



تحلیل محتوای ریاضی عمومی
سال چهارم تجربی بر اساس

تکنیک ویلیام رومی

زهرا محتشم

دبیر ریاضی بوشهر و کارشناس ارشد آموزش ریاضی

چکیده

هدف پژوهش حاضر، تحلیل محتوای متن، مسائل، تمرین‌ها و تصاویر کتاب ریاضی عمومی چهارم تجربی دوره متوسطه سال ۱۳۹۰، براساس تکنیک ویلیام رومی و همچنین تحلیل مسائل درس و تمرین‌ها براساس حیطه شناختی بلوم و روش مورد استفاده در این پژوهش، تحلیل محتواسـت. جامعه آماری پژوهش کتاب ریاضی چهارم متوسطه رشته تجربی سال ۱۳۹۰ بود. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد ضریب درگیری متن کتاب و تصاویر به ترتیب، ۰/۰۱ و ۰/۰۵ به دست آمد که نشان می‌دهد محتوای کتاب در بخش متن و تصاویر از حد مطلوب (فاصله بین ۰/۴ تا ۱/۵) فاصله زیادی دارد و به شیوه فعالی نوشته نشده است لذا دانش‌آموزان را با فرایند یادگیری و تفکر درگیر نمی‌کند. ضریب درگیری سؤال‌ها ۴/۲۵ به دست آمده است که بیش از حد مطلوب است. دیدگاه ویلیام رومی در این زمینه بیانگر آن است که سؤال‌ها دانش‌آموزان را بیش از اندازه به تحلیل می‌کشاند بنابراین محتوای این بخش نیز به صورت غیرفعال ارائه شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که هماهنگی مناسبی بین متن و مسائل این کتاب که نتیجه تجدید نظر و اصلاح کتاب قبلی است، وجود ندارد. اگر هدف از تجدیدنظر کردن و بازنگری، فعال کردن فرایند یادگیری است، این هدف محقق نشده است. لذا تجدید نظر مجدد ضروری به نظر می‌رسد.

کلید واژه‌ها: تحلیل محتوا، تکنیک ویلیام رومی، کتاب ریاضی عمومی

مقدمه

کتاب‌های درسی، یکی از مهم‌ترین منابع یادگیری در نظام‌های آموزشی و عمده‌ترین منبع یادگیری در نظام‌های آموزشی متمرکز محسوب می‌شوند و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. اگر از منظر و دیدگاه برنامه درسی به کتاب‌های درسی به‌ویژه محتوا و فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان نگاه کنیم، اهمیت و ضرورت یک محتوای خوب و پویا در فرایند آموزش و پرورش بیش از پیش نمایان می‌شود (رضاپور، ۱۳۷۸). محتوا از عناصر برنامه درسی است که به‌عنوان مجموعه فعالیت‌ها و تجارب یادگیری از اهمیت خاصی برخوردار است در صورتی که روش آموزش مبتنی بر فعالیت فراگیر در فرایند یادگیری باشد محتوای آموزشی مبتنی بر این رویکرد، باید به‌صورت فعال تدوین شود. بنابراین با توجه به متمرکز بودن نظام آموزشی (کتاب محور بودن برنامه درسی) در ایران، می‌توان گفت نوع محتوای ارائه شده به‌صورت فعال یا غیرفعال در کتاب‌های درسی حائز اهمیت زیادی است و تحقق یا عدم تحقق مطلوب اهداف آموزشی را به دنبال دارد. در این راستا، بررسی محتوای کتاب درسی می‌تواند نقاط قوت و ضعف احتمالی را برای اصلاح و تغییر محتوا، متناسب با اهداف تعیین شده و اصول علمی در اختیار آموزگاران و مؤلفان کتاب‌های درسی قرار دهد (کوهی فائق و شاه‌محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲).

