



تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دهم رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کاردانش بر اساس روش ویلیام رومی

سید جعفر نجات^۱ *، بهمن خسروی پور^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۹

صفحه ۴۷ تا ۶۲

چکیده:

محتوای کتاب درسی میزان فعالیت دانش‌آموز را مشخص می‌کند. از طرفی طراحی محتوای کتاب باید متناسب با توانایی‌های یادگیرنده باشد. تحلیل محتوای منابع درسی رشته‌های کشاورزی در شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش علی‌رغم نیاز ضروری به محتوای پویا و جذاب، مغفول مانده است. از این رو هدف پژوهش حاضر، تحلیل محتوای متن، تصاویر و پرسش‌های کتاب زیست پایه دهم سال ۱۴۰۰، مشترک بین ۳۸ زیررشته شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش، بر اساس الگوی فعال - غیرفعال ویلیام رومی می‌باشد. روش تحقیق توصیفی و روش مطالعه از نوع تحلیل محتوای کمی بوده و برای بررسی داده‌ها و اطلاعات از روش‌های مناسب آمار توصیفی (فراوانی و درصد فراوانی) و محاسبه شاخص درگیری بر اساس فرمول ویلیام رومی استفاده شد. بر اساس یافته‌های پژوهش، شاخص درگیری یادگیرنده در بخش‌های متن، تصاویر و پرسش‌ها به ترتیب ۰,۰۳۴، ۰,۰۸ و ۵ به دست آمد. نتایج نشان‌دهنده غیرفعال بودن کتاب در هر سه مقوله متن، تصاویر و پرسش‌ها است.

کلمات کلیدی: تحلیل محتوا، کتاب زیست‌شناسی، رشته‌های کشاورزی، ویلیام رومی.

۱. دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان. خوزستان، ایران.*
nejatjafar@yahoo.com

۲. استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان. ایران.

مقدمه و بیان مسئله

امروزه کتاب درسی اصلی‌ترین و موثوق‌ترین منبع آموزشی است که خطوط اصلی تدریس، یادگیری، سنجش، اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی را تعیین و تعریف می‌کند و یک مرجع رسمی برای تعیین محتوا است، که باید نیازهای یادگیری دانش‌آموزان را برای رسیدن به هدف برطرف نماید (قائمی مقامی و همکاران، ۱۳۹۹). نقش کتاب در آموزش و پرورش کشور ما که نظامی متمرکز دارد و برنامه‌ی درسی آن منحصر به کتاب درسی است، بسیار حائز اهمیت‌تر است. در نظام فعلی معلم فرآیند تدریس را با تکیه بر محتوای کتاب‌های درسی انجام می‌دهد و انواع ارزشیابی‌های تحصیلی و آزمون‌ها نیز بر مبنای این محتوای از پیش تعیین‌شده انجام می‌گیرد. در حقیقت کتاب درسی در نظام‌های آموزشی سند مکتوب و مدون تعلیم و تربیت به شمار می‌آید که فعالیت‌ها و تجارب یادگیرندگان بر اساس آن سازمان‌دهی می‌شوند. پس اگر محتوای کتاب‌های درسی مطلوب باشند، می‌توانند دانش‌آموزان را به چالش فکری بکشانند و نیازهای عصر جدید را پاسخگو باشند. این رسانه با اهمیت در بردارنده بخش‌های نوشتاری، تصویری و تمرین‌ها است که در راستای تحقق اهداف کتاب درسی انتخاب و سازمان‌دهی می‌شوند و محتوای برنامه درسی همان موضوعات درسی است که از آن به‌عنوان وسیله‌ای برای رسیدن به اهداف استفاده می‌شود. در واقع محتوا عبارت است از مجموعه مفاهیم، اصول، مهارت‌ها، ارزش‌ها و گرایش‌ها که از سوی برنامه‌ریزان و به‌منظور تحقق اهداف انتخاب و سازمان‌دهی می‌شوند (سعادت‌ی و عبادی مناس، ۱۳۹۹). با این‌وجود اکثر کتاب‌های درسی فعلی برای وضعیت خودآموزی در شرایط عدم دسترسی به کلاس درس یا دسترسی به کلاس با کیفیت پایین، طراحی نشده‌اند و بسیاری از این کتاب‌ها، علاوه بر عدم برانگیختن اشتیاق یادگیری در دانش‌آموزان و نیز پرداختن بیش‌از‌حد به فرآیند یادگیری نامتجانس، به ناکارآمدی دانش‌آموزان در روابط اجتماعی - عاطفی و نیز در نهایت افزایش آمار ترک تحصیل آن‌ها دامن زده است. بر همین اساس، در نظر گرفتن ویژگی‌هایی نظیر، محتوای کوتاه ساختاریافته که دارای قابلیت خودآموزی و نیز دربرگیرنده فعالیت‌های ساده‌ای که می‌تواند توسط دو یا سه



