

# تحلیل محتوای کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم با الگوی ویلیام رومی جهت سنجش ضریب درگیری ذهنی دانش‌آموزان با متن، تصاویر و سوالات رضا منافی‌آذر<sup>۱\*</sup>، فوزیه جوان<sup>۲</sup>

\*۱- دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی تهران- دبیر آموزش و پرورش میاندوآب

۲- کارشناس ارشد زمین‌شناسی، دانشگاه مراغه، دبیر آموزش و پرورش میاندوآب

ایمیل نویسنده مسئول: dr.manafiazar@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۰۸

## چکیده

اثرگذاری‌های نامطلوب انسان بر محیط زیست و تهدید زندگی و حیات انسان، بیش از هر زمان دیگری آشکار شده و بی‌سوادی زیست محیطی این بحران را تشدید می‌کند. در جهان امروز همگان بر این موضوع توافق دارند که «آموزش» مهمترین و موثرترین ابزار و شیوه برای رویارویی با چالش‌های آینده، خصوصاً حفاظت از محیط زیست است. از این رو در نظام آموزشی ایران ماده درسی «انسان و محیط زیست» گنجانده شده تا در پرورش نسلی آگاه، مسئولیت‌پذیر، فعال و امیدوار به آینده، در مورد مسائل زیست محیطی و تغییر رفتارهای نادرست جوامع بشری در برخورد با محیط زیست گامی برداشته شود. تحقیق حاضر با هدف تحلیل محتوای این کتاب با روش ویلیام رومی انجام پذیرفت. نتایج نشان داد درگیری ذهنی متن، تصاویر و سوالات / فعالیت‌های کتاب انسان و محیط زیست (چاپ ۱۴۰۲) به ترتیب ۰.۵، ۰.۱۴ و ۵.۳۲ و خارج از دامنه ۰.۴ تا ۱.۵ قرار دارد که نشانگر غلبه فراوانی جملات لفظی بر جملات درکی و غلبه جنبه تشریحی تصاویر بر جنبه فعال آنهاست. اما فعالیت‌های کتاب مستلزم تفکر و تحقیق دانش‌آموزان بوده جنبه یادگیری فعال کتاب را تقویت کرده‌اند. ضریب درگیری کلی ۱.۸۳ محاسبه شد نشان می‌دهد بجای در اختیار قراردادن مفروضات و اطلاعات علمی در اختیار دانش‌آموزان، برای آنان فعالیت‌ها و سوالات چالشی پیش بینی کرده است. واریانس زیاد ضرایب سه بخش (متن، تصاویر و سوالات) عدم تعادل بین مقوله‌های فعال و غیرفعال محتوای کتاب در یادگیری فعال حفاظت از محیط زیست را نشان داد. شایسته است در ویرایش‌های آتی کتاب، شمار مقوله‌های فعال در متن و تصاویر افزایش یابند.

## کلمات کلیدی

"انسان و محیط زیست"، "تحلیل محتوا"، "محتوای کتب درسی"، "ضریب اثر محتوای کتاب"

## ۱- مقدمه

پارادایم پایداری در مباحث توسعه به ظهور رسیده و توسعه‌ای را مقبول می‌داند که نیازهای نسل حاضر را بدون به خطر انداختن منابع نسل‌های آینده بر طرف کند. این گزاره استفاده صحیح از محیط زیست را ضامن توسعه پایدار و عدم توجه به آن را مترداف و متناظر با مخاطره افتادن برنامه‌ریزی‌های توسعه می‌داند. مدخل استفاده صحیح از محیط‌زیست، «آموزش و فرهنگ» است که از مهمترین عوامل موثر بر رفتارهای زیست محیطی شهروندان بوده و در فرایند توسعه پایدار نقش انکارناپذیری دارد و به طرق گوناگون تفهیم و نهادینه می‌شود. در واقع، انسان هم عامل و هم قربانی تخریب محیط زیست است، به طوری که این دوره را دوره بحران زیست محیطی نام نهاده‌اند. اما آنچه این بحران را تشدید می‌کند بی‌سوادی زیست محیطی است (سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، ۱۳۸۹). در جهان امروز همگان بر این موضوع توافق دارند که «آموزش» مهمترین و موثرترین ابزار و شیوه برای رویارویی با چالش‌های آینده، خصوصاً حفاظت از محیط زیست است. ترویج روحیه مشارکت عمومی در محافظت از سلامت و یکپارچگی محیط زیست نقش اساسی ایفا می‌کند (شاه‌مهدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۵۷۸). برگزاری اجلاس و کنفرانس‌های زیست محیطی، از جمله اجلاس استکهلم ۱۹۷۲، اجلاس ریو ۱۹۹۲، اجلاس توسعه پایدار ژوهانسبورگ ۲۰۰۲ و ... از جمله اقدامات در راستای

زندگی بشر به درازنای تاریخش، به طبیعت وابسته بوده و انسان به عنوان عنصری از طبیعت رابطه‌ای مسالمت‌آمیز با آن برقرار کرده بود. لیکن پیشرفت‌های فناورانه، رشد جمعیت و تغییر سبک‌های زندگی و گسترش نیازهای انسان، برای استیلاي بشر بر طبیعت راه گشود. اثرگذاری نامطلوب انسان بر محیط زیست در سطح ملی و جهانی باعث ایجاد بحران‌های زیست محیطی فراوانی در برخی مناطق را فراهم کرده و باعث تهدید زندگی و حیات انسان و سایر موجودات می‌شود (نادم سورکی و همکاران، ۱۴۰۱: ۶۹۲). این امر از روش نادرست و سنجدیده یا ناقص انسان پرده برداشته است (کامونر، ۱۳۸۲: ۷۷). بطوری که کنش‌های غیرمسئولانه انسان، افکار عمومی را به طرز نگران‌کننده‌ای به خود معطوف کرده (صالحی، ۲۰۱۰: ۲۵ و زارع و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۸۲) و بحث از انسان و محیط زیست را به یکی از مباحث مهم جهانی تبدیل کرده است. ایران نیز با جمعیت روبه‌رشد و متأثر از تحولات یادشده، با مسائل متعدد زیست محیطی (بحران آب، آلودگی آب، آلودگی خاک، آلودگی هوا، تغییر کاربری جنگل‌ها، دفع پسماند و ...) روبرو شده است. درست‌نگه‌داری نکردن و یا عدم رعایت استانداردهای حفاظت محیط‌زیست در یک کشور می‌تواند سلامت کل جهان را مورد تهدید قرار دهد (موسوی و یوسفوند، ۱۳۹۸). از این رو

تشریح عینی و منظم پیام‌های آموزشی معرفی شده است (تبریزی، ۱۳۹۳: ۱۰۶ و شعبانی، ۱۳۸۰). این تحلیل کمک می‌کند تا مفاهیم، اصول، نگرش‌ها، باورها و کلیه اجزای مطرح شده در قالب درس کتاب، بررسی عملی و با اهداف برنامه درسی، مقایسه و ارزشیابی شوند (هرندی، نصر و میرشاه جعفری، ۱۳۸۷: ۳۷). وانگهی نقاط ضعف و قوت آشکارتر شده و ضرورت ایجاد یک برنامه استاندارد و سازمان یافته را معین می‌کند. تحقیق حاضر به منظور تحلیل و ارزیابی اهداف درس انسان و محیط‌زیست و سنجش کارایی و اثربخشی متون، تصاویر و فعالیت‌های این درس انجام گرفت و سوال آغازین عبارت بود از: آیا محتوای کتاب انسان و محیط زیست، دانش آموز و خواننده را بطور فعال با آموزش و یادگیری آموزه‌های زیست محیطی درگیر می‌کند؟

