

تحلیل محتوای مباحث زیستی کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی با استفاده از تکنیک ویلیام رومی

حاتم احمدی^{۱*}، معصومه جلیلیان^۲، محمد آبیاری^۱، رقیه یاری^۲

دریافت: ۱۴۰۰/۱/۳

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۲۱

چکیده

هدف از این مطالعه تحلیل محتوای مباحث زیستی کتب درسی علوم تجربی پایه‌ی پنجم و ششم ابتدایی از لحاظ میزان فعال‌بودن متن و تصاویر این مباحث با استفاده از روش ویلیام رومی می‌باشد. محتوای مورد نظر از نظر معیارها یا شاخص‌های معین و از پیش تعیین شده بررسی شد. روش مطالعه، تحلیل محتوا و از حیث هدف در زمره مطالعات کاربردی قرار دارد. در این مطالعه واحد تحلیل، جملات و تصاویر در نظر گرفته شده است. جامعه آماری شامل مباحث زیستی کتب تالیفی علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ می‌باشد. نتایج مطالعه نشان داد که شاخص درگیری برای جملات متن در مباحث زیستی کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی به ترتیب در بازه‌ی مناسب ۰/۸۶ و ۰/۵۳ و برای تصاویر به ترتیب در بازه‌ی مناسب ۰/۶۳ و ۰/۶۱ است. ضرایب درگیری مطالب زیستی این کتب چون به عدد ۰/۵ نزدیکتر و با عدد ۱/۵ فاصله بیشتری دارد، لذا مطالب زیستی تألیف شده این کتب به طور نسبی به صورت فعال تألیف شده است، اما با وضع مطلوب فاصله دارد.

کلیدواژه‌ها: تحلیل محتوا، ویلیام رومی، کتاب علوم تجربی، پایه پنجم و ششم ابتدایی.

۱. استادیار گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، نویسنده مسئول، hahmadi@cfu.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی آموزش زیست‌شناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

مقدمه

از مهم ترین اجزای تشکیل دهنده نظام آموزشی، می توان به برنامه درسی، محیط آموزش و معلم اشاره کرد. این سه رکن در مجموع عوامل تقویت و یا تضعیف مهارت های فکری در دانش آموزان اند (حسینی، ۱۳۹۴). آموزش و پرورش در ایران، از زمان گسترش آموزش مدرن، مبتنی بر کتاب درسی است و رشد آن به دلیل اهمیت دادن به محتوای کتاب های درسی است. در حالی که عصر حاضر عصر اطلاعات است و یکی از ویژگی های این عصر، افزایش میزان اطلاعات است که به شدت و سرعت می تواند اطلاعات قدیمی در چند سال را تغییر دهد، به طوری که برخی صاحب نظران، بقای اطلاعات را تا شش سال تخمین زده اند (محمودی^۱، ۲۰۰۲). آموزش مبتنی بر حفظ کردن مجموعه ای از دانستی ها و مسائل حل شده، نمی تواند دانش آموز را برای زیستن در موقعیت های دارای مسائل و مشکلات غیر قابل پیش بینی آماده سازد (کاوه و هدایتی، ۱۳۹۶). با وجود اینکه دانش آموزان ممکن است از عهده آموزش مبتنی بر حفظ کردن واژه های علمی و فرمول ها برآیند و در ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر نیز موفق باشند، اما این نوع آموزش در زندگی واقعی افراد خیلی کارساز نیست (گیس و فاکس^۲، ۱۹۹۹). مهم ترین وظیفه آموزش، یاددهی شیوه های یادگیری و پرورش مهارت هایی است که فرد را قادر می سازد تا راه حل مسائل و مجهولات را بیابد (کاوه و هدایتی، ۱۳۹۶). در طراحی برنامه درسی، پس از تشخیص نیازها و تعیین هدف های آموزشی، لازم است به تعیین محتوا و سازماندهی آن پرداخته شود، زیرا محتوا یکی از عناصر عمده ای است که اهداف برنامه از طریق آن تحقق می یابد. محتوا، محور اصلی فعالیت های یاددهی - یادگیری را تشکیل می دهد. بنابراین همان گونه که کتاب درسی دارای محتوای مناسب، می تواند جریان تدریس و یادگیری را تسهیل کند، کتاب دارای محتوای مبهم نیز، مانع فعالیت های آزاد و خلاقانه معلم در جریان آموزش می شود (قاسم پور، نقی زاده انهر و مظاهری، ۱۳۹۲). کارایی آموزش به چگونگی ارائه و سازماندهی محتوا در برنامه درسی مربوط است. نحوه تنظیم و ارائه مطالب باید به گونه ای باشد که جریان یادگیری در آن به شکل اثربخشی انجام گیرد (سلیمانپور، ۱۳۸۶). بهترین محتوا برای یک دانش آموز، خصوصا دانش آموزان دوره حساس ابتدایی