فراگیر در محیط خانه انجام شود، سبب ارتقای سطح سازگاری کتاب‌های درسی با شرایط مختلف فراگیران می‌شود (چابوت و سینکلیر، ۲۰۲۰)^۳. 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 تبیین کند و درباره سؤالاتی که پاسخ آن‌ها صریحاً داده نشده است، تفکر کند. در روش تدریس فعال محتوای کتاب درسی باید دانش‌آموزان را فعالانه در فرآیند یادگیری درگیر کند و آنان را به تفکر و تعقل درباره مطالب ارائه‌شده 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 محتوا، محتوای غیرفعال می‌باشد. سؤال‌های مطرح‌شده در این نوع از ارائه محتوا با پاسخ‌های مستقیم و بلافاصله مؤلف همراه است و یادگیرنده را در جهت آموزش متکی بر انباشتن حافظه سوق می‌دهد (براهوئی مقدم، ۱۳۹۸؛ مصلح امیردهی و احمدی جویباری، ۱۳۹۸). گنجاندن اطلاعات متعدد در کتاب‌های درسی، رویکرد حافظه پروری، یادگیری سطحی، محتوای غیرفعال، عدم توجه به کاربردی بودن مطالب کتاب‌های درسی و توجه بیش از حد به کسب نمره، همواره از مسائل عمده در نظام آموزش و پرورش کشور ما بوده‌اند. در نظام‌های آموزشی که هدف آن‌ها بالا بردن نمره‌ی دانش‌آموزان است، آنچه باید به آنان آموخته شود مورد غفلت قرار می‌گیرد. آتکین معتقد است اگر دانش‌آموزی در حفظ کردن واژه‌های علمی و فرمول‌ها موفق باشد، پیشرفت می‌کند و در آزمون‌های ورودی دانشگاه پذیرفته می‌شود. چنین آموزشی برای ادامه تحصیل خوب است نه برای کسب آمادگی در زندگی واقعی. به نقل از ویلیام اشمیت بیان می‌کنند «آنچه ما به دانش‌آموزان یاد می‌دهیم به وسعت یک کیلومتر اما به عمق یک سانتی‌متر است و معلمان هم بیشتر مایل‌اند اطلاعات را در کلاس تکرار کنند چنین آموزشی برای ادامه تحصیل مناسب است اما به یادگیری عمق نمی‌بخشد» (قربانی و صنعی شرق، ۱۳۹۸). محتوای برنامه درسی با توجه به نقشی که در تحقق اهداف ایفا می‌کند، از اهمیت خاصی برخوردار است. از آنجاکه برنامه‌ریزی، تدوین، تغییر و به‌روز 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 پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را فراهم کنند. با تحلیل محتوا، نقاط ضعف محتوا آشکارتر می‌شود و ضرورت ایجاد یک برنامه استاندارد، بیشتر احساس می‌شود. در حقیقت، تحلیل محتوا کمک می‌کند تا مفاهیم، اصول، نگرش‌ها، باورها و کلیه اجزای مطرح‌شده در قالب درس‌های کتاب، مورد بررسی علمی قرار گیرند (قربانی و همکاران، ۱۳۹۶). 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 خلاقانه‌ی معلم در زمان تدریس شود (هریسون، ۲۰۰۱).^۴ 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 (براهوئی مقدم، ۱۳۹۸).

برای تحلیل محتوا تعاریف مختلفی ارائه شده است که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: ولیزر و وینر، آن را هر رویه نظام‌مندی که به منظور بررسی محتوای اطلاعات ضبط شده طراحی شده باشد تعریف می‌کنند.

کریپندورف، آن را به عنوان یک فن پژوهشی برای ربط دادن داده‌ها به مضمون، به گونه‌ای معتبر و تکرارپذیر تعریف می‌کند. تعریف کرلینگر بسیار متعارف است، تحلیل محتوا، روشی برای مطالعه و تحلیل ارتباطات به شیوه‌ای نظام‌مند، عینی و کمی با هدف اندازه‌گیری متغیرهاست. باردن می‌گوید: تحلیل محتوا عبارت است از مجموعه‌ی فنون تحلیل ارتباط، که برای توصیف محتوای پیام و روش‌های منظم عینی به کار می‌رود (امیر ارسلان، حسامی، رزاقی، ۱۳۹۶).

روش ویلیام رومی یکی از روش‌های تحلیل محتوای کمی است که برای تحلیل محتوای متن، تصاویر و پرسش‌های کتاب‌های درسی مورد استفاده پژوهشگران قرار می‌گیرد. «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. 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 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 را به سمت یافته‌ها و دانسته‌های تازه سوق می‌دهد. که خود در آن نقش پویایی داشته و مطالب را صرف یادگیری و به یادآوری نیاموخته می‌کند. 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 شیوه‌های موجب یادگیری باثبات خواهد شد (قربانی و همکاران، ۱۳۹۶). از آنجاکه تغییر و به‌روز کردن کتاب‌های درسی یکی از الزامات نظام آموزشی است، تحلیل و بررسی علمی آن‌ها اهمیت خاصی پیدا می‌کند. این تحلیل به کارشناسان و مؤلفان 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 این‌که نظام آموزش و پرورش ایران از نوع متمرکز است، بیشتر وقت کلاس به کتب 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 (۳-۳-۶) تأکید سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی و همچنین دفتر تألیف کتب درسی وزارت آموزش و پرورش در دروس علوم پایه بر رویکرد تماتیک (آموزش زمینه محور) و رویکرد کاوشگری می‌باشد (براهوئی مقدم، ۱۳۹۸). لذا با در نظر گرفتن اقتضای ذکر شده و با توجه به اهمیت کتاب درسی به‌عنوان در دسترس‌ترین عنصر آموزشی و نیز کمبود پژوهش در زمینه‌ی تحلیل محتوای کتاب‌های درسی شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش، بر آن شدیم تا تحلیلی در این باره انجام دهیم. هدف این پژوهش بررسی میزان توجه به جنبه‌های فعال و غیرفعال کتاب زیست پایه دهم سال ۱۴۰۰، مشترک بین ۳۸ کد رشته‌ی کشاورزی شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش بر اساس روش ویلیام رومی است.

