



تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم از منظر فعال یا غیرفعال بودن براساس روش ویلیام رومی

* نورمحمد براهوئی مقدم^۱

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۰۸ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۲/۰۷

از صفحه ۵۳ تا ۷۲

چکیده:

این مطالعه با هدف تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم رشته علوم تجربی، چاپ سال ۱۳۹۸ از منظر فعال یا غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی انجام شد. روش تحقیق توصیفی و روش مطالعه از نوع تحلیل محتوای کمی بوده و برای بررسی داده‌ها و اطلاعات از روش‌های مناسب آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی و میانگین) و محاسبه ضریب درگیری بر اساس فرمول ویلیام رومی استفاده شد. بر اساس یافته‌های پژوهش، ضریب درگیری یادگیرنده در بخش‌های متن، تصاویر، پرسش‌ها و فعالیت‌های آزمایشگاهی به ترتیب ۰/۰۸، ۰/۳۷، ۱/۳۵ و ۰/۰۸ به دست آمد. همچنین ضریب درگیری یادگیرنده در قسمت متن بخش گیاهی کتاب ۰/۱۲ و در بخش جانوری ۰/۰۸۴ به دست آمد. نتایج نشان‌دهنده‌ی فعال بودن کتاب در قسمت پرسش‌ها و غیرفعال بودن آن در بخش‌های متن، تصاویر و فعالیت‌های آزمایشگاهی است. همچنین مقایسه بین محتوای متن بخش جانوری با متن بخش گیاهی نمایانگر آن است که در هر دو بخش، متن کتاب به صورت غیرفعال نگاشته شده است و میزان غیرفعال بودن در مباحث جانوری بیشتر است.

کلمات کلیدی: تحلیل محتوا، زیست‌شناسی یازدهم، فعال - غیرفعال، ویلیام رومی.

مقدمه

کتاب‌های درسی، یکی از مهم‌ترین منابع یادگیری در نظام‌های آموزشی هستند و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. پژوهش پیرامون تحلیل کتاب‌های درسی نیز تلاش ارزنده‌ای است. زیرا معلمان و دانش‌آموزان زیادی از آن بهره می‌برند و این مطالعات در طراحی فرصت‌های مناسب برای یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است؛ همچنین مطالعه و بررسی کتاب‌های درسی می‌تواند ارتباط بین برخی از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با برنامه درسی را آشکار نماید و کمک کند که مفاهیم برنامه درسی به شکل مناسبی در کتاب‌های درسی گنجانده شوند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۲). 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 (شعاری نژاد، ۱۳۹۴). 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 (قاسم پورمقدم و همکاران، ۱۳۹۲). محتوا یکی از اجزای اصلی تشکیل‌دهنده‌ی برنامه درسی است. صاحب نظران برنامه درسی، تعاریف مختلفی از محتوا ارائه داده‌اند. تعریف سیلور و الکساندر^۲ از محتوا عبارت است از: «حقایق، مشاهدات، دریافت‌ها، تشخیص‌ها، طرح‌ها و راه‌حل‌های برگرفته از آنچه ذهن‌های انسان‌ها درک کرده‌اند و آن بناهای ذهنی که این محصولات تجربه را در درون دانش، ایده‌ها، مفاهیم، تعمیم‌ها، اصول، طرح‌ها و راه‌حل‌ها، دوباره سازمان و نظم می‌دهد» (ملکی، ۱۳۸۶). محتوای برنامه درسی باید از ویژگی‌هایی همچون صحت، دقت، موضوعیت، عینیت، تناسب با اهداف اجتماعی، تجارب یادگیری و پرورش استعدادها و پیشروی در کسب مفاهیم و توسعه دانایی‌ها برخوردار باشد (ظفری نژاد، ۱۳۹۴). با تحلیل محتوا، نقاط ضعف محتوا آشکارتر شده، ضرورت پیروی یا ایجاد یک برنامه درسی استاندارد، بیشتر احساس می‌شود. کشورهای موفق در آزمون تیمز، کشورهایی بوده‌اند که در زمینه تدوین استانداردهای آموزشی یا چارچوب برنامه درسی، پیشگام بوده‌اند (بدریان و رستگار، ۱۳۸۵).

در کشور ما، بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چهارچوب کتاب‌های درسی صورت می‌گیرد و



بیشترین فعالیت‌ها و تجربه‌های آموزشی دانش‌آموزان و معلمان حول محور آن سازماندهی می‌شود. این واقعیت باعث شده است که مؤلفان کتب درسی، محتوای آموزشی دوره‌های تحصیلی را بر اساس نیازهای فراگیران تهیه و تدوین کنند (قربانی و همکاران، ۱۳۹۶). مطالعات متعددی، اهمیت و جایگاه کتاب‌های درسی را در فرایند تدریس و یادگیری نشان داده‌اند، برای مثال در آمریکا ۷۵٪ زمان در کلاس درس مدارس ابتدایی و متوسطه، به مطالعه و بررسی کتاب درسی اختصاص دارد. همچنین ۹۰٪ زمان دانش‌آموزان برای انجام تکالیف درسی در منزل به مطالعه کتاب‌های درسی اختصاص می‌یابد (ظفری نژاد، ۱۳۹۴). اهمیت و جایگاه کتاب‌های درسی در مدارس سبب شده است که کتاب‌های درسی به طور فزاینده‌ای به صورت رنگارنگ، جالب و چشم‌نواز و دایره‌المعارف‌گونه در طی سالیان مختلف چاپ و نشر شوند. کتاب‌های درسی خوب در نزد معلمان، بسیار محبوب هستند، زیرا این کتب مجموعه‌ای از مواد و مفاهیم آموزشی مهم و مورد نیاز را در قالب یک جلد عرضه می‌کنند (فتحی و آجازاده، ۱۳۸۶). محتوای کتاب‌های درسی شامل دو گروه فعال و غیرفعال است. شیوه تدوین فعال محتوا بر نقش یادگیرنده در آموزش و افزایش این نقش تأکید دارد و از وی می‌خواهد که در پاسخگویی به سؤال‌ها، به تجزیه و تحلیل بپردازد و نتایج حاصل را بیان کند و درباره سولاتی که پاسخ آن‌ها صریحاً داده نشده است، تفکر کند (اوستا و همکاران، ۱۳۹۷). در روش‌های تدریس فعال، محتوای کتاب درسی باید دانش‌آموزان را فعالانه در فرآیند یادگیری درگیر کند و آنان را به تفکر و تعقل درباره مطالب ارائه شده وادار کند. کاوش، بررسی علمی و عادت‌های ذاتی کنجکاوی و آزاداندیشی از ارکان رویکرد کاوش محور است. اما در شیوه‌های تدریس غیرفعال، محتوا بر بیان حقایق و اصول کلی و تعاریف استوار است و به عبارتی این نوع محتوا، محتوای غیرفعال می‌باشد. سؤال‌های مطرح شده در این نوع از ارائه محتوا با پاسخ‌های مستقیم و بلافاصله‌ی مؤلف همراه است و یادگیرنده را در جهت آموزش متکی بر انباشتن حافظه سوق می‌دهد (مصلح و همکاران، ۱۳۹۵). یادگیری سطحی، گنجاندن اطلاعات متعدد در کتاب‌های درسی، رویکرد حافظه‌پروزی، 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). آتکین معتقد است: اگر دانش‌آموزی در حفظ کردن واژه‌های علمی و فرمول موفق است، او پیشرفت می‌کند و در آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها پذیرفته می‌شود، چنین آموزشی برای ادامه تحصیل خوب است نه برای آماده شدن در زندگی واقعی (گیببس و فاکس^۳، ۱۹۹۹).

