

### تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم با تکنیک ویلیام رومی، عوامل خلاقیت گیلفورد و حیطة شناختی اندرسون

غلامحسین عسکری رباطی<sup>۱</sup>، زری خلیلی کلاکی<sup>۲</sup>

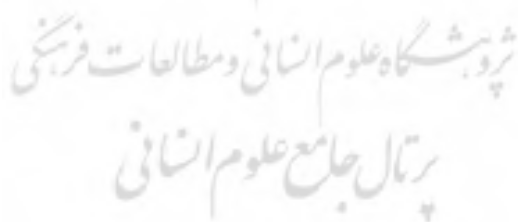
پذیرش: ۹۹/۸/۳

دریافت: ۹۹/۷/۵

#### چکیده

هدف این پژوهش، ارزیابی محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم از نظر فعال بودن محتوا با استفاده از تکنیک ویلیام رومی، توجه به خلاقیت از طریق انطباق با عوامل خلاقیت گیلفورد، بررسی بر اساس طبقه‌بندی حیطة شناختی اندرسون و تحلیل کتاب از نظر توزیع مسائل زمینه‌مدار می‌باشد. برای انجام پژوهش، از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. جامعه آماری، کتاب ریاضی پایه هفتم است که در سال ۹۹-۱۳۹۸ توسط وزارت آموزش و پرورش به چاپ رسیده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که محتوای کتاب نگاهی بیش از حد به روشهای یادگیری فعال دارد. تحلیل کتاب بر مبنای فرایندهای ذهنی و الگوی خلاقیت گیلفورد نشان دهنده این مطلب است که به پرورش فرایندهای ذهنی و سطوح بالای خلاقیت توجه کمتری شده است. از نظر توجه به حیطة‌های شناختی در بعد دانش، بیشترین میزان توجه به دانش امور واقعی و دانش مفهومی، در بعد فرایند شناختی بیشترین میزان توجه به سطح به کار بستن و فهمیدن می‌باشد و کمترین توجه به مقوله ارزشیابی شده و در کل کتاب به مقوله خلق کردن اصلاً توجهی نشده است. همچنین از نظر توزیع مسائل زمینه‌مدار و کاربرد ریاضی در زندگی روزمره، به ارتباط ریاضی با زندگی واقعی توجه کمی شده است.

**کلید واژه ها:** تحلیل محتوا، ویلیام رومی، عوامل خلاقیت گیلفورد، حیطة شناختی اندرسون، کتاب ریاضی هفتم متوسطه اول.



<sup>۱</sup>. دبیر دبیرستان های آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران، ایران، نویسنده مسئول، askary2010@gmail.com

<sup>۲</sup>. دانش آموخته کارشناسی روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، گیلان، ایران.

## ۱. مقدمه

امروزه برنامه‌های درسی در حال تغییر هستند؛ زیرا محتوای مطالب و مهارت‌هایی که دانش‌آموزان باید همراه با تحولات جامعه از آن برخوردار شوند نیز در حال تغییر و توسعه هستند. علاوه بر این، همواره مدارک و شواهد تازه‌ای از روشهای مؤثرتر بر فرایند یاددهی یادگیری به دست می‌آید. برنامه درسی ریاضی نیز به طور گسترده و در واکنش به نیازهای دانش‌آموزان، جامعه و ماهیت خود ریاضی، در حال تغییر است (رابرت ای ریس<sup>۱</sup> و همکاران، ترجمه نوروزیان، ۱۳۹۱).

پیشرفت ریاضیات یکی از دستاوردهای ارزشمند تمدن انسانی است که امروز به عنوان یکی از پایه‌های اساسی رشد صنعتی و تکنولوژیکی مورد توجه می‌باشد. این علم در شرایط کنونی تغذیه کننده اصلی صنعت و فن آوری عصر فضا و مایه اساسی اطلاع رسانی رایانه‌ای است، همچنین رشد و توسعه فن آوری رایانه‌ای در هر مرحله مدیون علم ریاضی می‌باشد (عصاره، ۱۳۷۹). یکی از اهداف مهم درس ریاضی ایجاد توانایی‌های ذهنی و نظم فکری دانش‌آموزان است پس منظور اصلی آموزش ریاضی عبارت است از توسعه قدرت درک فهم، استدلال، پرورش تفکر عقلی و به وجود آوردن روش استدلال و تفکر منطقی و ایجاد آفرینش‌های فکری و خلاقیت‌پروری از دیگر اهداف آموزش ریاضی در فراگیران به حساب می‌آید.

تغییر در آموزش ریاضی مستلزم بازسازی فرهنگ کلاسهای درس ریاضی و دیدگاه معرفت‌شناختی معلمان ریاضی است. برای پرورش و توسعه خلاقیت، مهارت‌های ذهنی و استفاده از دانش آموخته شده در زندگی واقعی، کتابهای درسی دارای اهمیت ویژه‌ای هستند؛ زیرا در برخی از کشورها به دلیل متمرکز بودن آموزش و پرورش، مهمترین و گاهی تنها ابزار مورد استفاده معلمان، کتابهای درسی می‌باشد. لازمه پرورش و توسعه خلاقیت، مهارت‌های ذهنی و استفاده از دانش آموخته شده در زندگی واقعی در مدرسه، پیش‌بینی فعالیت‌ها، برنامه‌ها و مطالب جدید در کتابهای درسی است که بر مفاهیم و روش‌هایی تأکید کند که دانش‌آموزان را در کشف مطالب جدید و ارائه راه حل‌های بدیع، برای مسائل زندگی راهنمایی کند.

آموزش و پرورش متشکل از مجموعه‌ای از عوامل شامل معلم، دانش‌آموز، محتوای آموزشی، وسایل کمک آموزشی، برنامه‌ریزان و طراحان آموزشی است که در جهت تحقق اهداف در نظر گرفته شده، فعالیت می‌کنند. محتوای کتاب درسی می‌تواند به عنوان دانش، مهارت‌ها و نگرشها و ارزشهایی توصیف گردد که باید یاد گرفته شوند (کرپیندورف<sup>۲</sup>، ۱۹۸۰، ترجمه نائینی، ۱۳۸۶). کتاب درسی یا محتوای مطالب آموزشی، نیاز به تحلیل علمی دارد. این تحلیل به‌ویژه در نظامهای متمرکز مانند کشور ما از اهمیت خاصی برخوردار است؛ زیرا کتاب درسی مهمترین منبع آموزشی و راهنمای درسی مورد استفاده معلم و شاگرد در فرایند یاددهی یادگیری بوده و همچنین همه فعالیت‌های یاددهی یادگیری حول آن سازماندهی می‌گردد. این تحلیل به مؤلفان و طراحان کتابهای درسی کمک می‌کند تا در هنگام تهیه و تدوین، یا انتخاب مطالب درسی، تصمیم‌گیری بهتری انجام دهند.

نوعی از تحلیل که برای برنامه‌ریزان درسی، مؤلفان برنامه‌های درسی بسیار مفید و ضروری می‌باشد، تحلیل محتوا است. تحلیل محتوا در تحقیق‌های علوم رفتاری به ویژه روان‌شناسی و علوم تربیتی برای بررسی‌های مربوط به محتوای کتابهای درسی به کار برده می‌شود. معمولاً در تحلیل محتوای متون درسی، به منظور پی بردن به تناسب محتوا با ویژگی‌های روان‌شناختی یادگیرنده تلاش می‌شود که مضامین و محتوا در چارچوب نظریه‌های روان‌شناختی نیز مورد بررسی قرار گیرد (سرمد، بازرگان، ۱۳۸۸).