مبتنی بر تجربه تدریس محقق و با توجه به مشکلاتی که بسیاری از دانش‌آموزان سال چهارم رشته تجربی برای درک صحیح مفاهیم مطرح شده در کتاب ریاضی عمومی مانند مقاطع مخروطی، توابع جزء صحیح و مجانب‌ها با آن مواجهند و از آنجا که بیشتر وقت کلاس و در نتیجه فرایند آموزش (توسط معلم) و یادگیری (دانش‌آموز) به کتاب درسی اختصاص می‌یابد (کرمی، اسدیگی و کرمی، ۱۳۹۲). به لحاظ این اهمیت و با توجه به نقش محتوای کتاب‌های درسی در برانگیختن، هدایت فعالیت‌های مناسب، تسهیل یادگیری دانش‌آموزان و تعیین روش تدریس معلم، در این پژوهش به تحلیل

محتوای کتاب ریاضی عمومی چهارم متوسطه رشته تجربی براساس تکنیک ویلیام رومی پرداخته شده است. در این پژوهش، مفاهیم تحلیل محتوا و تکنیک ویلیام رومی به‌کار رفته است که در ادامه توضیح داده می‌شوند.

تحلیل محتوا

فن پژوهش عینی، اصولی و احتمالاً کمی در محتوا به منظور تفسیر آن را تحلیل محتوا می‌نامند. تحلیل محتوا شاخصی است که به‌وسیله آن می‌توان فرایندهایی که به تولید پیام منجر شده است و فرایندهایی را که پس از مصرف پیام اتفاق می‌افتد ارزیابی کرد. هدف از تحلیل محتوا یافتن نسبتی (مثلاً نسبت بین اهداف و محتوا) برای بهبود محتوای موجود است. به عبارت دیگر تحلیل محتوا نوعی آسیب شناسی به منظور بهبود وضعیت محتوا و اطمینان از عملکرد صحیح آن خواهد بود. تعیین هدف، نمونه‌گیری، رمزگذاری و طبقه‌بندی مقوله‌ها، ارزیابی عینی طبقه‌ها مراحل اصلی تحلیل محتوا محسوب می‌شوند. تکنیک ویلیام رومی از جمله روش‌های تحلیل محتوای کیفی محسوب می‌شود.

تکنیک ویلیام رومی

تکنیک ویلیام رومی یکی از روش‌های تحلیل متن، تصاویر و سؤال‌های کتاب‌های درسی است که می‌تواند میزان درگیری فعال یادگیرنده را در جریان آموزش تعیین نماید. هدف آن بررسی این موضوع است که آیا کتاب یا محتوای موردنظر، مخاطبان را به‌طور فعال با آموزش و یادگیری درگیر می‌کند یا خیر؟ اگر جامعه آماری وسیع باشد برای انجام پژوهش می‌توان نمونه‌گیری کرد در غیر این صورت پژوهش روی تمام جامعه انجام می‌شود. ویلیام رومی برای تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، محتوای آن‌ها را به سه قسمت متن، پرسش و تصاویر تقسیم و برای هر قسمت مقوله‌هایی تعریف می‌کند. برای متن کتاب درسی ده مقوله و برای تصاویر و پرسش‌ها هر کدام چهار مقوله تعریف می‌کند و برای طبقه‌بندی مقوله‌ها، مقوله را به سه طبقه فعال،

با توجه به متمرکز بودن نظام آموزشی (کتاب محور بودن برنامه درسی) در ایران، می‌توان گفت نوع محتوای ارائه شده به‌صورت فعال یا غیرفعال در کتاب‌های درسی حائز اهمیت زیادی است و تحقق یا عدم تحقق مطلوب اهداف آموزشی را به دنبال دارد

- مقوله‌هایی که نقش مهمی در ارزشیابی و تحلیل کمی کتب و متون درسی ندارند و لذا در ارزشیابی می‌توان از آن‌ها صرف‌نظر کرد.

روش تحقیق

در این پژوهش از روش تحلیل محتوا براساس تکنیک ویلیام رومی استفاده شد. جامعه آماری پژوهش، کتاب ریاضی عمومی چهارم تجربی سال ۱۳۹۰ است. حدود ۴۰ درصد از کتاب شامل ۷۰ صفحه (متن درس، مسئله و تمرین، شکل) به شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از هر صفحه جمله یا تصویری انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفت و کدگذاری شد.

