

تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی بر اساس الگوی مریل در سال تحصیلی ۱۳۹۷ - ۱۳۹۸

رقیه طاووسی^۱، مصطفی مزارعی^۲، احسان طالبی^۳

پذیرش: ۹۸/۸/۲۰

دریافت: ۹۸/۸/۱۳

چکیده

تحلیل محتوا یک علم و روش تحقیق است که در زمینه کتب درسی به دلیل اهمیت موضوع، طرفداران زیادی پیدا کرده است. «هدف از تحلیل محتوا، یافتن نسبت بین اهداف و محتوا به منظور بهبود محتوای موجود است (سمیعی و افضل خانی، ۱۳۹۲)». کتاب علوم تجربی پایه ششم از جمله کتاب‌های مهم این دوره به شمار می‌رود، هرگونه ضعف و سستی در این قسمت می‌تواند نتایج نامطلوبی به بار بیاورد با تحلیل محتوا می‌توانیم با فعال و پویا کردن کتاب و انتخاب مفاهیم خوب کیفیت کتاب درسی را بالا ببریم. این پژوهش باهدف تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی بر اساس الگوی مریل انجام شده است. جامعه آماری، محتوای کتاب درسی علوم تجربی پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۷ - ۱۳۹۸ است. نمونه آماری برابر با حجم جامعه آماری است. پژوهش حاضر از نوع کاربردی و روش تحقیق آن، توصیفی و از نوع تحلیل محتوا است، نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که بیشتر دروس کتاب از نوع عملی بود همچنین انواع ارائه اولیه و ثانویه به میزان مناسبی به کاررفته بود همچنین اصل تفکیک در بیشتر درس‌های این کتاب رعایت شده، اصل تنوع مثال، اصل همتاسازی و سطح دشواری در این کتاب رعایت شده است.

کلیدواژه‌ها: کتاب درسی، علوم تجربی، اهداف آموزشی، تحلیل محتوا، الگوی مریل

^۱- دکتری جامعه‌شناسی، دانشگاه فرهنگیان، ایران، نویسنده مسئول، Roghayeh.tavosi@gmail.com

^۲- دانشجوی کارشناسی رشته علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، ایران.

^۳- دانشجوی کارشناسی رشته علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، ایران.

مقدمه

محتوای کتاب درسی بیشترین اهمیت را در زمینه آموزش دانش آموزان داراست و اگر بدانیم که در سیستم آموزشی، همه دستورها از مرکز به تمام مناطق فرستاده شده و لازم الاجراست (سیستم آموزش پرورش متمرکز) اهمیت آن را چند برابر احساس می‌کنیم (سیدی، ۱۳۸۹). از آنجاکه نظام آموزش و پرورش متمرکز است و تمام دستورات از مرکز صادر می‌شود، انتظار می‌رود که محتوای کتاب درسی با دقت زیاد نگاشته شود، چون کاستی در آن برای کل سیستم عواقب ناگواری به همراه خواهد داشت. محتوا باید جذاب و متناسب باشد و دانش آموزان را به کنکاش واداشته و بهترین نتیجه را تضمین کند. کتاب درسی یکی از عوامل اساسی رشد و توسعه یادگیری شناختی کودکان در جهان امروز است (ایمانی و مظفر، ۱۳۸۳). لازم است محتوای کتاب درسی را تحلیل کرده و کاستی‌های آن را متذکر شویم.

کتاب درسی یکی از مهم‌ترین درونداهای آموزشی است (پینگل^۱، ۲۰۱۰). باوجود تنوع و گوناگونی منابع و فناوری‌های آموزشی، کتاب‌های درسی هنوز یکی از عناصر مهمی هستند که در فرایند یادگیری، معلم و دانش‌آموز از آن بهره می‌برند (کیکلک^۲، ۲۰۱۱). حتی بعضی از نویسندگان پا را فراتر گذاشته و ادعا کرده‌اند که تنها دلیل فوق‌العاده برای توضیح دادن یک علم در یک‌زمان معین، مقدمه‌ای از کتابی است که در هر رشته عرضه شده است (مستر^۳، ۲۰۱۱). در چند دهه اخیر، هیچ‌یک از موضوعات درسی در سطح جهانی، به‌اندازه دروس علوم تجربی دچار تغییر و تحول نشده است. گرچه محتوای درسی علوم تجربی به‌خودی‌خود به دلیل پیشرفت فزاینده علم و دانش بشری، روزبه‌روز جدیدتر و حجیم‌تر می‌شوند، ولی این تغییر تنها از جنبه محتوایی، آموزش علوم را در بر نمی‌گیرد. ویژگی‌های عصر کنونی ایجاب می‌کند تا برنامه‌های آموزشی علوم تجربی به‌گونه‌ای ساماندهی گردند تا با بهره‌گیری از آن‌ها، همه توانایی‌های شناختی و شخصیتی دانش‌آموزان رشد کرده، فراگیران با برخورداری از مزایای علوم و فناوری، توانمندی‌های لازم برای رویارویی با تحولات جدید را کسب نمایند و فعالیت‌های دانش‌آموزان را متناسب باهدف‌های درس در مسیر صحیح پیش ببرند (مستر، ۱۹۹۹).

تحلیل محتوای کتاب درسی یک شیوه پژوهشی دقیق، عمیق و پیچیده است که از طریق تجزیه متون به تعیین تعداد مفاهیم و واژه‌های درون‌متن می‌پردازد تا ارتباط بین مفاهیم، معانی، تأکیدات و دلالت‌ها را مشخص کند و در ورای توصیف و طبقه‌بندی مقوله‌های موجود در پیام آشکار از طریق درک موقعیت و شرایط سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی نویسنده به تفسیر آثار و پیامدهای پیام در فراگیر پردازد (حسن مرادی، ۱۳۸۸).