فرضیه‌های پژوهش

- ۱) فرضیه اول: متن کتاب زیست‌شناسی پایه دهم فنی حرفه‌ای و کاردانش رشته‌های کشاورزی بر اساس الگوی ویلیام رومی به‌صورت فعال ارائه شده است.
- ۲) فرضیه دوم: تصاویر کتاب زیست‌شناسی پایه دهم فنی حرفه‌ای و کاردانش رشته‌های کشاورزی بر اساس الگوی ویلیام رومی به‌صورت فعال ارائه شده است.
- ۳) فرضیه سوم: پرسش‌های کتاب زیست‌شناسی پایه دهم فنی حرفه‌ای و کاردانش رشته‌های کشاورزی بر اساس الگوی ویلیام رومی به‌صورت فعال ارائه شده است.

روش پژوهش

روش گردآوری اطلاعات روش تحلیل محتوا است. روش‌های گوناگونی برای تحلیل محتوای کتاب‌های درسی با توجه به نوع و هدف تحلیل وجود دارد که در این پژوهش از فرمول ویلیام

رومی برای بررسی این کتاب استفاده شد. این پژوهش به صورت تحلیلی (روش تحلیل محتوا) انجام شد. جامعه آماری این پژوهش، کتاب درسی زیست دهم سال ۱۴۰۰، مشترک بین ۳۸ کد رشته‌ی شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش است که مؤلفه‌های متن، پرسش و تصاویر کتاب مورد تحلیل قرار گرفته است. در نتیجه تحلیل مشتمل بر مقوله‌هایی است که برخی از آن‌ها به متن، پرسش و تصاویر فعال و برخی مقوله‌ها به متن، پرسش‌ها و تصاویر غیرفعال مربوط می‌شوند. و هدف از کاربرد این روش در تحلیل محتوا آن است که دریابیم مقوله‌های یادشده تا چه حدی می‌تواند یادگیرنده را نسبت به فراگیری متن و درگیر کردن با پرسش‌ها و تصاویر جذب نماید و ضریب درگیری دانش‌آموزان با آن تا چه حد است؟

در پژوهش حاضر برای تحلیل محتوای متن، ۱۳ صفحه انتخاب شد و از هر صفحه ۲۵ جمله مورد بررسی قرار گرفت (به این ترتیب که ابتدا ۹ صفحه به عنوان مبدأ شمارش، به صورت تصادفی انتخاب شد و بررسی جملات از ابتدای هر صفحه‌ی انتخابی تا رسیدن به مرز ۲۵ جمله ادامه پیدا کرد). در بخش تحلیل تصاویر نیز از کل کتاب ۹۰ تصویر (از ابتدای هر صفحه‌ای که به صورت تصادفی انتخاب شده بود، شمارش تصاویر آغاز شده و تا بررسی ۱۰ تصویر، ادامه پیدا کرد) به صورت تصادفی انتخاب شد و تعداد جملات و تصاویر و نوع مقوله‌های مرتبط مورد بررسی قرار گرفت. در بخش تحلیل پرسش‌ها نیز تمام پرسش‌های کتاب (شامل تحقیق کنید، فکر کنید و ارزشیابی‌های پایانی هر فصل مورد ارزیابی قرار گرفت). در نهایت به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از شمارش بر اساس مؤلفه‌های موجود در هر سه بخش (متن، تصاویر و پرسش‌ها) از فرمول ویلیام رومی، استفاده شده است (قربانی و صنعی شرق، ۱۳۹۸).

نتایج پژوهش

در این قسمت نتایج تحلیل متن، تصاویر و پرسش‌های کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کاردانش بر اساس روش ویلیام رومی به صورت جدول و نمودار ارائه شده است. بر اساس توضیحات مندرج در جداول، محتوای کتاب در قالب جملات، تصاویر و یا پرسش‌ها در هر یک از مقوله‌های فعال، غیرفعال و یا خنثی قرار گرفتند.

تحلیل متن

جملات یا محتوای مورد نظر، مطالعه شد و بر اساس طبق بندی ارائه شده برای مقوله‌های متن که در جدول ۱ نشان داده شده است، دسته‌بندی شد



