

فصلنامه رویکرد فلسفه در مدارس و سازمان ها، دوره ۱، شماره ۳، زمستان ۱۴۰۱، صفحه ۴۹ تا ۶۲

## تحلیل محتوای بخش انتقال اطلاعات در نسل ها کتاب جدیدالتالیف زیست‌شناسی دوازدهم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به روش ویلیام رومی

عذرا فیضی<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۳

نوع مقاله: پژوهشی

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر تحلیل محتوای مباحث بخش "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب جدید التالیف زیست شناسی دوازدهم از لحاظ فعال بودن یا غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی می‌باشد. هدف: جملات و تصاویر بخش "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست شناسی دوازدهم دوره دوم متوسطه تا چه اندازه به صورت فعال و یا غیرفعال تدوین شده است؟ پژوهش موجود به روش تحلیل محتوای کمی و روش آماری توصیفی انجام شد. جامعه‌ی مورد مطالعه در نظر گرفته شده در این پروژه، فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب جدیدالتالیف زیست شناسی پایه دوازدهم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بود. نتایج این پژوهش نشان داد که شاخص درگیری برای جملات متون فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" در کتاب زیست‌شناسی پایه دوازدهم در بازه‌ی ۰/۰۸ و برای تصاویر این متون صفر بدست آمد. باتوجه به اینکه ضریب یادگیری جملات متن این بخش، از ۰/۴ کم‌تر می‌باشد لذا مطالب تألیف‌شده به صورت فعالیت‌محور نمی‌باشد و با وضع مطلوب فاصله بسیاری دارد. ضریب یادگیری تصاویر مربوط به این بخش صفر است و بسیار غیر فعال می‌باشد لیکن انتظار می‌رود به صورت مناسب‌تری تالیف شود.

**واژه‌های کلیدی:** تحلیل محتوا، "انتقال اطلاعات در نسل ها"، ضریب یادگیری، فعال بودن، زیست‌شناسی دوازدهم، ویلیام رومی.

## مقدمه

با توجه به اینکه در عصر حاضر تکولوژی با سرعت چشمگیری در حال پیشرفت می‌باشد، یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی جامعه کیفیت یادگیری علوم و سطح سواد علمی و فناورانه افراد جامعه می‌باشد. آموزش علوم و فناوری یکی از پایه‌های اساسی آموزش و پرورش است که تاثیر مستقیم آن در توسعه فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و افزایش سرمایه‌های مادی و معنوی یک جامعه به خوبی مشخص شده است. از مهم ترین دست آوردهای آموزش علوم در مدارس، تربیت افرادی است که دارای معلومات و آگاهی‌های لازم هستند تا بتوانند منطقی فکر کرده و آگاهانه تصمیم بگیرند (هارلن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹). نظام آموزشی فعلی کشور، یک نظام متمرکز و برنامه درسی آن منحصر به کتاب درسی است که معلم فرایند تدریس را با آن انجام می‌دهد و انواع ارزشیابی‌های تحصیلی و آزمون‌ها بر مبنای محتوای کتاب‌های درسی انجام می‌گیرد. در حقیقت کتاب درسی در نظام‌های آموزشی سند مکتوب و مدون تعلیم و تربیت به شمار می‌آید که فعالیت‌ها و تجارب یادگیرندگان براساس آن سازماندهی می‌شوند. پس اگر محتوای کتاب‌های درسی مطلوب باشند می‌توانند دانش‌آموزان را به چالش فکری بکشانند و نیازهای عصر جدید را پاسخگو باشند (آقازاده، ۱۳۸۵). از زمان گسترش آموزش مدرن، آموزش و پرورش در ایران مبتنی بر کتاب درسی است و رشد آن به دلیل اهمیت به محتوای کتاب‌های درسی است، درحالی‌که عصر حاضر، عصر اطلاعات است و یکی از ویژگی‌های این عصر، افزایش میزان اطلاعات است که به شدت و سرعت می‌تواند اطلاعات قدیمی در چند سال را تغییر دهد، طوری که برخی صاحب‌نظران، بقای اطلاعات را تا شش سال تخمین زده‌اند (محمودی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). تفاوت کتاب درسی با سایر کتاب‌ها در تعریف آن است. به مجموعه مطالبی که بر اساس برنامه درسی برای رسیدن به اهداف آموزشی و تربیتی برای پایه‌های تحصیلی خاص تالیف می‌شود و وسیله‌ی اصلی آموزش معلم به شمار می‌رود «کتاب درسی» می‌گویند (شعاری‌نژاد، ۱۳۹۴). محتوای برنامه‌درسی با توجه به نقشی که در تحقق اهداف ایفا می‌کند، از اهمیت خاصی برخوردار است. از آن‌جا که برنامه‌ریزی، تدوین، تغییر و به‌روزر کردن کتب درسی یکی از الزامات نظام آموزشی است، تحلیل و بررسی علمی آن اهمیت خاصی پیدا می‌کند. این تحلیل به مؤلفان کتاب‌های درسی کمک می‌کند تا در هنگام تدوین، گزینش و انتخاب محتوای کتاب‌های درسی، دقت بیش‌تری داشته تا ضمن تسهیل یادگیری، زمینه پیشرف تحصیلی دانش‌آموزان را فراهم کنند. با تحلیل محتوا، نقاط ضعف محتوا آشکارتر می‌شود و ضرورت ایجاد یک برنامه استاندارد، بیش‌تر احساس می‌شود (بدریان و رستگار، ۱۳۸۵). در طراحی برنامه درسی، پس از تشخیص نیازها و تعیین هدف‌های آموزشی لازم است به تعیین محتوا و سازماندهی آن پرداخته شود، زیرا محتوا یکی از عناصر عمده‌ای است که هدف‌های برنامه از طریق آن تحقق می‌یابد. محتوا محور اصلی فعالیت‌های یاددهی یادگیری را تشکیل می‌دهد. بنابراین همان‌گونه که کتاب درسی دارای محتوای مناسب می‌تواند جریان تدریس و یادگیری را تسهیل کند، کتابی هم که دارای محتوای مبهم باشد، مانع فعالیت‌های آزاد و خلاقانه معلم در جریان آموزش می‌شود (قاسم‌پورمقدم و همکاران، ۱۳۹۲). کتاب درسی علاوه بر ابعاد ظاهری و جنبه‌های کمی، متضمن مفاهیم و ابعاد کیفی نیز می‌باشد که اغلب بخش "ناآشکار و پنهان محتوای آموزشی" را تشکیل می‌دهد. به اعتقاد برخی از صاحب‌نظران، این بخش از کتاب بسیار مهم‌تر و مؤثرتر از "بخش آشکار و ظاهری" آن است و به روش‌های کیفی تحلیل محتوا نزدیک‌ترین است و مناسب‌ترین تعبیر از تحلیل محتوا را عرضه می‌نماید. در واقع محققان و تحلیل‌گران کتاب‌های درسی تلاش‌دارند با به‌کارگیری روش‌های کیفی، اثرات کوتاه و بلند مدت متون آموزشی را در چارچوب ادراکی، ارزش‌ها، بینش‌ها، خودپنداره‌ها و نهایتاً جهان‌بینی فراگیران و آموزگاران مورد شناسایی و تجزیه و تحلیل قرار