مریل در نظریه خود ابتدا یک طبقه‌بندی از هدف‌های آموزشی ارائه می‌دهد که ماتریس عملکرد محتوا نامیده می‌شود. این ماتریس چهار نوع موضوع (حقایق، مفاهیم، روش کارها و اصول یا قوانین) و سه نوع عملکرد (یادآوری، کاربرد و کشف) را به نمایش می‌گذارد. طراح آموزشی پس از تعیین نوع مطلب و عملکرد مورد انتظار، انواع ارائه اولیه و ثانویه را مشخص می‌کند. آنگاه با ترکیب این دو نوع ارائه و رعایت چهار قاعده اساسی (تفکیک، تنوع، دشواری و هم‌تاسازی) به طراحی آموزش می‌پردازد (نوروزی و رضوی، ۱۳۹۵).

یادگیری مؤثر، مهم‌ترین هدف همه فعالیت‌های آموزشی است و کتاب‌ها نقش مهمی در برآوردن این هدف دارند. به گفته «کایا» کتاب‌ها همچنین نقش مهمی در تعیین روند آموزشی و فعالیت‌های یادگیری که در کلاس انجام می‌شود دارند. با توجه به این‌که نحوه تنظیم و شیوه ارائه محتوا، خط‌مشی آموزشی معلمین را نیز تعیین می‌کند وجود سیستم آموزشی متمرکز در کشور و گستردگی جامعه و تفاوت امکانات آموزشی در نقاط مختلف کشور شاید بتوان گفت یکی از مهم‌ترین و گاه تنها منبع اطلاعاتی و وسیله آموزشی در اختیار دانش‌آموزان (بخصوص برای دانش‌آموزان فاقد امکانات و دانش‌آموزانی که کلاس درس ارائه شده برای آن‌ها ثمری ندارد) همین

۱- Pingel
۲- Keklik
۳- Mestre

کتاب درسی است و این که مطالعه کتاب خود توسط دانش آموزان را به دقت و توجه ویژه به محتوای کتب درسی ارائه آن را معطوف می‌دارد.

در نظام‌های آموزشی متمرکز نظیر ایران معمولاً محتوا در قالب کتب درسی ارائه می‌شود و کتاب محور آموزش و یادگیری است و به همین اعتبار فقدان آن موجب سرگردانی مربی و فراگیر می‌شود به‌ویژه که ارزشیابی از میزان یادگیری در چنین شرایطی اغلب موقوف به محتوای کتاب است و شاید بی‌دلیل نباشد که چنین نظام‌های آموزشی را کتاب محور می‌نامند و نقطه مقابل آن را برنامه محور تلقی می‌کنند. این بحث بخصوص در دوره‌های آموزشی عمومی بیشتر مصداق دارد. در دوره‌های تخصصی نظیر آموزش عالی وضعیت متفاوت است و یا متفاوت باشد در این دوره اخیر، لزوم استفاده از کتاب‌ها و منابع متعدد آموزشی بیشتر از دوره‌های آموزش عمومی است و عمدتاً در این دوره دانشجو با استفاده از منابع قابل دسترس، به تولید مطالبی جدید بر اساس یافته‌های خود اقدام می‌نماید (رفیع پور، ۱۳۸۸).

محتوای برنامه درسی از نظر نقشی که در تحقق اهداف ایفا می‌کند، از اهمیت خاصی برخوردار است. از آنجاکه برنامه‌ریزی، تدوین، تغییر و روزآمد کردن کتب درسی یکی از الزامات نظام آموزشی است، تحلیل و بررسی علمی آن اهمیت خاصی پیدا می‌کند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۲).

درباره تحلیل محتوا تعاریف و نظرات متعددی بیان شده است به‌طور مثال «کریپندورف» تحلیل محتوا را تکنیکی پژوهشی معرفی می‌کند که به منظور استنباط تکرارپذیر و معتبر از داده‌ها در مورد متن آن‌ها به کار می‌رود (کریپندورف، ۱۳۷۵). لورس باردن به نقل از لاندزی: تحلیل محتوا فنی است که توصیف‌های ذهنی و تخمینی را تلطیف و تصفیه می‌کند و ماهیت و قدرت نسبی محرک‌هایی را که به شخص داده می‌شود، به صورت عینی آشکار می‌سازد (باردن، ۱۳۷۴). بارکوس معتقد است که تحلیل محتوا به معنای تحلیل علمی پیام‌های ارتباطی است از نظر وی این روش کاملاً علمی است و با وجود جامع بودن از نظر ماهیت نیازمند تحلیلی دقیق و منظم است (بارموس، ۲۰۰۸) دانیل رایف تحلیل محتوا را به‌طور خلاصه چنین تعریف می‌کند: «قرار دادن قاده و محتوای ارتباطات در طبقات (مقوله‌های) خاص بر اساس قواعد و تحلیل روابط بین آن مقوله‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری» (رایف، ۱۳۸۱).

هولستی سه شرط عینیت، نظام (سیستماتیک بودن) و عمومیت را برای تحلیل محتوا اساسی دانسته است وی دو شرط کمی بودن و بررسی محتوای آشکار را قدری جدل آمیز تر از سه شرط اولیه دانسته است (هولستی به نقل از بخشی، ۱۳۸۵). تحلیل محتوا کاربرد روش‌های کمی و کیفی، عینی و نظام‌دار برای توصیف رسانه‌های آموزشی و آگاهی از میزان تأثیرگذاری آن در فرآیند یاددهی یادگیری، تأثیرات آشکار و پنهان در فراگیران و شناخت و واقعیت‌های اجتماعی است و به سه نوع تقسیم می‌شود تحلیل محتوای توصیفی، ارتباطی و استنباطی (نوریان، ۱۳۸۸).