در میان برنامه‌های درسی، علوم تجربی یک حوزه یادگیری اصلی و کلیدی است که تقریباً در تمام کشورهای دنیا آموزش داده می‌شود. زیست‌شناسی، که به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخه‌های علوم تجربی، حوزه بسیار وسیعی از دانش بشری را در بر می‌گیرد، می‌تواند نقش بسیار مهمی

در تحقق و گسترش سواد علمی فناورانه و مهارت‌ها داشته باشد. نقش زیست‌شناسی، به عنوان یک درس پایه، در بهبود و گسترش کشاورزی، پرداختن به مسائل زیست‌محیطی و سلامت و بهداشت کاملاً آشکار است؛ از این رو زیست‌شناسی با پرداختن به شاخه‌هایی مثل جانورشناسی، گیاه‌شناسی، فیزیولوژی و ژنتیک، زمینه را برای گسترش فعالیت در این حوزه‌ها فراهم می‌کند (فخریان و همکاران، ۱۳۹۶). از آنجایی که فلسفه تعلیم و تربیت، در کشور ما برگرفته از دین مبین اسلام و فرهنگ اسلامی - ایرانی است، رویکرد برنامه‌های درسی باید رویکرد رشد همه‌جانبه باشد. در چنین رویکردی مقصد نهایی و غایی، رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان در ابعاد مختلف جسمانی، عاطفی، ذهنی و عقلانی، اجتماعی، فرهنگی، اخلاقی و معنوی است. با توجه به آن که ابعاد مختلف رشد در ارتباط با یکدیگر قابل طرح اند، رویکرد برنامه درسی زیست‌شناسی، توجه به سهم آن در رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان خواهد بود. سلامت عقلانی، عاطفی و اخلاقی و ... را باید در سلامت جسم جستجو کرد. جسم سالم (انسان) از یک سو با کسب مهارت‌های تغذیه‌ای و بهداشتی (شامل کلیه رفتارهای فیزیولوژیک) و از سوی دیگر در تعامل با محیط زیست شکل می‌گیرد که این دو از اساسی‌ترین موضوعات زیست‌شناسی اند و سایر موضوعات و مفاهیم در ارتباط با آن‌ها معنا پیدا می‌کند. در رویکرد رشد همه‌جانبه، در برنامه درسی زیست‌شناسی، از یک سو موضوع علم زیست‌شناسی، مفاهیم و گستره‌ی آن مورد توجه است و از سوی دیگر تأکید بر فرایند یادگیری و فعالیت دانش‌آموزان در جهت درک مفاهیم این علم و کاربرد آن‌ها در زندگی فردی و اجتماعی است (راهنمای برنامه درسی زیست‌شناسی، ۱۳۸۹). بنابراین با توجه به رویکرد رشد همه‌جانبه در آموزش زیست‌شناسی، آن دسته از روش‌های تدریس مورد تأکید است که در آن‌ها دانش‌آموز نقش فعال داشته باشد. سایر عوامل مانند کتاب درسی، تجهیزات و ابزارهای آموزشی و عوامل انسانی (معلم و ...)، همگی در ارتباط با دانش‌آموز معنی و مفهوم پیدا می‌کنند. همان‌طور که قبلاً گفته شد کتاب درسی از جایگاه و نقش ویژه‌ای برخوردار است. هریسون در بررسی تأثیر متون درسی بر رفتار معلم و دانش‌آموز بر این باور است که همان‌گونه که کتاب درسی مناسب می‌تواند جریان تدریس را تسهیل کند، کتابی هم که دارای ابهام است می‌تواند در جریان آموزش، مانع فعالیت‌های آزاد و خلاقانه معلم در زمان تدریس شود (هریسون^۴، ۲۰۰۱). ظفری نژاد به نقل از باقری (۱۳۸۷) در مورد تکنیک‌ها و روش‌های تحلیل محتوا می‌نویسد: تحلیل محتوای یک کتاب می‌تواند به صورت کمی یا کیفی انجام گیرد. اطلاعات مربوط به رقم به کارگیری واژه‌های متن در یک کتاب، نمونه‌ای از جنبه‌های کمی است و تحلیل موضوعی متن، نمونه‌ای از جنبه‌ی کیفی است که در آن مقوله‌هایی مورد تحلیل و کدگذاری قرار می‌گیرد. در صورتی که شواهدی از متن، متناسب با مقوله‌های مذکور فراهم آید، تصویر و توصیف ویژه‌ای از متن صورت گرفته است که می‌تواند فهم جدیدی از متن فراهم آورد (ظفری نژاد، ۱۳۹۴). بنابراین محتوا به دو صورت کمی و کیفی انجام می‌شود و ضرورتی ندارد که تحلیل محتوا به شکل کمی آن محدود شود؛ بلکه هر دو شکل کمی و کیفی آن باید مکمل یکدیگر تلقی شود؛ زیرا



نکات بسیار مهمی ممکن است در یک متن موجود باشد، اما نه در شکل بارز و کمیت پذیر، بلکه به صورت مستمر و ضمنی که لازم است به صورت تحلیل محتوای کیفی مورد توجه قرار گیرد (همان منبع، ص ۱۸۶).

از آن جا که تغییر و به روز کردن کتاب های درسی یکی از الزامات نظام آموزشی است، تحلیل و بررسی علمی آن ها اهمیت خاصی پیدا می کند. این تحلیل به کارشناسان و مولفان کتاب های درسی کمک می کند تا در هنگام تدوین، گزینش و انتخاب موضوع های کتاب های درسی، دقت بیشتری کنند تا ضمن تسهیل یادگیری، زمینه پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را فراهم آورد. از طریق تحلیل محتوا می توان به ویژگی های یک کتاب درسی پی برد و نقاط قوت و ضعف را در محتوای کتاب های درسی شناسایی و معرفی نمود. از سوی دیگر، با توجه به این که نظام آموزش و پرورش ایران از نوع متمرکز است، بیشتر وقت کلاس به کتاب درسی اختصاص پیدا می کند و همه آموخته های دانش آموزان بر اساس کتاب درسی سنجیده می شود، پس در کشور ما به لحاظ اهمیت و جایگاه کتاب درسی، تحلیل محتوا ضرورت بیشتری پیدا می کند. در سال های اخیر تغییرات زیادی در نظام آموزش و پرورش کشورمان رخ داده است. این تغییرات شامل مقاطع تحصیلی، عناوین دروس و محتوای آن ها بوده است. در نظام جدید (۶-۳-۳) تأکید سازمان پژوهش و برنامه ریزی درسی و همچنین دفتر تألیف کتب درسی وزارت آموزش و پرورش در دروس علوم تجربی بر رویکرد تماتیک (آموزش زمینه محور) و رویکرد کاوشگری می باشد. لذا در این پژوهش بر آن شدیم تا کتاب زیست شناسی (۲) پایه یازدهم (چاپ ۱۳۹۸) را از منظر میزان فعال و یا غیرفعال بودن محتوای آموزشی مورد بررسی قرار دهیم. زیرا شرط موفقیت آموزش زمینه محور و آموزش مبتنی بر رویکرد اکتشافی، داشتن یک کتاب درسی با محتوای فعال است.