^۱ Mahmoudi

^۲ Gibbs & Fox

مطالبی است که به لحاظ درک و یادگیری متناسب با سن کودکان، آن‌ها را به فعالیت و یادگیری وادار کند (یارمحمدیان، ۱۳۹۵). در چند دهه‌ی اخیر، هیچ یک از موضوعات درسی به اندازه‌ی درس علوم تجربی دچار تغییر و تحول نشده است. در برنامه‌ی درسی دوره‌ی ابتدایی، کتاب علوم تجربی با هدف اصلی پرورش سواد علمی و آموزش مهارت‌های تحقیقی تدوین شده است. موضوعات علوم زیستی به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخه‌های علوم تجربی، حوزه بسیار وسیعی از دانش بشری را در بر می‌گیرد و می‌تواند نقش بسیار مهمی در تحقق و گسترش سواد علمی فناورانه و مهارت‌ها داشته باشد (فخریان و همکاران، ۱۳۹۶).

بهترین روش برای یافتن نسبت بین اهداف و محتوا به منظور بهبود محتوای کتب درسی، تحلیل محتوای این کتب است (حسن‌مرادی، ۱۳۹۹). تحلیل محتوا روشی کاملاً علمی است و به معنای تحلیل علمی پیام‌های ارتباطی موجود در کتاب درسی است. تحلیل محتوای کتاب درسی، روشی علمی برای تشریح و ارزشیابی عینی و منظم پیام‌های آموزشی است (شعبانی، ۱۳۸۲). در این روش، برنامه‌ریزان و مؤلفان کتب درسی به کمک آن نقاط ضعف و قوت کتب درسی را مشخص کرده و به هنگام انتخاب محتوا، دقت بیشتر می‌کنند تا ضمن تسهیل یادگیری، زمینه‌ی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را فراهم آورند (یارمحمدیان، ۱۳۹۵).

بر اساس دیدگاه ویلیام رومی یکی از صاحب‌نظران تعلیم و تربیت، بایستی محتوای کتب درسی (به ویژه در درس علوم) به گونه‌ای ارائه شود که روحیه اکتشاف را در فراگیر ایجاد کند، تا او خود نیز به دنبال پاسخ سؤالاتش باشد و بر پایه نتایجی که به دست می‌آورد، فعالیتش برای یادگیری بیشتر تقویت شود (حسن‌مرادی، ۱۳۹۹). نتایج مطالعات قبلی حاکی از آن است که محتوای کتب علوم تجربی مقطع دبستان کمتر از حد انتظار است و یک شکاف بزرگ برای دستیابی به وضعیت مطلوب در این کتاب‌های درسی وجود دارد (ماشینچی و همکاران، ۲۰۱۹).

بخش عمده مطالعات پیشین در این زمینه، محتوای کتب درسی علوم تجربی مقطع ابتدایی را به صورت کلی مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌اند و تعداد معدودی از مطالعات قبلی به صورت مبثی، محتوای این کتب را بررسی کرده‌اند. با توجه به ضعف اساسی آموزش سطحی مبتنی بر حفظ جملات در موضوعات زیستی و ضرورت تغییر در شیوه یاددهی و یادگیری این موضوعات، طوری که منجر به

یادگیری اکتشافی و فعال این مباحث برای دانش‌آموزان شود، و از طرف دیگر با توجه به نتایج محققین قبلی مبنی بر اینکه در تدوین کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی، به مباحث حوزه زیستی کمتر توجه شده است (ماشینیچی و همکاران، ۲۰۱۹). لذا به منظور بررسی کامل و دقیق این دیدگاه، در پژوهش حاضر، محتوای مباحث زیستی ارائه شده در کتب درسی علوم تجربی پایه پنجم و ششم ابتدایی با استفاده از روش ویلیام رومی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

روش‌شناسی پژوهش

در این مطالعه، با استفاده از تحلیل محتوا بر اساس روش ویلیام رومی، مؤلفه‌های متن و تصاویر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. برای کاهش جداول مقاله، سؤالات داخل متن نیز به عنوان جملات داخل متن در نظر گرفته شد و به علت عدم وجود پرسش‌های پایانی در کتب علوم تجربی پایه پنجم و ششم ابتدایی، در این مطالعه، پرسش‌های پایانی مورد تحلیل قرار نگرفته است.