در پژوهش احمدیان و حسینی (۱۳۹۳) با عنوان تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی از لحاظ میزان پرداختن به انواع پرسش‌های درسی انجام دادند، چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که در کمترین فراوانی، کتاب درسی علوم تجربی سال اول ابتدایی، سؤال‌های هم‌گرا و فردمدار، بیشترین فراوانی و سؤال نتیجه مدار را دارا هستند. در کتاب درسی علوم تجربی سال دوم ابتدایی، سؤال‌های هم‌گرا و زمینه‌ای، بیشترین فراوانی و سؤال نتیجه مدار، کمترین فراوانی را دارا هستند. در این پژوهش کتاب‌های درسی علوم تجربی سال سوم و چهارم ابتدایی، سؤال‌های هم‌گرا و عملی، بیشترین فراوانی سؤال نتیجه مدار، کمترین فراوانی را دارا هستند. در کتاب درسی علوم تجربی سال پنجم ابتدایی، سؤال‌های هم‌گرا و موضوع محور، بیشترین فراوانی و سؤال‌های نتیجه مدار و پیش‌بین، کمترین فراوانی را دارا هستند. همچنین نتایج آزمون‌های دو این تحقیق نشان داد که بین مقادیر

مشاهده‌شده و مورد انتظار در انواع سؤال‌های درسی در کلیه کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی، تفاوت معنادار وجود دارد.

نتایج پژوهش پاک مهر و دهقانی (۱۳۹۴) تحت عنوان میزان درگیری فعال دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی با محتوای کتب جدیدالتألیف علوم و ریاضی حاکی از آن است که در کتاب علوم ششم ابتدایی شاخص درگیری دانش‌آموزان با متن کتاب ۰/۸۴، با پرسش‌ها ۹ و با تصاویر کتاب ۰/۱۹ است. همچنین، در کتاب ریاضی پایه ششم ابتدایی شاخص درگیری با متن کتاب ۰/۸۵، با پرسش‌ها ۱۳/۲۶ و با تصاویر کتاب ۰/۳۰ حاصل گردید. به عبارتی متن کتاب علوم و ریاضی این پایه به شیوه فعال تدوین شده است، درحالی‌که تصاویر این کتب به شیوه غیرفعال نگاشته شده و پرسش‌های ارائه‌شده نیز به دلیل فعال بودن بیش‌ازاندازه منجر به خستگی و بی‌حوصلگی دانش‌آموزان می‌گردد.

در تحقیق نوریان و سالم (۱۳۹۴) که بررسی چگونگی ارتباط متن و تصویر در کتاب‌های درسی علوم پایه دوم و ششم ابتدایی ایران در سال تحصیلی ۹۲-۹۱ پرداختند به این نتیجه رسیدند که در متن کتاب علوم پایه دوم «مفاهیم» و در متن کتاب علوم پایه ششم «اصول» بیشترین حضور را داشته‌اند. همچنین ۵۹/۵ درصد از کل متن نوشتاری کتاب‌های علوم پایه دوم و ۵۶/۶ درصد از کل متن نوشتاری کتاب علوم پایه ششم توسط تصاویر پوشش داده شده است. در هر دو کتاب تصاویر جزئی‌تر از متن، بیشتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ همچنین عملکرد بیشتر تصاویر در هر دو کتاب تمثیلی بوده است.

در پژوهش اسدی یزدی (۱۳۸۶) تحت عنوان طراحی محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی محتوای کتاب بیشتر به ایجاد و توسعه دانش می‌پردازد، محتوای کتاب بیشتر باهدف ایجاد سطح عملکرد طراحی شده است، نحوه ارائه اولیه محتوای کتاب در قسمت تمرین با الگوی مریل مطابقت دارد ولی در قسمت ارائه مطابقت کمتری دارد و در حد مورد قبول نیست.

در تحقیق حسنلو و همکاران (۱۳۹۱) با عنوان تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی چهارم و پنجم براساس اهداف آموزشی مریل، نقاط قوت کتاب علوم تجربی پنجم این است که اصل تفکیک و تنوع در این کتاب کاملاً رعایت شده است، این ویژگی کتاب تجربی چهارم عبارت است از این که در بیشتر دروسی که موضوع آن‌ها روش کار است، عملکرد مورد انتظار کاربرد است. در نحوه ارائه و ارزشیابی اصل تفکیک، تنوع و سطح دشواری رعایت شده است. نقاط ضعف علوم تجربی چهارم این است که کمتر به دانش عملی پرداخته، در نوع موضوع، با توجه به تأکید علوم بر روش کار و قوانین، کمتر به این موضوع دقت شده و در نوع عملکرد کمتر به کشف و ابداع پرداخته شده است. در شیوه ارائه و ارزشیابی اصل همتاسازی رعایت نشده است. نقاط ضعف کتاب علوم تجربی پنجم این است که کمتر به دانش عملی پرداخته، در نوع موضوع که به روش کار پرداخته شده، با نوع عملکرد که کاربرد است سنخیت ندارد. با توجه به تأکید علوم بر روش کار و قوانین، کمتر به این موضوعات، به‌ویژه قوانین پرداخته و در نوع عملکرد کمتر به کشف و ابداع پرداخته شده است. در نحوه ارائه و ارزشیابی اصل همتاسازی رعایت نشده است. در اصل سطح دشواری، کمتر به این اصل پرداخته شده است.