تحلیل متن درس

واحد مطالعه درس‌های کتاب است. به منظور تحلیل متن، جملات انتخاب شده مطالعه و هر کدام در یکی از مقوله‌های زیر قرار داده شد.

a. بیان حقیقت: عبارتست از مفروضات و یا مشاهداتی که توسط فرد دیگری غیر از دانش‌آموز انجام پذیرفته است.

b. بیان نتایج یا اصول کلی: منظور از بیان نتایج یا اصول کلی عبارت است از: نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف

c. تعاریف: منظور جملاتی است که برای توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح آورده می‌شود.

d. سؤال‌هایی که در متن مطرح شده و جواب آن‌ها بلافاصله بوسیله نویسنده داده شده است.

e. سؤال‌هایی که ایجاب می‌کند دانش‌آموز برای پاسخ به آن‌ها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل کند.

f. سؤال‌هایی که به منظور جلب توجه دانش‌آموز ارائه شده است و جواب آن‌ها بلافاصله بوسیله نویسنده در متن نیامده است.

g. جملاتی که در هیچ یک از مقوله‌های فوق نگنجد در این مقوله جای می‌گیرد.

غیرفعال و خنثی تقسیم می‌کند (کوهی فائق و شاه‌محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲)

- در طبقه فعال دانش‌آموز با فعالیت‌های علمی و به طور کلی با یادگیری و آموزش درگیر است.
- در طبقه غیر فعال دانش‌آموز به طور واقعی درگیر فعالیت‌های علمی نیست. کتاب‌هایی که روی این مقوله تأکید کنند غیر پژوهشی محسوب می‌شوند.

جدول ۱- نمونه‌هایی از جملات و مقوله‌های کتاب درسی

فصل	صفحات	نمونه متن انتخاب شده	a	b	c	d	e	f
اول	۴۶، ۱۲، ۱۶	ص ۱۲: پس اگر پسر بودن فرزند را با E_1 و دختر بودن فرزند را با E_2 نشان دهیم، آنگاه E_1, E_2 ناسازگارند و حتما یکی از آن دو رخ خواهد داد.	*					
دوم	۲۴، ۲۶، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۷ ۴۲، ۴۵، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۱ ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۷	ص ۳۳: نمودار تابع $y = \frac{1}{x}$ نشان می‌دهد که این تابع روی بازه‌های $(-\infty, 0)$ و $(0, \infty)$ اکیدا نزولی است، اما روی $\{0\}$ نه صعودی است و نه نزولی.			*			
سوم	۶۷، ۷۱، ۷۳، ۸۰	ص ۶۷: علامت مشتق نشان دهنده آن است که تابع در اطراف آن نقطه در حال افزایش است یا کاهش. ص ۸۰: در این مثال دیده می‌شود که برای محاسبه (x) تقسیم بر $y(x)$ پیش می‌آید.	*					
چهارم	۸۳، ۸۵، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۴ ۹۸، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۵ ۱۰۶، ۱۰۷	ص ۹۰: تعریف ۲: می‌گویند تقعر منحنی نمایش تابع $f(x) = f(c)$ در نقطه $A(c, f(c))$ رو به پایین است هرگاه $f''(c)$ موجود باشد و بازه بازی مانند I شامل C یافت شود که به ازای هر $x \neq c$ در I، نقطه $B(x, f(x))$ روی منحنی پایین خط مماس بر منحنی در نقطه $A(c, f(c))$ باشد.			*			
پنجم	۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸ ۱۲۲، ۱۲۶، ۱۲۸، ۱۳۱، ۱۳۳ ۱۴۱، ۱۴۳، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۸	ص ۱۲۶: رأس سهمی $X^2 = 4py$ بر مبدأ مختصات واقع است.	*					
ششم	۱۴۹، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴ ۱۵۷، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱ ۱۶۳، ۱۶۵، ۱۶۸، ۱۷۰ ۱۷۲، ۱۷۳	ص ۱۵۷: این سؤال قابل طرح است که چنانچه تابع مورد نظر در بازه انتگرال‌گیری پیوسته نباشد آیا می‌توانیم باز هم برای آن انتگرال معین تعریف کنیم؟					*	

