

تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم از منظر فعال یا غیر فعال بودن براساس روش ویلیام رومی

نورمحمد براهویی مقدم^۱، احمد براهویی مقدم^۲

دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۶ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۳۰

چکیده

هدف پژوهش حاضر، تحلیلی بر محتوای کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم از منظر فعال یا غیر فعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی است. روش تحقیق توصیفی و روش مطالعه از نوع تحلیل محتوای کمی بوده و جامعه آماری پژوهش، کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته علوم تجربی چاپ سال ۱۴۰۱ است. برای بررسی داده ها و اطلاعات از روش های مناسب آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی و میانگین) و محاسبه ضریب درگیری بر اساس فرمول ویلیام رومی استفاده شد. بر اساس یافته های پژوهش، ضریب درگیری یادگیرنده در بخش های متن، تصاویر و پرسش ها به ترتیب ۰/۰۹۳، ۰/۴۳ و ۱/۴۳ به دست آمد. این نتایج نشان می دهد که بر اساس الگوی ویلیام رومی محتوای این کتاب در بخش متن غیر فعال بوده اما در بخش های تصاویر و پرسش ها، محتوای کتاب فعال می باشد.

کلمات کلیدی: تحلیل محتوا، زیست شناسی پایه دوازدهم، فعال- غیرفعال، ویلیام رومی.

^۱. گروه آموزشی زیست شناسی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران، نویسنده مسئول، nm.barahoei@cfu.ac.ir

^۲. دبیر علوم تجربی، آموزش و پرورش زاهدان، ایران.

مقدمه

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 (نیک نفس، ۱۳۹۲). 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 تألیف می‌شود و وسیله‌ی اصلی آموزش معلم به شمار می‌رود «کتاب درسی» می‌گویند (شعاری نژاد، ۱۳۹۴). 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 دایره‌المعارف گونه 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 اجارگاه و آقازاده، ۱۳۸۶). 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 همان گونه 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). 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 درسی، پیشگام بوده‌اند (بدریان و رستگار، ۱۳۸۵).

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 پردازد و نتایج حاصل را بیان کند و درباره سؤالاتی که پاسخ آن‌ها صریحا 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 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). به باور گیس^۱ دانش‌آموزی که در حفظ کردن واژه‌های علمی و فرمول موفق است، اگر چه پیشرفت می‌کند و در آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها پذیرفته می‌شود، اما چنین آموزشی برای ادامه تحصیل خوب است نه برای آماده شدن در زندگی واقعی (گیس و فاکس، 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 طرح‌اند، 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 زیست‌شناسی‌اند 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^۲ 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، 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 (ظفری نژاد، ۱۳۹۴).

^۱ - Gibbs

^۲ - Harrison

از آن جا که تغییر و به روز کردن کتاب‌های درسی یکی از الزامات نظام آموزشی است، تحلیل و بررسی علمی آن‌ها اهمیت خاصی پیدا می‌کند. این تحلیل به کارشناسان و مولفان کتاب‌های درسی کمک می‌کند تا در هنگام تدوین، گزینش و انتخاب موضوع‌های کتاب‌های درسی، دقت بیشتری کنند تا ضمن تسهیل یادگیری، زمینه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را فراهم آورد. از طریق تحلیل محتوا می‌توان به ویژگی‌های یک کتاب درسی پی برد و نقاط قوت و ضعف را در محتوای کتاب‌های 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 می‌کند و همه آموخته‌های دانش‌آموزان بر اساس کتاب درسی سنجیده می‌شود، پس در کشور ما به لحاظ اهمیت و جایگاه کتاب درسی، تحلیل محتوا ضرورت بیشتری پیدا می‌کند. در سال‌های اخیر تغییرات زیادی در نظام آموزش و پرورش کشورمان رخ داده است. این تغییرات شامل مقاطع تحصیلی، عناوین دروس و محتوای آن‌ها 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 می‌باشد که هر دو، از روش‌های فعال می‌باشد. لذا در این پژوهش بر آن شدیم تا کتاب زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم (چاپ ۱۴۰۱) 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

پژوهش‌هایی که در ارتباط با تحلیل محتوای کتاب‌های زیست‌شناسی دوره متوسطه، به خصوص دوره متوسطه دوم در نظام آموزشی (۶-۳-۳) - (۳)، به روش ویلیام رومی صورت گرفته، اندک است. در این جا به نتایج چند مورد جدید اشاره می‌شود. 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 می‌باشد که کمتر از ۰/۴ است. طبق الگوی ویلیام رومی این ضرایب درگیری، نشان دهنده‌ی غیرفعال بودن متن و تصاویر کتاب درسی است. اما در بخش فعالیت‌ها ضریب درگیری ۰/۶۵ است و بر اساس الگوی ویلیام رومی، این مقدار نشان دهنده‌ی فعال و پویا بودن کتاب در این بخش است.