در تحلیل محتوا به روش ویلیام رومی، محتوای درس، به سه قسمت متن درس، تصاویر کتاب و سؤالات تقسیم شده است (حسن‌مرادی، ۱۳۹۹) و جملات، تصاویر و پرسش‌ها به دو نوع لفظی غیرفعال و درکی فعال تقسیم شده است. مقصود از جملات لفظی، آن دسته از دانش و اطلاعاتی است که بصورت مستقیم و بی‌واسطه، معلومات را در اختیار فراگیر قرار می‌دهد، بدون آنکه فراگیر در آن دخل و تصرفی نماید. جملات درکی فعال به آن دسته از جملاتی گفته می‌شود که با درگیر و فعال-کردن ذهن، فراگیر به یافته‌ها و دانسته‌های تازه دست پیدا می‌کند که خود در آن نقش پویایی دارد. چنین شیوه‌ای موجب یادگیری باثبات خواهد شد (جعفری‌هرندی و همکاران، ۱۳۸۷).

در این مطالعه، متن و تصاویر مباحث زیستی دروس ۱۲ و ۱۱، ۵، ۶، ۷ کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی و دروس ۱۳ و ۱۲، ۱۱، ۱۰ کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی مورد بررسی قرار گرفت.

الف- تحلیل و ارزشیابی متن و نوشته‌های کتاب

از نظر ویلیام رومی، جمله به عنوان کوچکترین واحد در متن با مشخصه‌های خاص خود، در گروه‌های فعال و غیرفعال مورد بررسی قرار می‌گیرد (ربانی و همکاران، ۱۳۹۷).

جملات لفظی (حفظی) غیرفعال شامل:

(a) بیان حقیقت: بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که به وسیله فرد دیگری غیر از دانش‌آموز

انجام پذیرفته است.

(b) بیان نتایج یا اصول کلی (تعمیم‌ها): نظرات ارائه‌شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف.

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

(d) سؤالاتی که در متن آورده شده و پاسخ آنها بلافاصله به وسیله مؤلف داده شده است. جملات در کی فعال شامل:

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

(f) از دانش‌آموزان خواسته می‌شود نتایجی را که خود به دست آورده‌اند بیان کنند.

(g) دانش‌آموز آزمایشی را انجام دهد و نتایج حاصل را تحلیل یا مسائل عنوان شده را حل کند.

(h) سؤالاتی که پاسخ آنها در متن نیامده است و برای جلب توجه دانش‌آموزان ارائه می‌شود. جملات خنثی شامل:

(i) دانش‌آموزان تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد. به طور کلی، جملاتی که در هیچکدام از مقوله‌های فوق نگنجد، در این مقوله جای می‌گیرد.

(j) سؤالات مربوط به معانی بیان.

بعد از مشخص کردن مقوله‌ها و کدگذاری، برای به دست آوردن ضریب درگیری فراگیر با متن، تعداد مقوله‌های فعال بر تعداد مقوله‌های غیرفعال تقسیم شد. فرمول ضریب درگیری با متن کتاب به صورت زیر است (حسن مرادی، ۱۳۹۹).

(۱)

$$vr = \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d}$$

بر این اساس، اگر ضریب درگیری فراگیر در متن و نوشته کمتر از ۰/۴ باشد، نشانگر آن است که متن کتاب غیر فعال است. اگر این ضریب بزرگتر از ۰/۴ و یا برابر با ۱ باشد، محتوای کتاب فعال بوده و فراگیران را به پژوهش و فعالیت ترغیب می‌کند. ضریب مناسب برای فعال بودن محتوا عددی بین ۰/۴- تا ۰ تا ۱/۵ است. هرچه این ضریب از عدد ۰/۴ بیشتر باشد، آن متن فعالتر تالیف شده است. (حسن مرادی، ۱۳۹۶).

