

## تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه رشته علوم تجربی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی

- ۱- میهن اوستا<sup>۱</sup>، دانشجوی دبیری زیست‌شناسی دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید رجایی، اصفهان، ایران.
  - ۲- فائزه ایمانی، دانشجوی دبیری زیست‌شناسی دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید رجایی، اصفهان، ایران.
  - ۳- فیروزه علویان، استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
- تاریخ دریافت: ۹۷،۰۷،۰۴      تاریخ پذیرش: ۹۷،۱۲،۱۰  
صفحه ۵۰ تا ۶۱

### چکیده

تحول در نظام آموزشی معادل با تحول در نیروی انسانی آن کشور و سازندگی در آینده است. یکی از عناصر مهم و اساسی هر نظام آموزشی، کتاب درسی است و بهبود این بخش منجر به تغییراتی مهم در جامعه و تغییر گسترده در سیر یادگیری می‌شود. در این پژوهش کتاب زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه رشته علوم تجربی سال ۱۳۹۶، طبق الگوی فعال - غیرفعال ویلیام رومی مورد بررسی قرار داده شد. روش تحقیق، تحلیل محتوا است. جامعه آماری پژوهش، کتاب زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه رشته علوم تجربی سال ۱۳۹۶ است. بر اساس یافته‌های پژوهش، ضریب درگیری یادگیرنده در بخش‌های متن، تصاویر و فعالیت‌ها به ترتیب ۰/۱، ۰/۰۳۸ و ۰/۶۵ به دست آمد. نتایج نشان‌دهنده‌ی فعال بودن کتاب در قسمت فعالیت‌ها و غیرفعال بودن آن در دو بخش متن و تصاویر است. فعال بودن کتاب به معنای قدرت درگیری دانش‌آموز در روند آموزش است؛ قدرتی که در آموزش غیرفعال دیده نمی‌شود.

کلمات کلیدی: زیست‌شناسی پایه دهم، فعال - غیرفعال، تحلیل محتوا، ویلیام رومی

### مقدمه و بیان مسئله

پیشرفت پرشتاب فناوری در عصر حاضر و فاصله‌ی فزاینده‌ی میان کشورهای پیشرفته صنعتی و کشورهای جهان سوم، این پرسش را مطرح کرده که چرا جهان به دو گروه تولیدکننده و گروه مصرف‌کننده تقسیم شده است. پاسخ به این پرسش را باید در نظام آموزش و پرورش کشورهای



جهان سوم، جستجو کرد. اهمیت مسئله در از میان برداشتن این فاصله است، یعنی رسیدن به مرزهایی که بتوان همانند کشورهای پیشرفته صنعتی جهان از ظرفیت‌ها بهره‌مند شد. این کار جز از طریق دگرگون کردن نظام آموزشی و جانشین ساختن آن با یک نظام مؤثر و کارآمد، امکان‌پذیر نیست (دادستان، ۱۳۷۷). محتوا در نظام آموزشی وسیله‌ای برای رسیدن به اهداف است به همین دلیل ضرورت دارد با ویژگی‌های اهداف مورد نظر تناسب داشته باشد. محتوا زمانی جامعیت دارد که همه عناصر (دانش، اطلاعات، مهارت‌های ذهنی، گرایش، ارزش، نگرش، مهارت) را در برگیرد (ملکی، ۱۳۸۴). محتوا 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 سؤالاتی که پاسخ آن‌ها صریحاً داده نشده است، تفکر کند (شعاری نژاد، ۱۳۶۴). در این روش بر تعامل میان معلم و دانش‌آموزان و دانش‌آموزان با یکدیگر بیش از حد تأکید می‌شود، زیرا تجربه نشان داده است که تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر نقش عمده‌ای در یادگیری آنان دارد. افزون بر این فعالیت‌های گروهی موجب توسعه مهارت‌های اجتماعی در دانش‌آموزان می‌شود (پرویزیان، ۱۳۸۴). در حالی که در روش غیرفعال هدف غایی و نتیجه آموزش برای خود دانش‌آموز هم‌روشن نیست و یادگیری بر احساس نیاز دانش‌آموز متکی نیست. در این روش محتوای برنامه غالباً شامل مطالبی است که به نظر نویسندگان برای آینده دانش‌آموزان مفید است اما اساساً یادگیری حاصل نمی‌شود که بتوان از آن بهره‌برد (نیساری، ۱۳۸۱). وجود نظام آموزشی متمرکز که برای تمام کشور یک برنامه، یک کتاب درسی و یک نظام ارزشیابی در نظر گرفته می‌شود، موجب افزایش نقش کتاب درسی و محتوای آن در ایران گردیده است. نامناسب بودن شرایط آموزشی مانند پر جمعیت بودن کلاس‌ها، کمبود وسایل کارگاهی و آزمایشگاهی، استفاده بیشتر از کتاب را تشدید می‌کند. با توجه به مطالب فوق، اهمیت کتاب درسی و تعیین میزان مناسب بودن محتوای کتاب‌های درسی باید محتوا مورد ارزیابی قرار گیرد (یارمحمدیان، ۱۳۸۰).