از آنجاکه دانش به‌سرعت رو به افزایش است، موضوع درسی مورد استفاده در مدرسه به‌تندی می‌تواند متروک شود؛ بنابراین باید در انتخاب محتوا متناسب با تغییرات علم، تغییر کند. همچنین محتواهای مهم و بااهمیت در کتاب‌های درسی لحاظ شوند (نیکلس، ترجمه دهقان، ۱۳۷۷). کتاب علوم تجربی پایه ششم از جمله کتاب‌های مهم این دوره به شمار می‌رود، هرگونه ضعف و سستی در این قسمت می‌تواند نتایج نامطلوبی به بار بیاورد با تحلیل محتوا می‌توانیم با فعال و پویا کردن کتاب و انتخاب مفاهیم خوب کیفیت کتاب درسی را بالا ببریم. با توجه به این نکات اهمیت و ضرورت توجه به محتوای کتب درسی خصوصاً در مقطع ابتدایی به‌خوبی روشن می‌شود؛ بنابراین در مقاله حاضر به سؤالات زیر پرداخته می‌شود:

سؤالات تحقیق

نحوه طراحی کتاب علوم پایه ششم ابتدایی تا چه حد با الگوی طراحی مریل تناسب دارد؟
محتوای کتاب علوم ششم ابتدایی بر اساس الگوی مریل، بیشتر به ایجاد چه نوع دانشی در فراگیران توجه دارد؟

محتوای کتاب علوم ششم ابتدایی بر اساس الگوی مریل، بیشتر به چه نوع عناصر محتوایی در فراگیران توجه دارد؟

محتوای کتاب علوم ششم ابتدایی بر اساس الگوی مریل، بیشتر باهدف ایجاد کدام یک از سطوح عملکرد طراحی شده است؟

مطابق با الگوی مریل، محتوای کتاب علوم ششم بیشتر به کدام نوع از انواع ارائه اولیه می‌پردازد؟
مطابق با الگوی مریل، محتوای کتاب علوم ششم بیشتر به کدام شرح و بسط از ارائه ثانویه می‌پردازد؟
آیا چهاراصل پیشنهادی تفکیک، تنوع مثال، هم‌سازی و سطح دشواری در طراحی کتاب علوم ششم رعایت شده است؟

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی و روش تحقیق در این پژوهش، توصیفی و از نوع تحلیل محتوا (الگوی مریل) است لذا از معیارهایی که برای این پژوهش مشخص شده است می‌توان به‌عنوان ابزار کار بهره برد، معیار تحلیل این تحلیل متون و تصاویر این کتاب با استفاده از الگوی مریل است، جامعه آماری تحقیق کل کتاب علوم پایه ششم ابتدایی، نمونه آماری پژوهش نیز کل کتاب علوم پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۹۸-۹۷ بوده است. در این پژوهش محتوای کتاب به‌صورت کامل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است؛ که با توجه به سؤالات پژوهش شش جدول از تجزیه و تحلیل متون کتاب علوم تجربی ششم حاصل شد.

بحث

در دهه اخیر کتاب‌های درسی آستان تغییرات زیادی بوده‌اند و باید اذعان کرد که همه این تغییرات باهدف هرچه فعال کردن دانش آموزان در کلاس درس انجام شده است و حساسیت تحلیل محتوا زمانی بیشتر می‌شود که بدانیم در اکثر موارد کتاب درسی نه‌تنها به‌عنوان تنها رسانه آموزشی است که در فرآیند یاددهی و یادگیری در اختیار معلم قرار می‌گیرد بلکه مطالب نوشتاری تدوین شده برای کودکان مهم‌ترین منبع تقویت انگیزه پیشرفت آنها است (قضاوی و همکاران، ۱۳۸۹). در این پژوهش که بر اساس روش تحلیل مریل انجام شده است، کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی به‌طور کامل مورد بررسی قرار داده است جداول بررسی‌ها به‌صورت مبسوط در ادامه آورده شده است:

جدول ۱- نوع دانش و قابلیت‌هایی که کتاب در یادگیرندگان ایجاد می‌کند

شماره درس	عنوان	نوع درس	
		نظری	عملی
۱	زنگ علوم		*
۲	سرگذشت دفتر من		*
۳	کارخانه کاغذسازی		*
۴	سفر به اعماق زمین	*	
۵	زمین پویا		*
۶	ورزش و نیرو (۱)		*
۷	ورزش و نیرو (۲)		*
۸	طراحی کنیم و بسازیم		*
۹	سفر انرژی		*
۱۰	خیلی کوچک، خیلی بزرگ	*	
۱۱	شگفتی‌های برگ	*	
۱۲	جنگل برای کیست؟	*	
۱۳	سالم بمانیم	*	
۱۴	از گذشته تا آینده	*	
جمع	-	۶	۸
درصد	-	۴۲/۵۸	۵۷/۱۴

در این قسمت با توجه به داده‌های جدول آماری و استفاده از روش مریل، به سؤالات پژوهش پاسخ داده می‌شود. نتایج حاصل از تحلیل محتوای کتاب علوم ششم در جدول بالا حاکی از آن است این کتاب بیشتر به بعد «عملی» دانش توجه دارد که ۶ درس (۴۲/۵۸٪) عمدتاً به ایجاد و توسعه دانش «نظری» در دانش آموزان می‌پردازد و ۸ درس (۵۷/۱۴٪) دیگر عملی بوده و هدف آن‌ها آموزش و تمرین روش علمی و یا آشنایی با روش حل مسئله است. یکی از اهداف اساسی مؤلفین کتاب‌های علوم ابتدایی در حال حاضر توسعه دانش عملی بوده که این کتاب نیز بیشتر به بعد عملی دانش توجه داشته است.

جدول ۲- عناصر محتوایی دانشی که فراگیران کسب می‌کنند

شماره درس	عنوان	نوع موضوع		
		حقایق	مفاهیم	روش کار
۱	زنگ علوم	*		*
۲	سرگذشت دفتر من	*	*	*
۳	کارخانه کاغذسازی	*	*	*
۴	سفر به اعماق زمین	*	*	*
۵	زمین پویا	*	*	*
۶	ورزش و نیرو (۱)	*	*	*
۷	ورزش و نیرو (۲)	*	*	*
۸	طراحی کنیم و بسازیم		*	
۹	سفر انرژی	*	*	*
۱۰	خیلی کوچک، خیلی بزرگ	*	*	*
۱۱	شگفتی‌های برگ		*	
۱۲	جنگل برای کیست؟		*	
۱۳	سالم بمانیم	*	*	*
۱۴	از گذشته تا آینده	*		
جمع		۱۰	۱۱	۱۲
درصد		۲۶/۳۱	۲۸/۹۴	۳۱/۵۷