یکی از مهمترین ابزارها در تربیت دانش‌آموزانی فعال و خلاق، استفاده از محتوای آموزشی مناسب و روش‌های گوناگون طرح مسئله، حل مسئله، تفکر، تفکر واگرا و خلاقیت است و کتاب‌های درسی و مخصوصاً کتاب‌های ریاضی در زمینه پرورش مهارت‌های مرتبط با خلاقیت، نقش بسزایی دارند و تدوین محتوایی مناسب جهت پرورش خلاقیت، مهارت‌های ذهنی و استفاده از دانش آموخته شده در زندگی روزانه و در موقعیت‌های چالش برانگیز می‌تواند در رشد و شکوفایی جامعه تأثیر بسیار مثبتی داشته باشد.

بنابراین با توجه به اینکه مهمترین مساله در تربیت دانش آموزانی فعال و خلاق، استفاده از محتوای آموزشی مناسب و روشهای گوناگون تفکر، تفکر واگرا و خلاقیت است و کتابهای درسی مخصوصاً کتابهای ریاضی، در زمینه پرورش مهارت های مرتبط با خلاقیت، نقش به سزایی دارند و تدوین محتوایی مناسب جهت پرورش خلاقیت، مهارتهای ذهنی و همچنین در موقعیتهای مبهم و چالشبرانگیز می تواند در رشد و شکوفایی جامعه تاثیر بسیار مثبتی داشته باشند. به همین دلیل این مطالعه بر آن است تا با تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم، با استفاده از الگوهای مختلف میزان توجه برنامه ریزان را از نظر توجه به سطوح یادگیری، پرورش خلاقیت و میزان فعال بودن، مورد بررسی قرار دهد. در ادامه به برخی از مطالعات و تحلیل های انجام شده در این حیطه پرداخته خواهد شد.

در تحقیقی صاحبی و حسینی (۱۳۸۹) متن، تصاویر، تمرینها و مسأله های کتاب ریاضی ۲ جدیدالتالیف سال ۱۳۸۹ بر اساس تکنیک ویلیام رومی مورد تحلیل قرار دادند. یافته های آنها نشان می دهد که ضریب درگیری متن،  $1/18$  است که نشان می دهد متن این کتاب در درگیری فراگیران با مطالب کتاب و تقویت روحیه پژوهش بسیار خوب است. ضریب درگیری تصاویر نیز  $0/33$  تعیین شد که نشان داد تصاویر کتاب، موفقیت چشم گیری نداشته است. همچنین در بخش تحلیل تمرین و مسأله با توجه به عدد  $1/3$  نشان می دهد کتاب در این قسمت موفقیت چشم گیری داشته است و درگیری دانش آموزان با آموخته های درس در سطح بالاتری قرار دارد.

سلیمی (۱۳۹۰)، کتاب علوم دوم راهنمایی را با استفاده از عوامل خلاقیت گیلفورد تحلیل نموده است. نتایج این پژوهش نشان داد که تصاویر و جداول موجود در کتاب علوم تجربی دوم راهنمایی بیشترین توجه را در تصاویر به سطح حافظه شناختی و کمترین میزان توجه را به مؤلفه های تفکر همگرا و تفکر واگرا و در ارزشیابی نیز تصویری مشاهده نشد. در جداول هم بیشترین توجه را به سطح حافظه شناختی و تفکر همگرا و کمترین میزان توجه را به تفکر واگرا و همچنین در تفکر ارزشیابی جدولی مشاهده نشده است. در واقع، در تصاویر و جداول از تفکر واگرا و تفکر ارزشیابی استفاده نشده است.

کاظم پور، هدایتی و غفاری (۱۳۹۱) تحقیقی را با هدف مقایسه و تجزیه و تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه هفتم ایران و کانادا، با روش تحلیل محتوا و بر اساس تکنیک ویلیام رومی انجام داده اند. نمونه آماری، تا آنجا که ممکن بود، تعداد مساوی صفحات کتاب مبتنی بر موضوعات رایجی که در چهار بخش اعداد صحیح، اعداد گویا، عبارات جبری و مساحت می بود، انتخاب شده بود. نتایج تحلیل محتوای موضوعات رایج از کتاب های درسی نشان داد که محتوای کتاب درسی کانادایی ها غیرفعال است تصاویر و نمودارهای کتاب درسی ایرانی ها غیرفعال، ولی تصاویر و نمودارهای کتاب درسی کانادایی ها فعال است. در بخش سوالات، هر دو کتاب غیرفعال هستند.

دهقان و حسن خانی (۱۳۹۳) محتوای ریاضی پایه هفتم چاپ ۹۳-۱۳۹۲ را در سطوح مختلف اندرسون طبقه بندی کردند. نتایج آنها حاکی از این است که در کتاب ریاضی هفتم به همه سطوح طبقه بندی اندرسون توجه شده، ولی به سطوح یادآوری، فهمیدن و کاربرد توجه بیشتری شده است و سطوح تحلیل، ارزشیابی و خلق کردن مورد غفلت قرار گرفته است.

کیوان (۱۳۹۴) پژوهشی با هدف تحلیل محتوای ریاضی پایه نهم با تکنیک ویلیام رومی انجام داد. یافته های این پژوهش نشان داد که میزان درگیری دانش آموزان با متن کتاب کمی بیشتر از بازه مطلوب تکنیک ویلیام رومی می باشد و این نشانگر این است که محتوای متن کتاب اطلاعات کافی در اختیار دانش آموزان قرار نمی دهد. همچنین از نظر تصاویر این میزان درگیری در حد مطلوب است اما از نظر تمرینات ضریب درگیری بالاتر از حد مطلوب ارزیابی گردیده است.

اچرش (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان تحلیل فصل کسر کتاب ریاضی پایه ششم ابتدایی براساس چهار الگوی مختلف نشان داد که محتوای کتاب ریاضی ششم از نظر توجه به حیطه های شناختی بلوم بیشتر به مقوله درک و فهم توجه شده، از نظر تطبیق محتوا براساس عوامل ذهنی گیلفورد، به تفکر همگرا نسبت به تفکر واگرا بیشتر توجه شده، از نظر تطبیق محتوا براساس مهارتهای ذهنی گانیه، بیشتر به مفهوم تعریفی پرداخته شده و از نظر تطبیق متن و تصویر محتوا بر اساس تکنیک ویلیام رومی، متن غیرفعال و تصاویر با ضریب درگیری  $0/35$  نیز غیرفعال هستند. همچنین شاخص درگیری فعالیت محور بودن کتاب با ضریب  $0/55$  نشان داد که کتاب فعالیت محور است.

عسکری و خلیلی (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه نهم با تکنیک ویلیام رومی و طبقه بندی بلوم انجام دادند. یافته های این پژوهش نشان دادند که ضریب درگیری متن کتاب ریاضی نهم برابر ۰/۹ است. طبق تکنیک ویلیام رومی، این عدد بیانگر آن است که متن کتاب به شیوه فعالی نوشته شده است. علاوه بر این، ضریب درگیری تصاویر محاسبه شده برابر ۱/۴۸ است. این ضریب درگیری نشان می دهد که تصاویر کتاب تقریباً در انتهای حد مجاز در تکنیک ویلیام رومی قرار دارد. نتایج پژوهش آنان نشان داد که بخش سوالات (شامل تمرین ها و کار در کلاس ها) نیز در سطوح بالای حیطه شناختی بلوم تدوین شده است.

هوانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) از طریق تحلیل تطبیقی برنامه درسی ریاضی کره و انگلستان نشان داد که در برنامه درسی انگلستان، محتوای ارایه شده فرصت های یادگیری انعطاف پذیری برای دانش آموزان فراهم می کند، در حالی که در برنامه درسی کره، تمام دانش آموزان بدون توجه به توانایی های فردی از آموزش مساوی بهره می برند.