تحلیل محتوا را، فن پژوهش عینی، اصولی و احتمالاً کمی در محتوا به منظور تفسیر آن می‌گویند (چوبینه ۱۳۸۴)؛ تحلیل محتوای یک متن می‌تواند به صورت کمی یا کیفی انجام گیرد. اطلاعات مربوط به رقم به‌کارگیری واژه‌های متن در یک متن، 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 (باقری، ۱۳۸۷)؛ 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 کمیت‌پذیر بلکه به صورت مستمر و ضمنی که لازم است به صورت تحلیل محتوای کیفی مورد توجه قرار گیرد

(همان منبع، ص ۲۷۱). 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؛ به عبارت دیگر مشخص می‌کند که متن، تصاویر و فعالیت‌های کتاب تا چه حد قادر است دانش‌آموز را درگیر آموزش سازد (چوبینه، ۱۳۸۴). روش او، یک روش تحلیل کمی است که به توصیف عینی و منظم محتوای آشکار مطالب درسی و آزمایشگاهی در دو مقوله‌ی فعال و غیرفعال می‌پردازد.

ما با توجه به اهمیت کتاب درسی، مسئله خود را در این پژوهش بررسی کتاب زیست‌شناسی پایه دهم بر اساس الگوی مقوله‌ی فعال و غیرفعال ویلیام رومی و پاسخ به سؤالات زیر قرار دادیم. (۱) میزان بهره‌مندی شیوه فعال در فعالیت‌های درسی زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه تا چه اندازه است؟

(۲) میزان بهره‌مندی شیوه‌ی فعال در تصاویر کتاب درسی زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه تا چه اندازه است؟

(۳) میزان بهره‌مندی شیوه‌ی فعال در متن کتاب درسی زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه تا چه اندازه است؟

## روش پژوهش

تحقیق با روش تحلیل محتوا صورت گرفته است؛ تحلیل محتوا، یک روش پژوهش منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتاب‌ها و متون برنامه درسی یا مقایسه‌ی پیام‌ها و ساختار محتوا با اهداف برنامه‌ی درسی است (یارمحمدیان، ۱۳۸۱). تحلیل محتوا به دو نوع کمی و کیفی تقسیم می‌شود و دارای روش‌های مختلفی است؛ در این پژوهش از تکنیک ویلیام رومی که روشی کمی است، استفاده شده است. در روش‌های کمی، تأکید بر کمی‌سازی محتوا و استفاده از فراوانی و شاخص‌های عددی هر یک از ابعاد محتوا است که با انجام محاسبات ریاضی به تحلیل و بررسی محتوا پرداخته می‌شود. در این روش برای کمی‌سازی ابعاد محتوا تعداد حروف، کلمات، جملات، اندازه حروف، اشکال، جداول و صفحات کتاب، اسامی، الفاظ، مکان‌ها، موضوعات و حوادث خاص و فضاهای اختصاص یافته به هر یک از آن‌ها مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد (حسن‌مرادی، ۱۳۸۸). جامعه‌ی آماری تحلیل، کتاب زیست‌شناسی پایه دهم، رشته‌ی علوم تجربی، چاپ ۱۳۹۶ است. واحد مطالعه، درس‌های کتاب مذکور است و واحد‌های تجزیه و تحلیل، تعداد متن، تصاویر، فعالیت‌های کتاب، نمودارها، رنگ‌های به‌کاررفته در متن و تصاویر است. که آنان را بر اساس دو مقوله‌ی فعال و غیرفعال بودن طبق تکنیک ویلیام رومی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌ایم 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؟ و دریافت میزان موفقیت در ایجاد پویایی هر کدام از بخش‌ها با به دست آوردن ضریب درگیری هر یک از واحدهای تحلیل مشخص می‌شود؛ البته