پیشینه پژوهش

پژوهش هایی که در ارتباط با تحلیل محتوای کتاب های زیست شناسی دوره متوسطه، به خصوص دوره متوسطه دوم در نظام آموزشی (۶-۳-۳)، به روش ویلیام رومی صورت گرفته، اندک است. در این جا به نتایج چند مورد جدید اشاره می شود.

میهن اوستا و همکاران در پژوهشی با عنوان «تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه رشته علوم تجربی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی» که در سال ۱۳۹۷ انجام شده است، نتیجه گرفتند که ضریب درگیری یادگیرندگان در دو بخش متن و تصاویر کتاب زیست شناسی پایه دهم به ترتیب ۰/۳۸ و ۰/۱ می باشد که کمتر از ۰/۴ است. طبق الگوی ویلیام رومی این ضرایب درگیری، نشان دهنده ی غیرفعال بودن متن و تصاویر کتاب درسی است. اما در بخش فعالیت ها ضریب درگیری ۰/۶۵ است و بر اساس الگوی ویلیام رومی، این مقدار نشان دهنده ی فعال و پویا بودن کتاب در این بخش است. نتیجه ی پژوهشی که توسط قربانی و همکارانش در سال ۱۳۹۷ با عنوان «تحلیل محتوای کتاب

زیست‌شناسی پایه دهم بر اساس روش ویلیام رومی» انجام گرفت، نشان می‌دهد که در بخش متن کتاب زیست‌شناسی پایه دهم ضریب درگیری محاسبه شده ۰/۱۹ است که از منظر ویلیام رومی غیر فعال است. پس متن کتاب زیست‌شناسی دهم به صورت غیر فعال ارائه شده است و دانش‌آموز را با متن درگیر نمی‌کند. همچنین در بررسی تصاویر کتاب درسی ضریب درگیری محاسبه شده ۰/۰۶ به دست آمده است که در محدوده فعال بودن محتوا قرار نمی‌گیرد. در مقایسه بین متن محتوای جانوری و گیاهی مشخص شد که هر دو بخش بصورت غیر فعال ارائه شده است و هیچ کدام، دانش‌آموزان را درگیر نمی‌کند. با توجه به این که ضریب درگیری در بخش گیاهی مقداری بیشتر از بخش جانوری است و به ۰/۴ نزدیک تر است، می‌توان گفت که بخش گیاهی فعال تر از بخش جانوری نوشته شده است.

در تحقیقی که محمودیان و همکارانش با عنوان «تجزیه و تحلیل محتوای کتاب جدید التالیف زیست‌شناسی (۳) پایه دوازدهم چاپ ۱۳۹۷ به روش ویلیام رومی» انجام دادند، یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که ضریب درگیری متن ۰/۰۳۴ و فعالیت‌ها ۳/۲۵ و تصاویر ۰/۲ می‌باشد. نتایج حاکی از آن است که تصاویر و به ویژه متن کتاب به صورت غیرفعال تدوین شده‌اند و زمینه‌ی درگیری دانش‌آموزان را فراهم نمی‌کنند. فعالیت‌های کتاب هم با ضریب درگیری بسیار زیاد، غیرفعال بوده و عملاً دانش‌آموز نمی‌تواند با استفاده از مفروضات خود به آن‌ها پاسخ دهد.

با توجه به اهمیت کتاب‌های درسی در نظام آموزشی و نقش اساسی تحلیل محتوا در شناسایی نقاط ضعف و قوت کتاب‌ها، ضرورت دارد محتوای کتاب‌هایی که جدیدالتألیف هستند، از منظرهای گوناگون مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد تا بتوان از این طریق به نظام آموزش و پرورش و مؤلفان کتاب‌های درسی کمک کرد تا بتوانند نواقص احتمالی را بیانند و برای برطرف ساختن آن تلاش کنند. از آنجایی که با جست و جو و بررسی تحقیقات و پژوهش‌های احتمالی مربوط به تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم دوره دوم متوسطه، هیچ موردی یافت نشد، به نظر می‌رسد در این ارتباط (تجزیه و تحلیل محتوای کتاب جدیدالتالیف زیست‌شناسی پایه یازدهم، دوره متوسطه دوم بر اساس روش ویلیام رومی) تا به حال تحقیقی صورت نگرفته باشد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان توجه به جنبه‌های فعال و غیرفعال کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی انجام شده است. امید است که نتایج این تحقیق بتواند در بازنگری کتاب مورد نظر توسط مؤلفان و کارشناسان حوزه تألیف، راهگشا باشد.

چارچوب نظری تحلیل کتاب‌های درسی به روش ویلیام رومی

ویلیام رومی یکی از صاحب‌نظران تعلیم و تربیت است. تجزیه و تحلیل کتب درسی که توسط وی برای اولین بار طراحی شد، جهت تمایز گذاشتن بین محتوای فعال با غیرفعال مورد استفاده قرار می‌گیرد. رومی معتقد است که محتوای کتاب‌های درسی به ویژه در دروس علوم تجربی و شاخه‌های آن (زیست‌شناسی، شیمی و ...) باید موضوعات را به شیوه اکتشافی مطرح نمایند.



زیرا یادگیری حقیقی نتیجه فعالیت یادگیرنده است. چنانچه محتوا به گونه‌ای ارائه شود که روحیه‌ی کشف را در فراگیر به وجود آورد تا او خود به دنبال پاسخ سؤال‌های خود باشد، نتایجی که به دست می‌آورد فعالیت او را برای یادگیری بیشتر تقویت می‌کند. رومی چنین محتوایی را «محتوای فعال» می‌نامد و در مقابل محتوایی را که صرفاً با ارائه دانش و اطلاعات، حقایق و مفاهیم را معرفی و سپس نتایج و اصول کلی را مطرح می‌سازد، «محتوای غیر فعال» معرفی می‌کند (حسن مرادی، ۱۳۹۶).

ویلیام رومی در تحلیل محتوای یک کتاب درسی میزان درگیر کردن فراگیر با موضوع و متن درس (محتوای فعال در مقابل غیر فعال) را مورد بررسی و تحلیل قرار داده است. وی در این شیوه‌برجمله‌های متن و پرسش‌های کتاب و تصاویر تأکید دارد و آن‌ها را به دو نوع «لفظی» و «درکی» تفکیک می‌نماید (حسن مرادی، ۱۳۹۶). مقصود از جمله‌های لفظی، آن دسته از دانش و اطلاعاتی است که به صورت مستقیم و بی‌واسطه، معلوماتی را در اختیار فراگیر قرار می‌دهد. بدون آن که فراگیر در آن دخل و تصرفی نماید. در مقابل، جمله‌های درکی، به آن دسته از جمله‌ها گفته می‌شود که با درگیر و فعال کردن ذهن فراگیر، وی به یافته‌ها و دانسته‌های تازه دست پیدا می‌کند که خود در آن نقش پویایی داشته و مطالب را صرف یادگیری و به یاد آوری نیمه‌موخته 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 باثبات خواهد شد (باقرزاده و احمدی، ۱۳۹۱).