ندیم<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۳) در مورد بازنمایی علوم در برنامه درسی مربوط به کتاب های درسی ابتدایی ایالت پنجاب پاکستان تحلیلی انجام دادند. آنها برای تغییر داده ها از روش های تحلیل محتوا استفاده نمودند. هدف پژوهش این بود که معین کنند تا چه میزان مفاهیم علوم و مطالب کتاب های درسی برای درک علوم برای دانش آموزان مناسب است. برای این کار از تکنیک ویلیام رومی نیز استفاده شد. تحلیل کیفی آشکار ساخت کتاب های درسی دوره ابتدایی و چگونگی ارایه مفاهیم علوم در آن دوره، الزامات واقعی را تحقق نمی بخشد. نمونه ها و مثالها دارای کیفیت پایین، اطلاعات ارایه شده نامناسب، و شیوه عرضه نامطلوب یاددهی علوم نه تنها درک مناسب هیچ پدیده ای را توسعه نمی دهد، بلکه این اشتباهات می تواند مفهوم غلط یا مفاهیم نامناسب در مورد علوم را توسعه دهد. در مجموع میزان دعوت به پژوهش کتاب پایین بود.

علقیا<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) مطالعه ای با هدف تجزیه و تحلیل محتوای جبر در کتاب های ریاضیات کلاس سوم تا کلاس پنجم در اردن با توجه به استانداردهای شورای ملی معلمان ریاضی، در تمام جنبه های انجام دادند. یافته های تحقیق نشان داد که بالاترین نمرات در کتاب های درسی کلاس سوم، چهارم و پنجم برای معیار تجزیه و تحلیل تغییر در محیط های مختلف ۱/۸۴ بود، در حالی که کمترین سطح درک روابط، الگوها و توابع و استفاده از مدل های ریاضی ۰/۹۰ بوده است.

تاکیشی و شینو<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) مطالعه ای با هدف مقایسه محتوای کتاب های درسی ریاضیات از ژاپن و انگلیس، با تمرکز بر تقارن و تحولات در سطح متوسطه انجام دادند. نتایج تجزیه و تحلیل عملی نشان داد که تقارن و تحولات در کتاب های درسی ژاپن به شدت تحت تأثیر آموزش اثبات هندسی قرار دارد، در حالی که تحولات در کتاب های درسی انگلیس ارتباطات زیادی با زمینه ها یا مطالب مختلف دیگر دارند. این یافته ها نشان داد که دانش تقارن و تحولات از نظر سازمان های مختلف عملی در کتاب های درسی دو کشور در مقوله های متفاوتی قرار دارد.

با توجه به ضعف های موجود، اهمیت و نقش تحلیل محتوا در بهبود کتاب های درسی و همچنین تحقیقات اندکی که در این زمینه انجام شده است، لازم دیدیم تا تحلیلی در این باره، انجام دهیم. هدف این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم با تکنیک ویلیام رومی، عوامل خلاقیت گیلفورد و حیطه شناختی اندرسون می باشد.

## ۲. روش پژوهش

این پژوهش به روش تحلیل محتوا انجام شده است و از نوع توصیفی تحلیلی می باشد. در این پژوهش واحد تحلیل شامل واحد ثبت و واحد زمینه است. واحد ثبت، به بخش معنی دار و قابل رمزگذاری از محتوا، گفته می شود که در اجرای تحلیل، از محتوا انتخاب شده و در طبقه مربوط به خود قرار گرفته و سپس مورد شمارش قرار می گیرد (نوربان، ۱۳۸۸). واحد زمینه وسیع ترین متن محتوا است که می توان آن را برای مشخص کردن واحد ثبت مورد بررسی قرار داد (هولستی، ۱۳۸۰).

<sup>۱</sup> - Hwang

<sup>۲</sup> Nadeem

<sup>۳</sup> Alqiam

<sup>۴</sup> Takeuchi and Shinno

در این پژوهش از واحد ثبت برای شمارش واحدهای مربوط به روشهای تحلیل ویلیام رومی، عوامل خلاقیت گیلفورد، حیطه شناختی اندرسون، مسائل زمینه‌مدار استفاده شده است. واحد زمینه در این پژوهش موضوع‌های کتاب ریاضی می‌باشد. برای تحلیل به روش ویلیام رومی واحد ثبت جمله در نظر گرفته شد؛ و برای بقیه روشهای تحلیل، محتوای کتاب بر اساس مؤلفه‌هایی که توضیح داده می‌شود، به واحدهایی تقسیم و سپس شمارش گردید.

## ۲-۱-۱ تطبیق محتوای کتاب بر اساس تکنیک ویلیام رومی

برای تحلیل محتوای کتاب به روش ویلیام رومی از یک طرح کدگذاری استفاده شد. این طرح کدگذاری در دو مرحله انجام شد. ابتدا محتوای کتاب به سه قسمت متن (شامل فعالیت‌ها)، تصاویر و سؤالات (شامل کاردرکلاس و تمرینات) تقسیم گردید. هر قسمت محتوا به صورت فعال به صورت تجزیه و تحلیل داده‌ها، نتیجه‌گیری، انجام فعالیت، یا غیرفعال به صورت بیان واقعیت‌های علمی و اثبات شده و توضیح درس کدگذاری شد. در مرحله بعد ضرایب درگیری با متن، تصاویر و سؤالات از تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر مجموع مقوله‌های غیرفعال، محاسبه شد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات در تکنیک ویلیام رومی از فرمول ارائه شده ویلیام رومی، استفاده و به روش زیر کدگذاری شد:

کدگذاری متن درس: برای تحلیل متن، جملات هر درس بررسی می‌شود. در تحلیل مقوله‌ها و محاسبه شاخص درگیری با متن، مقوله‌های غیرفعال شامل A (بیان حقیقت)، B (بیان نتایج با اصول کلی)، C (بیان تعاریف)، D (سؤالاتی که پاسخ آنها در متن وجود دارد) و مقوله‌های فعال شامل E (سؤالاتی که پاسخ آنها بعد از خواندن متن می‌باشد)، F (سؤالاتی که منظور جلب توجه)، G (سؤالات عملی)، H (نتایج به دست آمده توسط فراگیر). از تقسیم مقوله‌های فعال بر غیرفعال ضریب درگیری به دست می‌آید.

کدگذاری تصاویر و اشکال: واحد تحلیل تصاویر، نقشه، نمودار، عکس‌های کتاب و شکل است. در تحلیل مقوله‌ها و محاسبه شاخص درگیری با تصاویر، مقوله‌های غیرفعال شامل، A (به منظور توضیح موضوع)، B (تصاویری که برای فهم نیاز به دقت و تجزیه و تحلیل دارد) و C (شکل‌ها، تصویرها و نمودارهایی که در دو گروه A و B قرار نمی‌گیرند) می‌باشند. تفسیر نتایج: با تقسیم مقوله‌های فعال بر غیرفعال ضریب درگیری به دست می‌آید. اگر این ضریب حدود ۰/۴ تا ۱/۵ باشد، این کتاب توانایی فکر کردن را در فراگیران افزایش می‌دهد، اما اگر این عدد از ۰/۴ کمتر باشد، شکلها، تصاویرها و نمودارهای کتاب نامربوط است و توانایی فکر کردن را در فراگیران افزایش نمی‌دهد همچنین اگر عدد از ۱/۵ بیشتر باشد بیانگر این است که درمورد هر جمله یا سؤال از دانش‌آموز می‌خواهد که به تجزیه و تحلیل بپردازد ولی اطلاعات علمی کافی در اختیار دانش‌آموزان قرار نمی‌دهد (یارمحمدیان، ۱۳۹۰).