روش ویلیام رومی بیشتر بر نوع جمله‌ها تأکید دارد که جملات را به دو نوع لفظی و درکی تقسیم می‌کند. همان‌طور که گفته شد، واحد تحلیل متن، تصاویر و فعالیت‌های کتاب است؛ ویلیام رومی برای ارزشیابی متن، حداقل صفحات انتخاب شده را ۲۰ صفحه یا ۱۰ درصد از قسمت‌های مختلف کتاب، برای ارزشیابی تصاویر، انتخاب حدود ۲۰ تصویر از قسمت‌های مختلف کتاب و برای ارزشیابی فعالیت‌ها نیز تعداد ۱۰ صفحه یا تعداد صفحات بیشتری را تعیین کرده است. در واقع مهم‌ترین بخش تحلیل محتوا، همان واحدهای تحلیل می‌باشند که بخشی از متن است که پژوهشگر هنگام مطالعه هر گاه با آن برخورد می‌کند، با توجه به هدفی که دارد به آن یک کد اختصاصی می‌دهد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از تکنیک ویلیام رومی استفاده و به روش زیر کدگذاری انجام شد:

### کدگذاری فعالیت‌ها:

در این قسمت نیز می‌توان تعداد ۱۰ صفحه یا تعداد بیشتری از صفحات را به‌طور تصادفی مشخص ساخت و سپس مقدار فعالیت‌های پیشنهاد شده و تعداد کل صفحات مورد تجزیه و تحلیل را تعیین کرد (میرزاییگی، ۱۳۸۴، ص ۱۸۷).

a) تعداد فعالیت‌های پیشنهاد شده

b) تعداد کل صفحاتی که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

سپس a را تقسیم بر b می‌کنیم و ضریب درگیری یادگیرنده در فعالیت‌های پیشنهادی را به دست می‌آوریم؛ معیار تفسیر (۰/۴) است.

### کدگذاری شکل‌ها و تصاویر:

برای بررسی تصاویر کتاب و شکل‌های کتاب باید مراحل زیر را انجام داد:

۱) انتخاب حدود ۲۰ تصویر از قسمت‌های مختلف کتاب به‌طور تصادفی

۲) تجزیه و تحلیل تصاویر و نمودارها به شکل زیر:

a) تصاویر و نمودارهایی که فقط به‌منظور توضیح و نشان دادن مطلب به کار گرفته می‌شوند (مقوله غیرفعال).

b) تصاویر و نمودارهایی که از فراگیر می‌خواهد تا خود تعبیر و تفسیر را انجام دهد (مقوله فعال).

c) تصاویری که جز هیچ‌کدام از انواع a و b نباشند.

پس از تعیین تعداد هر نوع، مجموع تعداد تصاویر a را بر مجموع تعداد تصاویر b تقسیم می‌کنیم، آنگاه ضریب درگیری تصاویر به دست می‌آید. اگر ضریب به دست آمده، چیزی نزدیک به (۰/۴) یا بیشتر تا حدود یک باشد، این کتاب توانایی فکر کردن را در فراگیران افزایش می‌دهد و خوب است اما اگر از (۰/۴) کمتر باشد، موضوع، ربطی به آموزش نداشته است و تصاویر، فاقد اعتبار هستند.

## کدگذاری متن درس:

مراحل کدگذاری متن و نوشته‌های کتاب شامل مراحل زیر است:

۱- حدود ۱۰ درصد یا حداقل ۲۰ صفحه از قسمت‌های مختلف کتاب را انتخاب می‌کنیم. در این روش تلاش بر این است که انتخاب صفحه‌ها از متن کتاب باشد. اگر صفحه‌های انتخاب‌شده مربوط به سؤالات آخر فصل یا به فعالیت‌ها، تصاویر و نمودارها باشد، صفحه‌ی بعد از آن را جایگزین صفحه‌ی انتخاب‌شده می‌کنیم.

۲- به طور مجزا حداقل ۱۵ جمله پشت سر هم از هر صفحه را جدا می‌کنیم.

۳- بررسی نوع جملات

جمله‌های لفظی یا حفظی: دانستنی‌هایی که به‌طور مستقیم در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد (دانش عمومی و انتقالی). جمله‌های درکی: یادگیری‌هایی که دانش‌آموزان برای رسیدن به آن‌ها درگیری فعالی دارند (فعالیت‌سازنده).

A) جمله‌هایی که دانسته‌ها را بدون تفسیر و تغییر بیان می‌کنند (بیان حقایق)؛ مثال: عمق دریای خزر به‌طور متوسط ۷۶ متر است.

B) جمله‌های سؤالی که بلافاصله جواب به همراه دارند.

C) جمله‌هایی که کتاب به‌صورت نتیجه‌گیری بیان کرده است.