## ۲- مبانی نظری

محتوای کتاب درسی به عنوان عنصر اصلی و هسته مرکزی تعلیم و تربیت (یوسفی، اله کرم و صالحی، ۱۳۹۸: ۱۳) و از چالش‌های یادگیری بوده (صاحب‌یار و همکاران، ۱۴۰۱) که باید اهداف کلی آموزش پرورش از آن ماده درسی را رعایت بکند. برای نیل به اهداف از متن، تصویر و فعالیت در محتوای کتب درسی استفاده می‌شود که باید مورد تحلیل قرار گیرند. تحلیل محتوا از تکنیک‌های مربوط به روش اسنادی در پژوهش علوم اجتماعی است. ریشه تاریخی آن به آغاز کاربرد آگاهانه انسان از نمادها و زبان برمی‌گردد. این تکنیک در سه دهه اول قرن بیستم در آمریکا پدید آمد. ابتدا در مورد استخراج موضوعات مهم از متون روزنامه‌ها و در طول جنگ جهانی دوم برای "کشف نیات و اهداف دشمن از تبلیغات" مورد استفاده قرار گرفت. کم‌کم در موضوع فیلم‌ها، مصاحبه‌ها، جامعه‌شناسی، موسیقی، نامه‌ها و کتاب‌ها بکار رفت (جعفری‌هرندی و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۷). در عصر داده‌های بزرگ<sup>۱</sup> تکنیک روش‌شناختی تحلیل محتوا می‌تواند قوی‌ترین ابزار در دست پژوهشگر باشد (Stemler, ۲۰۱۵). تعاریف متعددی از تحلیل محتوا در دست است که توسط پژوهشگران این حوزه صورت گرفته است. نقطه اشتراک این تعاریف، نظام‌مند بودن این تکنیک در استخراج پیام از محتوا است. باردن (۱۳۷۴) تحلیل محتوا را مجموعه‌ای از فنون تحلیل ارتباط برای توصیف محتوای پیام معرفی می‌کند. کریپندورف آن را فن پژوهشی برای ربط دادن داده‌ها به مضمون آن، به گونه‌ای معتبر و تکرارپذیر تعریف کرد. (قاعدی و گلشنی، ۱۳۹۵: ۵۷). گوتیه (۲۰۰۶) به نقل از پارکر (۲۰۰۵) تحلیل محتوا را روش تحقیق غالب برای جمع‌آوری شواهد تجربی بیان کرد (Guthrie, ۲۰۰۶). ساتو ائلو و همکارانش (۲۰۱۴) اعتبار، انطباق‌پذیری و قابلیت انتقال و اصالت را برای قابل اعتماد بودن تحلیل محتوا برمی‌شمارند.

تفاهم در حفاظت محیط زیست بوده که به صدور بیانیه‌ها و دستورالعمل‌ها منجر شده است. یکی از بندهای مهم و اولیه این اسناد و دستور کارها توجه بیشتر به آموزش زیست محیطی به عنوان یکی از راهکارهای مقابله با تهدیدات زیست محیطی بوده است. مطابق این سند و دستور کار، آموزش زیست محیطی مورد توجه اکثر کشورهای جهان قرار گرفته و طی سالهای آتی، غالب کشورهای جهان [از جمله ایران]، آموزش زیست محیطی را در نظام آموزش رسمی و غیررسمی خود قرار دادند (صالحی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۷۲). مهمترین نهاد آموزشی برای چنین آموزش‌هایی "آموزش و پرورش" و بطور اخص مدارس است. از این رو در برنامه‌های سازمان ملل (۲۰۱۱) برای عبور از چالش‌های قرن ۲۱، یکی از توانمندی‌های مدیریتی برای مبارزه با این مشکلات، به نظام آموزش و یادگیری اشاره دارد که به آگاهی، تعهد، راه‌حل مدیریتی و ارزیابی نتایج می‌انجامد. برای اجرایی شدن آن، پیش از هر چیز باید گروه‌های انسانی را آموزش داد؛ آموزشی که باید با هدف درک محیط زیست و دوستی با آن باشد و برای همه سنین و در همه سطوح انجام پذیرد (شبییری، ۱۳۹۴: ۱۶۰). آموزش‌های مدرسه‌ای از مهمترین راهکارهای این زمینه است (Beddoe and et al, ۲۰۰۹) و کشورهای مختلفی در برنامه درسی خود، آموزش‌های زیست محیطی را در طراحی‌های آموزشی خود لحاظ می‌کنند. در ایران نیز طراحی ماده درسی با عنوان "انسان و محیط زیست" با این هدف صورت گرفت. کتاب انسان و محیط زیست درسی عمومی و مشترک برای همه رشته‌های تحصیلی دوره دوم متوسطه می‌باشد که بر بنیاد رویکرد عام برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، یعنی شکوفایی فطرت الهی استوار است و با توجه به عناصر پنج‌گانه (علم، تفکر، ایمان، اخلاق و عمل) و جلوه‌های آن در سه عرصه "خود"، "خلق" و "خلقت مبتنی بر خالق متعال" سازماندهی و تألیف شده است. این درس برای نخستین بار از سال ۱۳۹۶ به عنوان درسی مستقل وارد نظام آموزشی کشور شد. هدف از درس انسان و محیط زیست، پرورش نسلی آگاه، مسئولیت‌پذیر، فعال و امیدوار به آینده است که این امر در سایه آگاهی افراد جامعه در مورد مسائل زیست محیطی و تغییر رفتارهای نادرست جوامع بشری در برخورد با محیط زیست محقق می‌شود. این کتاب سعی می‌کند ضمن ارائه اطلاعات لازم در هفت عرصه مهم آموزشی محیط زیست (شامل آب، خاک، هوا، انرژی، زیباله، تنوع زیستی و گردشگری) راه‌های گسترده‌ای را برای فعال شدن انسان‌ها در حفظ محیط زیست پیشنهاد نماید. برای نیل به این اهداف از متن، تصاویر و نمودار و فعالیت‌های متعددی استفاده شده است. یکی از کارآمدترین روش‌ها برای بررسی زمینه و میزان تحقق اهداف آموزشی، تحلیل محتوای کتب درسی است. تحلیل محتوا یک روش علمی و انعطاف‌پذیر برای ارزشیابی و

<sup>۱</sup> - big data

با تحلیل کمی متن مورد بررسی، بتوان به نوع گرایش و ارزش-گذاری‌های تولیدکننده متن پی برد. در این متن فن واحدهای محتوایی و علایم زبانی (لغات و جملات و ...) که دارای بار ارزشی هستند، شمرده می‌شوند و جهت و شدت با ارزش آنها تعیین می‌شود (بخشی، ۱۳۹۴ به نقل از هولستی، ۱۳۷۳ و رفیع‌پور، ۱۳۸۲). از این منظر پژوهش حاضر، ویژگی‌های از فنون اول و سوم را دارا می‌باشد. "برنارد برلسون" در یک تقسیم‌بندی مشخص در سال ۱۹۵۲، پنج هدف عمده را برای تحلیل محتوا مشخص کرد که عبارتند از: ۱- توصیف ویژگی‌های اصلی پیام، ۲- توصیف ویژگی‌های شکلی محتوای پیام، ۳- استنباط مفاهیم مورد نظر تهیه‌کنندگان محتوا، ۴- استنباط برداشت مخاطبان از محتوای آن، و ۵- پیش‌بینی اثرات محتوا بر مخاطبان (قائی و گلشنی، ۱۳۹۵ به نقل از مکنامار، ۲۰۰۳: ۵). از این رو هیژمن هشت نوع تحلیل محتوا شناسایی نموده و تشریح کرد: تحلیل معانی بیان، تحلیل اسطوره و روایت، تحلیل گفتمان، تحلیل ساختاری یا نشانه‌شناختی، تحلیل تفسیری، تحلیل محاوره، تحلیل انتقادی و تحلیل نرماتیو (بخشی، ۱۳۸۵: ۳). از این دیدگاه تحقیق حاضر ویژگی‌های تحلیل ساختاری، تحلیل تفسیری و تحلیل گفتمان و انتقادی را یکدک می‌کشد. در زمینه تحلیل محتوا کتب و مقالات زیادی منتشر شده است و فنون آن را گسترش داده است. برخی از آن آثار مربوط به تحلیل محتوا کتب درسی - مرتبط با محیط زیست- است که در جدول زیر به چند نمونه اشاره می‌شود.