## ۲-۲-۱ تحلیل محتوای کتاب بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد

گیلفورد تفکر خلاق را به عنوان فرایند ذهنی پویا، شامل تعامل بین تفکر همگرا و تفکر واگرا در نظر می‌گیرد و برای آن چند عامل را بیان کرده: سیالی، انعطاف پذیری، اصالت (تازگی)، گسترش، ترکیب، تحلیل، سازمان دادن و پیچیدگی. تفکر واگرا، ویژگی مهم خلاقیت است و با تفکر همگرا تفاوت محسوسی دارد. در تفکر همگرا، نتیجه تفکر از قبل معلوم است یعنی همیشه یک جواب درست یا غلط وجود دارد؛ اما در تفکر واگرا جواب قطعی وجود ندارد و تعداد زیادی جواب احتمالی ممکن است وجود داشته باشد که از نظر منطقی همه آنها صحیح است. عملیات ذهنی در نظریه گیلفورد شامل حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا (شامل سیالی، انعطاف پذیری و اصالت) و ارزشیابی می‌شود (سیف، ۱۳۹۲).

برای تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد از یک طرح کدگذاری استفاده شده و در سه مرحله به اجرا در آمده است. در مرحله اول محتوای کتاب به سه بخش متن، تصاویر و سؤالات تقسیم شد. در مرحله دوم کلیه واحدها در بخشهای فوق با طبقه مورد نظر بر اساس شاخص‌های ذهنی و عوامل خلاقیت گیلفورد مطابقت داده شده و در

جداول مربوط ثبت شدند. در مرحله سوم واحدهایی که در سطح تفکر واگرا و عوامل خلاقیت گیلفورد قرار داشتند شناسایی و شمارش گردیدند.

### ۲-۳ تحلیل محتوای کتاب بر اساس سطوح حیطه شناختی اندرسون

در یک طبقه‌بندی که توسط گروه‌های از متخصصان آموزش و اندازه‌گیری و ارزشیابی، که سرپرستی آن‌ها را بلوم (۱۹۵۶) بر عهده داشت، هدفهای آموزشی، به سه دسته کلی (با نامهای حوزه شناختی، حوزه عاطفی و حوزه روانی حرکتی) تقسیم شده است. هر یک از این حوزه‌ها هم شامل تعدادی طبقه می‌باشد. حوزه شناختی مربوط به دانش، معلومات و مهارت‌های ذهنی است؛ حوزه عاطفی با علائق، انگیزه‌ها، ارزش‌گذاری و نگارش مرتبط است و حوزه روانی حرکتی به فعالیتهای بدنی و مهارتهای حرکتی ارتباط دارد. عده‌ای از صاحب‌نظران آموزشی (اندرسون، کراتاول و همکاران، ۲۰۰۱)، در طبقه‌بندی حوزه شناختی بلوم، تجدیدنظر کردند و طبقه‌بندی جدیدی برای یادگیری، آموزش و ارزشیابی، پدید آوردند. در طبقه‌بندی اندرسون که طبقه‌بندی تجدید نظر شده بلوم می‌باشد، در حوزه شناختی یک بعد دانش و یک بعد فرایند شناختی در نظر گرفته می‌شود. بعد دانش شامل دانش امور واقعی، دانش مفهومی، دانش روندی و دانش فراشناختی می‌باشد و بعد فرایند شناختی در برگیرنده سطوح یادآوری، فهمیدن، به کار بستن، تحلیل کردن، ارزشیابی و خلق کردن است (سیف ۱۳۹۲).

برای تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم بر اساس طبقه‌بندی سطوح شناختی اندرسون، از یک طرح کدگذاری استفاده شده و در دو مرحله به اجرا در آمده است. در مرحله اول محتوای کتاب به سه بخش متن و تصاویر و سؤالات تقسیم گردید. در مرحله دوم کلیه واحدها در بخشهای فوق با طبقه مورد نظر بر اساس انطباق با سطوح شناختی اندرسون مطابقت داده شده و در جداول مربوط ثبت گردیدند.

### ۲-۴ تحلیل محتوای کتاب بر اساس مسائل زمینه‌مدار

برای تحلیل کتاب ریاضی پایه هفتم از نظر میزان توجه به مسائل زمینه‌مدار، از سه ویژگی که به نظر فرودنتال، ریاضی را از ارزش انسانی برخوردار می‌کند و آن را یک فعالیت انسانی به حساب می‌آورد، استفاده شد. این سه ویژگی شامل: متصل به واقعیت بودن، نزدیک دانش آموزان بودن و مرتبط با مسائل جامعه بودن می‌باشد (غلام‌آزاد، ۱۳۹۳). ویژگی اول یعنی استفاده از مثالهایی که در دنیای واقعی وجود دارد. دومین ویژگی یعنی با تجارب واقعی دانش آموزان هم‌خوانی داشته باشد و سطح مفاهیم مناسب دانش آموزان باشد. ویژگی سوم یعنی این که از مثالها و مفاهیمی استفاده شود که باعث ایجاد بدفهمی نشود و با مسائل جامعه مرتبط باشد. منظور از مسائل زمینه‌مدار در پژوهش حاضر، مسائلی هستند که دارای این سه ویژگی باشند و باعث ایجاد ارتباط معناداری بین مباحث ریاضی و زندگی روزمره شوند. البته دکینسون و هاگ (۲۰۱۲)، به نقل از غلام‌آزاد، (۱۳۹۳) توضیح می‌دهند، اصطلاح واقعیات‌مدار به معنی ارتباط صرف آن با دنیای واقعی نیست، بلکه به معنی تأکید این رویکرد، بر ارائه مسائلی است که برای دانش آموزان قابل تصور باشد. اهمیت این رویکرد در این است که از طریق آن دانش آموزان می‌توانند نسبت به ریاضی احساس مالکیت و تعلق کنند. در این رویکرد معماها، دنیای خیالی قصه‌ها و حتی ریاضی رسمی نیز تا وقتی که در ذهن دانش آموزان قابل تصور باشد، زمینه مناسبی برای طرح مسائل ریاضی هستند. با توجه به این ویژگیها متن، فعالیتها، کاردر کلاسها و تمرینها از نظر زمینه‌مدار بودن مورد تحلیل قرار گرفت و فراوانی هر کدام در فرم تحلیل شمارش گردید.

### جامعه آماری

در این پژوهش کتاب ریاضی هفتم دوره متوسطه اول چاپ ۹۹-۱۳۹۸ است که از طریق وزارت آموزش و پرورش تألیف و چاپ شده است.