D) جمله‌های تعریفی مثل تعریف هوش

e) جمله‌هایی که به نحوی از فراگیر می‌خواهد تا تعبیر و تفسیری انجام دهد.

f) سؤال‌هایی که بلافاصله جواب را به همراه ندارند.

g) جمله‌هایی که فعالیتی را از فراگیر می‌خواهد. مثال: در دفتر خود نموداری رسم کنید.

h) پرسش و تمرین‌هایی که پاسخ به آن مستلزم آزمایش و تحقیق است.

i) جملاتی که در هیچ‌یک از سؤالات فوق ننگد.

جملات (A تا D) انواع جملات لفظی یا حفظی (مقوله غیرفعال) و جملات (e تا i) انواع جملات درکی هستند (مقوله فعال).

پس از مشخص کردن نوع جملات، برای به دست آوردن ضریب درگیری، مجموع جملات فعال را تقسیم بر مجموع جملات غیرفعال می‌کنیم. آنگاه ضریب درگیری متن را به دست می‌آوریم. اگر شاخص درگیری فراگیر بزرگ‌تر از  $(0/4)$  و یا برابر با یک باشد، متن کتاب، فراگیران را به پژوهش دعوت می‌کند. اگر کمتر از  $(0/4)$  و یا برابر با صفر باشد، میزان پژوهش کتاب، کمتر است (یارمحمدیان، ۱۳۸۵، ص ۱۶۸). از نظر ویلیام رومی، ضریب مناسب برای فعال بودن محتوا عددی بین  $(0/4 - 1/5)$  است. در چنین محتوایی، فراگیران به توانایی‌های تفکر، مشاهده تحلیل‌گری، دقت، پویایی و انگیزه یادگیری دست می‌یابند و قدرت پژوهندگی و حل مشکل را کسب خواهند کرد. چنانچه ضریب درگیری فراگیر با محتوای درسی بیش از  $(1/5)$  باشد، نشانگر آن است که تمامی جملات، تصاویر و سؤالات کتاب از فراگیر انتظار دارد به طور مرتب و مداوم به تجزیه و



تحلیل بپردازد و دیگر امکان دادن اطلاعات علمی به حد کافی در آن وجود ندارد و فقط فراگیران را به انجام فعالیت‌های متعدد فرامی‌خواند. بدون آن که اطلاعات کافی در اختیار او قرار داده باشد و یا به شرایط فراگیر توجهی نموده باشد (حسن مرادی، ۱۳۸۸).

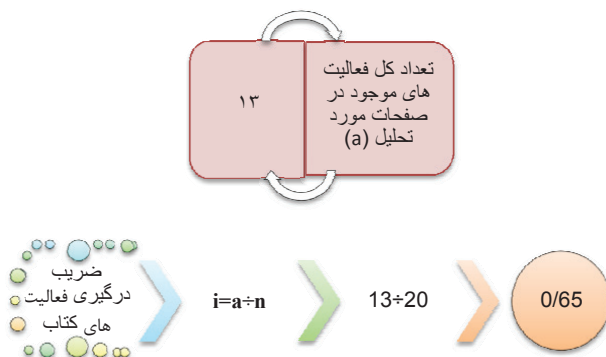
یافته‌های پژوهش

سؤال اول: میزان بهره‌مندی شیوه‌ی فعال طبق روش ویلیام رومی در فعالیت‌های کتاب درسی زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه تا چه اندازه است؟

بدین منظور، ۲۰ صفحه از کتاب زیست‌شناسی، پایه دهم، دوره‌ی دوم متوسطه، رشته‌ی علوم تجربی طبق الگوی فعال-غیرفعال ویلیام رومی انتخاب و بررسی شد. نتایج در جدول ۱ آمده است:

جدول (۱) فراوانی توزیع فعالیت‌های کتاب طبق الگوی ویلیام رومی

شماره صفحه	تعداد فعالیت در آن صفحه
۲	۱
۶	۰
۱۲	۲
۲۰	۰
۲۲	۱
۳۰	۰
۳۵	۱
۳۸	۱
۴۲	۰
۵۰	۰
۵۸	۱
۶۰	۰
۷۴	۱
۸۲	۱
۹۴	۱
۱۰۴	۱
۱۰۷	۱
۱۱۳	۱
۱۱۸	۰
۱۱۹	۰