جدول ۱- مقوله‌های مربوط به غیرفعال، فعال یا خنثی بودن واحدهای متن

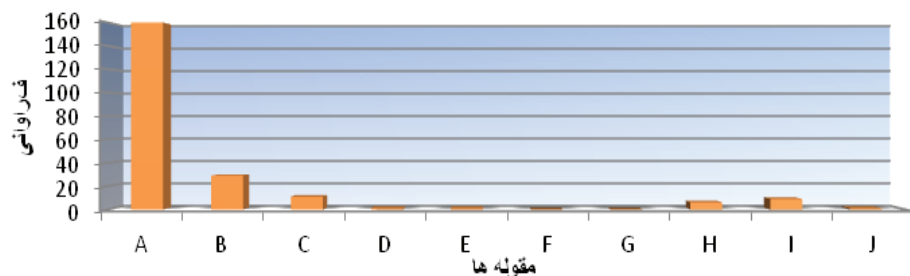
مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیرفعال	A	بیان حقیقت: بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که به‌وسیله فرد دیگری غیر از دانش‌آموز انجام پذیرفته است.
	B	بیان نتایج یا اصول کلی: نظرات ارائه‌شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف
	C	تعاریف: جمله‌هایی که برای توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح آورده می‌شود.
	D	سؤالاتی که در متن آورده شده و جواب آن‌ها بلافاصله به‌وسیله مؤلف داده شده است.
فعال	E	سؤالاتی که ایجاب می‌کند دانش‌آموز برای پاسخ به آن‌ها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل نماید.
	F	از دانش‌آموزان خواسته شده است که نتایجی را که خود او به دست آورده است بیان نماید.
	G	از دانش‌آموزان خواسته شده است که آزمایشی را انجام داده و نتایج حاصل را تحلیل نماید و یا اینکه مسائل عنوان شده را حل کند.
خنثی	H	سؤالاتی که به‌منظور جلب توجه دانش‌آموزان ارائه شده و جواب آن‌ها بلافاصله به‌وسیله نویسنده کتاب در متن نیامده است.
	I	از دانش‌آموزان خواسته شده است که تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد و به‌طور کلی جملاتی که در هیچ‌کدام از مقوله‌های فوق نگنجد در این مقوله جای می‌گیرد
	J	سؤالات مربوط به معانی بیان

پس از مطابقت و شمارش، فراوانی هرکدام از آن‌ها بر اساس شماره صفحه (نمونه تصادفی) در جدول شماره ۲ ثبت شد.

جدول ۲- فراوانی تحلیل محتوای متن نوشتاری با تکنیک ویلیام رومی و محاسبه میزان ضریب درگیری

شماره صفحات (شماره شروع)	مقوله‌های متنی									
	۶	۱۶	۲۶	۳۶	۴۶	۵۶	۶۶	۷۶	جمع	
A	۱۱	۲۳	۱۷	۱۷	۲۲	۱۹	۲۴	۱۰	۱۷	۱۶۰
B	۱۰	-	۴	۳	۲	۱	-	۸	۱	۲۹
C	۳	-	-	-	۱	۳	-	۳	۱	۱۱
D	-	۱	-	-	-	-	-	-	-	۱
E	-	-	-	-	۱	-	-	-	-	۱
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	-	-	-	۱	-	۱	-	۴	-	۶
I	-	۱	۲	۲	-	-	۱	-	۳	۹
J	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	۱
جمع										۲۲۵

همچنین نمودار فراوانی مربوط به مقوله‌های تحلیل محتوای متن کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کار دانش با روش ویلیام رومی در نمودار ۱ آمده است.



نمودار ۱- فراوانی مربوط به مقوله‌های تحلیل محتوای کتاب زیست

جدول ۲ و نمودار ۱، مربوط به داده‌های تحلیل محتوای واحدهای متن می‌باشد. طبق جدول ۲، مقوله‌های A، B، C و D جزء مقوله‌های غیرفعال، مقوله‌های E، F، G و H مقوله‌های فعال و I و J مقوله‌های خنثی هستند. در انتهای جدول ۲، فراوانی هر یک از آن‌ها نیز مشخص و سپس



بر اساس محاسبه آماری، ضریب درگیری در خصوص متن که از تقسیم تعداد مقوله‌های فعال بر مقوله‌های غیرفعال به دست می‌آید، مشخص شد.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با متن} = \frac{E+F+G+H}{A+B+C+D} = \frac{1+0+0+6}{160+29+11+1} = \frac{7}{201} = 0.03482$$

بر اساس محاسبه فوق ضریب درگیری متن کتاب زیست ۰,۰۴۳۲۸ بدست آمد.
در جدول ۳ ضریب درگیری مربوط به متن کتاب درسی و نیز درصد فعال و غیرفعال بودن متن نشان داده شده است.

جدول ۳ - جدول میزان ضریب درگیری، درصد فعال و غیرفعال بودن مربوط به متن کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کاردانش

متن	غیرفعال	فعال	جمع	ضریب درگیری	درصد غیرفعال	درصد فعال
		۲۰۱	۷	۲۰۸	۰,۰۳۴۸۲	۹۶,۶۴٪

تحلیل تصاویر

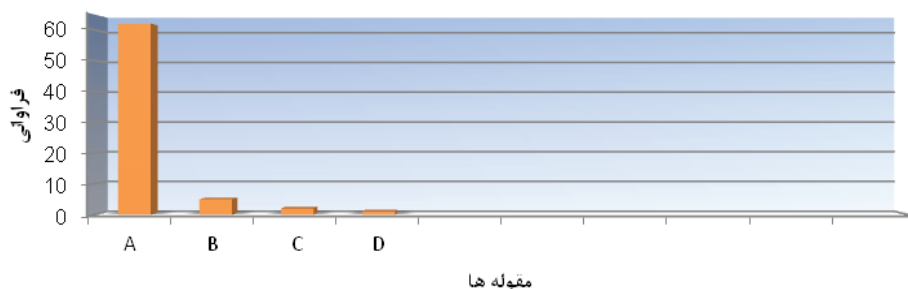
تمام تصاویر مربوط به محتوای موردنظر پس از بررسی، هرکدام در یکی از مقولات جدول ۴ قرار داده شدند. جدول ۴ و ۵ و نیز نمودار ۲، مربوط به داده‌های تحلیل محتوا تصاویر کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کاردانش می‌باشد. طبق جدول ۴، مقوله‌ی A، مقوله‌ی غیرفعال، مقوله‌ی B، مقوله‌ی فعال و C و D مقوله‌های خنثی هستند که نقش مهمی در ارزیابی کتاب ندارند. در انتهای جدول ۵، فراوانی هر یک از آن‌ها نیز محاسبه شد.

