

تحلیل محتوای کتاب ریاضی و آمار ۲ علوم انسانی بر اساس روش ویلیام رومی

ناصر حدادزاده^۱، ساره ظریف^۲

^۱ استادیار گروه ریاضی، واحد آبادان، دانشگاه آزاد اسلامی، آبادان، ایران

^۲ دبیر ریاضی، دبیرستان شهیده فاطمه دبان، آبادان، ایران

چکیده

در پژوهش حاضر تحلیل محتوای کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم رشته علوم انسانی بر اساس روش ویلیام رومی انجام شده است. در این پژوهش تحلیل محتوا بر روی سه مؤلفه متن، تصاویر و فعالیت‌های کتاب می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش کتاب مذکور، چاپ سال ۱۴۰۱ (نوبت ششم) است که برخی از صفحات به‌طور تصادفی انتخاب شده‌اند. یافته‌ها بعد از تحلیل نشان می‌داد که ضریب درگیری متن ۲,۰۸۶، ضریب درگیری تصاویر ۵,۶ و ضریب درگیری فعالیت‌ها ۱,۴ می‌باشد؛ بنابراین تصاویر این کتاب به شیوه بسیار فعالی نوشته شده که منجر به خستگی و کلافگی دانش‌آموزان می‌شود. میزان درگیری با متن نیز نسبت به بازه موردنظر ویلیام رومی بیشتر بوده که نشانه فعال بودن بیش از اندازه متن کتاب می‌باشد؛ اما میزان درگیری در قسمت فعالیت‌ها در بازه موردنظر ویلیام رومی بوده (۰,۱-۴,۵) بنابراین در این مؤلفه این کتاب خوب بوده و به شیوه مناسبی فعال است. هرچند بعضی از فعالیت‌های این کتاب بسیار طولانی بوده که خود باعث خستگی و گریز دانش‌آموزان از انجام فعالیت می‌باشد؛ بنابراین بهتر است در این مقوله نیز به شیوه دیگری محتوای این کتاب تحلیل و بررسی شود.

واژه‌های کلیدی: تحلیل محتوا، روش ویلیام رومی، کتاب ریاضی و آمار، علوم انسانی

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر تغییرات زیادی در نظام آموزش و پرورش کشورمان رخ داده است. این تغییرات شامل مقاطع تحصیلی، عناوین دروس و محتوای آن‌ها (پاییز و همکاران، ۱۳۹۹) و در راستای مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یاددهی و یادگیری بوده است (رحمانی و همکاران، ۱۳۹۸). تحول در نظام آموزشی معادل با تحول در نیروی انسانی و سازندگی در آینده است. یکی از عناصر مهم و انسانی هر نظام آموزشی کتاب‌درسی است و بهبود این بخش منجر به تغییراتی در جامعه و تغییر گسترده در سیر یادگیری می‌شود (عبادی مناس و سعادت‌ی ۱۳۹۹). بنا به نظر پاییز و همکاران با وجود تنوع و گوناگونی منابع و فن‌آوری‌های آموزشی، کتاب‌های درسی هنوز یکی از عناصر مهمی هستند که در فرآیند یادگیری، معلم و دانش‌آموز از آن بهره‌می‌برند. در نظام‌های آموزشی که هدف آنها بالا بردن نمرات دانش‌آموزان است. آنچه که باید به آنها آموخته شود مورد غفلت واقع می‌شود.

بنا به عقیده رحمانی و همکاران، چگونگی تنظیم محتوای کتاب درسی عامل مهمی در تعیین چگونگی یادگیری است. گاهی عدم کارایی و نامناسب بودن محتوا و عدم تناسب آن با توانایی درک و فهم دانش‌آموزان، یادگیری را مشکل می‌کند. یا نتیجه کمتر از انتظار به بار می‌آورد. یکی از معیارهای مناسب برای محتوای کتاب درسی این است که در طی فرآیند یاددهی و یادگیری به یک جریان دوسویه تبدیل شود تا در نتیجه منجر به یک یادگیری مؤثر و اکتشافی شود که دانش‌آموزان با راهنمایی معلم به آن دست می‌یابند.