جدول (۲) فراوانی توزیع تصاویر کتاب بر اساس شیوهی ویلیام رومی

شماره صفحه	A	B	C
۱۱	۲	۰	۰
۱۴	۱	۱	۰
۲۲	۲	۰	۰
۲۴	۱	۰	۰
۳۴	۱	۰	۰
۳۶	۳	۰	۰
۳۸	۱	۰	۰
۵۹	۱	۰	۰
۶۷	۲	۰	۰
۶۸	۳	۰	۰
۸۳	۱	۰	۰
۸۶	۱	۱	۰
۸۸	۳	۰	۰
۹۴	۱	۰	۰
۹۵	۱	۰	۰
۹۶	۱	۰	۱
۱۱۱	۰	۱	۰
۱۱۷	۲	۰	۰
۱۲۲	۱	۰	۰
۱۲۳	۲	۰	۰
جمع	۳۰	۳	۱
ضریب درگیری	$3 \div 30 = 0/1$		

**تفسیر:** ۲۰ صفحه از کتاب زیست‌شناسی، پایه دهم، دوره‌ی دوم متوسطه، رشته‌ی علوم تجربی طبق الگوی فعال-غیرفعال ویلیام رومی انتخاب و بررسی شد سپس کل تعداد فعالیت‌های موجود در صفحات بررسی شده، بر ۲۰ که همان تعداد صفحات تحلیل است، تقسیم شد و ضریب درگیری یادگیرنده برای فعالیت‌های پیشنهادشده در کتاب درسی معادل با  $0/65$  ابه دست آمد. سؤال دوم: میزان بهره‌مندی شیوه‌ی فعال بر اساس تکنیک ویلیام رومی در تصاویر کتاب درسی زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه تا چه اندازه است؟ نتایج بررسی تصاویر و اشکال ۲۰ صفحه از کتاب درسی زیست‌شناسی، پایه دهم، دوره دوم متوسطه، رشته‌ی علوم تجربی طبق الگوی فعال-غیرفعال ویلیام رومی در جدول ۲ آمده است:

**تفسیر:** تصاویر و اشکال ۲۰ صفحه از کتاب درسی زیست‌شناسی، پایه دهم، دوره دوم متوسطه، رشته‌ی علوم تجربی طبق الگوی فعال-غیرفعال ویلیام رومی تحلیل شد و نتایج به‌دست‌آمده حاکی از



وجود ۳۰ تصویر در مقوله‌ی غیرفعال و ۳ تصویر در مقوله‌ی فعال بود که حاصل تقسیم مجموع تصاویر فعال به تصاویر غیرفعال معادل با  $0/1$  به دست آمد که همان ضریب درگیری برای تصاویر کتاب مذکور است.

سؤال سوم: میزان بهره‌مندی شیوه فعال بر اساس روش ویلیام رومی در متن کتاب درسی زیست‌شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه تا چه اندازه است؟  
نتایج بررسی ۱۵ جمله از ۲۰ صفحه کتاب درسی زیست‌شناسی، پایه دهم، دوره دوم متوسطه، رشته‌ی علوم تجربی طبق مقوله‌ی فعال و غیرفعال ویلیام رومی در جدول ۳ آمده است.

جدول (۳) فراوانی توزیع جملات کتاب بر اساس روش ویلیام رومی

شماره صفحه	A	B	C	D	E	F	G	H	I
۹	۱۲	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۷	۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲۶	۱۳	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳۱	۱۲	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰
۳۲	۱۴	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳۳	۱۳	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳۷	۱۲	۰	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۴۵	۱۲	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۵۰	۱۲	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰
۶۰	۱۴	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۶۵	۱۳	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰
۶۶	۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷۰	۱۳	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰
۷۱	۱۳	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۸۰	۱۴	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۹۶	۱۳	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰۰	۱۲	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰
۱۱۲	۱۱	۰	۲	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱۵	۱۲	۱	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲۰	۱۲	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۰
جمع	۲۵۷	۴	۱۴	۱۴	۹	۲	۰	۰	۰
ضریب درگیری	$11 \div 289 = 0/38$								

**تفسیر:** در این بخش ۱۵ جمله از ۲۰ صفحه کتاب درسی زیست‌شناسی، پایه دهم، دوره دوم متوسطه، رشته‌ی علوم تجربی طبق مقوله‌ی فعال و غیرفعال ویلیام رومی بررسی شد؛ مجموع جملاتی که در مقوله‌ی غیرفعال قرار دارند (جملات گروه‌های A تا D) معادل با ۲۸۹ جمله و مجموع جملات مقوله‌ی فعال (جملات گروه‌های e تا i) معادل با ۱۱ جمله به دست آمد؛ حاصل تقسیم مجموع جملات مقوله‌ی فعال بر روی کل جملات مقوله‌ی غیرفعال برابر با  $0/38$  شد که همان ضریب درگیری یادگیرنده در متن کتاب مذکور است.