### ابزار گردآوری داده‌ها

ابزارهای این پژوهش، فرمهای تحلیل محتوای محقق ساخته بر اساس تکنیک دعوت به پژوهش ویلیام رومی، عوامل خلاقیت گیلفورد، طبقه‌بندی سطوح شناختی اندرسون، توزیع مسائل زمینه‌مدار می‌باشد. به منظور اعتباریابی و روایی صوری و محتوایی تحقیق از نظرات و دیدگاه‌های صاحب‌نظران و اساتید آموزش ریاضی استفاده شد. همچنین پژوهشگران جهت به‌دست آوردن روایی صوری ابزار پژوهش، از نظرات چند نفر از معلمان با سابقه ریاضی با مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری که پایه هفتم را تدریس می‌کردند نیز استفاده نموده‌اند. همچنین پژوهشگران در این پژوهش جهت تعیین پایایی ابزار تحلیل از فرمول پایایی ویلیام اسکات استفاده نموده‌اند. بدین منظور در مرحله عملیاتی، محققین ۲۰ درصد از واحدهای کتاب ریاضی پایه هفتم را به صورت نمونه‌گیری تصادفی انتخاب نموده، مفاهیم عملیاتی را طبق شاخص‌های فعالیت محوری ویلیام رومی، خلاقیت گیلفورد، طبقه‌بندی سطوح شناختی اندرسون و تحلیل از نظر توزیع مسائل زمینه‌مدار را برای کدگذاران توضیح داده و به یکپارچه شدن در تحلیل مفاهیم و تعاریف رسیدند؛ سپس از کدگذاران خواسته شد که واحدهای مورد نظر را تحلیل نموده و نظرات و نتایج به‌دست آمده را در اختیار پژوهشگران قرار دهند. پژوهشگران با استفاده از داده‌های به دست آمده، نتایج را در فرمول قرار دادند که ضریب توافق بین آنان ۸۳٪ به دست آمد.

### ۳. اهداف پژوهش

از اهداف پژوهش حاضر این است که تعیین کنیم محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم ۹۹-۱۳۹۸ از لحاظ متن (شامل فعالیتها)، تصاویر، کار در کلاس و تمرینات تا چه اندازه به صورت فعال ارائه شده است؛ تا چه اندازه به توسعه و پرورش خلاقیت دانش‌آموزان، در محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم توجه شده است، تا چه اندازه به پرورش سطوح مختلف حیطه شناختی توجه شده و چقدر به استفاده از ریاضی آموخته شده در زندگی روزانه و مسائل زمینه‌مدار تأکید شده است. برای تعیین فعال بودن محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم از تکنیک ویلیام رومی، برای تعیین میزان توجه کتاب ریاضی پایه هفتم به پرورش خلاقیت از عوامل خلاقیت گیلفورد، جهت تعیین میزان توجه به سطوح شناختی از طبقه‌بندی حیطه‌های شناختی اندرسون و برای تعیین میزان توجه کتاب به استفاده از ریاضی در زندگی روزانه و مسائل زمینه‌مدار از دیدگاه فرودنتال در ریاضیات واقعیت‌مدار استفاده می‌شود.

سؤال اول پژوهش: میزان به‌کارگیری روشهای فعال در ارائه متن (شامل فعالیتها) و تصاویر کتاب ریاضی پایه هفتم با استفاده از تکنیک ویلیام رومی تا چه اندازه می‌باشد؟  
سؤال دوم پژوهش: میزان تطبیق محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم (متن و فعالیتها، کاردر کلاسها و تمرینها و تصاویر) با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و ارزشیابی گیلفورد، چقدر است؟  
سؤال سوم پژوهش: محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم (متن، فعالیتها، کاردر کلاسها، تمرینها) تا چه اندازه به سطوح مختلف حیطه شناختی از دیدگاه اندرسون، توجه نموده است؟  
سؤال چهارم پژوهش: در محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم (متن و فعالیتها، کاردر کلاسها، تمرینها) تا چه اندازه از مسائل زمینه‌مدار، استفاده شده است؟

### ۴. یافته‌های مربوط به پرسش‌های پژوهش

سؤال اول: میزان به‌کارگیری روشهای فعال در ارائه متن (شامل فعالیتها) و تصاویر کتاب ریاضی پایه هفتم با استفاده از تکنیک ویلیام رومی تا چه اندازه می‌باشد؟  
جهت تحلیل متن کتاب ریاضی پایه هفتم، در مرحله اول، متن کتاب شامل توضیحات و فعالیتها بر اساس شاخصهای ویلیام رومی کدگذاری شد. جدول ۱ مربوط به فراوانی مقوله‌های متن بر اساس شاخصهای ویلیام رومی در هر یک از فصول کتاب ریاضی پایه هفتم می‌باشد.

جدول ۱. فراوانی مقوله‌ها در تحلیل متن با استفاده از تکنیک ویلیام رومی

| نوع جملات<br>نام فصل | جملات فعال |    |    |     | جملات غیر فعال |    |    |     |
|----------------------|------------|----|----|-----|----------------|----|----|-----|
|                      | h          | g  | f  | e   | d              | c  | b  | a   |
| فصل اول              | ۵          | ۲  | ۳  | ۲۵  | ۶              | ۹  | ۵  | ۲۳  |
| فصل دوم              | ۵          | ۶  | ۵  | ۳۴  | ۱۰             | ۳  | ۲  | ۶   |
| فصل سوم              | ۹          | ۲۷ | ۴  | ۲۹  | ۱۷             | ۷  | ۸  | ۱۵  |
| فصل چهارم            | ۸          | ۳  | ۲  | ۳۵  | ۲              | ۱۵ | ۲  | ۲۲  |
| فصل پنجم             | ۱۰         | ۴  | ۲  | ۳۳  | ۱۱             | ۱۳ | ۱  | ۱۲  |
| فصل ششم              | ۷          | ۷  | ۶  | ۲۵  | ۱              | ۱۴ | ۳  | ۱۵  |
| فصل هفتم             | ۷          | ۴  | ۵  | ۳۵  | ۴              | ۱۱ | ۶  | ۸   |
| فصل هشتم             | ۵          | ۳  | ۴  | ۲۵  | ۲              | ۱۱ | ۱  | ۱۳  |
| فصل نهم              | ۹          | ۹  | ۲  | ۲۰  | ۳              | ۱۵ | ۲  | ۱۴  |
| کل کتاب              | ۶۵         | ۶۵ | ۳۳ | ۲۶۱ | ۵۶             | ۹۸ | ۳۰ | ۱۲۸ |

بر اساس این مقوله‌ها، ضریب درگیری دانش‌آموز با متن کتاب ریاضی پایه هفتم، برابر ۱/۳۶ می‌باشد. ضریب درگیری با متن عددی است که بیانگر فعال بودن متن است؛ با توجه به بازه مورد نظر ویلیام رومی نشان دهنده این است که محتوای کتاب به صورت فعال ارائه شده است و دانش‌آموزان را به پژوهش و فعالیت دعوت می‌کند. همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد، ضریب درگیری فصول مختلف کتاب متفاوت می‌باشد، در بعضی از فصلها (فصل ۱)، ضریب درگیری به ابتدای بازه (۱/۵ و ۱/۴) متمایل است و این نشان دهنده این است که هدف این فصل بیشتر ارائه اطلاعات می‌باشد و کمتر به درگیر شدن دانش‌آموزان جهت یادگیری مطالب اهمیت داده شده است. در بعضی از فصلها (فصل ۲ و ۷)، ضریب درگیری بالاتر از بازه مورد نظر است و این بیانگر این است که در مورد هر جمله یا سؤال از دانش‌آموز می‌خواهد که به تجزیه و تحلیل بپردازد ولی اطلاعات علمی کافی در اختیار دانش‌آموزان قرار نمی‌دهد.

جهت تحلیل تصاویر کتاب ریاضی پایه هفتم، در مرحله اول، تصاویر کتاب بر اساس شاخصهای ویلیام رومی کد گذاری شد. جدول ۲ مربوط به فراوانی مقوله‌های تصاویر بر اساس شاخصهای ویلیام رومی در هر یک از فصول کتاب ریاضی پایه هفتم می‌باشد.