فصل	صفحه	سؤال	a	b	c	d																																								
اول	۴، ۵	مسئله صفحه ۴: خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است: (الف) فضای نمونه‌ای مربوط به جنسیت فرزندان (ب) احتمال آن که این خانواده دو پسر و دو دختر داشته باشند. (ج) احتمال آن که تعداد پسرها بیش از تعداد دخترها باشد.	*																																											
دوم	۲۴، ۲۶، ۲۸ ۲۹، ۳۳، ۴۵ ۴۷، ۵۱، ۶۴ ۵۷، ۵۸	مسئله ۳ صفحه ۲۶: مقدار a را چنان تعیین کنید که جواب‌های معادله $0 = 5x + a - 2x^2$ معکوس یکدیگر باشند. مسئله ۲ صفحه ۲۸: اگر $ x > a$ نشان دهید $x < a$ یا $x > -a$ و برعکس. مسئله ۴ صفحه ۲۹: می‌توان نشان داد رابطه نامساوی مثلثی برای هر تعداد عدد حقیقی برقرار است. برای سه عدد حقیقی x_1, x_2, x_3 نشان دهید. مسئله ۷ صفحه ۴۵: برای محافظت از تابش‌های مضر مواد رادیواکتیو لایه‌های محافظتی ساخته شده است که شدت تابش‌ها پس از عبور از آن‌ها نصف می‌شود. حداقل از چند لایه باید استفاده کنیم تا شدت تابش ۹۷ درصد کاهش یابد؟ مسئله ۳ صفحه ۵۷: جمعیت شهری ۱۰۰۰۰ نفر است و با آهنگی متناسب با تعداد جمعیت افزایش می‌یابد. اگر این آهنگ ۶ درصد و جمعیت بعد از t سال $p(t)$ باشد، آنگاه $p(t) = 10000 e^{t/100}$ تا کی انتظار می‌رود جمعیت به ۴۵۰۰۰ نفر برسد؟ تمرین ۶ صفحه ۵۱: ابتدا جدول را کامل کنید و سپس نمودارهای توابع زیر را در دستگاه مختصات رسم کنید. $y = 2^x, y = \log_2 x$ $y = (\frac{1}{2})^x, y = \log_{\frac{1}{2}} x$	*	*	*	*																																								
						<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-۳</td> <td>-۲</td> <td>-۱</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td>2^x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\log_2 x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$(\frac{1}{2})^x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\log_{\frac{1}{2}} x$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	-۳	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳	2^x								$\log_2 x$								$(\frac{1}{2})^x$								$\log_{\frac{1}{2}} x$							
x	-۳	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳																																							
2^x																																														
$\log_2 x$																																														
$(\frac{1}{2})^x$																																														
$\log_{\frac{1}{2}} x$																																														
		مسئله صفحه ۷: معادلات زیر را حل کرده و جواب‌های کلی آن‌ها را بیابید. $\sin^2 x \cos x - \cos^2 x \sin x = 1$	*																																											
سوم	۷۳	مسئله ۳: آیا می‌توان خطی از نقطه (۰ و ۳) گذراند که بر سهمی $y = x^2$ عمود شود؟ چند خط با این ویژگی وجود دارد؟	*																																											
چهارم	۸۹، ۱۰۷	مسئله ۷ صفحه ۸۹: در تابع $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 30$ ثابت کنید پاره‌خطی که نقاط ماکزیمم و می‌نیمم روی نمودار تابع را به هم وصل می‌کند توسط منحنی نمایش تابع به دو قسمت مساوی تقسیم می‌شود.	*																																											

از مقوله‌های فوق، مقوله‌های d, c, b, a غیرفعال و مقوله‌های f, e فعال محسوب می‌شوند. مقوله آخر یعنی g از مقوله‌های خنثی است که نقش مهمی در ارزیابی کتاب ندارد و بنابراین می‌توان هنگام ارزشیابی و تحلیل از آن صرف‌نظر کرد. برخی از جملات کتاب و مقوله‌بندی آن‌ها در جدول (۱) نشان داده شده است.