### نتیجه‌گیری

ارائه تصویری روشن از انسان مطلوب یکی از اساسی‌ترین وظایف هر نظام تربیتی است و آموزش و پرورش به‌عنوان محوری‌ترین و تعیین‌کننده‌ترین نهاد اجتماعی در توسعه و تربیت نیروی انسانی مطلوب، ضرورت دارد آینده مدار باشد. کتاب درسی از مهم‌ترین و در دسترس‌ترین رسانه‌های آموزشی



است که نقش ارزشمندی را در نظام تعلیم و تربیت ایفا می‌کند و با تسهیل تربیت دانش‌آموزان با محتوای فعال خود، گامی مهم در راستای ترسیم آینده ایی روشن در نظام تعلیم و تربیت برمی‌دارد؛ در راستای اهمیت این ابزار آموزشی، ما یکی از کتاب‌های درسی دانش‌آموزان را تحلیل و بررسی نمودیم که همان زیست‌شناسی، پایه دهم، دوره‌ی دوم متوسطه، رشته‌ی علوم تجربی است. حال انتظار می‌رود که طبق اهداف کتاب زیست‌شناسی پایه‌ی دهم، آگاهی دانش‌آموز در هر سه زمینه تصاویر، فعالیت‌ها و متن کتاب موجب شود توانایی به-کارگیری مهارت‌های روش علمی مانند جمع‌آوری اطلاعات، طبقه‌بندی، تجزیه و تحلیل و ... را در برخورد با اتفاقات طبیعی-محیطی به دست آورد ضمن اینکه بتواند اطلاعات علمی جدید تولید کند و در برخورد با مشکلات و چالش‌های زندگی روزمره به‌تنهایی موفق عمل کند.

با توجه به جدول (۱)، ضریب درگیری برای فعالیت‌های پیشنهادشده در کتاب درسی معادل با ۰/۶۵ شد. بر اساس الگوی ویلیام رومی، مقدار این ضریب نشان‌دهنده‌ی فعال و پویا بودن کتاب در این بخش است. فعالیت‌های کتاب می‌توانند به بهترین نحو آموزش را به سطوح بالای یادگیری برسانند، یکی از این سطوح ترکیب است که دانش‌آموز می‌تواند با کنار هم قرار دادن دروس گذشته و جدید، به مطلبی نو دست یابد. با آوردن فعالیت‌های مناسب در کتاب درسی می‌توان میزان یادگیری را محک زد، به یادآوری مطالب گذشته پرداخت، نحوه‌ی به‌کارگیری آموزش را در تجربیات روزمره نشان داد و به‌خوبی یادگیرنده را درگیر و همگام با آموزش ساخت. یافته‌های این بخش با نتایج پژوهش احمدی و قاسمی (۱۳۹۵)، فتحی هفشجانی و همکاران (۱۳۹۳)، افضل‌خانی و سمیعی (۱۳۹۲) و زمانی و دهقانی (۱۳۸۷) مطابقت دارد.

طبق جدول (۲)، ضریب درگیری یادگیرنده برای تصاویر کتاب برابر با ۰/۱ به دست آمد. بر اساس مدل ویلیام رومی اگر مقدار ضریب درگیری تصاویر کمتر از ۰/۴ باشد، کتاب از این جهت غیرفعال است. این‌گونه تصاویر کنجکاوی لازم را برای دانش‌آموز ایجاد نکرده و نمی‌توانند توانایی تفکر را در فراگیران افزایش دهند در نتیجه به‌نوعی 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 نموده چراکه تصاویر قبل از متن دیده می‌شوند. تصاویر در کنار متون کتاب درسی به‌عنوان مکمل آموزشی شمرده می‌شوند. گاهی متنی ضعیف با تصویری مناسب پوشش داده می‌شود و یادگیرنده تمام مطلب را با کمک همان تصویر به‌راحتی می‌آموزد. ناگفته نماند آموزشی که همراه با تصاویر مطلوب است، از نظر زمان لازم برای آموزش درس بهینه‌تر است. نتایج به‌دست‌آمده در این بخش با یافته‌های تحلیل مصلح امیردهی و قاسمی (۱۳۹۵)، لشکری (۱۳۹۴)، فتحی هفشجانی و همکاران (۱۳۹۳)، مهنانی و میرزایی (۱۳۹۲)، افضل‌خانی و سمیعی (۱۳۹۲) و زمانی و دهقانی (۱۳۸۷) مطابقت دارد.