جدول ۱- پیشینه تحقیق تحلیل محتوا کتاب‌های درسی ایران

محققان و تاریخ انتشار	نام مقاله	نتایج
عبدل‌نژاد، محمدعلی (۱۳۸۵)	اهداف آموزش و پرورش، اهداف آموزش جغرافیا و تحلیل محتوای کتاب جغرافیا (۱)	هدف تحلیل نقش کتاب جغرافیا (۱) در برآورده شدن اهداف آموزش و پرورش بود. یافته‌ها نشان داد کتاب جغرافیا در حیطه‌های شناختی، مهارتی و ارزشی به ترتیب ۴۴، ۶۶ و ۳۴ درصد از مضامین آموزش جغرافیا را فراهم می‌کند. همچنین در هر یک از حیطه‌ها بطور میانگین بیش از ۱۹.۵ درصد اهداف علمی، اقتصادی و سیاسی آموزش و پرورش برآورده می‌شود.
قضاوی، لیاقتدار و عابدی (۱۳۸۸)	تحلیل محتوای کتابهای علوم تجربی دوره ابتدایی از لحاظ توجه به معضلات زیست محیطی	در کتاب علوم تجربی پایه پنجم بیشترین توجه و در کتاب علوم تجربی پایه چهارم کمترین توجه نسبت به معضلات زیست محیطی شده است. در کتابهای علوم تجربی دوره ابتدایی در زمینه معضلات زیست محیطی، بیشترین توجه به مسئله خاک و کمترین توجه به معضلات صوتی بوده است.
میکائیلی و معتمدی (۱۳۹۵)	تحلیل محتوای کتابهای مطالعات اجتماعی و جغرافیای دوره اول متوسطه براساس مؤلفه‌های آموزش جهانی	میان فراوانی مؤلفه‌های آگاهی از نظامها و آگاهی از چشم انداز، در کتابهای مطالعات اجتماعی و جغرافیا از لحاظ فرهنگی تفاوت معنادار وجود دارد و میان فراوانی مؤلفه مسئولیت‌پذیری و ذهنیت فرآیندی از لحاظ فرهنگی تفاوت معنادار وجود ندارد.
رنجبر (۱۳۹۷)	تحلیل محتوای کتاب جغرافیا پایه دهم به روش لیپمن؛ مؤلفه‌های مهارتهای تفکر و ابزارهای استدلال	در کتاب جغرافیا پایه دهم، فراوانی مهارتهای تفکر بیش از ابزارهای استدلال بوده و از این میان مؤلفه سوال کردن با ۲۰.۴۵ درصد و تمثیل آوردن با ۱۹.۴۴ درصد بالاترین میزان و مؤلفه شرط لازم و کافی و استدلال شرطی نیز به ترتیب با ۶.۱۸ و ۸.۳۳ کمترین مقدار محتوای کتاب را شامل شده‌اند.
صادقی، نورانی‌زاده و حمصی‌جزی (۱۳۹۷)	تحلیل محتوای کتاب‌های درسی سال اول ابتدایی از لحاظ توجه به حفاظت محیط زیست	در محتوای کتاب‌های مورد بررسی در مجموع آیتم‌های مرتبط با آموزش محیط زیست ۳۴۹ مورد بوده که متن نوشتاری ۱۳۰ و متن تصویری ۲۱۹ مورد را به خود اختصاص داده اند.
پرسته قمبوانی، سادات حقیقی و رامین آزاد (۱۳۹۸)	تحلیل توصیفی - استنباطی محتوای کتاب درسی «انسان و محیط زیست» از جنبه درونی	ابعاد به دست آمده از تحلیل محتوا عبارت اند از: ظاهری، متن، تکالیف، سوال، تصاویر، جداول، نمودار، بحث، آیات، بیشتر بدانیم و ارتقاء. این ابعاد از نظر دانش‌آموزان کمتر از میانگین فرضی و از نظر معلمان با رتبه‌بندی و درجه اهمیت متفاوت از دانش‌آموزان، بالاتر از میانگین فرضی جامعه ارزیابی شد.
تجری و پورقاز (۱۳۹۸)	تحلیل محتوای کتاب درسی مطالعات مقطع ابتدایی از منظر حفاظت محیط	با تحلیل یافته‌های بدست آمده، ۱۸۹ مفهوم در ۱۱ مقوله شناخت اهمیت جانوران، شناخت اهمیت گیاهان و جنگل، شناخت اهمیت خاک، شناخت اهمیت آب، شناخت اهمیت هوا، نقش انسان در حفاظت از محیط

برای اینکه تحلیل محتوا ارزش علمی داشته باشد و از جهت‌گیری‌های شخصی دور باشد، قواعدی بر آن حاکم است که عبارتند از:  
الف- عینی بودن: اشاره به قواعد و قوانین دقیق که تحلیل را از تحلیل‌گر مستقل بکند. یعنی اگر تحلیل‌گر دیگری با همان روش همان محتوا را انجام بدهد به همان نتایج برسد. ب- نظام‌مند بودن: تمام عناصر بر اساس واحدها و مقوله‌های مدنظر تحلیل شوند و عنصری به دلخواه محقق کنار نهاده نشود. ج- آشکار بودن: به متن یا پیام آشکار توجه بشود و از هرگونه استنباط شخصی تحلیل‌گر جلوگیری گردد.  
د- کمی بودن: مقیاس دقیق ارزیابی مشخص بوده و از مطالعه معمولی جنبه‌های ذهنی و استنباطی و تحلیل‌های نظری جدا می‌کند (منافی‌آذر و جوان، ۱۴۰۲: ۴). هولستی سه شرط عینیت، انتظام و عمومیت را برای تحلیل محتوا اساسی می‌داند. وی دو شرط «کمی بودن» و «محتوای آشکار» را قدری جدل‌آمیزتر از شروط اولیه دانسته است. وی با لحاظ اینکه تحلیل محتوا از یک‌سری اصول عام پیروی می‌کند، از نظر کاربرت روش‌ها و اسلوب ابتکاری، فنون تحلیل محتوا را به سه دسته تقسیم کرده است: ۱- بررسی حضور و غیاب نمادهای مهم؛ بجای محاسبه فراوانی نمادها، حضور یا عدم حضور آنها را می‌سنجد. ۲- تحلیل احتمال وقوع؛ رمزگذاری مطالب بیشتر مبتنی بر بودن یا نبودن صنعت خاص در اسناد و مجاورت دو یا چند صنعت استنتاج‌ها صورت می‌گیرد تا آشکار شود بین مفاهیم ارتباط تداعی‌کننده وجود دارد یا نه. ۳- تحلیل ارزشیابی؛ هدف از تحلیل ارزشیابی آن است که