نتیجه‌ی پژوهشی که توسط قربانی و همکارانش در سال ۱۳۹۷ با عنوان «تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم بر اساس روش ویلیام رومی» انجام گرفت، نشان می‌دهد که در بخش متن کتاب زیست شناسی پایه دهم ضریب درگیری محاسبه شده ۰/۱۹ است که از منظر ویلیام رومی غیر فعال است. پس متن کتاب زیست شناسی دهم به صورت غیر فعال ارائه شده است و دانش آموز 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 به صورت غیرفعال ارائه شده است و هیچ کدام، دانش آموزان 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 فعال‌تر از بخش جانوری نوشته شده است.

محمودیان و همکارانش نیز پژوهشی با عنوان «تجزیه و تحلیل محتوای کتاب جدیدالتألیف زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم چاپ ۱۳۹۷ به روش ویلیام رومی» انجام دادند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که ضریب درگیری متن ۰/۳۴ 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. در تحقیقی که توسط سعادت‌ی و عبادی مناس (۱۳۹۹) با عنوان «تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس روش ویلیام رومی» انجام شد، محققین نتیجه گرفتند که محتوای کتاب در بخش‌های متن و تصاویر غیر فعال است.

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 جدیداً تألیف 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 بیابند و برای برطرف ساختن آن تلاش کنند. به نظر می‌رسد در ارتباط با تجزیه و تحلیل محتوای کتاب جدیداً تألیف زیست‌شناسی پایه دوازدهم، دوره متوسطه دوم، تا به حال بر اساس روش ویلیام رومی، تحقیق کافی صورت نگرفته باشد. از آنجایی که پژوهش در یک زمینه‌ی خاص باید چندین بار تکرار گردد، بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان توجه به جنبه‌های فعال و غیرفعال کتاب زیست‌شناسی پایه دوازدهم 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.

مبانی نظری تحلیل محتوای 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 غیرفعال) را مورد بررسی و تحلیل قرار داده است. وی در این شیوه بر جمله‌های 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 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 یادآوری نیاموخته 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 پنج بعد کلی مورد بررسی قرار می‌دهد که عبارت‌اند از (ظفری نژاد، ۱۳۹۴):

الف) تحلیل و ارزشیابی متن و نوشته‌های کتاب

ب) تحلیل و ارزشیابی تصاویر و نمودارها

ج) بررسی و تعیین شاخص فعالیت‌های پیشنهاد شده در کتاب درسی

د) تحلیل و ارزشیابی پرسش‌های پایان فصل‌ها

ه) تحلیل و ارزشیابی خلاصه

با توجه به این که کتاب زیست‌شناسی دوازدهم فاقد خلاصه و پرسش‌های پایان فصل می‌باشد، در این پژوهش به تحلیل متن، شکل‌ها و فعالیت‌ها پرداخته شده است.

الف) تحلیل و ارزشیابی متن و نوشته های کتاب

- همان طور که گفته شد، ویلیام رومی برای تحلیل و ارزشیابی متن کتاب درسی بیشتر بر نوع جمله ها تأکید دارد که جملات را به دو نوع لفظی و درکی تقسیم می کند. (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 درکی	جمله های لفظی (حفظی)
e- جمله هایی که به نحوی از فراگیر می خواهد تا تعبیر و تفسیری انجام دهد.	a- جمله هایی که دانسته ها را بدون تفسیر و تغییر بیان می کنند (بیان حقایق) مثلاً تعداد استخوان های شانه ۲ عدد است.
f- سؤال هایی که بلافاصله جواب را به همراه ندارند.	b- جمله های سؤالی که بلافاصله جواب به همراه دارند.
g- جمله هایی که فعالیتی را از فراگیر می خواهد. مثال؛ در باره نقش مواد ترشخی در مجرای گوش اطلاعات جمع آوری کنید.	c- جمله هایی که کتاب به صورت نتیجه گیری بیان کرده است.
h- پرسش هایی که پاسخ به آن مستلزم آزمایش و تحقیق است.	d- جمله های تعریفی مثل: تعریف بافت عبارت است از.....
i- جملاتی که در هیچ یک از سؤالات فوق ننگند.	