جدول ۴ - مقوله‌های 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 هیچ‌یک از مقوله‌های فوق نگنجد.

جدول ۵- فراوانی تحلیل محتوای متن غیر نوشتاری تصاویر با تکنیک ویلیام رومی و محاسبه‌ی ضریب درگیری

مقوله‌ها	شماره صفحه									
	۶	۱۶	۲۶	۳۶	۴۶	۵۶	۶۶	۷۶	۸۶	جمع
غیرفعال	۱۰	۸	۱۰	۳	۱۰	۳	۷	۴	۷	۶۲
فعال	۰	۱	۰	۱	۰	۲	۰	۱	۰	۵
خنثی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۲
	۰	۱	۰	۶	۰	۵	۱	۵	۳	۲۱
جمع	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۹۰



نمودار ۲- فراوانی مربوط به مقوله‌های تحلیل محتوای تصاویر کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی بر این اساس محاسبه‌ی آماری ضریب درگیری در خصوص تصویر که از تقسیم تعداد مقوله‌ی فعال بر مقوله‌ی غیرفعال به دست می‌آید، در زیر مشخص شده است:

$$\text{ضریب درگیری با تصاویر} = \frac{B}{A} = \frac{5}{62} = 0.08$$

بر اساس محاسبه فوق ضریب درگیری تصاویر کتاب زیست ۰,۰۸ به دست آمد. در جدول ۶ ضریب درگیری مربوط به متن کتاب درسی و نیز درصد فعال و غیرفعال بودن متن نشان داده شده است.

جدول ۶- جدول میزان ضریب درگیری، درصد فعال و غیرفعال بودن مربوط به تصاویر کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کاردانش

متن	غیرفعال	فعال	جمع	ضریب درگیری	درصد غیرفعال	درصد فعال
	۶۲	۵				
	۶۲	۵	۶۷	۰,۰۸	۹۲,۵۴٪	۷,۴۶٪



تحلیل پرسش‌ها

در بخش تحلیل پرسش‌ها نیز تمام پرسش‌های کتاب (شامل تحقیق کنید، فکر کنید و ارزشیابی‌های پایانی هر فصل) پس از مطابقت با مقوله‌های ذکر شده در جدول ۷، مورد شمارش قرار گرفت و فراوانی به دست آمده در جدول ۸ ثبت شد. در ادامه با توجه به فراوانی‌های مورد نظر و با استفاده‌ی از رابطه‌ی رومی برای محاسبه ضریب درگیری پرسش‌ها، ضریب درگیری پرسش‌های کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کار دانش، به صورت زیر محاسبه شد:

$$\text{ضریب درگیری پرسش‌های کتاب} = \frac{c+d}{a+b} = \frac{13+7}{4+0} = 5$$

جدول ۷- انواع پرسش‌های تدوین شده بر اساس میزان فعال بودن یا غیرفعال بودن در کتاب درسی

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیرفعال	A	پرسش‌هایی که پاسخ آن‌ها مستقیماً در کتاب ارائه شده است.
	B	پرسش‌هایی که مربوط به نقل قول‌ها و تعریف‌های علمی ارائه شده در کتاب درسی است.
فعال	C	پرسش‌هایی که برای پاسخ دادن به آن‌ها، یادگیرنده باید از آنچه از درس آموخته است برای نتیجه‌گیری درباره مسائل جدید استفاده کند.
	D	پرسش‌هایی که از یادگیرنده می‌خواهد مسئله‌ی ویژه‌ای که در کتاب درسی به‌طور مستقیم به آن پرداخته نشده است، را خودش حل کند.

جدول ۸ - فراوانی تحلیل محتوای پرسش‌های کتاب (شامل تحقیق کنید، فکر کنید و ارزشیابی‌های پایانی هر فصل) با تکنیک ویلیام رومی و محاسبه‌ی میزان ضریب درگیری

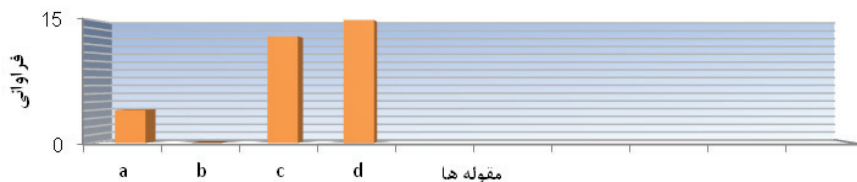
مقوله / فصل‌ها	A	B	C	D	ضریب درگیری $= \frac{c+d}{a+b}$ پرسش‌های کل کتاب
	غیرفعال		فعال		
فصل ۱	۰	۰	۴	۱	$\frac{13+7}{4+0} = 5$
فصل ۲	۱	۰	۲	۲	
فصل ۳	۳	۰	۲	۳	
فصل ۴	۰	۰	۱	۱	
فصل ۵	۰	۰	۴	۰	
کل کتاب	۴	۰	۱۳	۷	