بر اساس یافته‌های جدول بالا، نوع موضوع به‌کاررفته در دروس (عناصر محتوا)، به شرح زیر است: ۱۰ عبارت «حقایق» (۲۶/۳۱)، ۱۱ عبارت «مفاهیم» (۲۸/۹۴)، ۱۲ عبارت «روش کار» (۳۱/۵۷) و ۵ عبارت «قوانین» (۱۳/۱۵) است، بیشترین عبارت «روش کار» با ۱۲ عبارت (۳۶/۳۶) و کمترین عبارت «قوانین» با ۵ عبارت (۱۳/۱۵) است. با توجه به ارقام به‌دست‌آمده از جدول زیر می‌توان نتیجه گرفت که محتوای کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی متناسب با انتظارات آموزشی مدنظر است چراکه بر اساس دیدگاه کاوشگری محتوای علوم باید فعال باشد و از روش کارهای گوناگون برای یادگیری عینی استفاده شود. قابل توجه است باوجود محدود بودن وقت و ساعات آموزشی مؤلفان به میزان مناسب به روش کار در این کتاب اهمیت داده‌اند. بر اساس دیدگاه پیاژه، دانش آموزان در مرحله عملیات عینی بوده و قادر به درک «اصول و قوانین» به‌طور ملموس نیستند.

جدول ۳- نوع سطوح عملکرد دانشی که فراگیران کسب می‌کنند.

شماره درس	عنوان	نوع عملکرد مورد انتظار		
		یادآوری	کاربرد	کشف و ابداع
۱	زنگ علوم	*	*	*
۲	سرگذشت دفتر من	*	*	*
۳	کارخانه کاغذسازی	*	*	*
۴	سفر به اعماق زمین	*	*	*
۵	زمین پویا	*	*	*
۶	ورزش و نیرو (۱)	*	*	*
۷	ورزش و نیرو (۲)	*	*	*
۸	طراحی کنیم و بسازیم	*	*	*
۹	سفر انرژی	*	*	*
۱۰	خیلی کوچک، خیلی بزرگ	*	*	*
۱۱	شگفتی‌های برگ	*	*	*
۱۲	جنگل برای کیست؟	*	*	*
۱۳	سالم بمانیم			*
۱۴	از گذشته تا آینده	*		
جمع	-	۱۱	۱۲	۱۳
درصد	-	۳۰/۵۵	۳۳/۳۳	۳۶/۱۱

جدول ۴- تعیین انواع ارائه اولیه و تناسب آن‌ها با موضوع و عملکرد مورد انتظار

آنچه باید باشد		آنچه هست		اجزای آموزش	-
۱۳/۰۸	۲۸	۱۳/۳۰	۲۷	بیان تعمیم	ارائه
۱۲/۶۱	۲۷	۱۲/۳۱	۲۵	بیان مثال‌ها	
۹/۳۴	۲۰	۸/۸۶	۱۸	بیان مثال	
۲/۸۰	۶	۲/۹۵	۶	سؤال از مثال‌های جدید	تمرین
۵/۶۰	۱۲	۴/۹۲	۱۰	سؤال از تعمیم جدید	
۷/۹۴	۱۷	۷/۳۸	۱۵	سؤال از تعمیم	
۱۳/۰۸	۲۰	۱۴/۷۷	۳۰	سؤال از مثال	
۱۳/۰۸	۳۲	۱۴/۷۷	۳۰	سؤال از مثال‌ها	ارزیابی
۱۳/۰۸	۱	۰/۴۹	۱	سؤال از مثال‌های جدید	
۱۳/۰۸	۳	۰/۴۹	۱	سؤال از تعمیم‌های جدید	
۱۳/۰۸	۱	۰/۴۹	۱	سؤال از تعمیم	
۱۳/۰۸	۱۷	۷/۳۸	۱۵	سؤال از مثال	
۹/۳۴	۳۰	۱۲/۳۱	۲۵	سؤال از مثال‌ها	جمع
۱۰۰	۲۱۴	۱۰۰	۲۰۳	-	

با توجه به داده‌های جدول بالا در محتوای کتاب بیشتر از عملکرد «کشف و ابداع» استفاده شده است که بر اساس دیدگاه کاوشگری نیز دانش‌آموز باید خود محتوا را بفهمد و کشف کند. بیشترین عملکرد مربوط به «کشف و ابداع» (۳۶/۱۱٪) و کمترین عملکرد مربوط به «یادآوری» (۳۰/۵۵٪) است. در بخش ارائه «بیان تعمیم» با ۱۳/۳۰٪ بیشترین و «بیان مثال» با ۸/۸۶٪ کمترین میزان در این کتاب به‌کاررفته‌اند.

در بخش تمرین «سؤال از مثال‌های جدید» در هر دو قسمت آنچه هست و آنچه باید باشد ۶ مورد است. «سؤال از مثال» و «سؤال از مثال‌ها» به تعداد ۳۰ مورد (۱۴/۷۷٪) بیشترین و «سؤال از مثال‌های جدید» به تعداد ۶ مورد (۲/۹۵٪) کمترین میزان در کتاب درسی به‌کاررفته است. در بخش ارزیابی «سؤال از مثال‌های جدید» و «سؤال از تعمیم» در هر دو قسمت آنچه هست و آنچه باید باشد ۱ مورد است. «سؤال از مثال‌ها» با ۲۵ مورد (۱۲/۳۱٪) بیشترین اما «سؤال از مثال‌های جدید»، «سؤال از تعمیم‌های جدید» و «سؤال از تعمیم» با ۱ مورد (۰/۴۹٪) کمترین میزان در این کتاب به‌کاررفته است.