با توجه به جدول (۳)، ضریب درگیری متن کتاب ۰/۰۳۸ شد که عددی کمتر از ۰/۴ است. طبق الگوی ویلیام رومی این ضریب درگیری نشان‌دهنده‌ی غیرفعال بودن متن کتاب درسی است.



چنین محتوایی اساساً نه انگیزشی برای فعالیت دانش آموز به وجود می‌آورد و نه او را درگیر فرایند آموزش می‌کند. در آموزش غیرفعال، دانش‌آموزان به توانایی‌هایی همچون تفکر، تحلیل، حل موضوع، قدرت پژوهش، پویایی، انگیزه دست نمی‌یابند چراکه کتاب حجم بالایی از اطلاعات را در اختیار دانش‌آموز قرار می‌دهد و صرفاً او را به حفظ کردن این معلومات تشویق می‌کند. این نوع یادگیری، آموزش را محدود به سطوح پایین حیطه‌ی شناختی مانند دانش می‌کند. این نتایج با یافته‌های پژوهش لشکری (۱۳۹۴)، مهنانی و میرزایی (۱۳۹۲)، افضل‌خانی و سمیعی (۱۳۹۲) و زمانی و دهقانی (۱۳۸۷) همخوانی دارد. بنابراین کتاب در دو بخش تصاویر و متن برخلاف فعالیت های کتاب مطابق با اهداف زیست‌شناسی پایه نهم و فعال بودن الگوی ویلیام رومی پیش‌رفته است.

بنا بر یافته‌های فوق، آموزش برتر، آموزشی است که یادگیرنده را همگام و درگیر با خود سازد اما تدریس در بیشتر مدارس ما به صورت انتقال اطلاعات به دانش‌آموز صورت می‌گیرد. استفاده معلم از شیوه‌ی تدریس غیرفعال و ایجاد محیطی منفعل باعث می‌شود اندک‌اندک ذهن دانش‌آموزان همچون انباری از اطلاعات گردد که از آن هیچ استفاده‌ای نمی‌کند در نتیجه آموزش برای دانش‌آموز کسالت‌آور می‌شود و نه تنها در سازندگی نقشی ندارد بلکه زمینه‌ی رکود علمی را فراهم می‌کند در حالی که آموزش باید به گونه‌ای باشد که بتوان آن را با زندگی واقعی گره زد و از اطلاعات علمی خود در جهت بهبود عملکرد در شرایط حقیقی بهره برد، در این شرایط است که دانش‌آموز به تفکری می‌رسد که می‌تواند چندین پاسخ درست برای یک پرسش داشته باشد، در واقع او به آزادی عمل فکری می‌رسد برخلاف حالتی که در آموزش غیرفعال ایجاد می‌شود که دانش‌آموز تفکری غیرقابل انعطاف و از پیش تعیین شده دارد.

در نهایت با توجه به تحلیلی که صورت گرفت، ما برای داشتن فرایند یادگیری فعال، بازنگری و تحلیل اصولی کتب درسی را در رأس تمام نظرات، پیشنهاد می‌کنیم. اگر همه‌ی قسمت‌های کتاب مثل متن، تصاویر، فعالیت‌ها و... از شاخصه‌ی فعال بودن بهره‌مند شوند، قطعاً گام بلندی در داشتن آموزش فعال برداشته‌ایم؛ بنابراین ما پیشنهاد می‌کنیم: جملات کتاب از سطوح حفظی به سطوح درکی ارتقا یابند تا دانش‌آموز را به تفکر وادار کند و برای رسیدن به این امر، بایستی مطالب درگیر کننده و چالش‌برانگیز ذهن دانش‌آموز را جایگزین اطلاعات حفظی قرار دهیم. در بخش تصاویر باید سعی شود، تعداد تصاویری که عین متن را توضیح داده‌اند، کاهش و تصاویری که تفکر و تحلیل دانش‌آموز را به کار می‌گیرند، افزایش دهند مانند تصاویری که فعالیت‌ی را از دانش‌آموز می‌خواهد. در بخش فعالیت‌های کتاب بهتر است از سؤالاتی بهره برد که جنبه‌ی آزمایشی و تحقیقی یادگیرنده را تقویت می‌سازد چراکه با این گونه فعالیت‌ها، یادگیرنده رغبت بیشتری برای یادگیری می‌یابد چون در این موقعیت از علم و یافته‌های خود استفاده و تأثیر آن را در زندگی خود لمس می‌کند.