مراحل تحلیل کتب درسی به روش ویلیام رومی

ویلیام رومی، تحلیل محتوای کتاب درسی را از چهار بعد کلی مورد بررسی قرار می‌دهد (ظفری نژاد، ۱۳۹۴) که عبارت‌اند از:

الف) تحلیل و ارزشیابی متن و نوشته‌های کتاب

ب) تحلیل و ارزشیابی تصاویر و نمودارها

ج) تحلیل و ارزشیابی فعالیت‌ها:

۱) فعالیت‌های سؤالی (پرسش‌ها): فعالیت‌هایی که طرح پرسش می‌کند.

۲) فعالیت‌های آزمایشگاهی: فعالیت‌هایی که مستلزم انجام آزمایش است.

الف) تحلیل و ارزشیابی متن و نوشته‌های کتاب

همان‌طور که گفته شد، ویلیام رومی برای تحلیل و ارزشیابی متن کتاب درسی بیشتر بر نوع جمله‌ها تأکید دارد که جملات را به دو نوع لفظی و درکی تقسیم می‌کند. (ظفری نژاد، ۱۳۹۴ و نوریان، ۱۳۹۲). مراحل روش ویلیام رومی برای ارزشیابی متن، به شرح زیر است:

۱- حدود (۱۰) درصد یا حداقل (۲۰) صفحه از قسمت های مختلف کتاب را انتخاب می کنیم. در این روش تلاش بر این است که انتخاب صفحه ها از متن کتاب باشد. اگر صفحه های انتخاب شده مربوط به سؤال های آخر فصل یا فعالیت ها، تصاویر و نمودارها باشد، صفحه ی قبل و یا بعد از آن را جایگزین می نماییم.

۲- به طور مجزا (۲۰) جمله پشت سر هم از هر صفحه را جدا می کنیم.

۳- بررسی نوع جمله ها:

الف) جمله های لفظی (حفظی): دانستنی هایی که به طور مستقیم در اختیار دانش آموزان قرار می گیرد (دانش عمومی و انتقالی).

ب) جمله های درکی: یادگیری هایی که دانش آموزان برای رسیدن به آن ها درگیری فعالی دارند (فعالیت های سازنده). ویژگی های انواع جمله های لفظی و جمله های درکی در جدول ۱ ذکر شده است (معروفی و یوسف زاده، ۱۳۸۹).

۴- در هر صفحه فراوانی جمله ها را مشخص می کنیم و در جدول می نویسیم. سپس فراوانی هر یک از جمله ها را طبق فرمول زیر که توسط ویلیام رومی ابداع شده است، به دست می آوریم.

$$\text{ضریب درگیری کلی فراگیر در متن و نوشته} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{e + f + g + h}{a + b + c + d}$$

جدول ۱- انواع جمله های لفظی و جمله های درکی در متن

جمله های لفظی (حفظی)	جمله های درکی
a - جمله هایی که دانسته ها را بدون تفسیر و تغییر بیان می کنند(بیان حقایق) مثلا تعداد استخوان های شانه ۲ عدد است.	e - جمله هایی که به نحوی از فراگیر می خواهد تا تعبیر و تفسیری انجام دهد.
b - جمله های سؤالی که بلافاصله جواب به همراه دارند.	f - سؤال هایی که بلافاصله جواب را به همراه ندارند.
c - جمله هایی که کتاب به صورت نتیجه گیری بیان کرده است.	g - جمله هایی که فعالیتی را از فراگیر می خواهد. مثال: در باره نقش مواد ترشچی در مجرای گوش اطلاعات جمع آوری کنید.
d - جمله های تعریفی مثل: تعریف بافت عبارت است از.....	h - پرسش هایی که پاسخ به آن مستلزم آزمایش و تحقیق است.
	i - جملاتی که در هیچ یک از سؤالات فوق نگنجد.

نکته: از نظر ویلیام رومی اگر ضریب درگیری فراگیر در متن و نوشته کمتر از (۰/۴) باشد، نشانگر آن است که متن کتاب غیر فعال است و صرفا به ارائه اطلاعات می پردازد. ولی اگر این ضریب بزرگتر از (۰/۴) و یا برابر یک باشد، محتوای کتاب، فعال بوده و فراگیران را به پژوهش و فعالیت دعوت می کند. از نظر ویلیام رومی، ضریب مناسب برای فعال بودن محتوا عددی بین (۰/۴ تا ۱/۵) است (حسن مرادی، ۱۳۹۶).



ب) تحلیل و ارزیابی تصاویر و نمودارها

برای تحلیل و ارزشیابی تصاویر کتاب بر اساس روش ویلیام رومی باید مراحل زیر را به ترتیب انجام داد (معروفی و یوسف زاده،

۱۳۸۹).

۱- انتخاب حدود (۲۰) تصویر از قسمت های مختلف کتاب به طور تصادفی.

۲- تجزیه و تحلیل تصاویر و نمودارها. جدول ۲ مشخصات انواع تصاویر را بر اساس الگوی ویلیام رومی نشان می دهد.

۳- ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر و نمودارها از فرمول زیر به دست می آید:

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با تصاویر} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیرفعال}} = \frac{b}{a}$$

جدول ۲- انواع تصاویر کتاب بر اساس الگوی ویلیام رومی

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیرفعال	a	تصاویر و نمودارهایی که فقط به منظور توضیح و نشان دادن مطلب به کار گرفته شده است.
فعال	b	از فراگیر خواسته شده فعالیتی را انجام دهد و یا خود تعبیر و تفسیری انجام دهد.
خنثی	c	تصویر به منظور تشریح روش جمع آوری وسایل لازم برای یک آزمایش ارائه شده است.

ج) تحلیل و ارزشیابی فعالیت ها:

ج- ۱) تحلیل و ارزشیابی فعالیت هایی که طرح پرسش می کند: جدول ۳ انواع پرسش های تدوین شده براساس میزان فعال بودن یا غیر فعال بودن در کتاب درسی را بر اساس الگوی ویلیام رومی نشان می دهد (معروفی و یوسف زاده، ۱۳۸۹).

جدول ۳- انواع پرسش های تدوین شده بر اساس میزان فعال بودن یا غیر فعال بودن در کتاب درسی

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیر فعال	a	پرسش هایی که پاسخ آن ها مستقیماً در کتاب ارائه شده است.
	b	پرسش هایی که مربوط به نقل قول ها و تعریف های علمی ارائه شده در کتاب درسی است.
فعال	c	پرسش هایی که برای پاسخ دادن به آن ها، یادگیرنده باید از آنچه که از درس آموخته است برای نتیجه گیری درباره مسائل جدید استفاده کند.
	d	پرسش هایی که از یادگیرنده می خواهد مسأله ویژه ای که در کتاب درسی به طور مستقیم به آن پرداخته نشده است، را خودش حل کند.

جملات پرسشی توصیف شده در زیرمجموعه a و b در گروه جملات پرسشی غیرفعال و جملات پرسشی توصیف شده در زیرمجموعه های c و d در بخش جملات پرسشی فعال معرفی، تقسیم بندی و در متن درسی، شمارش می شوند. از تقسیم مجموع مقوله های فعال بر مجموع مقوله های غیرفعال، ضریب درگیری دانش آموزان با محتوای کتاب درسی در بخش پرسش های تدوین شده، یعنی میزان تدوین فعال پرسش های آموزشی قصدشده برای ارائه به مخاطبین تعیین می شود. در این بخش نیز معیار تفسیر (۰/۴) است (صاحب زاده و براهوئی مقدم، ۱۳۹۵).