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 صرفاً 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 ارزشیابی 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:

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

جدول (۲): فراوانی انواع تصاویر کتاب بر اساس الگوی ویلیام رومی

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیر فعال	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.
ختی	c	تصاویری که جزء هیچ کدام از انواع a و b نباشد.

ج) بررسی و تعیین شاخص فعالیت های پیشنهاد شده در کتاب درسی: در کتاب های زیست شناسی جدیدالتالیف خودآزمایی های پایان هر فصل حذف شده و به جای آن اکثراً پرسش های ادراکی و استنباطی در قالب فعالیت در داخل متن آورده شده است. به منظور تعیین فعال یا غیر فعال بودن کتاب از لحاظ آسانی یا دشواری این پرسش ها بر اساس الگوی ویلیام رومی به شرح زیر عمل می کنیم، جدول (۳):

جدول (۳): انواع پرسش ها در کتاب درسی بر اساس میزان فعال بودن یا غیر فعال بودن (روشندل، ۱۳۹۷)

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 آن چه 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 خود در کتاب درسی به طور مستقیم به آن نپرداخته است، را 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 غیر فعال، 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، ۱۳۹۵).

سوال اصلی پژوهش: میزان به کارگیری شیوه ارائه فعال در محتوای کتاب زیست شناسی (۳) پایه دوازدهم چاپ ۱۴۰۱ براساس الگوی ویلیام رومی چگونه است؟

سوال های جزئی:

- ۱- آیا متن کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟
- ۲- آیا تصاویر و نمودارهای کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟
- ۳- آیا پرسش های کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت 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 (۳) پایه دوازدهم چاپ ۱۴۰۱ می‌باشد. واحد مطالعه، درس‌های کتاب مذکور است و واحدهای تجزیه و تحلیل عبارت‌اند از: متن، تصاویر و نمودارها و فعالیت‌های کتاب که آنان را بر اساس دو مقوله‌ی 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 سه بخش، متن، تصاویر و فعالیت‌ها، زمینه را برای فعالیت و پویایی دانش‌آموز ایجاد می‌کند یا خیر؟ بنابراین تحلیل، مشتمل بر مقوله‌هایی است که برخی از آن‌ها به متن، پرسش‌ها، تصاویر و فعالیت‌های فعال و برخی مقوله‌ها به متن، پرسش‌ها، تصاویر و فعالیت‌های غیرفعال مربوط می‌شوند.

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش به تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی (۳) پایه‌ی دوازدهم، دوره متوسطه دوم رشته علوم تجربی، چاپ ۱۴۰۱ که شامل ۱۲۴ صفحه است، بر اساس روش ویلیام رومی پرداخته شده است.

سوال اول: در پاسخ به سوال اول پژوهش: آیا متن کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟ داده‌های حاصل از شمارش مقوله‌های غیرفعال (جمله‌های لفظی) و مقوله‌های فعال (جمله‌های درکی) متن کتاب در ۲۰ صفحه که به طور تصادفی انتخاب شد، در جدول (۴) آورده شده است.