به‌طورکلی بررسی‌ها نشان داد که از میان ارائه‌های اولیه بیشتر از نمونه‌های سؤالی (بخش تمرین) استفاده شده، به‌عنوان مثال معلم برای یادگیری دانش‌آموزان، از مثال‌های درس استفاده می‌کند و از دانش‌آموزان سؤال می‌پرسد که آیا مثال را یاد گرفته‌اند یا نه؟ بعد از نمونه سؤالی، تعمیم بیانی (بخش ارائه) بیشترین مقدار را

به خود اختصاص داده است: یعنی توضیح یک تعمیم توسط خود معلم. نمونه بیانی و نمونه‌های سؤالی تقریباً نزدیک به هم بوده و مقدار آن از سایر ارائه بیشتر است. تعمیم سؤالی یعنی معلم در مورد یکی از تعمیم‌ها (مفاهیم، روش کار و اصول قوانین) در ارائه خود، از دانش آموزان سؤال کند. نمونه بیانی یعنی توضیح معلم در مورد یک نمونه و یک مثال در ارائه خود. ارائه معلم باید به گونه‌ای باشد که دانش آموزان خود به مطلب پی ببرند و مطالب بهتر است در قالب سؤالی‌هایی باشد که دانش آموزان موضوع را کشف کنند. در ارائه مثال‌ها نیز بهتر است سؤالی‌هایی از دانش آموزان پرسیده شود.

جدول ۵- تعیین انواع ارائه ثانویه و تناسب آن‌ها با موضوع و عملکرد مورد انتظار

بازخورد		شکل ارائه		کمکی		حافظه‌ای		پیش‌نیاز		زمینه‌ای		
باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست	باید باشد	هست	
۵	۵	۵	۵	۳	۳	۲	۲	۳	۳	۱	۱	درس یک
۱۴	۱۴	۱۲	۱۲	۸	۸	۹	۹	۵	۵	۳	۳	درس دو
۱۳	۱۳	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۸	۸	۲	۲	۲	۱	درس سه
۷	۷	۷	۷	۷	۷	۵	۵	۲	۲	۳	۳	درس چهار
۱۲	۱۲	۱۴	۱۴	۶	۶	۱۳	۱۳	۳	۳	۳	۳	درس پنج
۱۰	۱۰	۸	۸	۷	۷	۷	۷	۲	۲	۱	۱	درس شش
۱۹	۱۹	۱۰	۱۰	۱۳	۱۳	۱۸	۱۸	۶	۶	۳	۳	درس هفت
۶	۶	۴	۴	۳	۲	۳	۲	۱	۱	۱	۰	درس هشت
۱۵	۱۵	۱۲	۱۲	۷	۷	۱۰	۱۰	۸	۸	۱	۱	درس نه

۸	۸	۱۲	۱۲	۵	۵	۴	۴	۵	۵	۲	۲	درس ده
۵	۵	۶	۶	۳	۳	۴	۴	۳	۳	۱	۰	درس یازده
۱۰	۱۰	۱۵	۱۵	۶	۶	۹	۹	۳	۳	۴	۴	درس دوازده
۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۵	۵	۲	۰	درس سیزده
۵	۵	۳	۳	۲	۲	۳	۳	۱	۱	۱	۱	درس چهارده
۱۴۲	۱۴۲	۱۳۲	۱۳۲	۸۹	۸۸	۱۰۵	۱۰۴	۴۹	۴۹	۲۸	۲۳	جمع
۲۶/۰۵	۲۶/۳۹	۲۴/۲۲	۲۴/۵۳	۱۶/۳۳	۱۶/۳۵	۱۹/۲۶	۱۹/۳۳	۸/۹۹	۹/۱۰	۵/۱۳	۴/۲۷	درصد

۵۳۸	جمع	آنچه هست	انواع ارائه ثانویه
۱۰۰٪	درصد		
۵۴۵	جمع	آنچه باید باشد	
۱۰۰٪	درصد		

ارائه ثانویه برای تکمیل دستورات آموزشی است که در واقع همان ایجاد انگیزه است. شرح و بسط «بازخورد» با ۲۶/۳۹٪ بیشترین و شرح و بسط «زمینه‌ای» با ۴/۲۷٪ کمترین فراوانی را داشتند. در عملکردهای «پیش‌نیاز»، «بازخورد» و «شکل ارائه» آنچه هست و آنچه باید باشد برابر است ولی در سایر موارد نیاز به بازبینی و ترمیم محتوای کتاب درسی دارد.

جدول ۶- بررسی میزان رعایت اصول تفکیک، تنوع، همتاسازی و سطح دشواری

درس	عنوان درس	ارزیابی		
		تفکیک	تنوع مثال	همتاسازی
۱	زنگ علوم	۱	۲	۰
۲	سرگذشت دفتر من	۴	۶	۲
۳	کارخانه کاغذسازی	۳	۹	۳
۴	سفر به اعماق زمین	۲	۳	۱
۵	زمین پویا	۲	۶	۱
۶	ورزش و نیرو ۱	۲	۴	۲
۷	ورزش و نیرو ۲	۴	۷	۲
۸	طراحی کنیم و بسازیم	۱	۳	۰
۹	سفر انرژی	۳	۷	۳
۱۰	خیلی کوچک، خیلی بزرگ	۲	۳	۱
۱۱	شگفتی‌های برگ	۲	۴	۱
۱۲	جنگل برای کیست؟	۴	۶	۴
۱۳	سالم بمانیم	۴	۵	۳
۱۴	از گذشته تا آینده	۱	۲	۰
جمع	-	۲۴	۲۵	۱۳
درصد	-	۳۱/۱۶	۳۲/۴۶	۱۶/۸۸

در بررسی جدول شماره ۶ می‌توان گفت در کتاب علوم برای ارائه و ارزشیابی بیشتر از روش تفکیک استفاده شده است. «اصل تفکیک» در بیشتر درس‌های این کتاب رعایت شده و مباحث (ارائه اولیه و ثانویه) از هم تفکیک شده‌اند. «اصل تنوع» مثال به میزان مناسبی در دروس این کتاب رعایت شده است. «اصل همتاسازی» و «سطح دشواری» به میزان کم در دروس این کتاب رعایت شده است. «اصل همتاسازی» در دروس ۱، ۸ و ۱۴ رعایت نشده است. «اصل تنوع مثال» با ۳۲/۴۶٪ بیشترین و «اصل همتاسازی» با ۱۶/۸۸٪ کمترین نسبت به سایر اصول در این کتاب به کار رفته‌اند.