۲- ادبیات تحقیق

منظور از محتوای آموزشی یا کتاب درسی، هرگونه پیام کتبی، اعم از تصویری و نوشتاری یا ترکیبی از آنها است که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر ذهن، افکار، ارزش‌ها، نگرش‌ها و مهارت‌های مخاطب تأثیر می‌گذارد. تحلیل محتوای کتاب درسی پژوهشی دقیق عمیق و پیچیده است (صادقی و همکاران، ۱۴۰۰). یکی از روش‌های فعال کردن دانش‌آموزان تألیف محتوای کتاب به‌صورت فعال است. تأکید بر محتوا در نظام آموزشی ما بدان علت می‌باشد که نظام آموزشی به‌صورت متمرکز اداره شده و یک کتاب واحد در سراسر کشور تدریس می‌شود (رنجبری و همکاران، ۱۴۰۰). محتوای کتاب درسی میزان فعالیت دانش‌آموزان را مشخص می‌کند از طرفی محتوای کتاب باید متناسب با توانایی‌های یادگیرنده باشد (نجات، ۱۴۰۱). بنا به عقیده رحمانی از ویژگی‌های مطلوب کتاب درسی، برخورداری از محتوای فعال جهت درگیری فعال و مستقیم دانش‌آموزان با مطالب است؛ در حقیقت محتوایی فعال است که قدرت تفکر و تعقل را در یادگیرنده شکوفا سازد. از جمله اصول کلی در آموزش، شرکت فعال فراگیران در یادگیری می‌باشد به‌نحوی که بتوانند با محتوای کتاب ارتباط برقرار نموده و واکنشی فعال از خود نشان دهند. آموزش و یادگیری فعال به محتوای درسی فعال نیازمند است که کتاب‌ها مهم‌ترین ابزار آن می‌باشند (شاهمرادی و همکاران، ۱۴۰۱). فعال بودن بیش از اندازه نیز به خستگی و بی‌حوصلگی دانش‌آموزان می‌انجامد (سیمپاری و عبداللهی لاشکی، ۱۳۹۹). در حقیقت کتاب درسی نقش محوری را در فرآیند یاددهی- یادگیری به عهده دارد؛ یونسکو (۲۰۰۵) با ارائه تعریف کتاب درسی و مواد یادگیری جایگاه و نقش آنها را در فرآیند یادگیری تبیین کرده است (ملاحمد نوه سی، ۱۳۹۷).

از نظر پاییز یکی از روش‌های پژوهشی که برای کتاب‌های درسی به کار می‌رود، تحلیل محتوا است. از آنجا که برنامه‌ریزی، تدوین، تغییر و روزآمد کردن کتب درسی به عنوان بخشی از برنامه‌های درسی، یکی از الزامات نظام آموزشی است، تحلیل و بررسی علمی کتاب‌های درسی اهمیت خاصی پیدا می‌کند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۲). رنجبری و همکاران بیان می‌دارند که ارزیابی محتوای کتاب درسی، علاوه بر کمک به افزایش کارایی و اثربخشی آنها، می‌تواند تحقق مطلوب اهداف آموزشی را به دنبال داشته باشد، شناخت نقاط ضعف و قوت متون و محتوای کتاب‌ها در نظام متمرکز آموزشی کشور ما، مطابق شاخص‌ها و روش‌ها علمی و (تجربی) نه ذهنی و مبادرت به اصلاح، تعدیل، تکمیل، تجدیدنظر و طراحی مجدد ساختار آنها، نقش اساسی در فرآیند نظام‌مند آموزش و یادگیری و تسهیل، تعمیق و تسریع آن برای فراگیران و معلمین خواهد داشت؛ توجه به جایگاه کتاب درسی در نظام آموزشی صرف وقت و نیروهای متخصص در بررسی و تحلیل محتوای کتاب درسی می‌تواند راه‌گشای

حل بسیاری از مشکلات جاری آموزشی باشد. 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؛ بنابراین باید در انتخاب محتوا دقت و محتوای مهم در کتاب‌های درسی لحاظ شود (کرمی، ۱۳۹۶). کرمی و همکاران معتقدند که با تحلیل محتوا، نقاط ضعف محتوا آشکارتر شده؛ ضرورت پیروی یا ایجاد یک برنامه استاندارد، بیشتر احساس می‌شود. ملامحمد نوه‌سی بیان می‌دارد که تحلیل محتوا به مثابه روشی پژوهشی شامل شیوه‌های تخصصی در پردازش داده‌های علمی است؛ هدف تحلیل محتوا مانند همه روش‌های پژوهشی فراهم آوردن شناخت، بینشی نو، تصویر واقعیت و راهنمای عمل است.