1- Harlen

2 - Mahmoudi

دهند (حسن مرادی، ۱۳۹۰). بنابراین کتب درسی در نظام آموزش از مهم‌ترین و اصلی‌ترین عناصر و منابع یادگیری است که مواد اصلی برنامه درسی مدارس هر نظام آموزشی را تشکیل می‌دهند به همین جهت، تجزیه و تحلیل کتاب‌های درسی، تلاشی بسیار ارزنده در جهت بهره‌بری معلمان در طراحی موقعیت‌های مناسب برای یادگیری دانش‌آموزان است (کرمی، اسدیگی و کرمی، ۱۳۹۲). آموزش مبتنی بر حفظ کردن مجموعه‌ای از دانستنی‌ها و مسائل حل‌شده، نمی‌تواند دانش‌آموز را برای زیستن در موقعیت‌های دارای مسائل و مشکلات غیرقابل پیش‌بینی آماده سازد (کاوه و هدایتی، ۱۳۹۶). با وجود اینکه دانش‌آموزان ممکن است از عهده آموزش بر مبنای حفظ کردن واژه‌های علمی و فرمول‌ها 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<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹). تحلیل محتوا، روش منظم عینی و کمی محتوای کتاب‌ها و متون برنامه و یا مقایسه پیام‌ها و ساختار محتوا با اهداف برنامه‌ی درسی است (یارمحمدیان، ۱۳۸۱). تحلیل محتوای کتب درسی می‌تواند ارتباط بین برخی از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با برنامه‌ی درسی را آشکار کرده و کمک کند که مفاهیم برنامه‌ی درسی به شکل مناسبی در کتب درسی گنجانده شود تا زمینه‌ی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان فراهم گردد (دگبی، ۲۰۱۰). یکی از روش‌هایی که در حوزه تحلیل محتوای کتب درسی مورد استفاده قرار داده می‌شود، تحلیل محتوای کمی ویلیام رومی می‌باشد. ویلیام رومی یکی از صاحب‌نظران تعلیم و تربیت است که کتاب خود را با عنوان "تکنیک‌های پژوهشی در آموزش علوم" در سال ۱۹۸۶ ارائه نمود. وی معتقد است اگر محتوا به شیوه‌ای باشد که روحیه کشف را در دانش‌آموزان ایجاد کند تا خود به دنبال کشف مجهولات باشد و نتایجی را که به دست می‌آورد، فعالیت او را برای یادگیری بیش‌تر و عمیق‌تر تقویت نماید، چنین محتوایی فعال و در مقابل محتوایی که صرفاً با ارائه دانش و اطلاعات به فراگیران، حقایق و مفاهیم و اصول و نتایج را معرفی کند محسوب می‌شود (سمیعی و محرابی، ۱۳۹۸). تکنیک ویلیام رومی یکی از روش‌های تحلیل متن، تصاویر و سوالات کتاب درسی است که می‌تواند میزان درگیری را در یادگیرنده تعیین نماید (سمیه کیپور و همکاران، ۱۴۰۰). ویلیام رومی در این شیوه بر تصاویر و متون و پرسش‌های کتاب درسی پرداخته و آن‌ها را به دو نوع "لفظی" و "درکی" تفکیک نموده است. منظور از جمله‌های لفظی، آن دسته از دانش و اطلاعاتی است که بصورت مستقیم و بی‌واسطه، علماتی را در اختیار فراگیر قرار می‌دهد. بدون آنکه فراگیر در آن دخل و تصرفی نماید. در مقابل، جمله‌های درکی، به آن دسته از جمله‌هایی گفته می‌شود که با درگیر و فعال کردن ذهن، فراگیر به یافته‌ها و دانسته‌های تازه دست پیدا می‌کند که خود در آن نقش پویایی داشته و مطالب را صرف یادگیری و به یادآوری نیاموخته است. در اینگونه جمله‌ها فراگیر به اهمیت و کاربرد دانسته‌های خود واقف است و دانسته‌های تازه‌اش را با مجموعه دانسته‌ها و تجارب قبلی در هم می‌آمیزد تا مجموعه‌ای یکپارچه (طرح مفهومی) برای او ایجاد شود. چنین شیوه‌ای موجب یادگیری با ثبات خواهد شد (جعفری هرنندی و همکاران، ۱۳۸۷). در این تکنیک جهت محاسبه ضریب درگیری، مجموع کدهای مقوله‌های فعال بر مجموع کدهای مقوله‌های غیرفعال تقسیم می‌گردد. دامنه عدد به دست آمده می‌تواند از صفر تا بی‌نهایت باشد، اما از نظر ویلیام رومی محتوایی مطلوب و فعال است که ضریب درگیری آن بین ۰٫۴ و ۱٫۵ باشد، محدوده‌ی پایین‌تر از ۰٫۴ بیانگر غیرفعال بودن و بالاتر از ۱٫۵ از دانش‌آموز می‌خواهد تا نوعی تجزیه و تحلیل انجام دهد و بدون این که مفروضات و اطلاعات لازم در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد، فعالیت پیشرفته انجام دهد، در حقیقت با عنوان درگیری بیش از توان دانش‌آموزان مطرح می‌گردد (رومی<sup>۲</sup>، ۱۹۶۸). یادگیری سطحی، گنجاندن اطلاعات متعدد در کتاب‌های درسی، رویکرد حافظه‌پروری، عدم توجه به کاربردی بودن مطالب کتاب‌های درسی و توجه بیش از حد به کسب نمره، که از ویژگی‌های محتوای غیرفعال می‌باشند، همواره از مسائل عمده در نظام آموزش و پرورش کشور ما بوده‌اند. در نظام‌های آموزشی که هدف آن‌ها بالابردن نمرات دانش‌آموزان