ب) تحلیل و ارزیابی تصاویر و نمودارها

هر یک از تصاویر، اشکال یا نقاشی‌هایی که در داخل یک کادر خاص طرح شده باشد و هدف از آن رساندن یک مفهوم به دانش‌آموز باشد، به عنوان یک واحد تصویر مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در طبقه‌بندی تصاویر و نمودارها، در صورتی که دو شکل یک مفهوم را انتقال دهند، به عنوان یک واحد در نظر گرفته می‌شود.

تصاویر و اشکال موجود در کتاب بر اساس روش ویلیام رومی در مقوله‌های زیر قرار می‌گیرد.
تصاویر و اشکال غیرفعال شامل:

a) تصاویری که از آنها برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است و فقط به بیان حقایق خاصی می‌پردازد.

تصاویر و اشکال فعال شامل:

b) تصاویری که به نحوه فعالی طراحی شده و مستلزم فعالیت خود دانش‌آموز می‌باشد.

تصاویر و اشکال خنثی که در ضریب درگیری نقش ندارند شامل:

c) تصاویری که برای تشریح شیوه جمع‌آوری وسایل یک آزمایش آورده شده است.

d) تصویری که در هیچکدام از مقوله‌های فوق نگنجد.

ضریب درگیری دانش‌آموز با تصاویر و نمودارها از فرمول مقابل به دست می‌آید (حسن مرادی،

۱۳۹۹)

$$vr = \frac{b}{a}$$

(۲)

یافته‌های پژوهش

نتایج برای دروس مختلف مباحث زیستی کتب محاسبه و سپس ارزیابی به صورت محتوای کتاب هر پایه انجام شد.

الف- نتایج مربوط به تحلیل متن مباحث زیستی کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی

بر اساس روش ویلیام رومی

سوال: آیا متن مباحث زیستی کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی به شیوه‌ی فعال ارائه

شده است؟

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول (۱)، ضریب درگیری فراگیر با متن در مباحث زیستی کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم ابتدایی برابر با ۰/۸۶ بدست آمد که در بازه‌ی مناسبی قرار دارد و نشان داد که این بخش از کتاب به صورت فعال ارائه شده است. همچنین نتایج به دست آمده در جدول (۲) نشان داد که، ضریب درگیری فراگیر با متن در مباحث زیستی کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم ابتدایی ۰/۵۳ است و نشان داد که این بخش از کتاب علوم ششم نیز به طور نسبی در بازه‌ی مناسبی قرار دارد و به صورت فعال ارائه شده است، اگرچه عدد مربوطه هرچه از ۰/۵ بیشتر باشد مطلوبتر است.

جدول (۱) فراوانی واحدهای تحلیل متن مباحث زیستی کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم ابتدایی به روش ویلیام رومی

ضریب درگیری	فراوانی	j	i	h	g	f	e	d	C	b	a	درس و شماره صفحات
۰/۷۵	۸۷	۰	۱۷	۲	۱۰	۸	۱۰	۵	۲	۳	۳۰	پنجم (۳۵-۴۴)
۰/۹۱	۷۱	۰	۸	۱	۱۶	۶	۷	۰	۴	۰	۲۹	ششم (۴۵-۵۲)
۱/۴	۵۹	۰	۱۶	۱	۱۳	۷	۴	۰	۰	۱	۱۷	هفتم (۵۳-۶۰)
۱/۱	۵۴	۰	۱۹	۱	۱۰	۵	۲	۱	۰	۰	۱۶	یازدهم (۸۵-۹۲)
۰/۸۷	۳۹	۰	۱۱	۰	۶	۲	۵	۲	۳	۰	۱۰	دوازدهم (۹۳-۹۸)
۰/۸۶	۳۰۰	۰	۷۱	۵	۴۵	۲۸	۲۸	۸	۹	۴	۱۰۲	جمع
۰/۸۶	۲۲۹	—	—		۱۰۶						۱۲۳	تعداد جملات لفظی و درکی

جدول (۲) فراوانی واحدهای تحلیل متن به روش ویلیام رومی برای مباحث زیستی کتاب علوم پایه‌ی ششم ابتدایی