محققان و تاریخ انتشار	نام مقاله	نتایج
احمدی و سیدان (۱۴۰۱)	تحلیل محتوای کتاب درسی مطالعات اجتماعی پایه هشتم (چاپ ۱۴۰۰) بر اساس مولفه های آموزش صلح یونسکو	زیست و ... نحوه بهره برداری از منابع فناپذیر و فناپذیر دسته بندی شدند. کمترین توجه به مولفه های حفاظت از محیط زیست و جهان وطنی می باشد و بخش جغرافیای این کتاب تنها به میزان ۳۰.۳۷ درصد با مولفه های هفتگانه آموزش صلح یونسکو انطباق دارد. همچنین واحدهای "به کار بندیم" و "تصاویر" به ترتیب بیشترین واحدهای منطبق را دارا می باشند.
منافی آذر و جوان (۱۴۰۲)	تحلیل محتوای کتاب جغرافیا پایه یازدهم بر اساس مولفه های تفکر و ابزارهای استدلال	طبق یافته ها، ۶۳۲ مقوله تفکر و ۱۸۹ ابزار استدلال در کتاب شناسایی شد. در بین مولفه های تفکر «سوال کردن» و در بین ابزارهای استدلال مقوله «الگوی صحیح استدلال» بیشترین فراوانی را دارند. نتایج آزمون T نشان داد با ۹۵ درصد اطمینان می توان اظهار داشت تفاوت معناداری بین کاربری مولفه های تفکر و ابزارهای استدلال وجود دارد.

محتوای فعال: منظور از محتوای فعال، سازمان دادن به محتوایی است که دانش آموزان را به درگیری با متن، تصاویر و سوالات کتاب می کشاند و آن ها را به فعالیت و اکتشاف و تفکر ترغیب می نماید (ابراهیمی، ۱۳۷۷). محتوای غیر فعال: به محتوایی اطلاق می گردد که تأکید آن بیشتر بر حافظه پروری است و دانش آموزان نقش فعالی در جریان یادگیری از آن محتوا، ایفا نمی کنند. محتوای خنثی: محتوایی هستند که نقش مهمی در ارزشیابی و تحلیل کمی کتب و متون درسی ایفا نمی کنند و بنابراین در ارزشیابی می توان از آن ها صرف نظر کرد (نقدی، احسانی نیا و جعفری، ۱۳۹۵: ۴). ضریب درگیری: شاخصی است که مبین میزان فعالیت دانش آموزان در فرایند یادگیری از محتوای کتب درسی می باشد، این ضریب از تقسیم مقوله های فعال بر مقوله های غیر فعال بدست می آید (سلیمان پور، ۱۳۸۳). با بررسی هر درس، پاراگراف یا تصویر به محض مشاهده یکی از شواهد و مضامین معنی دار مربوط به مقوله های ارزشیابی رومی، کد مربوطه در چک لیست طراحی شده ثبت شد و از روی این فراوانی ها کل محتوای کتاب مورد تحلیل قرار گرفت. برای سنجش روایی محتوایی ابزار، بعد از تعاریف هر یک از مقوله ها و دستورالعمل کدگذاری به سوالات و اهداف تحقیق به چند نفر از اساتید رشته تحقیقات آموزشی و برنامه ریزی درسی مراجعه شده و ایشان شایستگی قرار گرفتن مقوله ها، دستورالعمل کدگذاری و معیارهای تحلیل و تفسیر را تأیید کردند. برای سنجش پایایی ابزار نیز از پایایی همزمان چند تحلیل گر استفاده شد. محققان به عنوان رمزگذاران، ۲۰ درصد از محتوای کتاب را دوبار و با فاصله زمانی ۲۰ روزه رمزگذاری کرده و در اختیار تحلیل گران قرار دادیم تا توافق بین رمزگذاری اندازه گیری بشود. ضریب توافق تحلیل گران ۹۲ درصد محاسبه شد که نشانگر پایایی ابزار است. لازم به ذکر است پایایی ابزار ویلیام رومی قبلاً توسط محققان زیادی از جمله سیدی (۱۳۸۹) و کرمی (۱۳۹۶) مورد تأیید قرار گرفته است. جدول ۲ مقوله های قابل شناسایی در هر یک از قسمت های متن، تصویر و سوالات در جدول ارزشیابی رومی را نشان می دهد.

وجه تمایز و نوآوری این تحقیق، تحلیل محتوای آن کتاب درسی است که به تازگی وارد برنامه درسی کشور شده و مقوله های فعال و غیرفعال یادگیری زیست محیطی را می سنجد و نتایج آن می تواند راهگشای اصلاحات و تقویت نکات قوت کتاب انسان و محیط زیست باشد. موضوع این کتاب پایداری محیط زیست است که دغدغه اصلی برنامه ریزان توسعه نیز می باشد. در این میان برانگیختن دانش آموزان با مقوله های فعال و غیرفعال اتفاق می افتد که در متن و تصاویر و فعالیت ها گنجانده شده است. دیگر نوآوری این تحقیق برآورد ضرایب درگیری دانش آموزان با متن، تصاویر و سوالات کتاب بصورت روشمند (روش ویلیام رومی) است.

### ۳- روش انجام تحقیق

رویکرد روش شناختی این تحقیق، «انتقادی» است و از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار می گیرد. انتخاب متغیرها و تجزیه و تحلیل آنها بصورت قیاسی صورت گرفت. جامعه آماری مورد مطالعه، محتوای نوشتاری و تصویری موجود در کتاب انسان و محیط زیست دوره متوسطه دوم چاپ ۱۴۰۲ است. بررسی تمام محتوای کتاب حجم نمونه را با جامعه آماری متناظر ساخته و از نمونه گیری اجتناب شد. روش تحقیق مورد استفاده «تحلیل محتوا» و ابزار پژوهش، چک لیست مقوله بندی ارزشیابی ویلیام رومی<sup>۱</sup> است. ویلیام رومی با رویکرد کمی در تحلیل محتوا، توصیف عینی و منظم محتوای آشکار درسی را مدنظر داشته و مراحل زیر را طی می کند: ۱- تعیین هدف، ۲- نمونه گیری، ۳- رمزگذاری، ۴- طبقه بندی مقوله ها و ۵- ارزیابی عینی طبقه ها. این فرایند محقق را برای این سوال که "آیا کتاب و محتوای مورد نظر، دانش آموزان را بطور فعال با آموزش و یادگیری درگیر می کند؟" راهنمون می شود. وی محتوای درس را به سه قسمت: متن درس، تصاویر کتاب و سوالات تقسیم کرد و مقوله های آنها را شامل محتوای فعال، محتوای غیرفعال و محتوای خنثی دسته بندی و ضریب درگیری ایجاد شده هر یک از قسمت ها و مقوله ها را تحلیل می کند.

<sup>۱</sup> - William L Romey

جدول ۲- تقسیم‌بندی محتوای کتاب درسی به روش ویلیام رومی

طبقه	مقوله	متن	مقوله	تصاویر و نمودار	مقوله	فعالیت و سوالات
باز فعال	a	بیان حقیقت: بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که بوسیله فرد دیگری غیر از دانش آموز انجام پذیرفته است.	a	تصویری که از آن فقط برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است.	a	سؤالی که جواب آن را به طور مستقیم می توان در کتاب یافت.
	b	بیان نتایج یا اصول کلی (تعمیمها)				سؤالی که جواب آن مربوط به نقل تعاریف است.
	c	تعاریف: جملاتی که برای توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح آمده است.				b
	d	سوالاتی که در متن آمده و جوابهای آنها بلافاصله توسط مولف ذکر شده است.				
فعال	e	سوالاتی که ایجاب می کند دانش آموز برای پاسخ به آنها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل می کند.	b	تصویری که از دانش آموز می خواهند تا با استفاده از موضوعات داده شده فعالیت یا آزمایشی را انجام دهد.	c	سؤالی که برای پاسخ آن به دانش آموز باید از آموخته های خود در درس جدید برای نتیجه گیری در مورد مسایل جدید استفاده کند.
	f	از دانش آموزان خواسته شده است که نتایج را که خود او بدست آورده است بیان نماید.				d
	g	از دانش آموزان خواسته شده است که آزمایشی را انجام داده و نتایج حاصل را تحلیل نماید. و یا اینکه مسائل عنوان شده را حل کند.				
	h	سوالاتی که به منظور جلب توجه دانش آموزان ارائه شده و جواب آن ها بلافاصله بوسیله نویسنده کتاب در متن نیامده است.				
تجزیه و تحلیل	i	از دانش آموزان خواسته شده است که تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد و بطور کلی جملاتی که در هیچ کدام از مقوله های فوق نگنجد در این مقوله جای می گیرد.	c	تصویری که برای تشریح شیوه جمع آوری وسایل یک آزمایش آمده است.	d	
	j	سوالات مربوط به معانی بیان.	d	تصویری که در هیچکدام از مقوله های فوق نگنجد.		