جدول ۹ - جدول میزان ضریب درگیری، درصد فعال و غیرفعال بودن مربوط به پرسش‌های کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کار دانش

متن	غیرفعال	فعال	جمع	ضریب درگیری	درصد غیرفعال	درصد فعال
	۴	۲۰	۲۴	۵	۱۶٫۶۷٪	۸۳٫۳۳٪

بحث و نتیجه‌گیری

به عقیده ویلیام رومی کتابی مناسب است و به صورت فعال ارائه شده است که شاخص درگیری دانش‌آموز با محتوای آن کتاب بزرگ‌تر از $0/4$ و کوچک‌تر از $1/5$ باشد. به عبارت دیگر هر کتاب که به صورت فعال ارائه می‌شود باید حداقل 30% و حداکثر 70% مطالب و موضوعات علمی را ارائه دهد، در غیر این صورت محتوای کتاب غیرفعال خواهد بود.



نمودار ۳- فراوانی مربوط به مقوله‌های تحلیل محتوای پرسش‌های کتاب زیست‌شناسی رشته‌های کشاورزی

به طور کلی ضریب درگیری کمتر از $0/4$ بیانگر این است که کتاب فقط به ارائه اطلاعات علمی می‌پردازد و از فراگیران می‌خواهد تا در پی حفظ کردن مطالب علمی ارائه شده باشند. چنین کتابی در زمره کتاب‌های غیر پژوهشی به حساب می‌آید که در آن دانش‌آموز هیچ‌گونه نقش فعالی را در امر یادگیری به عهده ندارد و به او و به ذهن او به عنوان یک سیستم بانکی نگریسته می‌شود که همیشه در پی حفظ و نگهداری و بایگانی مطالب است. از طرف دیگر ضریب درگیری بزرگ‌تر از $1/5$ نمایانگر کتابی است که در مورد هر جمله، تصویر، یا سؤال آن، از دانش‌آموز می‌خواهد تا به نوعی تجزیه و تحلیل انجام دهد و به فعالیت بپردازد. چنین کتاب‌هایی مفروضات و اطلاعات علمی کافی را در اختیار فراگیران قرار نمی‌دهد و فقط از دانش‌آموزان می‌خواهند تا به گونه‌ای، فعالیتی را انجام دهند. از نظر ویلیام رومی این کتاب‌ها نیز به صورت غیرفعال ارائه شده است. زیرا فعالیت زیادی می‌طلبد در حالی که به اطلاعات کافی و شرایط فراگیر توجه نمی‌شود (مهدی پور و همکاران، ۲۰۱۷).

بررسی مربوط به فرضیه یک

در بررسی‌های انجام شده بر روی متن کتاب درسی زیست‌شناسی دهم شاخه‌های فنی حرفه‌ای و



کاردانش رشته‌های کشاورزی، از مجموع ۲۲۵ واحد متن، بیشترین فراوانی برای مقوله A با ۱۶۰ واحد و کمترین فراوانی برای مقوله F و G با صفر واحد می‌باشد. و ضریب درگیری محاسبه شده بر اساس روش ویلیام رومی ۰/۰۳ است. که از منظر ویلیام رومی غیرفعال است و بر اساس آن فرضیه ۱ این پژوهش رد می‌شود. بنابراین متن کتاب زیست‌شناسی دهم به صورت غیرفعال ارائه شده است و دانش آموز را با متن درگیر نمی‌کند. این نتیجه بدین معنی است که در فرآیند یادگیری، دانش آموز 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، مطالب و مفاهیم زیادی در متن ارائه شده است که در بیان آن‌ها، از روش‌های انتقال مستقیم استفاده گردیده که تعداد مقوله‌های غیرفعال متن را افزایش داده است. یافته‌های پژوهش حاضر در رابطه با غیرفعال بودن متن بر اساس ضریب درگیری رومی با نتایج تحقیق قائمی و همکاران (۱۳۹۹)، سعادت‌ی و عبادی مناس (۱۳۹۹)، براهوئی مقدم (۱۳۹۸)، قربانی و همکاران (۱۳۹۶)، خواجه محله (۱۳۹۰)، فیروز جایبان (۱۳۸۹)، صبغی (۱۳۸۹)، طاهری (۱۳۸۹)، یونسی (۱۳۸۷)، حدادی (۱۳۸۵)، واشقانی (۱۳۸۲)، ابروانی (۱۳۸۲)، همخوان و هماهنگ می‌باشد.