ضریب درگیری	فراوانی	j	i	h	g	f	e	d	c	b	A	درس و شماره صفحات
۰/۲۸	۴۸	۰	۱۱	۱	۴	۲	۱	۱	۳	۳	۲	دهم (۷۳-۷۸)
۰/۳۵	۲۴	۰	۱	۰	۲	۲	۲	۰	۳	۱	۱۳	یازدهم (۷۹-۸۲)
۱/۰۹	۵۸	۰	۱۰	۷	۴	۱۰	۴	۳	۱	۱	۱۸	دوازدهم (۸۳-۹۲)
۰/۴۶	۶۲	۰	۲	۶	۰	۱۰	۳	۲	۴	۵	۳۰	سیزدهم (۹۳-۱۰۰)

۰/۵۳	۱۴۹	۰	۲۴	۱۴	۱۰	۲۴	۱۰	۶	۱۱	۱۰	۸۳	جمع
۰/۵۳	۱۶۸	—	—	۵۸						۱۱۰	تعداد جملات لفظی و درکی	

ب- نتایج مربوط به تحلیل تصاویر مباحث زیستی کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی

براساس روش ویلیام رومی

سوال: آیا تصاویر و اشکال مباحث زیستی کتب علوم تجربی پایه‌ی پنجم و ششم ابتدایی بر این

اساس، به شیوه‌ی فعال ارائه شده است؟

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول (۳)، ضریب درگیری فراگیر با تصاویر در مباحث زیستی کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم ابتدایی برابر با ۰/۶۳ است که نشان می‌دهد تصاویر و اشکال این مباحث از کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم ابتدایی به طور نسبی به صورت فعال ارائه شده است. همچنین نتایج به دست آمده در جدول (۴) نشان داد که ضریب درگیری فراگیر با تصاویر در مباحث زیستی کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم ابتدایی برابر با ۰/۶۱ است که با توجه به اینکه در بازه‌ی مناسب ضریب درگیری مطلوب ویلیام رومی قرار دارد، تصاویر و اشکال مباحث زیستی از کتب علوم تجربی پایه‌ی پنجم و ششم ابتدایی به طور نسبی به صورت فعال ارائه شده است، اگرچه عدد مربوط به ضریب درگیری هرچقدر از ۰/۵ بیشتر باشد مطلوبتر است.

جدول (۳) فراوانی تحلیل محتوای تصاویر و اشکال مباحث زیستی کتاب علوم پایه‌ی پنجم

ابتدایی با تکنیک ویلیام رومی

درس و شماره صفحات	a	B	c	d	فراوانی	ضریب درگیری
پنجم (۳۵-۴۴)	۱۳	۶	۲	۴	۲۵	۰/۴۶
ششم (۴۵-۵۲)	۸	۴	۲	۵	۱۹	۰/۵۰
هفتم (۵۳-۶۰)	۵	۵	۳	۶	۱۹	۱
یازدهم (۸۵-۹۲)	۲	۵	۴	۵	۱۶	۲/۵
دوازدهم (۹۲-۹۸)	۴	۰	۳	۶	۱۳	۰

جمع	۳۲	۲۰	۱۴	۲۶	۹۲	۰/۶۳
-----	----	----	----	----	----	------

جدول (۴) فراوانی تحلیل محتوای تصاویر مباحث زیستی کتاب علوم تجربی ششم ابتدایی با تکنیک

ویلیام رومی

درس و شماره صفحات	a	B	c	d	فراوانی	ضریب درگیری
دهم (۷۳-۷۸)	۹	۲	۰	۲	۱۳	۰/۲۲
یازدهم (۷۹-۸۲)	۱	۴	۲	۲	۹	۴
دوازدهم (۸۳-۹۲)	۸	۵	۳	۶	۲۲	۰/۶۲
سیزدهم (۹۳-۱۰۰)	۵	۳	۰	۱۰	۱۸	۰/۶
جمع	۲۳	۱۴	۵	۲۰	۶۲	۰/۶۱