است، آنچه که باید به آنان آموخته شود مورد غفلت قرار می‌گیرد (کریمی و عامری، ۱۳۹۷). در این پژوهش قصد بر این است که مطالب فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" زیست‌شناسی یازدهم را مورد تمرکز قرار دهیم تا به این موضوع پی‌ببریم که: آیا این فصل از زیست‌شناسی یازدهم تاکید بر یادگیری به صورت تئوری و حفظی تاکید دارد یا تلاش در درگیر کردن دانش‌آموزان در مطالب زیست‌شناسی دارد؟

### سوالات پژوهشی:

برای درک بهتر موضوع مقاله و برای اینکه پژوهش حاضر بیش‌تر در راستای اهداف قدم نهاده‌باشد، چند سوال در رابطه با اهداف این پروژه طرح شده است:

۱- آیا فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، بر اساس الگوی ویلیام رومی، به صورت فعال ارائه شده است؟

۲- آیا متن فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، بر اساس الگوی ویلیام رومی، به صورت فعال ارائه شده است؟

۳- آیا تصاویر فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، بر اساس الگوی ویلیام رومی، بصورت فعال ارائه شده است؟

۴- کدام فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، بر اساس الگوی ویلیام رومی، بصورت فعال‌تری ارائه شده است؟

### تاریخچه تحقیق:

طبق نتایج پژوهش آقایان امیرحسین سعادت و قدرت عبادی مناس، ضریب درگیری متن کتاب زیست‌شناسی پایه دوازدهم ۰,۰۳۰ می‌باشد که به نتیجه‌گیری ایشان: « متن کتاب زیست‌شناسی دوازدهم به صورت غیرفعال ارائه شده‌است و دانش‌آموز را با متن درگیر نمی‌کند. این نتیجه بدین معنی است که در فرآیند یادگیری، دانش‌آموز مشغول فعالیت‌های علمی به معنای واقعی نمی‌شود. با تأمل بر نتیجه حاصله، می‌توان دریافت که یکی از دلایل ضریب درگیری بسیار پایین متن، این است که حقایق، طالب و مفاهیم زیادی در متن ارائه شده‌است که در بیان آن‌ها، از روش‌های انتقال مستقیم استفاده گردیده که تعداد مقوله‌های غیرفعال متن را افزایش داده‌است. » همچنین در آن پژوهش ضریب درگیری تصاویر کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، ۰,۰۹۸ به‌دست آمده است فلذا این بخش هم به صورت غیرفعال تبیین گردیده‌است. طبق نتایج تحقیق آقای نور محمد براهونی مقدم در سال ۱۳۹۹ نیز، ضریب درگیری متن کتاب زیست‌شناسی یازدهم، ۰/۰۸ است و از آنجایی که این ضریب از ۰/۴ کمتر است، ایشان نتیجه گرفتند که براساس تحلیل محتوای ویلیام رومی این ضریب درگیری نشان‌دهنده‌ی غیرفعال بودن متن کتاب درسی می‌باشد. یافته‌های ایشان، با نتایج پژوهش‌های اوستا و همکاران (۱۳۹۷)، قربانی و همکاران (۱۳۹۶)، محمودیان و همکاران (۱۳۹۷) مطابقت دارد. نور

### هدف از انجام مطالعه:

با توجه به ضعف اساسی آموزش سطحی مبتنی بر حفظ جملات در مورد مطالب کتب درسی زیست‌شناسی و لزوم تغییرات در الگوی یاددهی و یادگیری این موضوعات، طوری که منجر به یادگیری اکتشافی و فعال این مباحث برای دانش‌آموزان شود، در پژوهش حاضر، محتوای مباحث فصل موردنظر ارائه شده در کتاب درسی زیست‌شناسی پایه دوازدهم مقطع متوسطه دوم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ با استفاده از روش ویلیام رومی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