مأخذ: اسلامی، ۱۳۹۷ اقتباس از: Romey, W, ۱۹۶۸

#### ۴- یافته ها و نتایج

مقوله های فعال، غیرفعال و خنثی متن، تصاویر و نمودارها و سوالات و فعالیت های کتاب به عنوان عناصر و واحدهای تحلیل مورد مذاقه قرار گرفت. در مقوله های فعال، دانش آموزان با فعالیت های یادگیری و آموزش درگیر هستند؛ اما در طبقات غیرفعال، دانش آموزان به معنای واقعی با فعالیت های علمی درگیری ندارند. مقوله های خنثی هم نقش قابل توجهی در یادگیری و آموزش ایفا نکرده و در ارزشیابی و تحلیل محتوا قابل چشم پوشی هستند.

ضریب درگیری هر یک از مقوله های محتوای کتاب انسان و محیط زیست از طریق فرمول های ویلیام رومی بدست آمد:

$$\text{مجموع مقوله های فعال} = \frac{\text{ضریب درگیری دانش آموزان با متن}}{\text{مجموع مقوله های غیرفعال}}$$

$$\text{مجموع مقوله های فعال} = \frac{\text{ضریب درگیری دانش آموزان با تصویر}}{\text{مجموع مقوله های غیرفعال}}$$

$$\text{مجموع مقوله های فعال} = \frac{\text{ضریب درگیری دانش آموزان با سوالات}}{\text{مجموع مقوله های غیرفعال}}$$

ضریب درگیری دانش آموز با محتوا عددی است که نشان دهنده میزان فعال بودن محتواست. دامنه این عدد ممکن است از صفر تا بی نهایت

باشد. اما به نظر ویلیام رومی یک کتاب درسی زمانی فعال است که ضریب درگیری آن بین ۰.۴ و ۱.۵ باشد. ضریب درگیری کمتر از ۰.۴ نشان می دهد کتاب فقط به ارائه اطلاعات علمی می پردازد و از فراگیران انتظار حفظ مطالب علمی را دارد. ضریب درگیری بالاتر از ۱.۵ نیز نمایانگر کتابی است که هر جمله، تصویر یا سوال آن دانش آموز را به تجزیه و تحلیل و فعالیت وا می دارد. چنین کتاب هایی مفروضات و اطلاعات علمی در اختیار دانش آموز قرار نداده و فعالیت های بسیاری را پیش بینی کرده اند.

برای ارزشیابی مقوله های بکار رفته در محتوای کتاب انسان و محیط زیست، فراوانی آنها را طبق جداول ۳ تا ۵ مشخص کرده و با استفاده از شاخص درگیری ویلیام رومی، ضریب درگیری هر یک از بخش های متن، تصاویر و سوالات و فعالیت ها محاسبه شد و ضرایب در جداول مربوطه درج شد.

ضریب درگیری برای متن ۰.۰۵ بدست آمد که ضریبی کمتر از ۰.۴ بوده و بیانگر غلبه فراوانی جملات لفظی بر جملات ادراکی است. این نکته همچنین نشان می دهد کتاب به ارائه اطلاعات علمی پرداخته و از فراگیران انتظار حفظ مطالب را دارد. این امر در تمام فصول هفتگانه کتاب جاری است و فراگیران را در فرایند یادگیری کمتر درگیر می کند.

جدول ۳- تحلیل متن کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم بر اساس الگوی ویلیام رومی

شماره فصل	عنوان فصل	کد ارزشیابی												جمع مقوله های	ضریب درگیری		
		غیرفعال				فعال				خنثی							
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	فعال	غیرفعال			خنثی	
۱	آب، سرچشمه زندگی	۴۲	۲۱	۱۰	-	۳	۳	-	۳	-	۳	-	۱	۷۳	۹	۱	۰.۱۲
۲	خاک، بستر زندگی	۳۴	۳	۱۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۴۷	۲	-	۰.۰۴
۳	هوا، نفس زندگی	۳۴	۱۵	۱۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۶۳	۱	-	۰.۰۱
۴	انرژی، حرکت، زندگی	۵۱	۲۱	۹	-	۵	-	۳	-	۴	-	-	-	۸۱	۱۲	-	۰.۱۴
۵	زیاله، فاجعه محیط زیست	۱۱۳	۸	۱۴	۶	-	-	-	-	۱	-	-	-	۱۴۱	۱	-	۰.۰۰۷
۶	تنوع زیستی، تابلو زیبای آفرینش	-	۵۸	۷	۱۰	۵	۵	-	۵	۱	-	-	-	۷۵	۱۱	۱	۰.۱۴
۷	محیط زیست، بستر گردشگری مسئولانه	۵۲	۱۱	۱۷	۱	-	-	-	-	۱	-	-	-	۸۱	۱	-	۰.۱
جمع		۳۸۴	۸۶	۸۴	۱۲	۱۳	۱۳	۳	۶	۱۱	۱	-	-	۵۶۶	۳۳	۲	۰.۰۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

ضریب درگیری برای تصاویر و نمودارها جامعه مورد مطالعه ۰.۱۴ بدست آمد که ضریبی کمتر از ۰.۴ بوده و بیانگر این نکته است که تصاویر بیشتر جنبه تشریحی برای موضوعات درسی داشته و از جنبه فعال فاصله دارد. ردیابی درس به درس این ضریب، فقط تصاویر و نمودارهای بکار رفته در فصل اول را با حداقل درگیری در فرایند

جدول ۴- تحلیل تصاویر و نمودارهای کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم بر اساس الگوی ویلیام رومی

فصل	عنوان فصل	کد ارزشیابی				جمع مقوله های		ضریب درگیری
		a	b	c	d	فعال	غیرفعال	
۱	آب، سرچشمه زندگی	۲۱	۳	۱	-	۳	۲۱	۰.۱۴
۲	خاک، بستر زندگی	۱۲	-	-	-	-	۱۲	۰
۳	هوا، نفس زندگی	۳۲	-	-	-	-	۳۲	۰
۴	انرژی، حرکت، زندگی	۳۳	-	-	-	-	۳۳	۰
۵	زیاله، فاجعه محیط زیست	۴۹	-	-	-	-	۴۹	۰
۶	تنوع زیستی، تابلو زیبای آفرینش	۲۵	-	-	-	-	۲۵	۰
۷	محیط زیست، بستر گردشگری مسئولانه	۵۰	-	-	-	-	۵۰	۰
جمع		۲۱۲	۳	۱	۳	۳	۲۱۲	۰.۱۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