بحث و نتیجه گیری

نتایج بدست آمده از این مطالعه بر روی تحلیل محتوای مباحث زیستی کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی نشان داد که ضریب درگیری متن و تصاویر در مباحث زیستی کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم ابتدایی به ترتیب ۰/۸۶ و ۰/۶۳ می‌باشد که در بازه‌ی مناسب بین ۰/۴ تا ۱/۵ (ضریب درگیری مطلوب فراگیر تعریف شده بر اساس دیدگاه ویلیام رومی) است. نتایج نشان داد که مطالب زیستی از کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم ابتدایی به طور نسبی به صورت فعال ارائه شده است. اگرچه با وضع مطلوب فاصله دارد و هرچه این ضرایب درگیری از ۰/۵ بیشتر باشد، بهتر و مناسبتر خواهد بود. و دانش‌آموزان را به فعالیت و اکتشاف بیشتر تشویق می‌کند. همچنین نتایج مطالعه نشان داد که ضریب درگیری متن و تصویر در مباحث زیستی کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم ابتدایی به ترتیب ۰/۵۳ و ۰/۶۱ است که در بازه‌ی مناسب بین ۰/۴ تا ۱/۵ است. نتایج نشان داد که تصاویر این بخش از مطالب زیستی کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم ابتدایی به طور نسبی صورت فعال ارائه شده است. اگرچه با وضع مطلوب فاصله دارد و هرچه این ضرایب درگیری از ۰/۵ بیشتر باشد، مناسبتر و بهتر خواهد بود.

نتایج این مطالعه با نتایج برخی از مطالعات پیشین همسویی داشته و با نتایج تعدادی دیگر از مطالعات قبلی همسویی ندارد. وهابی و همکاران در مطالعه‌ی تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه‌ی پنجم دبستان به روش ویلیام رومی، اعداد مربوط به متن کتاب، تصاویر و سؤالات را به ترتیب ۰/۶۷، ۱/۱۹ و ۱/۰۹۶ گزارش کردند و نتیجه‌گیری کردند که چون این اعداد در بازه مناسبی قرار دارند، افزایش فعالیت مناسب دانش‌آموزان در کلاس درس می‌شود (وهابی زین‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۴).

مقایسه‌ی تحلیل محتوای متن، تصاویر و سؤالات نشان داد که کتاب علوم تجربی جدیدالتالیف ۱۳۹۵ پایه‌ی پنجم نسبت به چاپ قدیم آن در سال ۱۳۹۱ به شیوه فعال‌تری تالیف شده است (رستمی و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین گزارش شده که ضرایب درگیری هر سه پارامتر ذکرشده در کتاب جدید التالیف علوم تجربی پایه‌ی ششم ابتدایی ۱۳۹۵ در در بازه‌ی مناسبی قرار دارد و ضریب درگیری کل نیز ۰/۸۲ است. این کتاب از نظر فعال کردن دانش‌آموز در وضع مطلوبی است و آنها را به پژوهش دعوت می‌کند (اتابک و همکاران، ۱۳۹۸). با این وجود، برخی از محققین در نتایج مطالعات خود گزارش کرده‌اند که تصاویر کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم ابتدایی از نظر علمی و فنی منفعلانه و به صورت غیرفعال تالیف شده است (ماشینچی و همکاران، ۲۰۱۹). با توجه به درصد توزیع مباحث آموزشی در کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم، می‌توان گفت که متن و تصاویر حوزه علم و فناوری بیشتر مورد توجه مؤلفین قرار گرفته است، در صورتیکه در تالیف این کتاب به مباحث حوزه زیستی کمتر توجه شده است (ماشینچی و همکاران، ۲۰۱۹). اگرچه بر اساس تفسیر نتایج الگوریتم ویلیام رومی می‌توان نتیجه گرفت که متون کتاب علوم تجربی پایه ششم، به طور کلی دانش‌آموزان را به یادگیری تشویق کرده و به طور فعال نوشته شده است، اما شاخص درگیری زیاد نیست. هرچه شاخص درگیری بالاتر باشد و به ۱/۵ نزدیکتر باشد، درگیری دانش‌آموزان بیشتر خواهد بود و محتوا نیز فعال تر خواهد بود (ماشینچی و همکاران، ۲۰۱۹).

جمع‌بندی نتایج حاصل از این مطالعه و مقایسه‌ی آن با مطالعات پیشین نشان می‌دهد که مباحث و تصاویر زیستی کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی به صورت فعال تالیف شده است و می‌تواند فراگیر را به یادگیری فعال، اکتشاف و پژوهش تشویق کند. اما چون ضرایب درگیری بدست