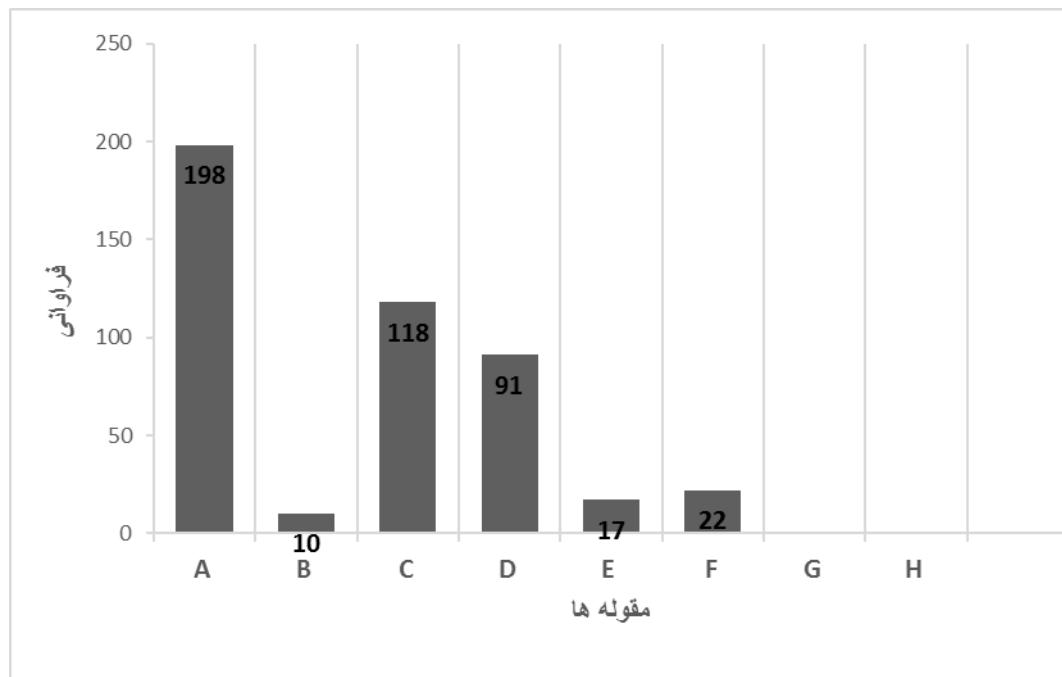
جدول ۴. فراوانی مربوط به مقوله‌های تحلیل محتوای متن کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم با روش ویلیام رومی

مقوله‌های خنثی		مقوله‌های غیرفعال				مقوله‌های غیرفعال				مقوله صفحه
j	i	h	g	f	e	d	c	b	a	
۰	۱	۰	۰	۱	۰	۴	۷	۰	۱۴	۳
۰	۰	۱	۰	۰	۰	۸	۵	۱	۱۰	۱۲
۱	۰	۰	۰	۲	۱	۷	۹	۰	۷	۱۷
۰	۲	۰	۰	۲	۲	۵	۶	۰	۶	۲۳
۰	۲	۱	۰	۱	۰	۴	۵	۰	۹	۳۰
۱	۰	۰	۰	۲	۰	۸	۶	۰	۱۲	۳۴
۰	۰	۰	۰	۲	۲	۸	۶	۱	۱۴	۴۱
۰	۲	۱	۰	۰	۱	۴	۵	۱	۱۲	۴۵
۱	۱	۰	۰	۲	۱	۴	۴	۰	۱۱	۵۳
۰	۰	۱	۰	۰	۲	۲	۶	۱	۱۲	۶۱
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۶	۱	۱۲	۶۴
۱	۰	۱	۰	۲	۱	۲	۴	۱	۸	۷۰
۰	۰	۰	۰	۱	۰	۶	۸	۱	۱۴	۷۵
۰	۱	۰	۰	۱	۱	۴	۶	۱	۸	۸۳
۲	۰	۱	۰	۳	۲	۴	۵	۰	۷	۸۹
۰	۱	۰	۰	۰	۱	۴	۶	۰	۱۰	۹۷
۱	۱	۱	۰	۱	۲	۳	۶	۲	۹	۱۰۴
۱	۰	۰	۰	۰	۲	۴	۵	۰	۷	۱۱۰
۰	۰	۰	۰	۳	۲	۲	۶	۰	۸	۱۱۵
۱	۰	۱	۰	۰	۰	۴	۷	۰	۷	۱۲۱

۱۰	۰	۸	۰	۲۳	۲۱	۹۱	۱۱۸	۱۰	۱۹۸	فراوانی هر مقوله
۲/۱	۰	۱/۷	۰	۴/۸	۴/۴	۱۹	۲۴/۶	۲/۱	۴۱/۳۳	درصد فراوانی
۱۰	۵۲				۴۱۷				جمع کل فراوانی هر روش	

همچنین نمودار (۱) فراوانی مربوط به مقوله های تحلیل محتوای متن کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم با روش ویلیام رومی را نشان می دهد.