فراوانی مقوله‌های فعال و غیر فعال در سوالات و فعالیت‌های کتاب انسان و محیط زیست استخراج و در جدول ۵ درج شد. ضریب درگیری این شاخص ۵.۳۲ بدست آمد که بیش از دامنه ۰.۴-۱.۵ است. چنین ضریبی بیانگر آن است که کتاب از دانش‌آموزان می‌خواهد تجزیه-

جدول ۵- تحلیل سوالات و فعالیت های کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم بر اساس الگوی ویلیام رومی

فصل	عنوان فصل	کد ارزشیابی				جمع مقوله های		ضریب درگیری
		a	b	c	d	فعال	غیرفعال	
۱	آب، سرچشمه زندگی	۷	-	۱۴	۹	۳۳	۷	۴.۷۱
۲	خاک، بستر زندگی	۱۳	۱	۶	۱۲	۱۸	۱۴	۱.۲۵
۳	هوا، نفس زندگی	۳	-	۱۱	۶	۶	۳	۲
۴	انرژی، حرکت، زندگی	۳	-	۵	۱۹	۲۴	۳	۸
۵	زیاله، فاجعه محیط زیست	۱	-	۱۴	۱۵	۲۹	۱	۲۹
۶	تنوع زیستی، تابلو زیبای آفرینش	-	-	۴	۱۴	۱۸	-	۱۸
۷	محیط زیست، بستر گردشگری مسئولانه	-	-	۱۳	۸	۲۱	-	۲۱
جمع		۲۷	۱	۶۷	۸۳	۱۴۹	۲۸	۵.۳۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

بی گمان انباشتن حقایق و مفاهیم اطلاعات علمی در محتوای کتاب، آن را به حفظیاتی تبدیل می کند که دانش آموزان علاقه ای به آن ندارند. نتیجه این تحقیق نشانگر چنین انباشتی بویژه در متن و تصاویر کتاب انسان و محیط زیست پایه یازدهم دوره دوم متوسطه است. شکل های فعال به جز در درس اول (آب، سرچشمه زندگی) در سایر دروس کتاب دیده نمی شود و جنبه تشریحی تصاویر بر جنبه آزمایشی غلبه داشته و از درگیری دانش آموز در فرایند یادگیری غفلت شده است. به طور کلی در این کتاب جنبه های غیرفعال بر جنبه های فعال یادگیری غلبه داشته و مقوله های فعال در متن و تصاویر کتاب فراوانی کمتری به خود اختصاص داده اند. ضرایب درگیری ۰.۰۵ برای متن، ۰.۱۴ برای تصاویر و ۵.۳۲ برای فعالیت و سوالات کتاب، واریانس زیادی را نشان می دهد و نیاز به ایجاد تعادل برای مقوله های فعال و غیرفعال در محتوای کتب را آشکار می سازد. لذا ویرایش های آتی کتاب باید موارد مطروحه را مدنظر قرار بدهد و برای نیل به اهداف درس (که همانا پرورش نسلی آگاه، مسئولیت پذیر، فعال و امیدوار به آینده است) آموزش و فرهنگ سازی حفاظت از محیط زیست را رهنمون بشود. از آنجایی که اثرگذاری های نامطلوب انسان بر محیط زیست و تهدید زندگی و حیات انسان، بیش از هر زمان دیگری آشکار شده است، بی گمان واکنش مسئولانه در بحران های زیست محیطی با آموزش نسلی آگاه میسر خواهد شد. این آگاهی بخشی در دوره ای آموزش پذیر (دانش آموزی) بیش از هر زمان دیگری ممکن است و کتاب انسان و محیط زیست با سرفصل هایی متناسب در این زمینه نقش بیشتری دارد.

با توجه به یافته های بدست آمده (ضریب درگیری متن ۰.۰۵ ضریب درگیری تصاویر ۰.۱۴ و ضریب درگیری سوالات ۵.۳۲ که جملگی خارج از دامنه ۰.۴-۱.۵ قرار دارند). محاسبه سه ضریب فوق در فرمول زیر عدد ۱.۸۳ نشان داد.

$$\text{مجموع ضرایب متن، تصاویر و سوالات} = \frac{\text{ضریب درگیری}}{3}$$

مکان قرارگیری ضریب کلی درگیری کتاب در خارج از بازه ۰.۴-۱.۵ است. ضریب بیشتر از ۱.۵ نمایانگر آن است که کتاب جملات، تصاویر و سوالات کتاب دانش آموزان را به تجزیه و تحلیل وا می دارد. لذا بجای در اختیار قراردادن مفروضات و اطلاعات علمی در اختیار دانش آموزان، برای آنان فعالیت ها و سوالات چالشی پیش بینی کرده است.

### ۵- نتیجه گیری

هدف اصلی این پژوهش، ارائه یک نمونه واقعی و عینی تعیین ضریب درگیری ذهنی کتاب های درسی با الگوی ویلیام رومی بود که معلمان در فرایند آموزش میزان توجه به مقوله های فعال و غیرفعال را لحاظ نمایند. همچنین برای تحلیل محتوای دروس مورد مطالعه خود نمونه معینی در اختیارشان خواهد بود. از طریق بکارگیری این روش معلمان می آموزند که ارائه مطالب و حقایق بیش از حد در کتاب به پایین آمدن ضریب درگیری ذهنی و غیر فعال شدن کتاب انجامیده و یادگیری سطحی می شود. تحلیل محتوای کتاب با ضرایب درگیری بخشهای مختلف محتوا می تواند، به افزودن حقایق یا مطالبی رهنمون شود که کتاب غیر فعال را به کتاب فعال تبدیل نماید. به عبارت دیگر افزودن ضریب درگیری با متن و فعالیت و تصاویر کتاب را می توان با ارائه فعال مطالب غیرفعال جبران کرد.

### منابع

- ابراهیمی، علی، ۱۳۷۷. برنامه ریزی درسی: راهبردهای نوین، تهران، انتشارات فکر نو.
- احمدی، محمد و سیدان، سید ابوالقاسم. ۱۴۰۱. تحلیل محتوای کتاب درسی مطالعات اجتماعی پایه هشتم (چاپ ۱۴۰۰) بر اساس مولفه های آموزش صلح یونسکو، دهمین کنفرانس بین المللی روانشناسی، علوم تربیتی و سبک زندگی. تقلیس، ۳۰ شهریور ۱۴۰۱.
- بخشی، حامد. ۱۳۸۵. مقدمه ای بر تکنیک تحلیل محتوا، جزوه کلاسی، ناشر مولف.
- پرسته قمبوانی، پرستو، سادات حقیقی، فهیمه و رامین آزاد، سید میلاد. ۱۳۹۸. تحلیل توصیفی - استنباطی محتوای کتاب درسی «انسان و محیط زیست» از جنبه درونی، مجله آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، سال ۸ شماره ۲، صص ۲۵-۴۴.
- تبریزی، منصوره. ۱۳۹۳. تحلیل محتوای کیفی از منظر رویکردهای قیاسی و استقرایی. فصلنامه علوم اجتماعی، سال ۲۱، شماره ۶۴، صص ۶۴-۱۰۵-۱۳۸.
- تجری، طیبه و پورقاز، شیرین. ۱۳۹۸. تحلیل محتوای کتاب درسی مطالعات مقطع ابتدایی از منظر حفاظت محیط زیست، اولین همایش ملی مدرسه فردا، اردیبهشت ۱۳۹۸. <https://civilica.com/doc/۱۰۱۳۲۱۴>.
- جعفری هرندی، رضا؛ نصر، احمدرضا و میرشاه جعفری، سید ابراهیم. ۱۳۸۷. تحلیل محتوا روشی پر کاربرد در مطالعات علوم اجتماعی، رفتاری و انسانی، با تأکید بر تحلیل محتوای کتب درسی، فصلنامه حوزه و دانشگاه، سال ۱۴، شماره ۵۵، صص ۳۳-۵۸.
- رنجبرز اسفیجر، نسرين. ۱۳۹۸. تحلیل محتوای کتاب جغرافیا پایه دهم به روش لیمن؛ مولفه های مهارتهای تفکر و ابزارهای استدلال، چهارمین کنفرانس بین المللی علوم انسانی و آموزش و پرورش با محوریت توسعه پایدار، تهران، ۲۷ اردیبهشت ۱۳۹۷.
- زارع، بیژن؛ نیازی کومله، اعظم؛ حبیب پور گتابی، کرم و کرمی، ناصر. ۱۳۹۹. فراتحلیل عوامل مؤثر بر رفتارهای زیست محیطی در بین شهروندان، مسائل اجتماعی ایران، سال ۱۱، شماره ۱، صص ۲۸۱-۲۹۷.

- سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. ۱۴۰۲. انسان و محیط زیست- پایه یازدهم دوره دوم متوسطه ۱۳۶۸، تهران، شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران.
- سلیمان پور، جواد. ۱۳۸۳. برنامه ریزی درسی (با تأکید بر تدوین محتوای درسی فعال کاربرد تحلیل محتوا)، تهران، انتشارات احسن.
- سیدی، محبوبه. ۱۳۸۶. تحلیل محتوای کتابهای علوم تجربی چهارم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی و مقایسه محتوای کتاب بر اساس هدفهای رفتاری در حیطه شناختی بلوم، مجله تازه های پژوهش در برنامه درسی، سال ۱، شماره پیاپی ۳، صص ۴۹-۶۴
- شاهمهدی، نجمه؛ قریشی، بهاره؛ اصلانی، حسن؛ غفاری فر، سعیده؛ شاکر خطیبی، محمد؛ مسافری، محمد و همکاران. ۱۴۰۰. نیازسنجی دوره های آموزشی برای توانمندسازی متخصصین مرتبط با دانش سلامت و محیط زیست، سلامت و محیط زیست. سال ۱۴، شماره ۴، صص ۵۷۷-۶۱۴
- شبیری، محمد. ۱۳۹۴. روش های تدریس و یادگیری مؤثر آموزش های زیست محیطی در آموزش و پرورش، فصلنامه علمی - پژوهشی تعلیم و تربیت، سال ۳۱، شماره ۱۲۴، صص ۱۵۹-۱۷۷.
- شعبانی، حسن. ۱۳۸۰. مهارت های آموزشی و پرورشی، تهران، انتشارات سمت.
- صاحب یار، حافظ؛ حبیبی کلپور، رامین؛ مصرآبادی، جواد و فرید، ابوالفضل. ۱۴۰۱. چالش های یادگیری معکوس: تحلیل محتوا، نشریه علمی آموزش و ارزیابی، سال ۱۵، شماره ۶۰، صص ۷۴-۸۴.
- صادقی، منصوره؛ اقبالیان نورانی زاده، پریسا و حمصی جزئی، هادی. ۱۳۹۷. تحلیل محتوای کتاب های درسی سال اول ابتدایی از لحاظ توجه به حفاظت محیط زیست، همایش ملی آموزش سبز، حفظ محیط زیست و ارتقای سرمایه های اجتماعی، ۲۶ دی ۱۳۹۷ اصفهان، <https://civilica.com>
- صالحی، صادق؛ پازوکی نژاد، زهرا و امامقلی، لقمان. ۱۳۹۲. آموزش و پرورش و محیط زیست (نگرش، آگاهی و رفتار زیست محیطی دانش آموزان)، مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز، دوره ۶، سال ۲۰، شماره ۲، صص ۱۷۱-۱۹۰.
- کامونر، باری. ۱۸۸۲. انسان و محیط زیست، ترجمه بهزاد دهباز. تهران، موج نو.
- کرمی، زهره. ۱۳۹۶. تحلیل محتوا با الگوی ویلیام رومی، رویکردی جهت سنجش ضریب درگیری ذهنی کتاب های درسی توسط معلمان، توسعه حرفه ای معلم، سال ۲، شماره ۲ (پیاپی ۴)، صص ۳۳-۵۳.
- منافی آذر، رضا و جوان، فوزیه. ۱۴۰۲. تحلیل محتوای کتاب جغرافیا پایه یازدهم بر اساس مولفه های تفکر و ابزارهای استدلال، هشتمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش، ۳۰ آذر و ۱ دی ۱۴۰۲، مازندران، محمودآباد.
- میکائیلی، علی و معتمدی، وحید. ۱۳۹۵. تحلیل محتوای کتاب های مطالعات اجتماعی و جغرافیای دوره اول متوسطه براساس مؤلفه های آموزش جهانی، فصلنامه علمی - پژوهشی خانواده و پژوهش، سال ۱۳، شماره ۲، صص ۷-۲۶
- نادم سورکی، مبینا؛ نجات زاده، فاطمه و غلامی بروجنی، فتح اله. ۱۴۰۱. بررسی میزان آگاهی و نگرش و عملکرد زیست محیطی شهروندان استان مازندران در سال ۱۴۰۰، سلامت و محیط زیست، سال ۱۵، شماره ۴، صص ۶۹۱-۷۰۰.
- نقدی، پرستو؛ احسانی نیا، المیرا و جعفری، ملیکا دتفه. ۱۳۹۵. تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی چاپ ۱۳۹۴ به تکنیک ویلیام رومی، سومین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی، برلین، آلمان، ۱۹ تیرماه ۱۳۹۵.
- هولستی، ال، رادولف. ۱۴۰۰. تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی؛ ترجمه نادر سالار زاده امیری، چاپ هشتم، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- یوسفی، محمدجواد؛ اله کرم تاجدی، پروین و صالحی، محمدرضا. ۱۳۹۷. ارزیابی و سنجش سطح خوانایی کتاب جغرافیای کاربردی (۳) پایه دوازدهم رشته انسانی (چاپ ۱۳۹۷)، فصلنامه آموزش پژوهی، سال ۵، شماره ۲۰، صص ۱۲-۲۶.
- Beddoe, R., Costanza, R., Farley, J., Garza, E., Kent, J., Kubiszewski, I., ... Woodward, J. ۲۰۰۹. Overcoming systematic roadblocks to sustainability: The evolutionary redesign of worldviews, institutions and technologies. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Vol ۱۰۶ (۸), ۲۴۸۳-۲۴۸۹.
- Guthrie, James. & Abeysekera, I. ۲۰۰۶. Content analysis of social, environmental reporting: What is new?, Journal of Human Resource Costing & Accounting, Vol. ۱۰, No. ۲, pp. ۱۱۴-۱۲۶.
- Romey, W. ۱۹۶۸. Inquiry techniques for teaching science” prentice Hall Lindin.
- Satu Elo, Maria Kääriäinen, Outi Kanste, Tarja Pölkki, Kati Utriainen, and Helvi Kyngäs. ۲۰۱۴. Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness, SAGE Open, January-March ۲۰۱۴: ۱-۱۰. DOI: ۱۰.۱۱۷۷/۲۱۵۸۲۴۴۰.۱۴۵۲۲۶۳۳.
- Stemler E, Steven. ۲۰۱۵. Content Analysis, Emerging trends in the social and behavioral sciences, John Wiley & Sons, Inc. ISBN ۹۷۸-۱-۱۱۸-۹۰۰۷۷-۲.