تجزیه و تحلیل پرسش‌ها

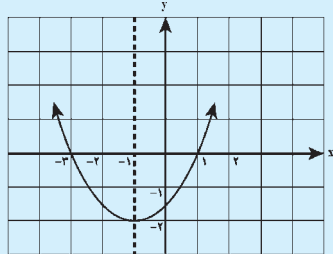
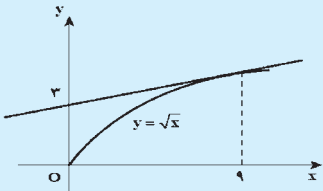
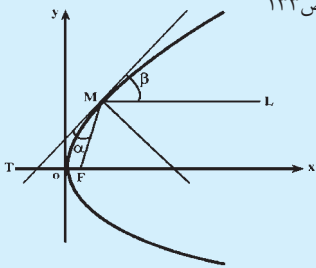
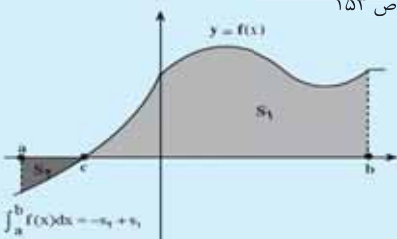
واحد تحلیل پرسش‌ها، مسائل یا تمرین‌هایی است که در انتهای هر مبحث یا آخر هر فصل ذکر شده است. از صفحات نمونه تعداد ۲۱ مسئله و تمرین به صورت تصادفی انتخاب شد و هر کدام در یکی از مقوله‌های زیر جای گرفت.
a. سؤالی که جواب آن را به طور مستقیم در کتاب می‌توان یافت.
b. سؤالی که جواب آن مربوط به نقل تعاریف است.
c. سؤالی که برای پاسخ به آن دانش‌آموز باید از آموخته‌های خود در درس جدید استفاده کند.
d. سؤالی که در آن از دانش‌آموز خواسته شده تا مسئله خاصی را حل کند (سؤالات منجر به حل مسئله).
e. سؤالی که در هیچ یک از مقوله‌های فوق نگنجد در این مقوله جای می‌گیرد.
در طبقه‌بندی بالا مقوله‌های a, b غیرفعال و مقوله‌های c, d, e فعال و خنثی محسوب می‌شوند. تعدادی از سؤال‌های بررسی شده در جدول (۲) آورده شده است.

۲-۳ تجزیه و تحلیل تصویرها

واحد تحلیل تصویرها، نمودارها و شکل‌های کتاب درسی است که در دو مورد بررسی می‌شود. از صفحات نمونه تعداد ۲۱ تصویر به صورت تصادفی انتخاب و بررسی شد. طبقه‌بندی تصاویر به صورت زیر بوده است:
a) تصاویری که صرفاً جنبه توضیحی و توصیفی دارند و نیازمند هیچ فعالیت فکری پیچیده نیست.

*		مستله صفحه ۱۳۳: معادله سهمی را بنویسید که کانون آن $F(۳,۵)$ و معادله خط هادی آن $X = -۳$ باشد.	۱۴۸، ۱۳۳	پنجم
*		مستله ۲۹ صفحه ۱۷۳: $\int_1^5 \frac{dx}{x}$ را محاسبه کنید.	۱۷۲، ۱۵۹ ۱۷۳	ششم

جدول ۳ - نمونه تصاویر بررسی شده

فصل	صفحات	تصاویر	a	b
اول	۱۲	وضع سلامتی سالم فرزند پسر دختر ناسالم سالم ناسالم	*	
دوم	۲۴، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۴۹ ۵۳، ۵۵	۲۴ ص 	*	
سوم	۶۶		*	
چهارم	۸۸، ۹۴، ۹۸، ۱۰۲، ۱۰۶			
پنجم	۱۲۲، ۱۲۸، ۱۳۳، ۱۳۶ ۱۴۵	۱۳۳ ص 	*	
ششم	۱۶۳، ۱۵۳	۱۵۳ ص  $\int_a^b f(x) dx = -s_2 + s_1$	*	