## روش تحقیق:

پژوهش حاضر تحلیل محتوای براساس تکنیک ویلیام رومی است، که یکی از تکنیک‌های روش تحلیل محتوای کمی و توصیفی تحلیلی است که از طریق کمی سازی محتوا، استفاده از فراوانی و شاخص‌های عددی ابعاد مختلف محتوا، کدگذاری آنها و محاسبات ریاضی، محتوای موردنظر را از منظر فعال یا غیر فعال بودن متون و تصاویر و سوالات فعالیت‌ها با کمک محاسبه‌ی ضریب درگیری تحلیل و بررسی می‌نماید (نگهبان، غلامحسینی و فرهانی، ۱۳۹۴). در کل، تحلیل محتوا به دو نوع کمی و کیفی تقسیم می‌شود و دارای روش‌های مختلفی است؛ در این تحقیق از تکنیک ویلیام رومی که روشی کمی است، استفاده شده‌است. در روش‌های کمی، تأکید بر کمی‌سازی محتوا و استفاده از فراوانی و شاخص‌های عددی هر یک از ابعاد محتوا است که با انجام محاسبات ریاضی به تحلیل و بررسی محتوا پرداخته می‌شود. در این روش برای کمی‌سازی ابعاد محتوا، تعداد جملات، اشکال و جداول موضوعات، حوادث خاص و فضاهای اختصاص یافته به هر یک از آنها مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد (حسن مرادی، ۱۳۸۸). جامعه‌ی آماری این پژوهش، کتاب زیست‌شناسی پایه دوازدهم، رشته علوم تجربی، چاپ ۱۴۰۰ و نمونه آماری، فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم می‌باشد. ویلیام رومی در این شیوه روی جمله‌های متن، پرسش‌های کتاب و تصاویر تأکید می‌کند و آنها را به دو دسته "لفظی" و "درکی" تفکیک می‌کند. مقصود از جمله‌های لفظی، آن دسته از دانش و اطلاعاتی است که به صورت مستقیم و بی واسطه، معلوماتی را در اختیار فراگیر قرار می‌دهد، بدون آنکه فراگیر در آن دخل و تصرفی نماید. در مقابل، جمله‌های درکی، به آن دسته از جمله‌هایی گفته می‌شود که با درگیر و فعال کردن ذهن، فراگیر به یافته‌های تازه دست پیدا می‌کند که خود در آن نقش پویایی داشته است. در این گونه جمله‌ها فراگیر به اهمیت و کاربرد دانسته‌های خود واقف است و دانسته‌های تازه‌اش را با مجموعه دانسته‌ها و تجارب قبلی در هم می‌آمیزد، تا مجموعه‌ای یکپارچه (طرح مفهومی) برای او ایجاد شود. چنین شیوه‌ای موجب یادگیری با ثبات خواهد شد (جعفری هرنندی و همکاران، ۱۳۸۷). ویلیام رومی در طبقه‌بندی مقوله‌ها، مقوله را به سه طبقه تقسیم می‌نماید: طبقه‌ی مقوله‌های فعال، طبقه‌ی مقوله‌های غیرفعال، طبقه‌ی مقوله‌های خنثی (حسن مرادی، ۱۳۹۶). در این روش تعداد جمله‌های درکی به تعداد جملات لفظی تقسیم می‌شود و شاخصی به دست می‌آید که به آن ضریب درگیری گفته می‌شود (عبدالله میرزایی و مهنانی ۱۳۹۲).

## ارزشیابی جملات متن:

از نظر ویلیام رومی، جمله به عنوان کوچک‌ترین واحد در متن با مشخصه‌های خاص خود، در گروه‌های فعال و غیرفعال مورد بررسی قرار می‌گیرد (قربانی و همکاران، ۱۳۹۷). مراحل روش ویلیام رومی برای بررسی نوع جمله‌های متون فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم به شرح زیر می‌باشد:

الف) جمله‌های لفظی (حفظی): جملاتی که به طور مستقیم در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد (دانش عمومی و انتقالی).

ب) جمله‌های درکی: یادگیری‌هایی که دانش‌آموزان برای دستیابی به آنها درگیری فعالی دارند (فعالیت‌های سازنده).

ضریب یادگیری جملات متون را با تقسیم جمع تعداد جملات درکی بر جمع تعداد جملات لفظی، طبق فرمول زیر به دست می‌آوریم (فیضی و احمدی، ۱۴۰۱).

$$x = \frac{\text{مجموع جملات فعال}}{\text{مجموع جملات غیرفعال}} = \frac{e + f + g + h}{a + b + c + d} \quad (1)$$

جدول ۱، کدگذاری جملات غیرفعال، فعال و خنثی متن را نشان می‌دهد که قرار است پژوهش مقاله طبق این طبقه‌بندی انجام و نتیجه‌گیری گردد :

جدول ۱ کدگذاری جملات متن

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیر فعال	a	بیان حقیقت: بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که به وسیله فرد دیگری غیر از دانش‌آموز انجام شده است .
	b	بیان نتایج یا اصول کلی: نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف است.
	c	تعاریف: جمله‌هایی که برای وصف و تشریح یک واژه یا اصطلاح به کار برده می‌شود.
فعال	d	سؤالاتی که در متن ارائه گردیده است و جواب آن‌ها بلافاصله بعد از پرسیدن، توسط نویسنده در متن آورده می‌شود.
	e	سؤالاتی که ترغیب می‌کند دانش آموز برای پاسخ به آن‌ها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل نماید.
	f	از دانش‌آموزان خواسته شده که نتایجی را که خود او به دست آورده است را بیان کند.
	g	از دانش‌آموزان خواسته شده که آزمایشی را انجام داده و نتایج حاصل را تحلیل نماید و یا اینکه مسائل ارائه شده را حل کند.
	h	سؤالاتی که به منظور جلب توجه دانش‌آموزان داده شده و جواب آن‌ها بلافاصله به وسیله نویسنده کتاب در متن نیامده است .
خنثی	i	از دانش‌آموزان خواسته شده که تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد و بطور کلی جملاتی که در هیچ کدام از مقوله‌های فوق نگنجد در این مقوله قرار می‌گیرد.
	j	سوالات مربوط به معانی بیان است .