یکی از روش‌های که می‌تواند میزان درگیری فعال یادگیرنده را در جریان یادگیری تعیین نماید، روش تحلیل محتوای ویلیام رومی^۱ است. ویلیام رومی یکی از یکی از صاحب‌نظران تعلیم و تربیت می‌باشد که کتاب خود با نام روش‌های پژوهشی در آموزش علوم را در سال ۱۹۸۶ ارائه کرده و معتقد است که در این روش به توصیف عینی و منظم محتوای آشکار مطالب درسی باید پرداخت و هدف آن، بررسی این موضوع است که آیا کتاب یا محتوای موردنظر، دانش‌آموزان را به‌طور فعال با یادگیری درگیر می‌نماید (حیدری و همکاران، ۱۴۰۰). بنا به عقیده رنجبری و همکاران ارزشیابی صحیحی از محتوای کتاب‌درسی با توجه به سایر عوامل مؤثر در کارایی آموزشی، امکان قضاوت و تصمیم‌گیری در مورد مطلوب بودن محتوا فراهم می‌آورد؛ از جمله کتاب‌های درسی که در دوره آموزشی عمومی باهدف آماده ساختن فرد برای زندگی روزمره در زمینه‌های محاسبه، اندازه‌گیری تخمین کمیت‌ها از طریق پرورش نظم فکری، درست اندیشیدن، استدلال و قضاوت کردن صحیح، تدوین یافته، کتاب‌درسی ریاضیات است.

موسی‌پور (۱۳۹۷) در تحلیل محتوای کتاب ریاضی و آمار ۲ به سه روش عوامل خلاقیت گیلفرد^۲، سطوح شناختی بلوم^۳ و رویکرد ریاضیات واقعیت مدار به این نتیجه دست یافت که در این کتاب با توجه به روش عوامل خلاقیت گیلفرد بیشترین توجه به روش تفکر همگرا (۹۱ درصد) شده و به تفکر واگرا (۸،۹ درصد) توجه ضعیفی شده است و همچنین نتیجه حاصل از تحلیل بر اساس سطوح شناختی بلوم بیانگر این است که بیشترین توجه به سطح به‌کار بستن (۶۲،۵ درصد) و سپس به سطح فهمیدن (۲۶،۷۸ درصد) بوده است و به سطح دانش و ترکیب (۵،۳۵ درصد) توجه بسیار کمی شده است. همچنین به بقیه سطوح، سطوح بالای حیطه شناختی نیز توجه نشده است و نتایج تحلیل از نظر توزیع مسائل زمینه مدار نشان‌دهنده این است که (۴۴،۴ درصد) مسائل زمینه مدار هستند.

قادری (۱۳۹۷) در پژوهشی با نام تحلیل محتوای کمی کتاب‌درسی ریاضی و آمار ۲ با رویکرد انتقادی به این نتیجه دست‌یافته است که در تدوین محتوای آموزشی کاملاً شتاب‌زده عمل شده است به محتوای آموزشی به‌خوبی پرداخته نشده است و دارای توالی و تداوم مناسبی نیست همچنین مباحث آموزشی به‌صورت پراکنده مطرح شده است. استفاده از منابع قدیمی، استفاده از محتوای مبهم، عدم توجه به پیش‌آموخته‌های موردنیاز، عدم تناسب مطالب با محتوای آموزشی، عدم تناسب محتوای آموزشی با رشد ذهنی فراگیر را از جمله ایرادات دیگر این کتاب برشمرده است. در کل از نظر این پژوهشگر کتاب مذکور از حداقل استانداردهای لازم به‌عنوان یک محتوای آموزشی برخوردار نبوده و در پاره‌ای موارد متناسب با مخاطبان خود نیست.

عسکری رباطی و خلیلی کلاکی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه نهم با روش ویلیام رومی و طبقه‌بندی بلوم، برای تحلیل محتوا با تکنیک ویلیام رومی دو بخش متن (شامل متن و فعالیت‌ها) و تصاویر را مورد بررسی قرار داده‌اند که ضریب درگیری در بخش متن ۰،۹ بنابراین این بخش به شیوه مطلوبی

1 William Romey

2 Guilford

3 bloom

فعال می‌باشد از نظر ایشان برای مطلوب‌تر شدن این ضریب، لازم است از حجم حقایق و مفاهیم کتاب، کاسته شود و جهت ارائه آنها از روش‌های فعال استفاده شود و در بخش تصاویر ۱,۴۸ به دست آمده است که در نتیجه این بخش نیز کمتر از حد مجاز بوده و در نتیجه این بخش نیز به شیوه مطلوبی فعال می‌باشد.