جدول ۴- فراوانی متن در مقوله‌های مختلف

مقوله خنثی	مقوله‌فعال		مقوله‌های غیرفعال			
	f	e	d	c	b	a
g						
۰	۱	۰	۱۵	۶	۳۰	۷
$\frac{e+f}{a+b+c+d+g} = \frac{۱}{۷+۳۰+۶+۱۵+۰} = ۰/۰۱$						ضریب درگیری

طبق نظر پیاژه، دانستن اطلاعات بیشتر، تفکر کودک را پیشرفته‌تر نمی‌سازد، بلکه پیشرفت از نظر کیفی متفاوت است

جدول ۵- فراوانی سؤال‌ها در مقوله‌های مختلف

مقوله خنثی	مقوله‌فعال		مقوله‌های غیرفعال	
	d	c	b	a
e				
۰	۱۰	۷	۱	۳
$\frac{c+d}{a+b} = \frac{۷+۱۰}{۳+۱} = \frac{۱۷}{۴} = ۴/۲۵$				

(b) تصاویری که نیازمند نوع تجزیه و تحلیل از سوی فراگیر است.
(c) تصاویری که در مقوله‌های بالا قرار نگیرند در این مقوله جای می‌گیرند.

در طبقه‌بندی بالا مقوله‌a غیرفعال، مقوله‌b فعال و c خنثی محسوب می‌شود. برخی از تصاویر در جدول ۳ نشان داده شده است.

فرمول ضریب درگیری دانش آموز با متن، پرسش یا تصویر در روش تحلیل ویلیام رومی

$$\text{ضریب درگیری} = \frac{\text{مجموع مقوله‌های فعال}}{\text{مجموع مقوله‌های غیرفعال}}$$

جدول ۶- فراوانی سؤال‌ها در مقوله‌های مختلف

مقوله خنثی	مقوله‌فعال	مقوله‌های غیرفعال
c	b	a
۰	۱	۲۰
$\frac{b}{a+c} = \frac{۱}{۲۰} = ۰/۰۵$		

جدول ۷. فراوانی مقوله‌های فعال و غیرفعال در بخش‌های مختلف

مقوله‌های غیرفعال	مقوله‌های فعال	
۵۸	۱	متن
۴	۱۷	مسائل و تمرین‌ها
۲۰	۱	نمودارها و شکل‌ها
۸۲	۱۹	جمع
$\frac{۱۹}{۸۲} = ۰/۲۳$		ضریب درگیری

یافته‌های پژوهش

۱. پس از دسته‌بندی متن کتاب درسی در مقوله‌های یاد شده نتایج نشان داده شده در جدول (۴) بدست آمد.
ضریب درگیری دانش آموز با متن، عددی است که نشان‌دهنده میزان فعال بودن متن کتاب درسی است. به نظر ویلیام رومی زمانی متن کتاب درسی فعال است که ضریب درگیری آن عددی بین ۰/۴ تا ۱/۵ باشد. براساس یافته‌های جدول شماره (۴) ضریب درگیری متن ۰/۰۱ است که کمتر از ۰/۴

می‌باشد. لذا متن کتاب بدون در نظر گرفتن تصاویر و مسائل بیشتر به ارائه اطلاعات علمی می‌پردازد. و محتوای غیر فعال محسوب می‌شود.

۲. نتایج حاصل از بررسی مسائل و تمرین‌ها در جدول (۵) آورده شده است.

ضریب درگیری برای سؤال‌های کتاب ۴/۲۵ به دست آمد که بر مبنای دیدگاه ویلیام رومی از حد مطلوب (بین ۰/۴ تا ۱/۵) بیشتر است. و چون دانش‌آموزان را بیش از اندازه به تجزیه و تحلیل می‌کشاند از نوع محتوای غیر فعال محسوب می‌شود. ۳. همچنین تصاویر و نمودارهای کتاب مورد تحلیل قرار گرفت و به صورتی که در جدول (۶) آورده شده است طبقه‌بندی شد.