نتیجه‌گیری

- ۱- با توجه به بررسی‌های انجام‌شده مشخص گردید بیشترین دانشی که فراگیران کسب می‌کنند دانش عملی است؛ که با نتایج تحقیق استاد حسنلو و همکاران (۱۳۹۱) که به تحلیل محتوای علوم به روش مریل پرداخته‌اند، همچنین با تحقیق پاک مهر و دهقانی (۱۳۹۴) که بر اساس الگوی ویلیام رومی من کتاب علوم ششم را فعال می‌دانست، همسو است.
- ۲- طبق تجزیه و تحلیل‌های انجام شده حقایق ۱۰ عبارت، مفاهیم ۱۱ عبارت، روش کار ۱۲ عبارت و تعداد عبارت‌های نوع قوانین، صفر مورد است. اصول و قوانین متناسب با مرحله رشدی کودکان از دیدگاه پیاژه، کم است و به‌عنوان نقطه قوتی برای کتاب علوم ششم می‌توان مثال زد. داده‌های به‌دست‌آمده با تحقیق استاد حسنلو و همکاران (۱۳۹۱) و تحقیق پاک مهر و دهقانی (۱۳۹۴) همخوانی دارد.
- ۳- بر اساس نتایج تجزیه و تحلیل مشخص گردید در محتوای کتاب، بیشتر از عملکرد کشف و ابداع استفاده شده است و با نتایج تحقیق پاک مهر و دهقانی (۱۳۹۴) همسو است. ولی با نتایج تحقیق امیراحدی و همکاران (۱۳۹۱) که بر اساس الگوی حل مسئله دیویی نشان داد که در کتاب نسبت به حل مسئله کم‌توجهی شده است، مغایر است.
- ۴- طبق تجزیه و تحلیل‌های انجام‌شده از میان ارائه‌های اولیه بیشتر از نمونه‌های سؤالی (بخش تمرین) استفاده شده است. بعد از نمونه سؤالی، تعمیم بیانی (بخش ارائه) بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است.
- ۵- بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد تعداد شرح و بسط زمینه‌ای ۲۳، تعداد شرح و بسط پیش‌نیاز ۴۸، تعداد شرح و بسط حافظه‌ای ۱۰۴، تعداد شرح و بسط کمکی ۸۸، شرح و بسط شکل ارائه ۱۳۲ و تعداد شرح و بسط بازخورد ۱۴۲ است. یکی از نقاط قوت کتاب، استفاده از شکل‌ها و ابزارهای گوناگون برای ایجاد انگیزه است. نتایج این پژوهش با یافته‌های پژوهش حسنلو در بررسی ارائه ثانویه در کتاب راهنمای معلم همسو است.
- ۶- بررسی‌های انجام‌شده روی تجزیه و تحلیل نتایج نشانگر این است که تعداد تفکیک ۲۴، تعداد تنوع مثال ۲۵، تعداد هم‌تاسازی ۱۳ و تعداد سطح دشواری ۱۵ است. در این کتاب اصل تفکیک و تنوع مثال به میزان مناسب استفاده شده است و از سایر اصول مانند سطح دشواری و هم‌تاسازی کمتر استفاده شده است که با نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق حسنلو و همکاران (۱۳۹۱) مطابقت دارد.

پیشنهادات تحقیق

- ✓ افزایش ساعت آموزشی برای درس علوم تا زمینه برای مؤلفان و معلمان جهت استفاده از روش‌های بیشتر برای تألیف و ارائه درس‌ها.
- ✓ استفاده از مطالبی که در زندگی روزمره دانش‌آموز کاربرد بیشتری داشته باشد تا مطالب برای دانش‌آموز ملموس‌تر باشد.
- ✓ برای اینکه کلاس از حالت یکنواختی خارج شود و دانش‌آموزان فعال‌تر شوند بهتر است معلم نقش راهنما داشته باشد.
- ✓ ارزشیابی و ارائه متون درسی باید به‌گونه‌ای باشد که همه اصول و قوانین مربوط به آن را در برگیرد. (در این کتاب اصل هم‌تاسازی و سطح دشواری می‌بایست توجه بیشتری شود).
- ✓ ارائه مثال‌ها همراه با غیر مثال‌ها در کتاب صورت پذیرد و مثال‌های جدید و متنوعی طرح شود تا شرایط مختلف فرهنگی و اجتماعی و اقتصادی مناطق مختلف کشور بیان شود تا دانش‌آموزان درک بهتری از مطالب کتاب به دست بیاورند.

- ✓ به علت فرار بودن بعضی از مطالب کتاب بهتر است که از شرح و بسط زمینه‌ای بیشتر استفاده گردد تا مطالب گذشته برای دانش آموزان یادآوری بیشتر شود.
- ✓ مؤلفان کتب درسی بهتر است برای ایجاد انگیزه از سایر شرح و بسطها بیشتر استفاده کنند.