ملا محمد نوه‌سی (۱۳۹۷) در پژوهشی با نام تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه بر اساس روش ویلیام رومی در سال تحصیلی ۹۷-۹۸، سه مقوله متن، پرسش‌ها و تصاویر را مورد تحلیل قرار داد در بخش متن کتاب ضریب درگیری ۰,۶۳ محاسبه شده است که نشان‌دهنده این است که متن به شیوه مناسبی فعال است؛ اما در قسمت تصاویر ضریب درگیری ۱,۶ به دست آمده که از باز مورد نظر ویلیام رومی به دست آمده پس به نظر پژوهشگر موجب درگیری فراگیر می‌باشد. در قسمت تمرین‌ها نیز ضریب درگیری ۳,۲۵ به دست آمده که از نظر پژوهشگر تمرین‌ها بیش از توان دانش‌آموزان می‌باشد. پژوهش حاضر باهدف تحلیل محتوای کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم علوم انسانی بر اساس روش ویلیام رومی در جهت پاسخ‌گویی به سؤالات زیر انجام شده است.

- ۱- آیا متن کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی به شیوه فعالی نوشته شده است؟
- ۲- آیا تصاویر کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی دانش‌آموزان را درگیر می‌کند؟
- ۳- آیا کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی فعالیت محور است؟

۳- روش تحقیق

در این پژوهش از روش تحلیل محتوای ویلیام رومی استفاده شده است. در بخش تحلیل متن جمله به عنوان و یک واحد معنادار کوچک‌ترین جزء، واحد تحلیل محسوب می‌شود و تصویرها در بخش تحلیل تصویر و فعالیت‌های کتاب در بخش فعالیت محور بودن واحدهای تحلیل بودند. جامعه آماری پژوهش کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم سال ۱۳۹۷ بود. ویلیام رومی برای ارزشیابی متن، حداقل صفحات انتخاب شده را ۱۰ صفحه و تعداد جملات شمارش شده را در هر صفحه ۲۵ جمله معین کرده است. همچنین برای ارزشیابی تصویرها حداقل ۱۰ تصویر از کل کتاب و به منظور تعیین شاخص میزان فعالیت‌های کتاب نیز حداقل ۱۰ صفحه از کل کتاب را پیشنهاد داده است (سیمپاری و عبداللهی لاشکی، ۱۳۹۹)؛ بنابراین، در بخش تحلیل متن، نمونه انتخاب شده از کل کتاب ۳۰ صفحه به صورت تصادفی که بنا به حجم صفحات هر فصل، ۹ صفحه متوالی از فصل اول، ۱۵ صفحه متوالی از فصل دوم و ۶ صفحه متوالی از فصل سوم انتخاب شده است. در بخش تصاویر و فعالیت‌ها نیز مانند بخش تحلیل متن ۳۰ صفحه که بازهم با توجه به تعداد صفحات هر فصل به ترتیب فصل‌ها ۱۵,۹ و ۶ صفحه غیرمتوالی به صورت تصادفی انتخاب شده است. در بخش تحلیل تصاویر، تصاویر صفحات کدگذاری شده و در بخش تحلیل فعالیت، تعداد فعالیت‌ها مورد شمارش قرار گرفته است. در بخش کدگذاری متن، کدها به صورت جدول ۱ تعریف شده‌اند.

کدهای A, B, C و D را کدهای غیرفعال و E, F, G و H را کدهای فعال می‌گویند. برای محاسبه ضریب درگیری متن باید مجموع کدهای فعال را بر مجموع کدهای غیرفعال تقسیم کرد. برای کدگذاری تصاویر، کد A مختص تصویرهای دارای تشریح خاص و کد B برای تصویرهای دارای انجام فعالیت می‌باشد. در این بخش کد A غیرفعال و کد B فعال محسوب می‌شود، برای محاسبه ضریب درگیری تصویرها باید مجموع کدهای فعال را بر مجموع کدهای غیرفعال تقسیم کرد. به منظور محاسبه شاخص درگیری فعالیت‌محور بودن کتاب، ابتدا ۳۰ صفحه از کتاب به صورت تصادفی و غیرمتوالی انتخاب شد، سپس تعداد فعالیت‌های صفحات مورد نظر شمارش و بر تعداد کل صفحات تقسیم شد.