از نظر ویلیام رومی اگر ضریب درگیری فراگیر در جملات متن و نوشته کم‌تر از  $0/4$  باشد، نشانگر آن است که متن کتاب غیرفعال است و صرفاً به ارائه اطلاعات می‌پردازد. اگر این ضریب بزرگ‌تر از  $0/4$  و کوچک‌تر و برابر با  $1$  باشد، متن متن فعالی است. (فیضی و احمدی ۱۴۰۱). بهترین متن آن است که ضریب یادگیری آن به عدد  $1/5$  نزدیک‌تر باشد (حسن مرادی، ۱۳۹۶).

#### ارزشیابی تصاویر:

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، به‌عنوان یک واحد تصویر مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در طبقه‌بندی تصاویر و نمودارها، در صورتی که دو شکل یک مفهوم را انتقال دهند، به‌عنوان یک واحد در نظر گرفته می‌شود. (احمدی، ۱۴۰۰). ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر و نمودارها از فرمول زیر به دست می‌آید (صاحب زاده و براهوئی مقدم، ۱۳۹۵):

$$x = \frac{\text{مجموع تصاویر فعال}}{\text{مجموع تصاویر غیرفعال}} = \frac{e + f + g + h}{a + b + c + d} \quad (2)$$

تصاویر مربوط به فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" زیست دوازدهم ، طبق کدگذاری جدول ۲، طبقه بندی می‌شوند :

جدول ۲ کدگذاری مربوط به تحلیل واحدهای تصاویر

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیرفعال	a	یک موضوع را تشریح می‌کند.
فعال	b	از فراگیر خواسته شده فعالیتی را انجام دهد و یا از اطلاعات داده شده استفاده کند.
خنثی	c	شکل به منظور تشریح روش جمع‌آوری وسایل لازم برای یک آزمایش ارائه شده است.
	d	شکلی که در هیچ یک از مقوله‌های فوق نگنجد.

#### یافته‌ها:

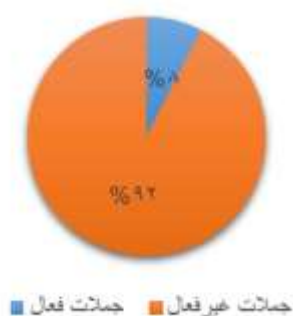
یافته های مربوط به تحلیل متن فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" زیست شناسی دوازدهم دوره متوسطه دوم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ براساس روش ویلیام رومی:

آیا جملات موجود در متن فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم دوره متوسطه دوم به شیوه‌ی فعال ارائه شده است؟ باتوجه به نتایج به‌دست آمده در جدول ۳، ضریب درگیری جملات متن گفتارهای اول و دوم کتاب زیست‌شناسی دوازدهم به ترتیب ۰/۰۷ و ۰/۰۹ است، فلذا ضریب درگیری جملات متن فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم سال‌تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، ۰/۰۸ است. همانطور که مشاهده می‌شود این ضرایب از ۰/۴ کم‌تر است بنابراین فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" از لحاظ الگوی ویلیام رومی، بسیار غیرفعال می‌باشد. انتظار می‌رود مؤلفین کتاب درسی زیست شناسی دوازدهم نسبت به گنجاندن متون فعال زیستی در این کتاب تغییراتی اعمال کنند. اما باید این موضوع را در نظر گرفت که چون کتاب زیست شناسی بیشتر بر اساس نظریه‌های علمی ثابت شده تبیین می‌شوند، فلذا انتظار فعالیت‌محور بودن جملات این کتاب بر اساس الگوی ویلیام رومی نمی‌باشد. لیکن انتظار می‌رود قسمت فعالیت‌ها و آزمایش کنید در کتب درسی زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم بیش‌تر گنجانده‌شود.

جدول ۳ توزیع فراوانی اقسام جملات فعال، غیرفعال و خنثی و ضریب درگیری جملات این فصل را نشان می‌دهد. نمودار ۱ توزیع فراوانی جملات فعال و غیرفعال و خنثی در فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم را نشان می‌دهد:

جدول ۳ توزیع فراوانی جملات متن فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست شناسی دوازدهم بر اساس تکنیک ویلیام رومی

پایه	گفتار	عنوان گفتار	مفردها	a	b	c	d	e	f	G	h	i	j	جمع مقوله های فعال	جمع مقوله های غیر فعال	ضریب یادگیری
دوازدهم	۱	مفاهیم پایه	۴۰	۵	۱۷	۳	۱	۰	۰	۰	۴	۹	۰	۵	۶۵	۰/۰۷
	۲	انواع صفات	۳۷	۷	۱۱	۳	۳	۲	۰	۰	۳	۱۱	۰	۵	۵۸	۰/۰۹
		جمع												۱۰	۱۲۳	۰/۰۸



#### نمودار ۱ توزیع فراوانی جملات فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست شناسی دوازدهم

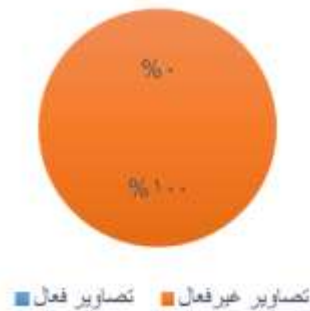
یافته ها و نتایج مربوط به تحلیل تصاویر فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست شناسی دوازدهم مقطع متوسطه دوم به شیوه ای فعال ارائه شده است؟ با توجه به بررسی نتایج به دست آمده در جدول ۴، ضریب یادگیری گفتار های اول و دوم فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست شناسی دوازدهم ۰،۰ می باشد. ضریب درگیری کلی تصاویر این بخش نیز صفر می باشد. از آنجا که این عدد از ۰/۴ کمتر می باشد، بیانگر غیرفعال بودن تصاویر فصل "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست شناسی دوازدهم است. این عدد از لحاظ روش تحلیل محتوایی ویلیام رومی بسیار غیرمطلوب است و انتظار می رود مولفین کتب درسی نسبت به گنجانیدن مطالب بخش "انتقال اطلاعات در نسل ها" کتاب زیست شناسی دوازدهم تغییراتی را اعمال کنند. جدول ۴ توزیع فراوانی انواع تصاویر فعال، غیرفعال و خنثی بر اساس الگوی ویلیام رومی و ضریب درگیری جملات این بخش را نشان