با توجه به اینکه ضریب درگیری به دست آمده برای تصاویر (۰/۰۵) کمتر از حد مطلوب (بین ۰/۴ تا ۱/۵) است. این بخش نیز فقط به ارائه مطالب علمی می‌پردازد و غیر فعال است. ۴. به منظور نتیجه‌گیری کلی در مورد میزان درگیر شدن دانش‌آموزان با محتوای این کتاب، میزان مقوله‌های فعال و غیر فعال در قسمت‌های مختلف را جمع کرده و ضریب درگیری را محاسبه می‌کنیم.

نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب ریاضی عمومی چهارم رشته تجربی برای بررسی برخی از مشکلاتی است که دانش‌آموزان در یادگیری این کتاب با آن مواجهند. بررسی انجام شده نشان می‌دهد شاخص درگیری دانش‌آموزان با محتوای کتاب ریاضی عمومی پایه چهارم تجربی در بخش‌های مختلف متن، مسائل و تصاویر نامناسب بوده و نیازمند توجه جدی مؤلفان این کتاب درسی است. محتوای این کتاب، براساس دیدگاه ویلیام رومی، با ضریب درگیری ۰/۲۳ و کمتر از ۰/۴ غیرفعال است. در نتیجه این کتاب یک محتوای غیر پژوهشی محسوب می‌شود که دانش‌آموز، نقش فعالی در یادگیری به عهده ندارد و لذا تأثیری در ایجاد روحیه

پژوهش در دانش‌آموز ندارد. یکی از دلایل ضریب درگیری پایین این است که حقایق، مطالب و مفاهیم زیادی در متن ارائه شده است که در بیان آن‌ها از روش‌های انتقال مستقیم استفاده شده است و تعداد مقوله‌های غیرفعال متن را افزایش داده است (میرزائی، ۱۳۹۲). فعالیت‌های متعدد و متنوعی می‌توان در کتاب‌های درسی قرار داد تا از طریق آن‌ها، مهارت‌های فکری و حل مسئله که امروزه بیش از پیش در حوزه آموزش ریاضی مورد توجه قرار گرفته است، پرورش یابد. یکی دیگر از مشکلاتی که در ارتباط با کتاب درسی مطرح می‌شود، عدم تناسب حجم کتاب با زمان در نظر گرفته شده برای تدریس است. طبق نظر پیاژه، دانستن اطلاعات بیشتر، تفکر کودک را پیشرفته‌تر نمی‌سازد، بلکه پیشرفت از نظر کیفی متفاوت است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین، ضمن در نظر گرفتن محدودیت زمانی برای تدریس، محتوای این کتاب باید متناسب با رویکردهای جدید آموزشی از جمله تدریس از طریق حل مسئله، تدوین شود.

منابع

۱. رضاپور، یوسف. (۱۳۷۸). شیوه‌های تجزیه و تحلیل کتب درسی، جغرافیا و برنامه‌ریزی، نشریه دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه تبریز؛ شماره هفتم، بهار و تابستان و پاییز و زمستان ۱۳۷۸.
۲. کوهی فائق، امراله و شاه محمدی اردبیلی، معصومه (۱۳۹۲). ارزشیابی محتوای کتاب درسی شیمی (۲) و آزمایشگاه با استفاده از روش ویلیام رومی؛ هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران، دانشگاه سمنان.
۳. کریمی، زهره؛ اسدیگی، پژمان و کریمی، مهدی (تابستان ۱۳۹۲). تحلیل محتوای ریاضی ۱ پایه اول متوسطه براساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال دهم، دوره دوم، شماره ۱، صص ۱۶۷-۱۷۹.
۴. عبدالله میرزایی، رسول و مهنایی، احسان (شهریور 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، دانشگاه سمنان.