آمده در جداول به عدد ۵/۰ نزدیکتر و با عدد ۱/۵ فاصله بیشتری دارد، لذا نتیجه گیری کلی نویسندگان مقاله بر این است که بخش‌های زیستی کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم ابتدایی به طور نسبی در محدوده مناسبی به صورت فعال تالیف شده است و با وضع مطلوب فاصله دارد. انتظار می‌رود مؤلفین کتب درسی در چاپ‌های سال بعد این کتب، درصد متن و تصاویر فعال مباحث زیستی این کتاب را از بعد کمی و کیفی نسبت به متن و تصاویر غیرفعال ارتقاء و افزایش دهند. همچنین با توجه به اینکه سؤالات آخر هر درس یا هر فصل در کتاب علوم پایه‌ی پنجم و ششم یافت نشد، پیشنهاد می‌شود مؤلفین این کتب، سؤالات مناسبی را در انتهای هر درس قرار دهند تا دانش‌آموزان را به یادگیری فعال و اکتشاف تشویق کنند.

منابع

- اتابک، رضا؛ بابا رحمتی، فاطمه و اتابک، مرضیه. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب جدید التالیف علوم تجربی ششم ابتدایی به روش ویلیام رومی در سال تحصیلی. (۱۳۹۶). *پویش در علوم انسانی*، دوره ۴، شماره ۴: ۲۷-۱۱.
- عفری هرندی، رضا؛ نصر، احمدرضا و میرشاه جعفری، سیدابراهیم. (۱۳۸۷). تحلیل محتوا روشی پرکاربرد در مطالعات علوم اجتماعی، رفتاری و انسانی، با تأکید بر تحلیل محتوای کتاب‌های درسی. *روش‌شناسی علوم انسانی*، دوره ۱۴، شماره ۵۵: ۵۸-۳۳.
- حسن مرادی، نرگس. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره‌ی ابتدایی. تهران: آبیژ.
- حسینی، افضل‌السادات. (۱۳۹۴). ماهیت خلاقیت و شیوه‌های پرورش آن. مشهد: نشر به نشر.
- ربانی، حسن؛ نساءهمتی، فاطمه و فرخنده، محسن. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای علوم تجربی ششم ابتدایی طبق تکنیک یادگیری فعال ویلیام رومی. *دومین کنفرانس دانش و فناوری روانشناسی علوم تربیتی و جامعه‌شناسی ایران*.
- رستمی، مرتضی؛ جونوشی، محمدرضا؛ علیدادی، محمد و اسدی، کامران. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای مقایسه‌ای کتاب علوم تجربی پنجم دبستان به روش ویلیام رومی. *اولین همایش ملی مدرسه‌ی فردا*.
- سلیمانپور، جواد. (۱۳۸۶). *مهارت‌های تدریس نوین*. تهران: احسن.
- شعبانی، حسن. (۱۳۸۲). *مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روشها و فنون تدریس)*. تهران: سمت.
- فخریان، بهمن؛ آل‌محمد، سیدعلی؛ ابراهیمی، محمد؛ انصاری، مریم؛ علوی، الهه و کرام‌الدینی، محمد. (۱۳۹۶). *راهنمای معلم زیست‌شناسی ۱ پایه دهم دوره دوم متوسطه*. تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.

قاسم‌پور مقدم، حسین؛ نقی‌زاده انهر، حسن و مظاهری، عبدالحسین. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای علوم تجربی ششم دبستان به روش ویلیام رومی. پنجمین همایش ملی آموزش. تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.

کاوه، محبوبه و هدایتی، فرشته. (۱۳۹۶). فرا تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی سال دوم متوسطه نظام جدید بر اساس الگوی خلاقیت پلسک، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۶۱، ص ۹۱-۱۱۰.

وهابی زرین آبادی، مهدی؛ محمدی، مهدی و نجفی، مهدی. (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پنجم دبستان به روش ویلیام رومی، سومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی.

یارمحمدیان، محمدحسین. (۱۳۹۵). مبانی و اصول برنامه ریزی درسی. تهران: یادواره کتاب.

Mahmoudi, R. (2020). *Analyzing the content of school textbooks Persian literature.MS Thesis*, Tehran University of Teacher Education (in Persian).

Gibbs, W., & Fox, D. (1999), The False Crisis in Science Education. *Scient Am*, 28 (4):86-93.

Mashinchi, A.A., Ghasemi, A.A., & Razeghipour, Y. (2019), The Analysis of sixth grade science book based on the biological, physical, and technology areas proposed in the fundamental transformation document of the educational system using William Romey method. *J Educ Exp*,1(2).71-86 (in Persian).