می‌دهد. نمودار ۲ توزیع فراوانی تصاویر فعال و غیرفعال در فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" زیست‌شناسی دوازدهم را نشان می‌دهد:

جدول ۴ توزیع فراوانی تصاویر فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم بر اساس الگوی ویلیام رومی

پایه	گفتار	عنوان گفتار	جمع مقوله‌های فعال				جمع مقوله‌های غیرفعال	ضریب یادگیری
			a	b	c	d		
دوازدهم	۱	مفاهیم پایه	۹	۰	۰	۰	۹	۰/۰
	۲	انواع صفات	۸	۰	۰	۰	۸	۰/۰
		جمع					۱۷	۰/۰



نمودار ۲ توزیع فراوانی تصاویر فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" کتاب زیست‌شناسی دوازدهم

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه کتاب زیست‌شناسی در هر پایه ای در دوره متوسطه دوم، به زندگی روزمره دانش‌آموزان نزدیک است و کاربرد بسیاری در زندگی روزمره آنها دارد، فلذا این واحد درسی جزو دروس مهم و اختصاصی به حساب می‌آید. به همین دلیل در این پژوهش تحلیل محتوای فصل "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" پایه دوازدهم دوره متوسطه دوم انجام گردید تا متن‌ها و تصاویر این کتاب در رابطه با درگیری یادگیرنده با موارد فوق سنجیده شود. تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده در این تحقیق بر پایه محاسبات حاصل از الگوی ویلیام رومی نشان داد که ضریب درگیری متن و تصاویر گفتارهای ۱ و ۲ فصل تنظیم عصبی کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، به ترتیب ۰/۰۸ و ۰/۰۰ است که نشان‌دهنده این است که جملات و تصاویر این بخش، فعال نبوده و جریان فعال یادگیری برای دانش‌آموزان ایجاد نمی‌شود. با توجه به نتایج فوق، در مجموع محتوای برنامه درسی این محدوده از کتاب جدید التالیف زیست‌شناسی پایه دوازدهم، محتوای غیرفعالی است. نتایج به دست آمده در این تحقیق با نتایج محققین قبلی در این زمینه به تقریب هم‌خوانی دارد. در مطالعه‌ای که امیرحسین سعادت و قدرت عبادی مناس در مورد کل بخش‌های کتاب زیست‌شناسی دوازدهم دوره متوسطه دوم انجام دادند، اعلام کردند که: ضریب درگیری دانش‌آموزان با جملات و تصاویر

کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، ۰/۰۳ و ۰،۰۹۸ می‌باشد که نشان‌دهنده غیر فعال بودن اینها بر اساس الگوی ویلیام رومی است. برای بهبود کیفیت آموزش زیست‌شناسی دوازدهم پیشنهاد می‌شود: محتوای برنامه درسی کتاب درسی باید به گونه‌ای طراحی شود که واحد درسی، نمود زندگی واقعی را برای دانش‌آموزان ایفا کند و دانش‌آموزان را به سمت یادگیری و درک عمیق مطالب هدایت کند و حس آن‌ها نسبت به یادگیری برانگیخته شود. همچنین لازم است زمینه پژوهش و عمل فعالانه‌ی آنها فراهم گردد تا دانش‌آموزان به علم‌اندوزی و کسب اطلاعات مفید، ترغیب شوند. همچنین بهتر است زمینه فعالیت دانش‌آموزان در متن درسی و به خصوص تصاویر کتاب زیست‌شناسی از وضع فعلی افزون‌تر شود و هر گفتار زیست‌شناسی، تصویر واقعی از زندگی واقعی را برای دانش‌آموزان فراهم آورد.

## References

- Ahmadi, Hatem (2021). Analysis of the content of biology topics in experimental science textbooks of the fifth and sixth grades using William Rumi's technique. *Poish Quarterly in Basic Sciences* [In Persian].
- Avesta, homeland; Imani, Faezeh; Alavian, Firuzeh (2017). Analysis of the content of the tenth grade biology book of the second year of high school in the field of experimental sciences from the perspective of being active and passive based on William Rumi's model. *Specialized Scientific Quarterly of Research in Biology Education*. 1(1): 50-61 [In Persian].
- Aghazadeh, Ahmed. *Iran's Education Issues*, Somit Publications, Tehran [In Persian].
- Abdullah Mirzaei, Messenger. Mehnani, Ehsan (2013) Analysis of the content of the second year high school chemistry textbook in the concepts of ionic and covalent compounds using William Rumi's method" presented in the 8th Iranian Chemistry Education Seminar [In Persian].
- Badrian, Abed; Rostgar, Tahereh (2015). "Comparative study of science education standards of general education in Iran and countries successful in the TEAMS test" presented at the innovation conference in elementary school curriculum [In Persian].
- Brahoi Moghadam, Noor Ebrahim (2019). Analysis of the content of the 12th grade biology book from the perspective of being active or inactive based on William Rumi's method [In Persian].
- Brook, J. S., Whiteman, M., & Gordon, A. S. (2011). *Drug Use and Abuse, Aguide to Research Findings*. ABC - Clio, inc, Vol. Z: Adolescents.
- Brown, I., & Percy, M. (2013). *A Comprehensive Guide to Intellectual and Developmental*. London, Powl. H. Brooke.
- Connolly, J., Nocentini, A., Menesini, E., Pepler, D., Craig, W., & Williams, T.S. (2010). Adolescent dating aggression in Canada and Italy: A cross-national comparison. *International Journal of Behavioral Development*, 34 (2), 98-105.
- Degbey, J.K. (2010). *Consepts of Variable in Middle-Grads Mathematics Textbooks during Four Ears of Mathematics Education in the United States*. Graduate School these and Dissertation.
- Faizi, sorry; Ahmadi, Hatem (2022). Analysis of the content of chemistry topics from the book of experimental sciences of the seventh grade of the academic year 2022-2021