بررسی مربوط به فرضیه دو

در بررسی‌های انجام شده بر روی تصاویر کتاب درسی زیست‌شناسی دهم شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش رشته‌های کشاورزی، از مجموع ۹۰ واحد تصویر، بیشترین فراوانی برای مقوله‌ی غیرفعال A با ۶۲ واحد و کمترین فراوانی برای مقوله‌ی خنثی C با ۲ واحد می‌باشد. و ضریب درگیری محاسبه شده بر اساس روش ویلیام رومی ۰/۰۸ است. که از منظر ویلیام رومی غیرفعال است و بر اساس آن فرضیه ۲ این پژوهش نیز رد می‌شود. پس تصاویر کتاب درسی زیست‌شناسی نیز به صورت غیرفعال ارائه شده است. علت پایین بودن درگیری دانش‌آموزان با تصاویر در این کتاب این است که دانش‌آموزان با استفاده از تصاویر فعالیتی را انجام نداده و به عبارتی با تصاویر درگیری ذهنی ندارند و تصاویر این کتاب فقط برای تشریح موضوعات استفاده شده است (تازیکی و همکاران، ۱۳۹۹). نتایج پژوهش قائمی و همکاران (۱۳۹۹)، سعادت‌ی و عبادی مناس (۱۳۹۹)، براهوئی مقدم (۱۳۹۸)، قربانی و همکاران (۱۳۹۶)، خواجه محله (۱۳۹۰)، فیروز جایبان (۱۳۸۹)، صبغی (۱۳۸۹)، طاهری (۱۳۸۹)، یونسی (۱۳۸۷)، حدادی (۱۳۸۵)، واشقانی (۱۳۸۲)، ابروانی (۱۳۸۲)، یافته‌های تحقیق حاضر در رابطه با غیرفعال بودن تصاویر بر اساس ضریب درگیری رومی را تأیید می‌کنند.

بررسی مربوط به فرضیه سه

در بررسی‌های انجام شده بر روی پرسش‌های کتاب درسی زیست‌شناسی دهم شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش رشته‌های کشاورزی، از مجموع ۲۴ واحد پرسش، بیشترین فراوانی برای

مقوله‌ی فعال C با ۱۳ واحد و کمترین فراوانی برای مقوله غیرفعال b با صفر واحد می‌باشد. و ضریب درگیری محاسبه‌شده بر اساس روش ویلیام رومی ۵ است. که از منظر ویلیام رومی غیرفعال است و بر اساس آن فرضیه ۳ این پژوهش نیز رد می‌شود. پس پرسش‌های کتاب درسی زیست‌شناسی نیز به‌صورت غیرفعال ارائه‌شده است. شایان‌ذکر است که نتایج حاصل از ضریب درگیری بسیار بالا و خارج از دامنه‌ی تعریف‌شده‌ی ویلیام رومی در بخش پرسش‌های این کتاب، با نتایج پژوهش تازیکی و همکاران (۱۳۹۹)، دهقانی و پاک مهر (۱۳۹۴) و نیز مهدی پور و همکاران (۲۰۱۷)، مبنی بر غیرفعال بودن پرسش‌ها هم‌راستا می‌باشد.

پیشنهادها

- (۱) با توجه به موارد ذیل پیشنهاد می‌شود که محتوای کتاب زیست دهم شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش رشته‌های کشاورزی، با دیگر روش‌های تحلیل محتوای کمی و کیفی موردبررسی قرار گیرد و نتایج به‌دست‌آمده در راستای اصلاح و بازنگری احتمالی محتوای آن به کار گرفته شود:
الف) غیرفعال بودن هر سه مقوله‌ی متن، تصاویر و پرسش‌های کتاب موردبررسی بر اساس نتایج حاصل از پژوهش حاضر
ب) شرایط موجود ناشی از اپیدمی کووید ۱۹ و به تبع آن، ضرورت فعال بودن محتوای کتاب درسی به‌عنوان در دسترس‌ترین عنصر آموزشی و نیز نقش پررنگ آن در رفع خلأهای پیش‌آمده
پ) عدم بررسی محتوای کتاب‌های درسی شاخه‌های فنی حرفه‌ای و کاردانش نظیر رشته‌های کشاورزی برخلاف سایر مقاطع
ت) مشترک بودن این کتاب در دوشاخه فنی حرفه‌ای و کاردانش در قالب ۳۸ رشته مختلف در راستای متعادل و همگن‌سازی بافت کتاب موردنظر، پیشنهاد می‌شود که ضمن ارتقای ضریب مقوله‌های متن و تصاویر؛ میزان ضریب درگیری پرسش‌ها جهت هماهنگی با دو مقوله دیگر از حالت نامتجانس بودن با متن کتاب خارج‌شده و در محدوده تعریف‌شده‌ی روش ویلیام رومی قرار گیرد.
- (۲) با توجه به اینکه در اجرای فرآیند هدایت تحصیلی معمولاً درصد بالایی از دانش‌آموزان با سطوح پایین تحصیلی مقطع متوسطه اول به این دوشاخه متوسطه دوم هدایت می‌شوند و نیز عدم وجود پژوهشی‌های لازم جهت بررسی محتوای دروس این بخش از مقطع متوسطه دوم، ضرورت بررسی هماهنگی محتوای تمامی کتب درسی با دانش‌آموزان اشاره‌شده، بیش‌ازپیش احساس می‌شود.
- (۳)