منابع

- استاد حسنلو، حسین؛ فرجی خیایوی، زلیخا؛ شکراللهی، رقیه. (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی چهارم و پنجم بر اساس اهداف آموزشی مریل، پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۹(۳۳)، ۱۱۷-۱۳۰.
- اسدی یزدی، مهناز. (۱۳۸۶). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی بر اساس الگوی طراحی مریل در سال تحصیلی ۸۵ - ۸۶. پایان‌نامه تحصیلی کارشناسی ارشد رشته آموزش و پرورش دبستانی. دانشگاه علامه طباطبایی تهران.
- امام‌جمعه، سید محمدرضا. (۱۳۷۷). تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی پایه سوم و چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۷۷ - ۷۶. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- اوجانی، افسانه. (۱۳۷۸). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی با توجه به اصول علمی برنامه‌ریزی درسی و بررسی میزان انطباق آن با توانایی ذهنی کودکان ۱۱ - ۱۰ ساله، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
- ایمانی، محسن؛ مظفر، محمد. (۱۳۸۳). تحلیل محتوای کتاب هدیه‌های آسمان و کتاب کار پایه دوم دبستان چاپ سال ۱۳۸۱ در مقایسه با تعلیمات دینی چاپ سال ۱۳۸۰. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۷(۳)، ۱۱۵-۱۲۴.
- باردن، لورنس. (ترجمه ملیحه آشتیانی محمد یمنی دوزی سرخابی، ۱۳۷۴). تحلیل محتوا، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- بخشی، حامد. (۱۳۸۵). تحلیل محتوای نمودهای دینی در آثار سینمایی جشنواره رویش، ۱۳۴۸، مشهد، حوزه هنری خراسان رضوی.
- حسن مرادی، نرگس. (۱۳۸۸). تحلیل محتوای کتاب درسی. تهران: انتشارات آبیژ.
- حسینی یزدی، عطیه سادات، احمدیان، مینا. (۱۳۹۳). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی از لحاظ میزان پرداختن به انواع پرسش‌های درسی. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۱(۴۳)، ۱۳۲-۱۴۷.
- دهقانی، مرضیه؛ پاک مهر، حمیده. (۱۳۹۴). میزان درگیری فعال دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی با محتوای کتب جدیدالتألیف علوم و ریاضی، پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱۲(۴۷)، ۷۴-۸۹.
- رایف، دانیل. (ترجمه مهدخت بروجردی علوی، ۱۳۸۱). تحلیل پیام‌های رسانه‌ای، تهران، نشر روش.
- رهبری نژاد، یداله. (۱۳۷۷). ارزشیابی محتوای کتاب علوم تجربی آزمایشی پنجم ابتدایی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- سعیدی گراغانی، زهرا؛ کوشی، زهرا. (۱۳۹۵). «تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم به‌منظور آموزش مهارت‌های تفکر و پژوهش»، پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۷(۱۱)، ۵۱-۷۱.
- سمعی، اعظم؛ افضل خانی، مریم. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب هدیه‌های آسمانی پایه ششم ابتدایی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر اساس روش ویلیام رومی، مجله علمی پژوهشی «پژوهش‌های برنامه درسی» انجمن مطالعات برنامه درسی ایران، ۲(۳)، ۱۲۴-۱۴۴.
- سیدی، محبوبه. (۱۳۸۹). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی و مقایسه محتوای کتاب بر اساس هدف‌های رفتاری حیطه شناختی بلوم. مجله تازه‌های پژوهش در برنامه درسی، ۱(۱)، ۴۹-۶۴.
- قزاقی، منصوره؛ لیاقت دار، محمدجواد؛ عابدی، احمد؛ اسماعیلی، مریم. (۱۳۸۹). تحلیل محتوای کتاب‌های تعلیمات اجتماعی دوره ابتدایی به لحاظ توجه به معضلات زیست‌محیطی، اندیشه‌های نوین تربیتی، ۴(۶)، ۱۲۳-۱۵۱.

کانل، وف. (ترجمه حسن افشار، ۱۳۶۸). **تاریخ آموزش و پرورش در قرن بیستم**، تهران؛ انتشارات نشر مرکز.

کرمی، زهره؛ اسد بیگی، پژمان، کرمی، مهدی. (۱۳۹۲). «تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک یلی ام رومی و حیطة شناختی بلوم»، **پژوهش در برنامه‌ریزی درسی**، ۲(۱۰)، ۱۶۷-۱۷۹.
کرپیندورف، کلوس. (ترجمه هوشنگ نایب، ۱۳۸۷). **تحلیل محتوا**، تهران، انتشارات روش.
نوریان، محمدحسین. (۱۳۸۱). **اصول و برنامه‌ریزی درسی**، تهران، یادواره کتاب.
نوریان، محمد؛ سالم، صدیقه. (۱۳۹۴). **چگونگی ارتباط متن و تصویر در کتاب‌های درسی علوم پایه دوم و ششم ابتدایی ایران در سال تحصیلی ۹۱-۹۲**. **پژوهش در برنامه‌ریزی درسی**، ۱۲(۴۶)، ۱۱۶-۱۴۰.
نیک نفس، سعید؛ علی آبادی، خدیجه. (۱۳۹۴). **نقش تحلیل محتوا در فرایند آموزش مجله جهانی رسانه**، ۲(۸)، ۱۲۴-۱۵۰.

نیکلس، ادری و هاوارد. (ترجمه داریوش دهقان، ۱۳۷۷). **راهنمای عملی برنامه درسی**، تهران، انتشارات قدیانی.

Fardanesh.H. (۲۰۱۱). **Theoretical Foundations of instructional technology**.tehran:samt(Persian)

Harlen, W. (۱۹۹۹). **Effective Teaching of Science Edinburgh: Scottish Council for Research in Education**. Available at: <http://eric.ed.gov>.

<https://technology-edu.persianblog.ir>

Keklik, I. (۲۰۱۱). **A content analysis of developmental psychology Sections of educational psychology textbooks used for teachers education in Turkey**. *procedia social and Behavioral sciences*. ۱۲, ۳۹۳-۳۹۸. Doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.sbspro.۲۰۱۱.۰۲۰۴۸.

Mestre, M. V.Tortosa, F. Samper, p. Nacher, M.J. (۲۰۱۱). **Psychology Sevolution through its texts: Analysis of E.R. Hilgards introduction to \sychology**. *Psicothema*, ۱۴ (۲), ۸۱۰-۸۱۵.

Pingel, F. (۲۰۱۰). **UNESCO Guidebook on Textbook Research and Textbook ۲nd revised and updated edition**. Paris: UNESCO.