- by the method of William Rumi. The fourth national conference of chemistry education. Tabriz . Farhangian Allameh Amini University [In Persian].
- Ghorbani, Mohammad Reza; Gholami, Azam; Dadashzadeh, Amin (2016). Analysis of the content of the 10th grade biology book based on William Rumi's method [In Persian].
- Guardian, Hadith; Gholamhosseini, Marzieh; Farahani, Fatemeh (2014). Analysis of the content of the Persian book to read the fifth grade based on the technique of William Rumi, the second international conference on psychology, educational sciences and lifestyle, Mashhad, <http://civilica.com/doc/498167> [In Persian].
- Gibbs, W. Fox, D. (1999). The False Crisis in Science Education. *Scientific American*. October 281(4): 86-93.
- Hassan Moradi, Narges (2016). Content analysis of elementary school textbooks (5th edition). Tehran: Aizh Publications [In Persian].
- Harlen, W. (1999). *Effective Teaching of Science*. Edinburg: Scottish Council for Research in Education.
- Harris, K., Mullan, Duncan, G., & Boisjoly, J. (2016). Evaluating the Role of “Noting to Lose” Attitudes on Risky Behavior in Adolescence. *Social Forces*, 80, 635-649.
- Harris, R. (2006). Embracing your demons: An overview of acceptance and commitment therapy. *Psychotherap Aust*. 21(4), 2-8.
- Hayes, S.C., & Strosahl, K.D. (2010). *A practical guide to acceptance and commitment therapy*. New York:Springer Press.
- Jafari Herandi, Reza; Nasr, Ahmad Reza; Mirshah Jafari, Seyed Ibrahim (2007) "Content analysis is a widely used method in social science studies, Jafari Harandi, Reza; Nasr, Ahmad Reza; Mirshah Jafari, Seyed Ibrahim (2008) "Content analysis is a widely used method in the studies of social, behavioral and human sciences, with an emphasis on the content analysis of textbooks". *Field and University Quarterly: Humanities Methodology*. 14(55): 33-58. Behavioral and human, with emphasis on the content analysis of textbooks. *Field and University Quarterly: Humanities Methodology*. 14(55): 33-58 [In Persian].
- Jessor, R. (1992). Risk behavior in adolescence: A psychosocial framework for understanding and action. In D. E. Rogers & E. Ginzberg (Eds.), *Adolescents at risk: Medical and social perspectives*, 19-34.
- Julie, W., & Drill, J.A. (2014). The effect of acceptance therapy and cognitive-behavioral therapy on the symptoms of depression and general anxiety, A Preliminary Report. *Behavior Therapy* 42, 127–134.
- Kerami, Zahra; Asdabighi, Pejman; Kerami, Mehdi (2012). Analysis of the content of mathematics book 1 of the first grade of high school based on William Rumi's technique and Bloom's cognitive domain. *Research Quarterly in Curriculum Planning*. Volume 2, Number 10. 179-167 [In Persian].
- Karimi Haji Khademi, Adele; Ameri, Leila (2017). Analysis of the content of the 11th physics book with William Rumi's technique and Bloom's cognitive field. The fourth provincial scientific research conference from a teacher's point of view. Minab city education management [In Persian].
- Kendall, P. C. (2010). *Child and adolescent therapy: Cognitive behavioral procedures* (2 nd ed.). New York: Guilford, 5(41), 5241-5259.

- Knudsen, H.K., & Abraham, A.J. (2012). Perceptions of the state policy environment and adoption of medications in the treatment of substance use disorders. *Psychiatric Services*, 2012;63(1), 19–25.
- Lee, C. H. (2010). Personal and interpersonal correlates of bullying behaviors among Korean middle school students. *Interpersonal Violence*, 25(1), 32–51.
- Lehman, W.E.K, Simpson, D.D, Knight D.K., Flynn, P.M. (2011). Integration of treatment innovation planning and implementation: Strategic process models and organizational challenges. *Psychology of Addictive Behaviors*, 25(2), 252–261.
- Louise Hayes & Candice P. Boyd & Jessica Sewell (2011). Acceptance and Commitment Therapy for the Treatment of Adolescent Depression: A Pilot Study in a Psychiatric Outpatient Setting. *Mindfulness*, 2, 86–94.
- Lotfjadi, Hossein. (2012). Applied developmental psychology of childhood and youth. Tehran: National Youth Organization [in Persian].
- Mahmoudian, Ali; Salimpour, Hamed; Shafa'i, Nurala; Eskandari, Hassan. (2017) . Analysis of the content of the new book authored by Life (3), twelfth grade experimental, 2018 edition, according to the method of William Rumi. The fourth national research conference in basic science education. Tehran. Shahid Rajaei Tarbiat University [in Persian].
- Maruti Sibani, Mehssa; Darvish Metoli, Homa; Maruti Sibani, Zahra; Kipour, Samia. (2021). Content analysis of 12th grade biology content (2020-2021) using the Roman method. *Poish Quarterly in Basic Science Education*: 7(23): 120-122 [in Persian].
- Mahmoudi, R. (2020). Analyzing the content of school textbooks Persian literature. MS Thesis, Tehran University of Teacher Education [in Persian].
- Marquez, M. P., & Galban, N. (2004). Getting hotter, going wilder? Changes in sexual risk-taking behavior among Filipino youth. Paper presented at the seventh International Conference on Philippine Studies, Leiden, and The Netherlands, 16-19
- Myers, E., NapaScollon, C. K., Oishi, S., Dzokoto, V., & Suh, E. M. (2014). Evaluate the effect communication skills-based education on controlling women's behavior problems. *Journal of Happiness Studies*: 1, 159-176.
- Nansel, T. R., Overpeck, M., Pilla, R. S., Ruan, W. J., Simons-Morton, B., & Scheidt, P. (2014). Bullying behaviors among U.S. youth: Prevalence and association with psychosocial adjustment. *The American Medical Association*, 285, 2094-2100.
- Patchin, J. W., & Hinduja, S. (2016). Bullies move beyond the schoolyard: A preliminary look at cyberbullying. *Youth Violence and Juvenile Justice*, 4, 148-194.
- Patchin, J.W., & Hinduja, S. (2011). Traditional and nontraditional bullying among youth: A Test of General Strain Theory. *Youth & Society*, 43(2), 352-369.
- Prior, M. (1992). Childhood temperament. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33(1), 249-279.
- Qasimpour Moghadam, Hossein; Naghizade Anhar, Abdul Hossein; Mazaheri, Hassan (2012). Analysis of the content of experimental sciences of the sixth grade of primary school by the method of William Rumi. The fifth national education conference. Tehran: Shahid Rajaei Tarbiat University [in Persian].