## The Content Analysis of the ۱۱<sup>th</sup> Grade Textbook "Human and the Environment" based on William Romey Model to Measure the Coefficient of Mental Engagement of Students with the Text, Illustrations and Questions

Reza ManafiAzar, Fozieh Javan

۱. The faculty of Geographical sciences, Kharazmi University of Tehran, Teacher of Miyandoab Education
۲. Master of Geology, Maraghe University, Teacher of Miyandoab Education  
the corresponding author email: dr.manafiazar@ gmail.com

### ۱. Introduction

Human life has been dependent on nature throughout history and human has had a peaceful relationship with the nature as an element of it. Therefore, technological developments, population growth, and the change of lifestyles, and the expansion of human needs paved the way for human domination in nature. So, the irresponsible actions of human have directed the public attention to it worriedly and "human and environment" issue has been one of the global vital problems. Iran has also encountered various problems of environment because of growing population and being affected by the aforementioned developments. In fact, the human has been both the victim and cause of environment destruction as this period is called the period of environmental crisis. But environmental illiteracy further aggravates this crisis.

Thus, most countries of the world (included Iran) have provided the environmental education in formal and informal education and they have considered the environmental education in their syllabus (curriculum). In Iran, material design under the name of "human and the environment" has been done for this purpose. The textbook "human and the environment" is a common subject for all the fields of study of senior high school that based on the general approach of the national curriculum of Islamic Republic of Iran placed in educational system of the country as an independent subject for the first time since ۲۰۱۹. This textbook tries to provide the essential information at seven important areas of environmental education (including water, soil, energy, dirt, biodiversity and tourism), meanwhile it suggests wider ways for activating humans in preserving the environment. To achieve these goals, various texts, illustrations, graphs and activities (practices) have been used. One of the most efficient ways to study the context and degree of achievement of educational goals is the analysis of textbooks' contents. This analysis helps to practical reviews of concepts, principles, attitudes, beliefs, and all components presented in the form of textbooks being compared and evaluated with curriculum purposes. The present study was done to analyze and evaluate the aims of textbook "human and the environment" and to measure the efficiency and effectiveness of the texts, illustrations and activities of this lesson. And the first question was: Do the contents of textbook "human and environment" will actively engage the student and the reader with training and learning of environmental lessons?

### ۲. The method of the Research

The methodological approach of this research is critical and its purpose is applied. The statistical population are visual and written contents of the textbook "human and the environment" of the senior high school (۲۰۲۳). The study of all contents of the textbook is corresponded to the statistical population and the sampling was avoided. The used method is content analysis. The tool of the study is William Romey's evaluation categorization checklist. William Romey by using the quantitative approach in content analysis has considered the objective and systematic description of the content and goes through the following steps:

۱. Setting the goals
۲. Sampling
۳. Encoding

۴. Classifying categories
۵. Objective assessment of categories

This process leads the researcher to the question "Do the textbook and the intended content actively engage the students with the training and learning"?

By studying every lesson, paragraph or illustration, as the meaningful evidence and documents related to Romey' evaluation categories were seen, the related code in designed checklist was recorded and according to the frequencies, all contents of the book were analyzed. The content validity measurement of the tool was of a formal type and to measure the reliability of the tool, the concurrent reliability of multiple analysts were also used. Researchers as encoders encoded twenty percent of the content with time interval of ۲۰ days twice and delivered to the analysts to measure the consensus between encoding. The consensus coefficient of analysts was determined ۹۲ percent that indicates the reliability of the tool.

### ۳. The Findings and Results

Active, inactive, neutral categories in texts, illustration, graphs, questions, and practices (exercises) of the textbook were considered as elements and units of analysis. In active categories, students are engaged in learning and teaching activities. But, in inactive categories, students aren't literally involved in science activities. The engagement coefficient of each category of the contents of "human and environment" was achieved by William Romey Formula (by dividing the sum of active categories to inactive categories). The engagement coefficient of the student with the content is a number which shows the activity rate of the content. The number may ranges from zero to infinite. However, according to Wiliam Romey, a textbook is active when its engagement coefficient is between ۰,۴ and ۱,۰. If engagement coefficient is less than ۰,۴, it indicates that the textbook presents only academic knowledge and the learners are expected to memorize it. The engagement coefficient over ۱,۰ also represents the textbook that every sentence, illustration or question makes the student to be active and analyze the content. Such books don't provide assumptions or academic knowledge for the students and have anticipated plenty of activities. The engagement coefficient of the text was ۰,۰۰ that was less than ۰,۴ and shows the frequency dominations of verbal sentences to conceptual sentences. This point also suggests that the book mainly focuses on academic knowledge and the learners are expected to memorize it. The engagement coefficient for the illustrations and graphs of the study was ۰,۱۴ that is less than ۰,۴ and shows the images were mostly descriptive and didn't make the learners active. The frequency of active and inactive categories in questions and practices of the textbook "human and environment" was attained and inserted at table ۰. The engagement coefficient of this index was ۰,۳۲ which is more than the range ۰,۰- ۱,۰. Such a coefficient indicates that the textbook makes the students to analyze and do some exercises and answer the questions. This requires the students to think about activities and do research.

The calculation of above three coefficients shows ۱,۸۳ in the following formula.

The engagement coefficient = (the sum of coefficients of text, illustrations and questions)

Table ۱: Analysis of text, illustrations, and questions of the textbook "human and environment" of ۱۱<sup>th</sup> grade based on William Roney Model

Chapter No	Title of the chapter	The sum of categories						engagement coefficient		
		active			inactive			text	illustrations	questions
		text	illustrations	questions	text	illustrations	questions			
۱	Water, the source of life	۹	۳	۳۳	۷۳	۲۱	۷	۰.۱۲	۰.۱۴	۴.۷۱
۲	Soil, the basis of life	۲	-	۱۸	۴۷	۱۲	۱۴	۰.۰۴	۰	۱.۲۵
۳	Air, the essence of life	۱	-	۶	۶۳	۳۲	۳	۰.۰۱	۰	۲
۴	Energy, movement, life	۱۲	-	۲۴	۸۱	۳۳	۳	۰.۱۴	۰	۸
۵	Trash, the disaster of the environment	۱	-	۲۹	۱۴۱	۴۹	۱	۰.۰۰۷	۰	۲۹
۶	Biodiversity, a beautiful painting of creation	۱۱	-	۱۸	۷۵	۳۵	-	۰.۱۴	۰	۱۸
۷	Environment, a responsible tourism platform	۱	-	۲۱	۸۱	۵۰	-	۰.۱	۰	۲۱
sum		۳۳	۳	۱۴۹	۵۶۶	۲۱۲	۲۸	۰.۰۵	۰.۱۴	۵.۳۲

The place of total engagement coefficient of the textbook is outside the range ۰,۴- ۱,۵.

#### ۴. Conclusion

The main purpose of this study was presenting a real and objective example of determining mental engagement coefficient of textbooks by using William Roney Model that teachers should consider the amount of attention to active and inactive categories in teaching process. Undoubtedly, accumulation of facts and concepts of academic knowledge in the content of the text book turns it into memorization form that students aren't interested in. The results of the research show the accumulation, especially in text and illustration of textbook "human and environment" of ۱۱<sup>th</sup> grade in senior high school. Generally, inactive aspects of learning predominate in active aspects of learning in this book and active categories in the text and images of the book have less frequency. Therefore, the future editions of the book should take into consideration the issues raised and to achieve lesson objectives (that is education of a generation who is aware, responsible, active and hopeful for the future), and suggests education (training) and culture of environment preservation. Since the adverse effects of humans on the environment and life threat have been revealed more than before, undoubtedly responsible actions in environmental crises will be accomplished by educating an informed generation. The awareness- raising is more effective at schools than any other time and the text book "human and the environment" with appropriate titles has a greater role in this field.

**Key words:** "Human and the Environment", "Content Analysis", Contents of Textbooks, Coefficient of Books Contents' Effects,