جدول ۲. مقوله‌های فعال و غیر فعال و ضرایب درگیری تصاویر مربوط به هر فصل

| نوع تصاویر<br>فراوانی تصاویر<br>نام فصل | تصاویر غیر فعال<br>a | تصاویر فعال<br>b | تصاویر خنثی<br>c | ضریب درگیری<br>$I = \frac{b}{a}$ |
|---|----------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
| فصل اول                                 | ۷                    | ۷                | ۵                | ۱                                |
| فصل دوم                                 | ۳                    | ۵                | ۱                | ۱/۶                              |
| فصل سوم                                 | ۷                    | ۱۲               | ۴                | ۱/۷                              |
| فصل چهارم                               | ۱۴                   | ۳۵               | ۰                | ۲/۵                              |
| فصل پنجم                                | ۴                    | ۲                | ۷                | ۰/۵                              |
| فصل ششم                                 | ۱۳                   | ۲۶               | ۲                | ۲                                |
| فصل هفتم                                | ۳                    | ۴                | ۰                | ۱/۳                              |
| فصل هشتم                                | ۸                    | ۲۹               | ۰                | ۳/۶                              |
| فصل نهم                                 | ۹                    | ۱۶               | ۳                | ۱/۷                              |
| کل کتاب                                 | ۶۸                   | ۱۳۶              | ۲۲               | ۲                                |

بر اساس این مقوله‌ها، ضریب درگیری دانش‌آموز با تصاویر کتاب ریاضی پایه هفتم، برابر ۲ می‌باشد. هر چند که این ضریب در بازه (۱/۵ و ۱/۴) قرار ندارد و از انتهای بازه آن بیشتر می‌باشد، ولی نشان دهنده این است که تصاویر کتاب به صورت فعال طراحی شده‌اند.

سؤال دوم: میزان تطبیق محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم (متن و فعالیتها، کاردر کلاسها و تمرینها و تصاویر) با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و ارزشیابی گیلفورد، چقدر است؟





|          |    |   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| فصل پنجم | ۱۱ | ۰ | ۱۰ | ۱۰ | ۱۰  | ۱۰  | ۱۰  | ۱۰  | ۱۰  | ۱۰  | ۱۰  | ۱۰  |
| کل کتاب  | ۱۱ | ۱ | ۵۸ | ۷۳ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ |
| درصد     | ۱۱ | ۱ | ۵۸ | ۷۳ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ | ۱۱۱ |

مطابق جدول ۳، کل واحدهای کدگذاری شده متن بر طبق عوامل ذهنی گیلفورد در ۹ فصل کتاب ریاضی پایه هفتم، ۴۱۸ واحد می‌باشد که از این تعداد ۹۱ واحد (۲۲ درصد) مربوط به حافظه شناختی، ۱۴۸ واحد (۳۵ درصد) مربوط به تفکر همگرا، ۱۳۳ واحد (۳۲ درصد) مربوط به تفکر واگرا و ۴۶ واحد (۱۱ درصد) مربوط به ارزشیابی می‌باشد. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند بیشترین توجه در متن کتاب به تفکر همگرا و کمترین توجه به ارزشیابی می‌باشد. همچنین در جدول فوق می‌توان مشاهده کرد که در فصلهای اول، دوم و چهارم تقریباً اصلاً اشاره‌ای به شاخصه ارزشیابی در متن کتاب نشده است.

مطابق جدول ۳، کل واحدهای کدگذاری شده سؤالات بر طبق عوامل ذهنی گیلفورد در ۹ فصل کتاب ریاضی پایه هفتم، ۲۰۵ واحد می‌باشد که از این تعداد ۶ واحد (۳ درصد) مربوط به حافظه شناختی، ۷۵ واحد (۳۶ درصد) مربوط به تفکر همگرا، ۱۱۱ واحد (۵۴ درصد) مربوط به تفکر واگرا و ۱۳ واحد (۷ درصد) مربوط به ارزشیابی می‌باشد. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند بیشترین توجه کتاب در سؤالات به تفکر واگرا و کمترین توجه به حافظه شناختی می‌باشد. از جدول فوق قابل مشاهده است که در فصول سوم، چهارم، ششم و نهم اصلاً از عامل خلاقیت حافظه شناختی در سؤالات اشاره نشده است. علاوه بر این، در فصول اول، سوم، چهارم، پنجم و ششم در سؤالات کتاب اصلاً عامل خلاقیت ارزشیابی دیده نمی‌شود.

مطابق جدول ۳، کل واحدهای کدگذاری شده تصاویر بر طبق عوامل ذهنی گیلفورد در ۹ فصل کتاب ریاضی پایه هفتم، ۳۰۴ واحد می‌باشد که از این تعداد ۷۵ واحد (۲۵ درصد) مربوط به حافظه شناختی، ۹۴ واحد (۳۱ درصد) مربوط به تفکر همگرا، ۱۱۸ واحد (۳۹ درصد) مربوط به تفکر واگرا و ۱۷ واحد (۵ درصد) مربوط به ارزشیابی می‌باشد. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند بیشترین توجه تصاویر کتاب به تفکر واگرا و کمترین توجه به ارزشیابی می‌باشد. این نتایج نشانگر این است که، با وجودی که در طراحی تصاویر کتاب به تفکر واگرا اهمیت داده شده است، ولی به نحوه تصمیم‌گیری دانش‌آموزان و قضاوت آنها در رابطه با مطالب کتاب اهمیت کمتری داده شده است. همچنین از جدول فوق در می‌یابیم که در فصول اول، دوم، پنجم و ششم در بخش تصاویر اصلاً از عامل خلاقیت ارزشیابی استفاده نشده است.

سؤال سوم: محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم (متن و فعالیتها، کاردر کلاسها، تمرینها) تا چه اندازه به سطوح مختلف حیطه شناختی از دیدگاه اندرسون، توجه نموده است؟

برای تحلیل کتاب بر اساس سطوح شناختی اندرسون، محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم به سه قسمت متن (شامل فعالیتها)، کاردر کلاسها و تمرینها تقسیم شد. سپس اهداف مورد نظر از کتاب ریاضی پایه هفتم استخراج و به اهداف رفتاری تبدیل شدند، و در مرحله بعد این اهداف در سطوح مختلف حیطه شناختی اندرسون طبقه‌بندی شدند.

جدول ۴. فراوانی مقوله‌ها مربوط به طبقه‌های مختلف حیطه شناختی اندرسون در فعالیتها و متن کتاب ریاضی پایه

| فرایند شناختی<br>بعد دانش | یاد آوری | فهمیدن | بکار بستن | تحلیل کردن | ارزشیابی | خلق کردن | جمع |
|---------------------------|----------|--------|-----------|------------|----------|----------|-----|
| دانش امور واقعی           | ۸        | ۱۶     | ۲۴        | ۱۶         | ۳        | ۰        | ۶۷  |
| دانش مفهومی               | ۲۲       | ۴۹     | ۳۱        | ۲۶         | ۲        | ۰        | ۱۳۰ |
| دانش روندی                | ۰        | ۷      | ۱۸        | ۵          | ۱        | ۰        | ۳۱  |
| دانش فراشناختی            | ۰        | ۲      | ۰         | ۰          | ۰        | ۰        | ۲   |
| جمع                       | ۳۰       | ۷۴     | ۷۳        | ۴۷         | ۶        | ۰        | ۲۳۰ |
| درصد                      | ۱۳/۱     | ۳۲/۲   | ۳۱/۷      | ۲۰/۴       | ۲/۶      | ۰        | ۱۰۰ |

مطابق جدول ۴، از ۲۳۰ مقوله طبقه‌بندی شده متن، ۳۰ مقوله در سطح یاد آوری (۱۳/۱ درصد)، ۷۴ مقوله در سطح فهمیدن (۳۲/۲ درصد)، ۷۳ مقوله در سطح کاربرد (۳۱/۷ درصد)، ۴۷ مقوله در سطح تحلیل (۲۰/۴ درصد) و ۶ مقوله (۲/۶ درصد) در سطح ارزشیابی است. همان‌طور که داده‌ها نشان می‌دهند، هیچ مقوله‌ای در سطح خلق کردن در فعالیتها و متن کتاب مشاهده نشد. در واقع، بیشترین توجه کتاب ریاضی پایه هفتم در این فصل به سطح فهمیدن و کمترین توجه به سطح ارزشیابی می‌باشد و به سطح خلق کردن نیز توجهی نشده است. نبودن مقوله‌ای در سطح خلق کردن حاکی از این است که کتاب ریاضی پایه هفتم به پرورش خلاقیت دانش آموزان توجه زیادی ندارد.