ج-۲) تحلیل و ارزشیابی فعالیت های آزمایشگاهی (فعالیت هایی که مستلزم انجام آزمایش است): با توجه به این که تعداد فعالیت های مربوط به آزمایش ها در کل کتاب کم است، در این قسمت کل صفحه های دارای فعالیت آزمایشگاهی انتخاب شده است. مراحل تحلیل و ارزشیابی فعالیت های عملی به شرح زیر است:

a) تعداد فعالیت های آزمایشگاهی (n) تعداد کل صفحه های کتاب زیست شناسی پایه یازدهم، دوره متوسطه دوم

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با فعالیت های آزمایشگاهی} = \frac{\text{تعداد کل فعالیت های عملی}}{\text{تعداد کل صفحه های کتاب}} = \frac{a}{n}$$

برای تعیین میزان فعال یا غیر فعال بودن کتاب درسی در موضوع فعالیت های آزمایشگاهی، نسبت حجم فعالیت های آزمایشگاهی به حجم کل محتوای کتاب را به دست می آوریم. معیار تفسیر (۰/۴) است (نوریان، ۱۳۹۲).

بررسی و مقایسه میزان فعال یا غیرفعال بودن متن بخش های جانوری و گیاهی: کتاب زیست شناسی پایه یازدهم شامل ۹ فصل است که ۶ فصل مربوط به بخش گیاهی، فصل های ۸ و ۹ مربوط به بخش جانوری و فصل ۶ مشترک می باشد. برای مقایسه بین میزان فعال بودن بخش های جانوری و گیاهی از لحاظ متن کتاب، فراوانی مقوله های فعال و غیر فعال و سپس ضریب درگیری فراگیر با متن کتاب در هر یک از فصل های کتاب طبق جدول ۷ تعیین گردید (قربانی و همکاران، ۱۳۹۶).

سوالات پژوهش

۱- آیا متن کتاب زیست شناسی پایه یازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟



۲- آیا تصاویر و نمودارهای کتاب زیست شناسی پایه یازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

۳- آیا فعالیت های پرسشی کتاب زیست شناسی پایه یازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

۴- آیا فعالیت های آزمایشگاهی کتاب زیست شناسی پایه یازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

۵- در کدام یک از بخش های کتاب زیست شناسی پایه یازدهم (جانوری یا گیاهی) متن کتاب بر اساس مدل ویلیام رومی بصورت فعال ارائه شده است؟

روش پژوهش

در پژوهش حاضر، تحلیل محتوای آموزشی کتاب درسی با استفاده از روش ویلیام رومی صورت گرفته است. جامعه آماری این پژوهش، کل کتاب درسی زیست شناسی (۲) پایه یازدهم چاپ ۱۳۹۸ می باشد. واحد مطالعه، درس های کتاب مذکور است و واحد های تجزیه و تحلیل عبارت اند از: متن، تصاویر و نمودارها، فعالیت های کتاب و پرسش های موجود در متن که آنان را بر اساس دو مقوله ی فعال و غیرفعال بودن طبق روش ویلیام رومی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده ایم تا به این نتیجه برسیم که آیا کتاب مذکور در هر کدام از چهار بخش، متن، تصاویر، فعالیت ها و پرسش ها، زمینه را برای فعالیت و پویایی دانش آموز ایجاد می کند یا خیر؟ بنابراین تحلیل مشتمل بر مقوله هایی است که برخی از آن ها به متن، پرسش ها، تصاویر و فعالیت های فعال و برخی مقوله ها به متن، پرسش ها، تصاویر و فعالیت های غیرفعال مربوط می شوند.

یافته های پژوهش

در این پژوهش به تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی (۲) پایه یازدهم، دوره متوسطه دوم رشته علوم تجربی، چاپ ۱۳۹۸ که شامل ۱۵۴ صفحه است، بر اساس روش ویلیام رومی پرداخته شده است.
سؤال اول (تحلیل متن): آیا متن کتاب زیست شناسی پایه یازدهم بر اساس الگوی ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است.

برای پاسخ به این سؤال، بر اساس توضیحات مندرج در جدول (۱)، محتوای متن کتاب در قالب جمله هایی در هر یک از مقوله های فعال و غیر فعال قرار گرفت. فراوانی جمله های لفظی و درکی در هر مقوله، برای فصل های مختلف کتاب محاسبه و به صورت جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴ - فراوانی توزیع جمله‌های متن کتاب زیست‌شناسی یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی

شماره صفحه	a	b	c	d	e	f	g	h	i
۲	۱۰	۰	۰	۴	۰	۱	۰	۰	۰
۱۰	۱۸	۰	۲	۳	۰	۰	۰	۰	۰
۲۱	۱۴	۰	۲	۲	۱	۰	۰	۰	۰
۲۴	۱۳	۰	۳	۷	۳	۰	۰	۰	۰
۳۳	۱۰	۰	۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۳۹	۲۰	۰	۲	۴	۱	۰	۰	۰	۰
۵۲	۱۴	۰	۴	۰	۲	۰	۰	۰	۰
۵۹	۱۶	۰	۴	۰	۲	۰	۰	۰	۰
۶۷	۱۷	۱	۴	۲	۱	۲	۰	۰	۰
۷۰	۸	۱	۱۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۸۱	۱۰	۰	۴	۵	۰	۰	۰	۰	۰
۸۷	۷	۰	۳	۰	۰	۶	۰	۰	۰
۹۳	۱۲	۰	۱	۲	۰	۵	۰	۰	۰
۱۰۰	۱۴	۱	۲	۴	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰۴	۱۱	۰	۴	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱۱	۱۳	۰	۹	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱۷	۱۳	۰	۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲۸	۶	۰	۳	۳	۰	۱	۰	۰	۰
۱۳۴	۵	۱	۲	۲	۰	۳	۰	۰	۰
۱۴۰	۱۵	۰	۲	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۱۴۶	۱۳	۰	۱	۳	۰	۵	۰	۰	۰
۱۵۱	۱۶	۱	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰
جمع هر مقوله	۲۷۵	۵	۷۰	۵۱	۱۰	۲۳	۰	۰	۰
مجموع جمله‌های حفظی = ۴۰۱	جمع جمله‌های درکی = ۳۳								
ضریب درگیری متن	$۳۳ \div ۴۰۱ = ۰/۰۸$								

تفسیر: جدول ۴ مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای متن می‌باشد. طبق این جدول، مقوله‌های (a, b, c, d) جزء مقوله‌های غیر فعال، مقوله‌های (e, f, g, h) مقوله‌های فعال و (i) مقوله خنثی است. در این بخش ۲۲ صفحه کتاب درسی زیست‌شناسی، پایه یازدهم، طبق مقوله‌های فعال و غیرفعال روش تحلیل محتوای ویلیام رومی بررسی شد؛ مجموع جملاتی که در مقوله‌ی غیرفعال قرار دارند (جمله‌های گروه‌های a تا d) معادل با ۴۰۱ جمله و مجموع جمله‌های مقوله‌ی فعال (جمله‌های گروه‌های e تا i) معادل با ۳۳ جمله به دست آمد؛ حاصل تقسیم مجموع جمله‌های مقوله‌ی فعال بر روی مجموع جمله‌های مقوله‌ی غیرفعال برابر با ۰/۰۸ شد که همان ضریب درگیری یادگیرنده در متن کتاب مذکور است.