جدول ۱. کدهای بخش تحلیل متن

کدهای غیرفعال		کدهای فعال	
A	جمله‌های بیان حقیقت	E	سوالات تحلیلی
B	بیان نتایج یا اصول کلی	F	بیان نتایج فعالیت‌های انجام شده توسط دانش‌آموز
C	تعریف‌ها	G	انجام آزمایش و فعالیت یا حل مسئله
D	سوالات پاسخ داده شده	H	سوالاتی برای جلب توجه

۴- نتایج تحقیق

سؤال اول پژوهش: آیا متن کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی به شیوه فعالی نوشته شده است؟ با توجه به جدول شماره ۲ تعداد جملات فعال، ۱۹۴ و تعداد جملات غیرفعال، ۹۳ مورد بوده است که با توجه به فرمول تعیین ضریب درگیری متن در روش ویلیام رومی، با تقسیم مجموع کدهای فعال بر مجموع کدهای غیرفعال محاسبه شده در جدول ۲ ضریب درگیری ۲,۰۸۶ به دست آمده است.

جدول ۲. تحلیل متن کتاب ریاضی و آمار ۲ بر اساس الگوی ویلیام رومی

		کدهای غیرفعال				کدهای فعال					
		D	C	B	A	H	G	F	E	صفحات	فصل‌ها
فصل ۱		۱۲	۷	۱۳	۰	۰	۶۴	۱	۱	۱۵-۷	۱
فصل ۲		۵	۶	۳	۱۷	۱۳	۲۹	۱۴	۲۹	۴۵-۳۱	۲
فصل ۳		۲	۸	۰	۲۰	۱۷	۱۴	۱۰	۲	۶۳-۵۸	۳
مجموع		۱۹	۲۱	۱۶	۳۷	۳۰	۱۰۷	۲۵	۳۲		
ضریب درگیری متن		$(۳۰+۱۰۷+۲۵+۳۲) \div (۱۹+۲۱+۱۶+۳۷) = ۲,۰۸۶$									

سؤال دوم پژوهش: آیا تصاویر کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی دانش‌آموزان را درگیر می‌کند؟

با توجه به جدول ۳ تعداد تصاویر فعال در صفحات موردنظر ۱۷ مورد و تعداد تصاویر غیرفعال ۳ مورد بوده است که با تقسیم موارد فعال بر غیرفعال ضریب درگیری در این بخش ۵,۶ محاسبه شده است.

جدول ۳. تحلیل تصاویر کتاب ریاضی و آمار ۲ بر اساس روش ویلیام رومی

صفحه	A	B	صفحه	A	B	صفحه	A	B	صفحه	A	B	صفحه	A	B	
۳	۰	۰	۱۶	۰	۰	۳۵	۰	✓	۴۵	۰	۰	۵۶	۰	۰	
۵	۰	۰	۱۷	۰	۰	۳۷	۰	✓	۴۶	✓	۰	۵۹	✓	۰	
۶	۰	۰	۱۸	۰	✓	۳۹	✓	۰	۴۷	✓	۰	۶۳	✓	۰	
۱۰	۰	۰	۲۳	۰	✓	۴۰	✓	۰	۴۹	✓	✓	۶۵	۰	۰	
۱۳	۰	۰	۲۴	۰	✓	۴۱	✓	۰	۵۲	✓	✓	۶۸	۰	۰	
۱۴	۰	۰	۳۴	۰	✓	۴۳	۰	✓	۵۳	✓	✓	۶۹	۰	۰	
ضریب درگیری تصاویر		$۱۷ \div ۳ = ۵,۶$		مجموع کدهای غیرفعال B = ۱۷		مجموع کدهای فعال A = ۳									

سؤال سوم پژوهش: آیا کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی فعالیت محور است؟ با توجه به جدول ۴ مجموع فعالیت‌ها در صفحات نمونه ۴۳ مورد بوده است که بعد از تقسیم تعداد فعالیت‌ها بر تعداد صفحات نمونه ضریب درگیری در این بخش ۱,۴ محاسبه شده است. با توجه به اینکه ویلیام رومی برای تفسیر نتایج بیان می‌کند ضریب درگیری هر بخش اگر بین ۰,۴ تا ۱,۵ باشد، خوب است و کتاب موردنظر کتاب فعالی است؛ ولی اگر ضریب درگیری کمتر از ۰,۴ باشد، کتاب غیرفعال است و بالاتر از ۱,۵ نیز کتاب، بیش از حد به فعالیت پرداخته و کتاب مناسبی نیست (کرمی، ۱۳۹۶)؛ بنابراین، کتاب ریاضی و آمار ۲، در بخش‌های متن (۲,۰۸۶ = ضریب درگیری) و تصاویر (۵,۶ = ضریب درگیری) با توجه به نتایج به دست آمده در این دو بخش بیش از حد فعال بوده است و کتاب مناسبی نیست؛ بنابراین باعث خستگی و بی‌حوصلگی دانش‌آموزان شده و خارج از توان آن‌ها می‌باشد.