جدول ۵. فراوانی مقوله‌ها مربوط به طبقه‌های مختلف حیطه شناختی اندرسون در کار در کلاس و تمرینات کتاب ریاضی پایه

| فرایند شناختی<br>بعد دانش | یاد آوری | فهمیدن | بکار بستن | تحلیل کردن | ارزشیابی | خلق کردن | جمع |
|---------------------------|----------|--------|-----------|------------|----------|----------|-----|
| دانش امور واقعی           | ۴        | ۱۰     | ۶۵        | ۳۱         | ۵        | ۰        | ۱۱۵ |
| دانش مفهومی               | ۵        | ۴۴     | ۴۲        | ۳۳         | ۴        | ۰        | ۱۲۸ |
| دانش روندی                | ۹        | ۱۲     | ۴۱        | ۸          | ۱        | ۰        | ۷۱  |
| دانش فراشناختی            | ۰        | ۱      | ۰         | ۰          | ۰        | ۰        | ۱   |
| جمع                       | ۱۸       | ۶۷     | ۱۴۸       | ۷۲         | ۱۰       | ۰        | ۳۱۵ |
| درصد                      | ۵/۷      | ۲۱/۳   | ۴۷        | ۲۲/۸       | ۳/۲      | ۰        | ۱۰۰ |

مطابق جدول ۵، از ۳۱۵ مقوله طبقه‌بندی شده کار در کلاس و تمرین، ۱۸ مقوله در سطح یاد آوری (۵/۷ درصد)، ۶۷ مقوله در سطح فهمیدن (۲۱/۳ درصد)، ۱۴۸ مقوله در سطح کاربرد (۴۷ درصد)، ۷۲ مقوله در سطح تحلیل (۲۲/۸ درصد) و ۱۰ مقوله (۳/۲ درصد) در سطح ارزشیابی است. همان طور که مشاهده می‌شود، هیچ مقوله‌ای در سطح خلق کردن در کار در کلاسها و تمرینات کتاب مشاهده نشد. در واقع، بیشترین توجه کتاب ریاضی پایه هفتم به سطح به کار بستن و کمترین توجه به سطح ارزشیابی می‌باشد و به سطح خلق کردن نیز توجهی نشده است. نبودن مقوله‌ای در سطح خلق کردن حاکی از این است که کتاب ریاضی پایه هفتم به پرورش خلاقیت دانش آموزان توجه زیادی ندارد.

سؤال چهارم: در محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم (متن و فعالیتها، کار در کلاسها و تمرینها) تا چه اندازه از مسائل زمینه‌مدار، استفاده شده است؟

جهت تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم از نظر توزیع مسائل زمینه‌مدار، کل محتوا شامل متن، کار در کلاسها، فعالیتها و تمرینها از نظر انطباق با سه ویژگی ریاضیات واقعیت‌مدار، تحلیل شد. سه ویژگی عبارتند از: متصل به واقعیت بودن، نزدیک دانش آموز ماندن، مرتبط با مسائل جامعه بودن. نتایج تحلیل در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. تعداد موضوعات زمینه‌مدار موجود در محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم به تفکیک فصل

| بخشها   | متن (شامل فعالیتها) |       |           | کار در کلاسها |       |           | تمرینها    |       |           | مجموع      |       |
|---------|---------------------|-------|-----------|---------------|-------|-----------|------------|-------|-----------|------------|-------|
|         | زمینه مدار          |       | کل واحدها | زمینه مدار    |       | کل واحدها | زمینه مدار |       | کل واحدها | زمینه مدار |       |
|         | درصد                | تعداد |           | درصد          | تعداد |           | درصد       | تعداد |           | درصد       | تعداد |
| فصل اول | ۰                   | ۰     | ۷         | ۰             | ۰     | ۳         | ۰          | ۰     | ۳         | ۸۳/۰۳      | ۸۱    |
| فصل دوم | ۳۵/۳                | ۱     | ۴۴        | ۱             | ۳۸    | ۶         | ۰          | ۰     | ۶         | ۶۸/۴۱      | ۷     |
| فصل سوم | ۳۸/۰۱               | ۴     | ۶۴        | ۰             | ۷۶    | ۰         | ۰          | ۰     | ۰         | ۱۸/۵۴      | ۷۶    |

| ر.م   | فصل چهارم | فصل پنجم | فصل ششم | فصل هفتم | فصل هشتم | فصل نهم | جمع   |
|-------|-----------|----------|---------|----------|----------|---------|-------|
| ۳۶/۰۱ | ۷۰/۸۶     | ۴۰/۷۵    | ۳۶/۱۱   | ۴۰/۱۱۵   | ۵۸/۳۵    | ۵۸/۳۵   | ۸۸/۳۸ |
| ۸     | ۲۱        | ۷۱       | ۷       | ۷۱       | ۷۱       | ۵۲      | ۱۲۱   |
| ۳۶    | ۵۲        | ۸۶       | ۸۷      | ۶۳       | ۷۵       | ۶۳      | ۸۱۵   |
| ۳۰/۸۱ | ۶۳/۷۳     | ۱۸/۵۴    | ۶۶/۷    | ۱۵/۰۳    | ۱۵/۰۳    | ۰۰/۰۵   | ۱۸/۰۴ |
| ۴     | ۵         | ۱۰       | ۲       | ۶        | ۶        | ۶       | ۷۵    |
| ۴۸    | ۱۱        | ۷۸       | ۶۱      | ۷۱       | ۸۲       | ۷۱      | ۱۶۱   |
| ۰     | ۸۶/۷      | ۱۸/۸۸    | ۰۰/۵    | ۷۰/۸۶    | ۳۳/۳۳    | ۳۳/۳۳   | ۱۸/۱۸ |
| ۰     | ۱         | ۵        | ۱       | ۳        | ۳        | ۳       | ۷۸    |
| ۰۱    | ۱۵        | ۱۵       | ۲۰      | ۱۳       | ۱۳       | ۶       | ۶۴    |
| ۰۶/۸۱ | ۲۵/۰      | ۶۸/۵۱    | ۱۷/۸۶   | ۷۰/۸۶    | ۵۱/۸۶    | ۵۱/۸۶   | ۱۳/۰۲ |
| ۳     | ۶         | ۳        | ۵       | ۶        | ۶        | ۱۱      | ۰۳    |
| ۱۳    | ۳۶        | ۱۹       | ۱۱      | ۴۴       | ۱۹       | ۱۹      | ۱۹۶   |

مطابق جدول ۶، از ۱۹۶ واحد متن و فعالیتهای کتاب ریاضی پایه هفتم، ۴۰ واحد (۲۰/۴۱ درصد) زمینه‌مدار است. از ۱۲۹ واحد کار در کلاسها ۲۸ واحد (۲۱/۷۱ درصد) زمینه‌مدار است. از ۱۹۲ واحد تمرینها، ۵۸ واحد (۳۰/۲۱ درصد) زمینه‌مدار است. همچنین از ۵۱۷ واحد کل محتوای این کتاب، ۱۲۶ واحد (۲۴/۳۷ درصد) زمینه‌مدار است. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد در تهیه محتوای این کتاب، از مسائل زمینه‌مدار و مسائل مرتبط با واقعیت نسبتاً کم استفاده شده است و این باعث می‌شود که دانش‌آموزان ریاضیات را جدای از تجارب واقعی خودشان حس کنند و آن را با مسائل دنیای واقعی بی‌ارتباط بدانند.