منابع

- براهوئی مقدم، نور محمد (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم تجربی از منظر فعال یا غیرفعال بودن بر اساس روش ویلیام رومی. فصلنامه پژوهش در آموزش زیست‌شناسی، ۱(۳): ۷۲ - ۵۳.
- تازیکی، طیبیه؛ مرادی، آسیه؛ و قاسم‌زاده، سوگند (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی فارسی دوره دوم ابتدایی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی بر اساس الگوی ویلیام رومی. فصلنامه کودکان استثنایی، ۲۰(۳): ۹۸ - ۸۹.
- حدادی، الهام (۱۳۸۵). تحلیل محتوای کتاب روانشناسی سال سوم دبیرستان بر اساس نظریه ویلیام رومی و هماهنگی آن با علائق، توانایی و نیاز دانش‌آموزان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رودهن: دانشگاه آزاد اسلامی.
- خواجه محله، زکریا (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتاب اجتماعی سال سوم دبستان در جهت آموزش مهارت اجتماعی بر اساس تکنیک ویلیام رومی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ساری: دانشگاه آزاد اسلامی.
- سعادت، امیرحسین؛ عبادی مناس، قدرت (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دوازدهم تجربی بر اساس روش ویلیام رومی. فصلنامه پژوهش در آموزش زیست‌شناسی، ۲(۵): ۷۶ - ۶۳.
- صباغی دهکلایی، رقیه (۱۳۸۹). تحلیل محتوای کتاب آموزش حرفه‌وفن بر اساس تکنیک ویلیام رومی و نظر دبیران استان مازندران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ساری: دانشگاه آزاد اسلامی.
- طاهری، هاجر (۱۳۸۹). تحلیل محتوای کتب درسی مقطع راهنمایی بر اساس مؤلفه میراث فرهنگی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ساری: دانشگاه آزاد اسلامی.
- فیروز جانیان گلوگاه، زلیخا (۱۳۸۹). تحلیل محتوای کتاب مهارت‌های اجتماعی-اقتصادی سال دوم راهنمایی پیش حرفه‌ای کودکان کم‌توان ذهنی بر اساس تکنیک ویلیام رومی و نظر معلمان استان مازندران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ساری: دانشگاه آزاد اسلامی.
- قائمی مقامی، سیده‌هما؛ هدایتی، معصومه؛ شکیب، مریم؛ و کردان، کلثوم (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب فارسی سال ششم دبستان در جهت آموزش مهارت‌های زندگی بر اساس تکنیک ویلیام رومی. پنجمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش.
- قربانی، محمدرضا؛ غلامی، اعظم؛ و داداش زاده، امین (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دهم تجربی بر اساس روش ویلیام رومی. فصلنامه آموزش پژوهی، ۳(۱۱): ۱۰۱-۸۳.
- قربانی، معصومه؛ و صنعی شرق، راحله (۱۳۹۸). تحلیل محتوای فیزیک یازدهم تجربی به روش ویلیام رومی. مجله رشد آموزش فیزیک، ۳۵(۲): ۲۱-۱۶.
- مصلح امیردهی، هادی؛ و احمدی جویباری، مریم (۱۳۹۸). بررسی میزان فعال و غیرفعال بودن محتوای کتاب هدیه آسمانی پایه پنجم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی. نشریه پویا در آموزش علوم انسانی دانشگاه فرهنگیان، ۱۷: ۲۸-۳۹.
- واشقانی فراهانی، ماشاءالله؛ و علیپور، احمد (۱۳۸۲). تحلیل محتوای کتاب درسی علوم پایه اول کودکان کم‌توان ذهنی و مقایسه آن با کتاب درسی علوم پایه اول کودکان عادی، پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، ۳(۲): ۱۱۷-۱۴۳.
- یوسفی، امیر ارسلان؛ حسامی، مطهره؛ و رزاقی، داوود (۱۳۹۶). تحلیل کتاب مطالعات اجتماعی پایه ششم بر اساس مدل ویلیام رومی. کنفرانس پژوهش‌های نوین ایران و جهان در روانشناسی و علوم تربیتی حقوق و علوم اجتماعی. دوره اول.

Romey, W. (1968). Inquiry techniques for teaching science, prentice Hall: London.

Chabbott, C., Sinclair, M. (2020). SDG 4 and the COVID 19 emergency: Textbooks, tutoring, and teachers. Springer, 57-49:51.

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

Mehdi Pour, A., Lajmirmi, L., Ahmadi, G.A. (2017). Content Analysis of Experimental Sciences Book of Fifth-Grade Elementary Based on William Rumi Method. Specialty Journal of Humanities and Cultural Science, 67-60 : (3) 2.

Content analysis of the tenth grade Biology textbook of vocational Agricultural disciplines based on the method of William Romey

Seyyed Jafar Nejat¹ *, Bahman Khosravipour²

Abstract

The content of the textbook determines the level of student activity. On the other hand, the content design of the book should be commensurate with the learner's abilities. Content analysis of agricultural curriculum resources in professional technical fields and professions has been neglected despite the urgent need for dynamic and attractive content. Therefore, the aim of the present study is to analyze the content of the text, images and questions of the tenth basic biology textbook of 2021, common among 38 sub-disciplines of professional and vocational technical branches, based on the active-inactive model of William Rumi. The research method was descriptive and the study method was quantitative content analysis. To examine the data and information, appropriate methods of descriptive statistics (frequency and frequency percentage) and calculation of conflict index based on William Rumi's formula were used. Based on the research findings, the learner engagement index in the sections of text, images and questions were 0.08 ,0.034 and 5, respectively. The results show that the book is inactive in all three categories of text, images and questions.

Keywords: Content Analysis, Biology textbook, Agricultural disciplines, William Romey.

*1 .Ph.D. student of Agricultural extension and education, Agricultural Sciences and Natural Resources of Khuzestan University, Khuzestan, Iran. nejatjafar@yahoo.com

2. Professor of Agricultural Sciences and Natural Resources of Khuzestan University, Khuzestan, Iran.