- Romey, D. W. (1968). *Inquiry Techniques For Teaching Science*. Prentice-Hall, International Inc, Englewood Cliffs, New Jersey. USA
- Rauktis, M.E., McCarthy, S., Krackhardt, D., & Cahalane, H. (2010). Innovation in child welfare: The adoption and implementation of Family Group Decision Making in Pennsylvania. *Children and Youth Services Review*, 32(5), 732–739.
- Ruiz, L. (2010). A review of the empirical evidence of admission and commitment to health through a comprehensive overview of experimental and non-experimental studies in the field of admission and medical commitment. *Journal of Adolescent Health*, 19, 26-82.
- Samii, Doust Mohammad; Mehrabi, Zenet. Analyzing the content of the first chapter of the 12th grade chemistry book based on William Rumi's method and determining its importance by Shannon's entropy method. *Research in chemistry education* (2018); First year, number 3, pages 53-72 [in persian].
- Shaari Nejad, Ali Akbar (2014). *Psychology of education and teaching*. Tehran: Information Publications [in persian].
- Sahibzadeh, Behrouz; Brahui Moghadam, Nur Mohammad (2015). Analyzing the level of active editing of the book of experimental sciences in the third grade of middle school based on William Rumi's method. The third conference of psychology, educational sciences and lifestyle with an international approach [in persian].
- Strachan, L., & Munroe-Chandler, K. (2012). Using imagery to predict self-confidence and anxiety in young elite athletes. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*. 1 (1), 125-33.
- Sediq Sarostani, Rahmatullah. (2012). Examining the risk factors in the contamination of Iranian children and youth with substance abuse. *Social Sciences*, 11(2), 73-91.[in persian].
- Teodoro, M.L., Kappler, K.C.; Rodrigues, J.L., de Freitas, P.M. & Haase, V.G. (2005). The Matson Evaluation of Social Skills with Youngsters (MESSY) and its Adaptation for Brazilian children and adolescents. *International Journal of Psychology*, 39, 2, 239-246.
- Veehof, M. M., Oskam, M. J., Schreurs, K. M., & Bohlmeijer, E. T. (2011). Acceptance-based interventions for the treatment of depression: a systematic review and meta-analysis. *Pain*. 152, 533-542.
- Webster-Stratton, C., & Reid, M.J. (2003). Treating Conduct Problems and Strengthening Social and Emotional Competence in Young Children: The Dina Dinosaur Treatment Program, *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 11 (3), 130-143.
- Yarmohamedian, Mohammad Hossein (2002). *Principles of lesson planning* (third edition). Tehran: Yadavare Kitab Publications [in persian].

## Analysis of the content of the information transfer section in the "generations" newly authored biology book of the twelfth academic year 1401-1400 by the method of William Rumi

Ozra Feizi<sup>1</sup>

Type of article: Research

Date Received: 2023-01-23

Date Accepted: 2023-03-13

### Abstract

The aim of the present research is to analyze the content of the topics in the "Transmission of Information in Generations" book of the 12th Biology in terms of being active or not, based on William Rumi's model. Objective: To what extent are the sentences and images of the section "Information transmission in generations" of the 12th grade biology book of the second year of high school actively or passively compiled? The existing research was conducted using quantitative content analysis and descriptive statistical methods. The studied society considered in this project was the chapter "Information transfer in generations" of the new book authored by the twelfth grade biology in the academic year of 1401-1400. The results of this research showed that the conflict index for the sentences of the texts of the chapter "Information transmission in generations" in the twelfth grade biology book was in the range of 0.08 and zero for the images of these texts. Considering that the learning coefficient of the sentences of this section is less than 0.4, therefore, the authored content is not activity-oriented and is far from the ideal situation. The learning coefficient of images related to this section is zero and it is very inactive, but it is expected to be compiled in a more appropriate way.

**Keywords:** Content analysis, "Information transfer in generations", learning coefficient, being active, 12th biology, William Rumi.

---

1. Bachelor student of biology education, Department of Basic Sciences, Farhangian University, Tabriz, Iran  
[ozrafeizi400@gmail.com](mailto:ozrafeizi400@gmail.com)