نمودار ۱. فراوانی تحلیل محتوای متن با الگوی ویلیام رومی



تفسیر: جدول ۱ و نمودار ۱، مربوط به داده های تحلیل محتوای واحدهای متن می باشد. جدول ۴ مربوط به داده های تحلیل محتوای واحدهای متن می باشد. طبق این جدول، مقوله های a, b, c, d، جزء مقوله های غیر فعال و مقوله های e, f, g, h، مقوله های فعال می باشند. در این بخش ۲۰ صفحه کتاب درسی زیست شناسی، پایه دوازدهم، طبق مقوله های فعال و غیر فعال روش تحلیل محتوای ویلیام رومی بررسی شد، مجموع جملاتی که در مقوله ی غیر فعال قرار دارند (جمله های گروه های a تا d) معادل با ۴۱۷ جمله و مجموع جمله های مقوله ی فعال (جمله های گروه های e تا h) معادل با ۳۹ جمله به دست آمد. حاصل تقسیم مجموع جمله های مقوله ی فعال بر روی مجموع جمله های مقوله ی غیر فعال برابر با ۰/۰۹۳ شد که همان ضریب درگیری یادگیرنده در متن کتاب مذکور است.

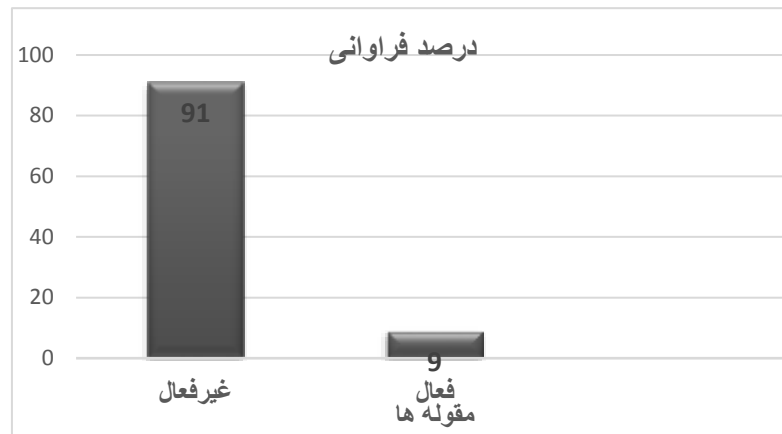
$$\text{ضریب درگیری کلی در متن و نوشته} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = \frac{۱۷+۲۲+۰+۰}{۱۸۹+۱۰+۱۱۸+۹۱} = \frac{۳۹}{۴۱۷} = ۰/۰۹۳$$

جدول ۵ نشان دهنده ی ضریب درگیری مربوط به متن کتاب و نمودار ۲ نیز نشان دهنده ی درصد فعال و غیر فعال بودن متن است.

جدول (۵): جدول ضریب درگیری مربوط به متن کتاب زیست شناسی دوازدهم

متن	مقوله های غیر فعال	مقوله های فعال	جمع	ضریب درگیری	درصد غیر فعال	درصد فعال
	۳۹	۴۱۷	۴۵۶	۰/۰۹۳	٪۹۱	٪۹

نمودار ۲. ضریب درگیری مربوط به متن کتاب زیست شناسی دوازدهم

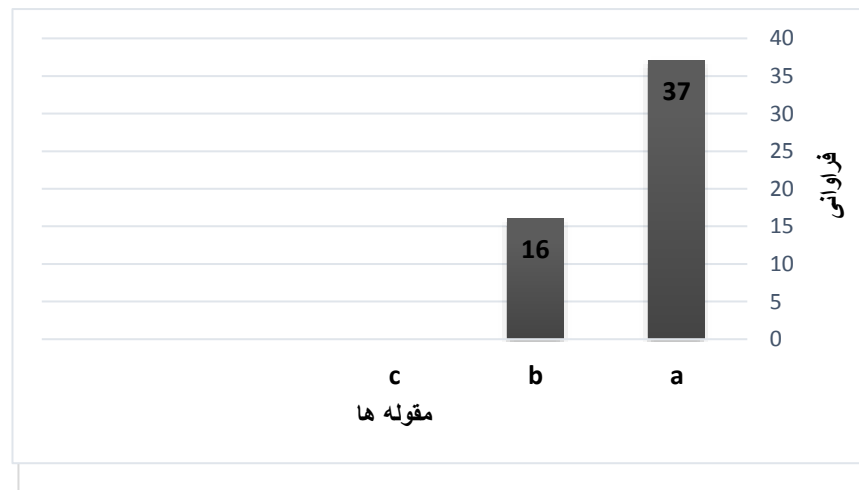


سؤال دوم (تحلیل و ارزیابی تصاویر و نمودارها): آیا تصاویر و نمودارهای کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