به امید رسیدن به روزی که در کلاس‌های درس کشورمان، معلم را حاکم و عنصر اصلی کلاس

ندانیم و به این فهم برسیم که یادگیرنده باید فکر کند، انجام دهد و خطا کند تا به فهم دقیق مطلب برسد؛ و در این مسیر، معلم به عنوان راهنما و تسهیل‌کننده راه، دانش‌آموز را یاری کند.

## منابع

احمدی، مژگان و قاسمی، نازنین (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب ریاضی سال چهارم انسانی چاپ ۱۳۹۲ بر اساس تکنیک ویلیام رومی. کنفرانس‌های آموزش ریاضی ایران وابسته به اتحادیه انجمن‌های معلمان ریاضی ایران. دوره ۶، شماره ۱۳۹۵ (مقالات سخنرانی - کنفرانس ۱۴ (۱۳۹۵).

افضل‌خانی، مریم و سمیعی، اعظم (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب هدیه‌های آسمانی پایه ششم ابتدایی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر اساس شیوه‌ی ویلیام رومی در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱. فصلنامه پژوهش‌های برنامه درسی. دوره ۳ (۲): ۱۱۹-۱۳۶.

خدیی، اسداله و ملک محمدی، فریبا (۱۳۸۷). مقایسه روش تدریس فعال و سنتی در پیشرفت درس علوم و میزان خلاقیت دانش‌آموزان سوم راهنمایی شهرستان کرج در سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶. فصلنامه آموزش و ارزشیابی. دوره ۱ (۲): ۱۲۰-۹۵.

ظفری نژاد، عادل (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی. چاپ دوم. تهران: کورش چاپ. فتحی هفشجانی، فرشیده؛ قیادامینی، فاطمه؛ سلطانی، اکبر و فردوسیان، فرحناز (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل محتوای کتاب علوم چهارم مقطع ابتدایی با تکنیک ویلیام رومی. همایش ملی علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت. ۱۶-۱.

لشگری، رسول (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب مطالعات اجتماعی طبق الگوی ویلیام رومی در میزان درگیری ذهنی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه علامه طباطبایی. ۱-۲۳۱.

مصلح امیردهی، هادی و قاسمی، مژگان (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی در سال تحصیلی ۱۳۹۵. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. دوره ۲ (۳): ۲۸-۱۹.

موسی پور، بتول (۱۳۹۶). تحلیل محتوای مسائل کتاب‌های ریاضی پایه یازدهم (تجربی-ریاضی) سال ۹۶-۹۷ بر اساس رویکرد مدل‌سازی. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. دوره ۳ (۷): ۵۳-۶۲. مهنانی، احسان، و میرزایی، رسول عبدالله (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی سال دوم دبیرستان در مفاهیم ترکیبات یونی و کووالانسی با استفاده از روش ویلیام رومی. هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران. دانشکده شیمی سمنان: ۱۵-۱.

میری، حجت، و زارع، زهرا (۱۳۹۶). تأثیر رویکرد ساختارگرایی بر یادگیری دانش‌آموزان با تأکید بر حیطه‌ی درک مفهومی درس زیست‌شناسی. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. دوره ۳ (۲): ۷۴-۸۹.



---

## Content Analysis of the Biology book of the tenth second Grade secondary school of Empirical from the perspective of Active-inactivity based on the William Rumi model

1-Mihan Avesta<sup>1</sup>, Biology student, Department of Biology, Farhangian university, Isfahan, Iran

2-Faezeh Imani, Biology student, Department of Biology, Farhangian university, Isfahan, Iran

3-Firoozeh Alavian, Professor Assistant, Department of Biology, Farhangian university, Tehran, Iran

---

### Abstract

In this research, The Biology book, tenth grade, second grade secondary school of experimental science in ۱۳۹۶ According to active and disable pattern of William Rumi reviewed. The transformation in the educational system is equivalent to the evolution of the countries manpower and future construction. Because the text book is one of the most important elements in every education system and improving in this sector leads to significant changes in society and a widespread shift in learning paths. The method of research is content analysis. The statistical population of study, biology book was the tenth grade of the second grade secondary school of experimental science in ۱۳۹۶. Based on research findings, the learner learning rate in text, images, and activities section were ۶۵/۰, ۱/۰, ۰۳۸/۰ respectively. The results indicate that book is active in activitie,s sections and disable in two parts of text and images. The books activeness means the power student experimental in training process. Power not seen in disable education. Hope to review and make suggestions in this article, sometimes it is effective to improve the educational system of the country.

### Key words

Biology of the tenth grade, Active-Inactive, Context analysis, William Rumi

---

1. mihanavestamihan@gmail.com