$$\text{ضریب درگیری یادگیرنده در متن} = \frac{۳۳}{۴۰۱} = ۰/۰۸$$



سؤال دوم (تحلیل و ارزیابی تصاویر و نمودارها): آیا تصاویر و نمودارهای کتاب زیست شناسی پایه یازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟ برای پاسخ به این سؤال، تصاویر و اشکال ۲۰ صفحه از کتاب درسی زیست شناسی، پایه یازدهم طبق روش ویلیام رومی بر اساس جدول ۲ بررسی شد و فراوانی توزیع تصاویر کتاب، در جدول ۵ آمده است:

جدول ۵- فراوانی توزیع تصاویر کتاب زیست شناسی یازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی

صفحه	۳	۹	۱۵	۲۶	۳۳	۴۱	۴۸	۵۷	۶۳	۷۲	۷۷	۸۶	۹۲	۱۰۱	۱۱۰	۱۱۵	۱۲۷	۱۳۰	۱۴۲	۱۴۷
a	۱	۳	۲	۲	۲	۲	۱	۰	۰	۲	۰	۲	۱	۲	۲	۱	۲	۱	۱	۱
b	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱
c	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

تفسیر: تصاویر و نمودارهای ۲۰ صفحه از کتاب درسی زیست شناسی پایه یازدهم طبق روش فعال - غیرفعال ویلیام رومی تحلیل شد، مجموع جمله هایی که در مقوله ی غیرفعال قرار دارند (جمله های گروه a) معادل با ۳۰ جمله و مجموع جمله های مقوله ی فعال (جمله های گروه b) معادل با ۱۱ جمله به دست آمد؛ حاصل تقسیم مجموع جمله های مقوله ی فعال بر روی مجموع جمله های مقوله ی غیرفعال برابر با ۰/۳۷ شد که همان ضریب درگیری یادگیرنده در تصاویر کتاب مذکور است.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با تصاویر} = \frac{b}{a} = \frac{11}{30} = 0/37$$

سؤال سوم (تحلیل و ارزشیابی فعالیت های سؤالی (فعالیت هایی که طرح پرسش می کند): آیا فعالیت های کتاب زیست شناسی پایه یازدهم (پرسش ها) بر اساس روش ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟ برای پاسخ به این سؤال، فعالیت های پرسشی ۱۵ صفحه از کتاب درسی زیست شناسی، پایه یازدهم طبق روش ویلیام رومی بر اساس جدول ۳ بررسی شد. فراوانی توزیع پرسش های کتاب، در جدول ۶ آمده است:

جدول ۶- فراوانی انواع پرسش های کتاب زیست شناسی یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی

صفحه	۴	۱۷	۲۶	۳۱	۴۲	۵۱	۶۴	۷۴	۸۶	۹۴	۱۰۳	۱۱۳	۱۲۹	۱۳۴	۱۴۵
a	۰	۰	۱	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰
b	۲	۱	۰	۰	۰	۲	۰	۱	۱	۲	۰	۱	۱	۱	۱
c	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۱	۲	۱	۱	۱
d	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۲	۱	۰	۱

تفسیر: پرسش‌های ۱۵ صفحه از کتاب درسی زیست‌شناسی پایه یازدهم طبق روش فعال - غیرفعال ویلیام رومی تحلیل شد. مجموع مقوله‌های فعال (C+d) برابر با ۲۳ و مجموع مقوله‌های غیرفعال (a+b) برابر با ۱۷ به دست آمد. حاصل تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر روی مجموع مقوله‌های غیرفعال برابر با ۱/۳۵ شد که همان ضریب درگیری یادگیرنده در موضوع پرسش‌های کتاب مذکور است.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با پرسش‌های کتاب} = \frac{۲۳}{۱۷} = ۳۵/۱$$

سؤال چهارم - تحلیل و ارزشیابی فعالیت‌های آزمایشگاهی (فعالیت‌هایی که همراه با آزمایش است): آیا فعالیت‌های آزمایشگاهی کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

برای پاسخ به این سؤال تعداد کل فعالیت‌های آزمایشگاهی کتاب که ۱۲ مورد است (a) را بر تعداد کل صفحه‌های کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم که ۱۵۲ صفحه است (n)، تقسیم می‌کنیم. حاصل تقسیم برابر ۰/۰۸ شد که به عنوان ضریب درگیری فراگیر در مورد فعالیت‌های آزمایشگاهی است

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با فعالیت‌های آزمایشگاهی} = \frac{۱۲}{۱۵۲} = ۰/۰۸$$

سؤال پنجم - مقایسه میزان فعال یا غیر فعال بودن محتوای متن دو بخش گیاهی و جانوری: محتوای متن کدام یک از بخش‌های کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم (جانوری یا گیاهی) بر اساس مدل ویلیام رومی بصورت فعال ارائه شده است؟ برای پاسخ به این سؤال فراوانی مقوله‌های فعال و غیر فعال متن کتاب در هر یک از فصل‌های کتاب محاسبه گردید. سپس ضریب درگیری فراگیر با متن کتاب نیز در هر فصل تعیین گردید. نتایج در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷- فراوانی مقوله‌های فعال و غیر فعال و میزان ضریب درگیری متن در فصل‌های مختلف کتاب

بخش‌ها	فصول	مقوله‌های فعال	مقوله‌های غیر فعال	ضریب درگیری متن
جانوری	۱	۱	۳۷	۰/۰۲۷
	۲	۴	۵۵	۰/۰۷۳
	۳	۳	۴۴	۰/۰۶۸
	۴	۲	۲۰	۰/۱
	۵	۳	۴۵	۰/۰۷
	۷	۰	۷۸	۰
تقسیم یاخته (مشترک)	۶	۱۱	۴۴	۰/۲۵
گیاهی	۸	۴	۲۲	۰/۱۸
	۹	۵	۵۶	۰/۰۸۹



تفسیر: در جدول ۷ ضریب درگیری متن با توجه به تعداد مقوله های فعال و غیر فعال در فصل های مختلف کتاب آورده شده است. بیشترین ضریب درگیری مربوط به فصل ۶ و کمترین مربوط به فصل ۷ می باشد.

برای مقایسه بین میزان فعال یا غیرفعال بودن متن کتاب در بخش های جانوری و گیاهی، میانگین ضرایب فصل های مربوط به هر بخش محاسبه شد. نتایج در جدول ۸ آورده شده است.

جدول ۸- ضریب درگیری در موضوع متن بخش های جانوری و گیاهی

بخش	نوع مقوله ها		
	غیرفعال	فعال	ضریب درگیری
جانوری	۲۷۵	۲۳	۰/۰۸۴
گیاهی	۷۸	۹	۰/۱۲

تفسیر: با توجه به جدول ۸ میزان ضریب درگیری در متن برای بخش جانوری ۰/۰۸۴ و برای بخش گیاهی ۰/۱۲ است. یعنی در هر دو بخش گیاهی و جانوری میزان ضریب درگیری در موضوع متن کمتر از ۰/۴ است.