### ۵. نتیجه‌گیری

نتایج تحلیل بر اساس تکنیک ویلیام رومی نشان می‌دهد که محتوای کتاب در بعضی فصلها نگاهی بیش از اندازه به روش‌های فعال یادگیری دارد و این مطلب باعث شده که متن آموزشی و مثال حل شده قابل استفاده در کتاب اندک باشد و فراگیر بدون کمک معلم نتواند مفاهیم جدید ریاضی را درک کند. تحلیل کتاب بر مبنای فرایندهای ذهنی و الگوی خلاقیت گیلفورد نشان دهنده این نکته است که در کتاب به پرورش فرایندهای ذهنی و سطوح بالای خلاقیت توجه کمتری شده است و این نتایج نشان دهنده آن است که با وجود فعال بودن محتوا، به اندازه کافی روی خلاقیت تأکید نشده است. نتایج تحلیل بر اساس انطباق با سطوح شناختی اندرسون بیانگر این موضوع است که محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم بیشتر به بعد دانش (دانش امور واقعی و دانش مفهومی) توجه شده است. در بعد فرایند شناختی میزان توجه به سطح به کار بستن بیشتر از سایر سطوح می‌باشد و به ندرت

به مقوله ارزشیابی توجه شده است و در کل کتاب به مقوله خلق کردن توجهی نشده است. تحلیل کتاب از نظر توزیع مسائل زمینه‌مدار بیانگر این موضوع است که در تهیه محتوای کتاب، از مسائل زمینه‌مدار و مسائل مرتبط با واقعیت کمتر استفاده شده است. فراوانی کم مسائل زمینه‌مدار در کتاب باعث می‌شود که دانش‌آموزان ریاضیات را جدای از تجارب واقعی خود حس کنند و آن را با مسائل دنیای واقعی مرتبط ندانند.

محتوای برنامه درسی ریاضی، نیازمند تغییر است و باید طوری طراحی شود که علاوه بر این که دانش‌آموزان را به فعالیت دعوت می‌کند، معلومات لازم را در اختیار آنها قرار دهد و در ارائه اطلاعات به تفاوت‌های فردی نیز توجه داشته باشد و زمینه لازم را نیز برای پرورش خلاقیت دانش‌آموزان فراهم نماید. لازم است که مؤلفان و برنامه‌ریزان آموزشی در طراحی و ارائه محتوا به سطح تفکر، سن و دانش قبلی فراگیران توجه کنند و فرصتهایی برای رشد و پرورش همه‌جانبه و همچنین زمینه را برای اکتشاف و پرورش خلاقیت آنان فراهم نمایند.



## منابع

- اچرش، شیدا (۱۳۹۸). تحلیل فصل کسر کتاب ریاضی پایه ششم ابتدایی براساس چهار الگوی مختلف. فصلنامه پویش در آموزش علوم پایه. دوره ۵، شماره ۱۷ ص ۶۶-۵۵.
- ای ریس، رابرت؛ سایدام، مرلین؛ مونگومری، مری. (۱۹۸۴). کمک به کودکان در یادگیری ریاضیات. ترجمه: مسعود نوروزیان (۱۳۷۷). تهران: نشر مدرسه.
- دهقان، هادی و حسنخانی، عباس. (۱۳۹۳) تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم چاپ ۱۳۹۲ بر مبنای طبقه‌بندی حیطه شناختی اندرسون. در مجموعه مقالات سیزدهمین کنفرانس آموزش ریاضی. تهران، شهریور ۱۳۹۳، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- سلیمی، لیلا. (۱۳۹۰) تحلیل محتوای کتاب درسی علوم تجربی سال دوم راهنمایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- سرمذ زهره، بازرگان عباس، حجازی الهه (۱۳۸۸). روش های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: انتشارات آگاه.
- سیف، علی اکبر (۱۳۹۲). روانشناسی پرورشی نوین. روانشناسی یادگیری و آموزش، نشر دوران. ویرایش هفتم. ص ۲۴۶-۲۴۰.
- صاحبی، محمدباقر و حسینی، سیدحسن. (۱۳۸۹). تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۲ جدیدالتالیف. در مجموعه مقالات یازدهمین کنفرانس آموزش ریاضی. مازندران، تیر ۱۳۸۹، مرکز تحقیقات سازمان آموزش و پرورش مازندران.
- عسکری رباطی، غلامحسین؛ خلیلی کلاکی، زری (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه نهم با تکنیک ویلیام رومی و طبقه‌بندی بلوم. فصلنامه پویش در آموزش علوم پایه. دوره ۶، شماره ۱۹ ص ۳۹-۳۰.
- عصاره، علیرضا (۱۳۷۹). عوامل موثر بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه های دوم و سوم راهنمایی کشور در درس ریاضی (جمعیت دوم تیمز)، مجله رشد آموزش ریاضی، دوره ۱۵، شماره ۵۹، انتشارات کمک آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
- غلام آزاد، سهیلا. (۱۳۹۳) رد پای آموزش ریاضیات واقعیت‌مدار در ریاضیات مدرسه‌های در ایران. دو فصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی. دوره ۲، شماره ۳، ص ۷۰-۴۷.
- کریندورف، کلوس (۱۹۸۰). تحلیل محتوا: مبانی روش شناسی. ترجمه: هوشنگ نایی (۱۳۸۳). تهران: نشر نی.
- کیوان، معصومه (۱۳۹۴). تحلیل محتوای ریاضی پایه نهم با تکنیک ویلیام رومی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
- نوریان، محمد (۱۳۹۳). راهنمای عملی تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره‌ی ابتدایی. تهران: نشر شورا.
- هولستی، ال رادولوف. (۱۹۶۹). تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی. ترجمه: نادر سالارزاده امیری (۱۳۸۰). تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- یارمحمدیان، محمدحسین (۱۳۹۰). اصول برنامه ریزی درسی. تهران: انتشارات یادواره کتاب.
- Alqiam, H. A. (۲۰۱۹). Analysis of Algebra Content in Mathematics Books in the Third Grade to the Fifth Grade in Jordan in Light of the Standards of the American National Council of Mathematics Teachers, *Modern Applied Science*, ۱۳( ۹), ۱-۹.
- Anderson, L. W and Krathwohl, D. R. (۲۰۰۱). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*, new York: logman.
- wang, H. J. (۲۰۰۴). *A comparative analysis of mathematics Curricula in Korea and England focusing on the content of the algebra domain*. Chosun University, Korea.

Kazempour, E., Hedayati, F. Ghaffari, Kh, (۲۰۱۲). A Comparative Content Analysis of the Iranian and Canadian ۷th Grade Math Textbook. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*. ۲(۱)۵۱۱-۵۲۰, ISSN ۲۰۹۰-۴۳۰۴.

Nadeem, M., Sadaf, B, Parveen, A, and Iqbal, S. (۲۰۱۳). Representation of science in curriculum related Primary school textbooks. *Asian journal of social science & humanities*.

Takeuchi, H. and Yusuke Shinno, Y, (۲۰۲۰). Praxeological Analysis of Symmetry and Transformations in Geometry. *International Journal of Science and Mathematics Education*. ۱۸, ۷۹۱-۸۱۰.

