلی می‌باشد که از تصاویر به عمل آمده است. تعداد مقوله‌های فعال و غیرفعال نشان می‌دهند که تعداد تصاویری که دانش‌آموز را وادار به فعالیت می‌کند بیش تر از تعداد تصاویری است که صرفاً برای تشریح یک موضوع خاصی در کتاب آمده است.

به عبارت دیگر ضریب درگیری دانش‌آموزان با تصاویر این کتاب ۰/۸۱ به دست آمده است که این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، کمتر می‌باشد. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی فعال و پویاست و به گونه‌ای طراحی شده که زمینه را برای فعالیت و کنجکاوی دانش‌آموزان فراهم می‌کند. جدول (۹)، نشان‌دهنده‌ی نتیجه‌ی تحلیلی می‌باشد که از سؤالات به عمل آمده است. تعداد مقوله‌های فعال و غیرفعال نشان می‌دهند که تعداد سؤالاتی که دانش‌آموز را وادار به فعالیت می‌کند، کمتر از تعداد سؤالاتی است که صرفاً برای تشریح یک موضوع خاصی در کتاب آمده است. به عبارت دیگر ضریب درگیری دانش‌آموزان با تصاویر این کتاب ۰/۲۸، به دست آمده است که این ضریب از حداقل ضریب تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۰/۴، بیشتر و از حداکثر میزان تعیین شده توسط ویلیام رومی یعنی ۱/۵، نیز بیشتر می‌باشد؛ بنابراین مواردی که ذکر شد می‌توان بیان داشت که متن و تصاویر کتاب علوم به صورت فعال طراحی شده است و سؤالات کتاب به صورت غیرفعال طراحی شده است.

## منابع

۱. حسن مرادی، نرگس. (۱۳۹۰). *تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی ۱۹۹۰*. تهران: آبیژ.
۲. خادمی، فاطمه و قریشی‌نسب، هانیه سادات. (۱۳۹۴). "تحلیل محتوای کتاب علوم ششم ابتدایی ۹۳-۹۲ از منظر فعال و غیر فعال بودن بر اساس روش ویلیام رومی در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴". *کنفرانس سالانه رویکردهای نوین پژوهشی در علوم انسانی*.
۳. سیف، علی اکبر. (۱۳۹۴). *اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی*. تهران: دوران.
۴. گودرزی، فاطمه. (۱۳۹۵). "تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی ۹۵-۹۴ به روش ویلیام رومی". *کنفرانس جهانی روانشناسی و علوم تربیتی، حقوق و علوم اجتماعی در آغاز هزاره سوم*.
۵. لقمانی شه میری، مهران؛ فضلی، محمد؛ عباسیان، داوود؛ احمدی، اسماعیل؛ جعفری، جواد؛ و راوش، سپیده. (۱۳۹۵). "تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی ۹۵-۹۴ با تکنیک ویلیام رومی بر اساس مقوله فعال و غیر فعال بودن". *کنفرانس بین‌المللی نخبگان مدیریت، سالن همایش‌های بین‌المللی دانشگاه شهید بهشتی، تهران*.
۶. نوریان، محمد. (۱۳۹۳). *راهنمای علمی تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره ابتدایی*. تهران: شورا.
۷. هولستی، آل. آر (۱۹۶۵). *تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی*. ترجمه نادر سالارزاده امیری. (۱۳۷۳). تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.
۸. Ackerman, D., Perkins, D.N. (۲۰۱۸). "Integrating thinking and learning skills across the curriculum." *Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD)*.
۹. Battista, M. T. (۲۰۱۱). "Research-Based Perspective on Teaching School Geometry." In *Subject-Specific Instructional Methods and Activities*, edited by Jere Brophy. *Advances in Research on Teaching series*, ۸. New York: JAI Press, Elsevier Science.
۱۰. Clark, M. (۲۰۰۰). "Using qualitative analytical techniques." In *Nursing Research: Theory and Practice (Woods P. & Catanzaro M., eds)*, C.V. Mosby Company. New York: ۴۳۷-۴۵۶.
۱۱. Dogbey, J. K. (۲۰۱۰). "Concepts of variable in middle-grades mathematics textbooks during four eras of mathematics education in the United States." *Graduate School Theses and Dissertations*.
۱۲. Gibbs, W. F., D. (۲۰۱۹). "The False Crisis in Science Education." *Scientific American*. October ۲۸۱(۴): ۸۶.
۱۳. Holsti, O. R. (۲۰۱۰). "Content analysis, in G. Lindzey & E." *Aaronson (Eds), The Handbook of Social Psychology*. Reading, MA: Addison-Wesley.
۱۴. Jones, D. L., & Tarr, J. E. (۲۰۰۷). "An examination of the levels of cognitive demand required by probability tasks in middle grades. mathematics textbooks." *Statistics Education*.
۱۵. Krippendorff, F. V., M. (۲۰۱۱). "Content Analysis." translated by Houshang Naeb, Tehran, Method Publishing.
۱۶. Nicles, F., & Saljo, R. (۲۰۰۵). "Approaches to learning." In Marton, F., Hounsell, D. & Entwistle, N. (eds), *The Experience of Learning*. Edinburgh: Scottish Academic Press.
۱۷. Palmquist, M. E. (۱۹۹۷). "Two Applications Of Automated Text Analysis: Analyzing Literary And Non-Literary Texts." In C. Roberts (Ed.), *Text Analysis For The Social Sciences: Methods For Drawing Statistical Inferences From Texts And Transcripts*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. reasoning and proving: A curricular perspective. Doctoral Dissertation, University of Michigan. *Research Journal*. ۶(۲): ۴-۲۷.
۱۸. Stylianides, G. J. (۲۰۰۶). "Investigating students' opportunities to develop proficiency in reasoning and proving: A curricular perspective." *Doctoral Dissertation, University of Michigan*.