برای پاسخ به این سؤال، اشکال و نمودارهای ۲۰ صفحه از کتاب درسی زیست شناسی، پایه دوازدهم طبق روش ویلیام رومی بر اساس جدول (۲) بررسی شد و فراوانی توزیع تصاویر و نمودارهای کتاب، در جدول و نمودار (۶) آمده است:
جدول (۶): فراوانی توزیع تصاویر و نمودارهای کتاب زیست شناسی دوازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی

	۱۱۷	۱۰۹	۱۰۳	۹۹	۹۳	۹۰	۸۲	۷۳	۶۴	۵۶	۵۰	۴۵	۳۹	۳۵	۲۹	۲۲	۱۶	۱۲
	۱	۲	۴	۲	۱	۱	۳	۱	۲	۲	۱	۱	۳	۳	۲	۱	۳	۱
	۰	۰	۲	۰	۱	۰	۲	۱	۱	۱	۲	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱
	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

نمودار ۳. نمودار فراوانی توزیع تصاویر و نمودارهای کتاب زیست شناسی دوازدهم بر اساس مدل ویلیام رومی



تفسیر: تصاویر و نمودارهای ۲۰ صفحه از کتاب درسی زیست شناسی پایه دوازدهم طبق روش فعال - غیرفعال ویلیام رومی تحلیل شد، مجموع جمله هایی که در مقوله ی غیرفعال قرار دارند (جمله های گروه a) معادل با ۳۷ جمله و مجموع جمله های مقوله ی فعال (جمله های گروه b) معادل با ۱۶ 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.

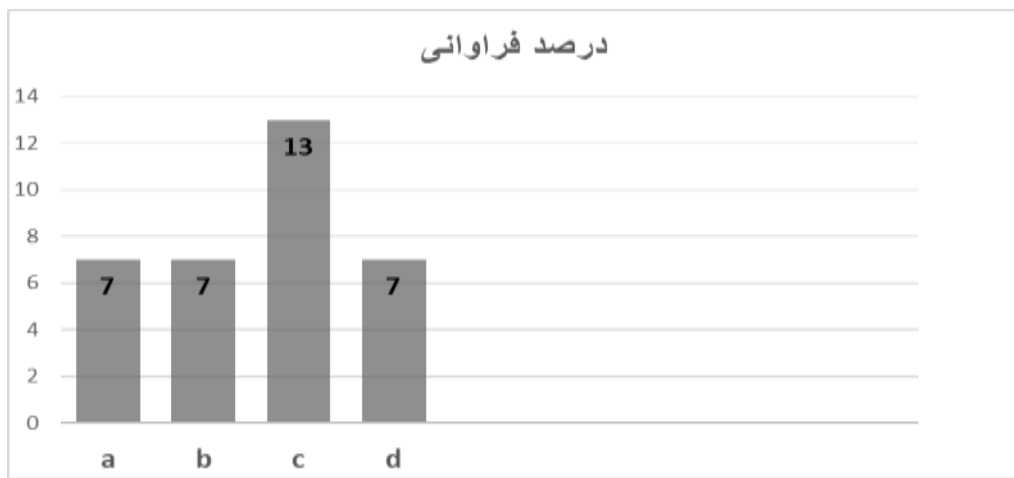
$$\text{ضریب درگیری فراگیر با تصاویر} = \frac{b}{a} = \frac{16}{37} = 0/43$$

سؤال سوم (تحلیل و ارزشیابی پرسش‌های کتاب): آیا پرسش‌های کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس روش ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

جدول (۷): فراوانی انواع پرسش‌ها در کتاب درسی بر اساس میزان فعال بودن یا غیر فعال بودن

۱۲۴	۱۲۰	۱۱۶	۱۱۴	۱۱۲	۱۱۰	۸۸	۸۰	۷۹	۷۲	۷۰	۶۶	۵۰	۴۳	۴۲	۳۲	۲۰
۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۲	۱
۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱	۰	۱	۱	۱	۱	۲	۱	۱	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۱
۰	۰	۱	۰	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰

نمودار ۴. نمودار فراوانی انواع پرسش‌ها در کتاب درسی بر اساس میزان فعال بودن یا غیر فعال بودن



تفسیر: پرسش‌های موجود در همه‌ی فعالیت‌های کتاب درسی زیست شناسی پایه دوازدهم طبق روش فعال - غیرفعال ویلیام رومی تحلیل شد. مجموع مقوله‌های فعال (c + d) برابر با ۲۰ و مجموع مقوله‌های غیرفعال (a + b) برابر با ۱۴ به دست آمد. حاصل تقسیم مجموع مقوله‌های فعال بر روی مجموع مقوله‌های غیرفعال برابر با ۱/۴۳ به دست آمد که همان ضریب درگیری یادگیرنده در موضوع پرسش‌های کتاب مذکور است.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با پرسش‌های کتاب} = \frac{c+d}{a+b} = \frac{14}{31} = 1/43$$

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دوازدهم، 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 و نمودار ۱ نشان می‌دهد که ضریب درگیری فراگیر برای متن کتاب ۰/۰۹۳ می‌باشد که عددی کمتر از ۰/۴ است. طبق الگوی ویلیام رومی این ضریب درگیری نشان دهنده‌ی غیرفعال بودن متن کتاب درسی است. در واقع متن کتاب برای دانش‌آموزان چالش برانگیز و تحلیلی نیست و آن‌ها را فقط درگیر یادگیری مفاهیم خاص و تعاریف می‌کند. بنابراین به منظور افزایش ضریب درگیری با متن، لازم است از حجم حقایق و تعاریف کتاب کاسته شود و جهت ارائه مفاهیم از روش‌های فعال استفاده شود. یافته‌های این بخش با نتایج پژوهش‌های اوستا و همکاران (۱۳۹۷)، قربانی و همکاران (۱۳۹۶)، محمودیان و همکاران (۱۳۹۷) و سعادت‌ی و عبادی مناس (۱۳۹۹) مطابقت دارد.

طبق جدول ۶ و نمودار ۲ ضریب درگیری برای تصاویر و نمودارهای کتاب ۴۳ / ۰ است که اندکی بیشتر از ۰/۴ است. براساس الگوی ویلیام رومی این ضریب درگیری نشان دهنده فعال بودن محتوای کتاب در بخش تصاویر است. این گونه تصاویر کنجکاوی لازم را برای دانش آموزان ایجاد کرده و توانایی تفکر را در آنان افزایش می‌دهد. 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 کتاب‌های 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 کریمی و همکاران (۱۳۹۴) که ضریب درگیری برای تصاویر را ۰/۶۷ به دست آوردند، همسو است. اما با نتایج اوستا و همکاران (۱۳۹۷) و قربانی و همکاران (۱۳۹۶) و سعادت و عبادی مناس (۱۳۹۹) ناهمسو می‌باشد.

طبق جدول ۷ ضریب درگیری پرسش‌ها ۱/۴۳ می‌باشد. بر اساس تفسیر نتایج در الگوی ویلیام رومی می‌توان نتیجه گرفت که کتاب زیست شناسی دوازدهم در بخش پرسش‌ها نیز فعال است. گنجاندن فعالیت‌های کاربردی، تحلیلی، خلاقیتی و قضاوتی برای رشد فکری دانش آموزان لازم است و قدرت تفکر، حل مسئله، خلاقیت و قضاوت آن‌ها را افزایش می‌دهد (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 دوم متوسطه بر اساس روش ویلیام رومی که ضریب درگیری سوالات عدد ۳/۲۵ به دست آمد، از لحاظ بالا بودن میزان ضریب درگیری از معیار (۱/۵) ناهمسو است. به نظر می‌رسد 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 از فراگیر انتظار می‌رود در تمامی جملات، تصاویر و سوالات کتاب به طور مرتب و مداوم به تجزیه و تحلیل بپردازد. در واقع دیگر امکان ارائه اطلاعات علمی به اندازه کافی در کتاب وجود ندارد و فقط فراگیران را به انجام فعالیت‌های متعدد فرا می‌خواند. بدون آن که اطلاعات کافی در اختیار آنان قرار داده باشد و یا به شرایط فراگیر توجهی نماید (حسن مرادی، ۱۳۹۶).