جمع بندی و نتیجه گیری

هدف از انجام این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه یازدهم، دوره متوسطه دوم رشته علوم تجربی بر اساس روش ویلیام رومی است. نتایج حاصل از بررسی متن کتاب بر اساس روش ویلیام رومی با توجه به جدول ۴ نشان می دهد که ضریب درگیری فراگیر برای متن کتاب ۰/۰۸ می باشد که عددی کمتر از ۰/۴ است. طبق الگوی ویلیام رومی این ضریب درگیری نشان دهنده ی غیرفعال بودن متن کتاب درسی است. در واقع متن کتاب برای دانش آموزان چالش برانگیز و تحلیلی نیست و آن ها را فقط درگیر یادگیری مفاهیم خاص و تعاریف می کند. بنابراین به منظور افزایش ضریب درگیری با متن، لازم است از حجم حقایق و تعاریف کتاب کاسته شود و جهت ارائه مفاهیم از روش های فعال استفاده شود. یافته های این بخش با نتایج پژوهش های اوستا و همکاران (۱۳۹۷)، قربانی و همکاران (۱۳۹۶)، محمودیان و همکاران (۱۳۹۷) مطابقت دارد. در حالی که یافته های این پژوهش با یافته های کریمی و همکاران (۱۳۹۴) در رابطه با تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی ششم دبستان بر اساس روش ویلیام رومی که نشان می دهد که ارائه محتوا به صورت متن با ضریب ۰/۸۶ و تصاویر با ضریب ۰/۶۷ در حد مطلوب بوده است، همخوانی ندارد.

طبق جدول ۵ ضریب درگیری برای تصاویر و نمودارهای کتاب ۰/۳۵ است که باز هم کمتر از ۰/۴ است. بر اساس الگوی ویلیام رومی این ضریب درگیری نیز نشان دهنده غیر فعال بودن تصاویر کتاب درسی است. این گونه تصاویر کنجکاو لازم را برای دانش آموزان ایجاد نکرده و نمی‌توانند توانایی تفکر را در آنان افزایش دهند. در نتیجه به نوعی فاقد اعتبار می‌باشند. اهمیت وجود تصاویر در کتاب درسی را نمی‌توان نادیده گرفت؛ یک تصویر می‌تواند خلاقیت خواننده را شکوفا سازد و یادگیرنده را به خواندن کتاب و یادگیری ترغیب نماید؛ زیرا تصاویر قبل از متن دیده می‌شوند. تصاویر در کنار متون کتاب های درسی به عنوان مکمل آموزشی شمرده می‌شوند. گاهی متنی ضعیف با تصویری مناسب پوشش داده می‌شود و یادگیرنده تمام مطلب را با کمک همان تصویر به راحتی می‌آموزد. ناگفته نماند آموزشی که با تصاویر مطلوب همراه باشد، از نظر زمان لازم برای آموزش درس نیز مناسب تر است (اوستا و همکاران، ۱۳۹۷). یافته های این بخش با نتایج اوستا و همکاران (۱۳۹۷) و قربانی و همکاران (۱۳۹۶) همخوانی دارد ولی با نتایج کریمی و همکاران (۱۳۹۴) که ضریب درگیری برای تصاویر را ۰/۶۷ به دست آوردند، ناهمسو است.

طبق جدول ۶ ضریب درگیری پرسش ها در این پژوهش ۱/۳۵ می باشد که عددی بالاتر از ۰/۴ است. اما ضریب درگیری آزمایش ها ۰/۰۸ می باشد. بر اساس تفسیر نتایج در الگوی ویلیام رومی می‌توان نتیجه گرفت که کتاب بطور کلی در مورد پرسش ها، فعالیت محور است. فعالیت هایی که فقط شامل پرسش هستند، در سطح درک و فهم حیطه شناختی بلوم هستند و به سطوح بالای حیطه شناختی که با کاربرد و تحلیل سر و کار دارد، تعلق دارند. گنجانیدن فعالیت های کاربردی، تحلیلی، خلاقیتی و قضاوتی برای رشد فکری دانش آموزان لازم است و قدرت تفکر، حل مسئله، خلاقیت و قضاوت آن ها را افزایش می دهد (طاهری و همکاران، ۱۳۹۵). نتایج این تحقیق با نتایج پژوهش کریمی و عامری (۱۳۹۷) در رابطه با تحلیل محتوای کتاب فیزیک یازدهم با تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم که ضریب درگیری سوالات عدد ۳ به دست آمد و پژوهش ملا محمد نوه سی (۱۳۹۷) در ارتباط با تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دوازدهم دوره ی دوم متوسطه بر اساس روش ویلیام رومی که ضریب درگیری سوالات عدد ۳/۲۵ به دست آمد، از لحاظ بیشتر بودن میزان ضریب درگیری از معیار (۰/۴) همخوانی دارد. اما این نتایج چون از لحاظ مقدار عددی بیشتر از ۱/۵ است، با نتایج پژوهش حاضر ناهمسو است. به نظر می رسد که میزان بالای ضریب درگیری فراگیران را بیش از حد به چالش خواهد کشید و عملاً از سطح درک و فهم آنان بالاتر است. از نظر ویلیام رومی ضریب مناسب برای فعال بودن محتوا بین ۱/۵ - ۰/۴ است. اگر ضریب درگیری با محتوای درسی بیش از ۱/۵ باشد، نشانگر آن است که تمامی جملات، تصاویر و سوالات کتاب از فراگیر انتظار دارد به طور مرتب و مداوم به تجزیه و تحلیل بپردازد و دیگر امکان ارائه اطلاعات علمی به اندازه کافی در آن وجود ندارد.



فقط فراگیران را به انجام فعالیت های متعدد فرا می خواند. بدون آن که اطلاعات کافی در اختیار آنان قرار داده باشد و یا به شرایط فراگیر توجهی نماید (حسن مرادی، ۱۳۹۶). مقایسه ضرایب درگیری متن در دو بخش گیاهی و جانوری طبق جدول ۹ نشان می دهد که میزان ضریب درگیری فراگیر در متن، در بخش گیاهی ۰/۱۲ و در بخش جانوری ۰/۰۸۴ است. یعنی متن کتاب در هر دو بخش گیاهی و جانوری غیرفعال است. ضریب درگیری متن در بخش گیاهی کتاب بیشتر از بخش جانوری است. به عبارت دیگر می توان گفت میزان غیر فعال بودن محتوای بخش جانوری از محتوای بخش گیاهی بیشتر است. نتیجه پژوهش قربانی و همکاران (۱۳۹۶) با این یافته، همخوانی دارد.

بر اساس یافته های پژوهش حاضر و پژوهش های انجام شده تا کنون، می توان نتیجه گرفت که محتوای آموزشی اغلب کتاب های جدیدالتألیف همچون کتاب زیست شناسی پایه یازدهم، غیر فعال می باشد و با اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش همخوانی ندارد. لذا پیشنهاد می شود در بازنگری کتاب های درسی، این مهم مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

پیشنهادات

با بررسی های انجام شده در این تحقیق برای بهبود کیفیت و کمیت کتاب زیست شناسی پایه یازدهم پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه می گردد:

- ۱- در متن کتاب از جملات فعال بیشتری استفاده شود تا زمینه تفکر و پرسشگری و کاوشگری در دانش آموزان تقویت گردد.
- ۲- بهتر است «بیشتر بدانید» ها به متن اصلی اضافه شوند. چون با ادغام آن ها در درون متن، دانش آموزان انگیزه بیشتری برای مطالعه آن پیدا می کنند.
- ۳- تعداد تصاویر غیرفعال زیاد است. از تصاویری که به محتوای متن مربوط است، استفاده شود تا انگیزه دانش آموزان را برای یادگیری مطالب مورد نظر بیشتر کند.
- ۴- آزمایش های درون متن بهتر است به کتاب آزمایشگاه علوم منتقل گردد. در این صورت زمان بیشتری برای فرآیند یاددهی - یادگیری در کلاس فراهم می گردد و دانش آموزان وقت بیشتری برای مطالعه مطالب متن و تجزیه و تحلیل پرسش ها خواهند داشت.