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت که محتوای آموزشی کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم، در بخش متن کتاب غیرفعال و در بخش‌های تصاویر و پرسش‌ها فعال می‌باشد.

پیشنهادات

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

- 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 آن‌ها در درون متن، دانش آموزان انگیزه بیشتری برای مطالعه آن پیدا می‌کنند.
- ۳- با توجه به حذف خودآزمایی‌های پایان هر فصل پیشنهاد می‌شود بر تعداد فعالیت‌های پرسشی افزوده شود.

منابع

- اوستا، میهن، ایمانی، فائزه، علویان، فیروزه. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی 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 زیست‌شناسی*. سال اول شماره ۱ بهار ۱۳۹۸.
- باقرزاده، زهره، احمدی، غلامعلی. (۱۳۹۱). *تحلیل محتوای کتاب‌های درسی*. چاپ اول. انتشارات صبورا. تهران.
- 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 کتاب‌های درسی دوره ابتدایی*. (چاپ پنجم). صفحات ۱۴۳ - ۱۳۹. انتشارات آبیژ. تهران.
- 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*. زمستان ۱۳۹۴. شماره ۴۷. صفحات ۷۴ - ۸۹.
- سعادت، امیرحسین. عبادی مناس، قدرت. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دوازدهم بر اساس روش ویلیام رومی. *فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش زیست‌شناسی*. سال دوم. شماره ۵. صفحات ۷۶-۶۳.
- شعاری نژاد، علی اکبر. (۱۳۹۴). *روان‌شناسی تربیت و تدریس (آموزش و پرورش)*. انتشارات اطلاعات، تهران.
- 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 بین‌المللی*.
- ظفری نژاد، عادل. (۱۳۹۲). *تحلیل محتوای کتاب درسی*. چاپ دوم. تهران. انتشارات کورش چاپ. صفحات ۱۸۶ و ۲۰۰.
- فتحی واجارگاه، کورش. آقازاده، محرم. (۱۳۸۶). *راهنمای تألیف کتاب‌های درسی*. چاپ اول. انتشارات آبیژ. تهران.
- 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. کرام‌الدینی، محمد. (۱۳۹۶). *راهنمای معلم زیست‌شناسی (۱) پایه دهم دوره دوم متوسطه*، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران. تهران.
- قربانی، محمدرضا. غلامی، اعظم. داداش زاده، امین. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دهم بر اساس روش ویلیام رومی. *فصلنامه آموزش پژوهی*. شماره ۱۱. صفحات 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، عادل. 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. تحلیل کتاب ریاضی پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. *پژوهش در برنامه ریزی درسی*. دوره ۱۰، شماره ۱۰، پیاپی ۳۷، صفحات ۱۶۷ - ۱۷۹.
- محمودیان، علی. سلیم پور، حامد. شفایی، نوراله. اسکندری، حسن. 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*.

ملا محمدنوه 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، مزگان. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی. *نشریه پویش در آموزش علوم پایه*، دوره ۲، شماره ۳، صفحه ۲۸-۱۹.
 معروفی، یحیی. یوسف زاده، محمد رضا. (۱۳۸۹). *تحلیل محتوا در علوم انسانی (راهنمای عملی تحلیل کتاب های درسی)*. انتشارات سپهر دانش. همدان.

نوریان، محمد. (۱۳۹۲). *راهنمای عملی تحلیل محتوای کمی و کیفی کتاب های درسی دوره ی ابتدایی*. انتشارات شورا.
 نیک نفس، سعید. (۱۳۹۲). نقش تحلیل محتوا در فرآیند آموزش و طراحی کتاب های درسی. *مجله جهانی رسانه - نسخه فارسی* دوره ۸، شماره ۲، شماره پیاپی ۶۱، صفحات ۱۲۴ - ۱۵۰.

Gibbs, W. Fox, D. (۱۹۹۹). The False Crisis in Science Education. *Scientific American*. October ۱۹۹۹ Volume ۲۸۱, Issue ۴.

Harrison, A. G. (۲۰۰۱) How do Teachers and textbook writers model scientific Ideas for students? *Science Education*, ۳۱(۳), ۴۰۱- ۴۳۵.