منابع

- اوستا، میهن؛ ایمانی، فائزه؛ علویان، فیروزه. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه رشته علوم تجربی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش زیست شناسی. ۱(۱): ۵۰-۶۱.
- باقرزاده، زهره؛ احمدی، غلامعلی. (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب های درسی. چاپ اول. تهران: انتشارات صبورا.

- بدریان، عابد؛ رستگار، طاهره. (۱۳۸۵). مطالعه تطبیقی استانداردهای آموزش علوم دوره آموزش عمومی ایران و کشورهای موفق در آزمون تیمز. همایش نوآوری در برنامه درسی دوره ابتدایی.
- حسن مرادی، نرگس. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتاب های درسی دوره ابتدایی. (چاپ پنجم). تهران: انتشارات آبیژ. ۱۴۳ - ۱۳۹.
- دهقانی، مرضیه؛ پاک مهر، حمیده. (۱۳۹۴). میزان درگیری فعال دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی با محتوای کتب جدید التالیف علوم و ریاضی. فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش در برنامه ریزی درسی. ۴۷: ۷۴-۸۹.
- شعاری نژاد، علی اکبر. (۱۳۹۴). روان شناسی تربیت و تدریس (آموزش و پرورش). تهران: انتشارات اطلاعات.
- صاحب زاده، بهروز؛ براهوئی مقدم، نورمحمد. (۱۳۹۵). تحلیل میزان تدوین فعالانه کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی بر اساس روش ویلیام رومی. سومین کنفرانس روانشناسی، علوم تربیتی و سبک زندگی با رویکرد بین المللی.
- طاهری، عبدالمحمد؛ طهماسبی پور، نجف؛ صادقی کهمینی، معصومه. (۱۳۹۵). مقایسه حیطه‌شناختی بلوم با آزمون تیمز ۲۰۱۱ در کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی سال ۹۰ - ۸۹. نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، ۱۰(۳): ۱۷۹-۱۹۰.
- ظفری نژاد، عادل. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی. چاپ دوم. تهران: انتشارات کورش. ۱۸۶ و ۲۰۰.
- فتحی واجارگاه، کورش؛ آقازاده، محرم. (۱۳۸۶). راهنمای تألیف کتاب های درسی. چاپ اول. تهران: انتشارات آبیژ.
- قاسم پور مقدم، حسین؛ نقی زاده انهر، عبدالحسین؛ مظاهری، حسن. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای علوم تجربی ششم دبستان به روش ویلیام رومی. پنجمین همایش ملی آموزش. تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- فخریان، بهمن؛ آل محمد، سید علی؛ ابراهیمی، محمد؛ انصاری مریم؛ علوی، الهه؛ کرام الدینی، محمد. (۱۳۹۶). راهنمای معلم زیست شناسی (۱) پایه دهم دوره دوم متوسطه. تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران.
- قربانی، محمدرضا؛ غلامی، اعظم؛ داداش زاده، امین. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم بر اساس روش ویلیام رومی. فصلنامه آموزش پژوهی. ۱۱: ۵۶ - ۷۳.
- کریمی، فاطمه؛ امیدیان، فرانک؛ کریمی، هادی. (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب علوم پایه ششم ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی. دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و



روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی.

- کریمی حاجی خادمی، عادلہ؛ عامری، لیلا. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای کتاب فیزیک یازدهم با تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. چهارمین همایش علمی - پژوهشی استانی از نگاه معلم. مدیریت آموزش و پرورش شهرستان میناب.
- کریمی، زهره؛ اسد بیگی، پژمان؛ کریمی، مهدی. (۱۳۹۲). تحلیل کتاب ریاضی پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. پژوهش در برنامه ریزی درسی. ۱۰ (۳۷): ۱۶۷ - ۱۷۹.
- محمودیان، علی؛ سلیم پور، حامد؛ شفایی، نوراله؛ اسکندری، حسن. (۱۳۹۷). تجزیه و تحلیل محتوای کتاب جدید التالیف زیست (۳) پایه دوازدهم تجربی، چاپ ۱۳۹۷ به روش ویلیام رومی. چهارمین همایش ملی پژوهش در آموزش علوم پایه. تهران. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- ملامحمدنوه سی، سعیده. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دوازدهم دوره ی دوم متوسطه براساس روش ویلیام رومی در سال تحصیلی (۹۸ - ۹۷). اولین کنفرانس ملی یافته های نوین در حوزه یاددهی و یادگیری. دانشگاه فرهنگیان هرمزگان.
- مصلح امیردهی، هادی، قاسمی، مژگان. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی. نشریه پویا در آموزش علوم پایه، ۲(۳): ۲۸ - ۱۹.
- معروفی، یحیی؛ یوسف زاده، محمد رضا. (۱۳۸۹). تحلیل محتوا در علوم انسانی (راهنمای عملی تحلیل کتاب های درسی). همدان: انتشارات سپهر دانش.
- نوریان، محمد. (۱۳۹۲). راهنمای عملی تحلیل محتوای کمی و کیفی کتاب های درسی دوره ی ابتدایی. انتشارات شورا.

-Gibbs, W. Fox, D. (1999). The False Crisis in Science Education. Scientific American. October 281(4): 86-93.

-Harrison, A. G. (2001) How do Teachers and textbook writers model scientific Ideas for students? Science Education, 31(3), 401- 435.

Content Analysis of Eleventh Grade Biology Book, Senior High school, Empirical Sciences, from the perspective of Active–inactivity based on the William Romei’s Method

* NoorMohammad Brahuei Moghadam

Abstract

The purpose of this study was to analyze the content of the Biology textbook of Eleventh Grade (۱۳۹۸), in senior High school, Experimental Sciences, Based on William Romei’s Method. The research method was descriptive and quantitative content analysis. Data were analyzed using descriptive statistics (frequency, percentage and mean) and calculation of conflict coefficient based on William Romeian formula. Based on the findings of the study, the coefficient of learner engagement in each of the sections: text, images, questions, and laboratory activities was $۱,۳۵$, $۰,۳۷$, $۰,۰۸$ and $۰,۰۸$, respectively. Also the coefficient of learner involvement in the textual part of the plant part of the book was $۰,۱۲$ and in the animal part of the book was $۰,۰۸$. The results indicate that the book is active in the questions section and inactive in the text, images, and laboratory sections. Also, the comparison between the content of the text of the animal section and the text of the plant section shows that in both sections, the text of the book is written inactive and the level of inactivity in animal topics is higher.

Keywords: Active - Inactive, Biology of the Eleventh grade, Content Analysis, William Romei.

*. Instructor, Department of science, Farhangian university (Shahid Motahari education center), Zahedan, Iran.