جدول ۴. تحلیل فعالیت‌های کتاب ریاضی و آمار ۲ بر اساس روش ویلیام رومی

تعداد فعالیت‌ها	صفحه	تعداد فعالیت‌ها	صفحه	تعداد فعالیت‌ها	صفحه	تعداد فعالیت‌ها	صفحه	تعداد فعالیت‌ها	صفحه
۱	۵۸	۲	۴۱	۴	۲۹	۰	۱۴	۱	۱
۱	۵۹	۱	۴۲	۱	۳۰	۰	۱۶	۱	۳
۱	۶۳	۰	۴۵	۰	۳۴	۲	۱۸	۱	۵
۲	۶۴	۱	۴۹	۴	۳۵	۲	۲۴	۱	۶
۴	۶۹	۲	۵۱	۱	۳۷	۰	۲۵	۱	۱۰
۱	۷۰	۳	۵۲	۱	۳۸	۱	۲۶	۳	۱۳
مجموع فعالیت‌ها = ۴۳						$۴۳ \div ۳۰ = ۱,۴$		ضریب درگیری فعالیت‌ها	

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در بخش فعالیت‌ها با توجه به مقدار ضریب درگیری (۱,۴ = ضریب درگیری) این کتاب خوب عمل کرده است. علت فعال بودن بیش از حد کتاب در قسمت تصاویر این است که به‌غیراز فصل اول که فقط دو تصویر در آن وجود دارد دو فصل دوم و سوم دارای تصاویر فعال زیادی می‌باشند، در فصل دوم در معرفی انواع تابع‌ها و (اعمال روی تابع) سعی شده است تا به‌صورت شهودی و کاربردی دانش‌آموزان مدل‌های از این توابع و (اعمال روی توابع) که در زندگی روزمره آنها نیز به چشم می‌خورد، درک کرده و بر اساس آن به ضابطه‌های آنها پی ببرند. (مقدمه کتاب‌درسی) بنابراین این کتاب به‌منظور اینکه دانش‌آموزان هرچه بیشتر مفهوم انواع توابع و (اعمال روی تابع) را درک کنند همچنین در فصل سوم نیز برای آموزش استفاده از نمودارهای شاخص بهای کالا همچنین تفهیم مبحث سری زمانی و شیوه استفاده از نمودارهای سری زمانی و همچنین آموزش مفاهیم درون‌یابی و برون‌یابی، از تصاویر متعددی استفاده کرده است در نتیجه این کتاب در این بخش به‌صورت بسیار زیادی فعال است و در بخش متن نیز تعداد پرسش‌ها و کاردر کلاس‌ها و فعالیت‌های کتاب در هر سه فصل زیاد می‌باشد؛ بنابراین اکثر جملات متن در قسمت فعال قرار می‌گیرند هرچند قادری (۱۳۹۷). در تحلیل محتوای این کتاب با رویکرد انتقادی تعداد سؤالات، مثال‌ها و تمرینات را به‌منظور تفهیم بهتر محتوا کافی نمی‌داند.

در قسمت فعالیت‌ها یکی از دلایل اینکه این شاخص کمتر از حداکثر مقدار موردنظر ویلیام رومی (۱,۵) به‌دست‌آمده است طولانی بودن بعضی فعالیت‌ها در صفحات نمونه انتخاب شده است با این حال ضریب درگیری در این بخش به حداکثر مقدار نزدیک می‌باشد. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان اعمال نظر پژوهشگر در انتخاب بخش‌ها برای تحلیل، در نظر گرفت؛

بنابراین به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود به تحلیل کتاب ریاضی و آمار ۲ به روش ویلیام رومی پرداخته و نتایج را با تحلیل این پژوهش مقایسه کند. همچنین به علت پراکندگی زیاد مطالب و بالا بودن تعداد تمرین‌ها و فعالیت‌ها و طولانی بودن برخی فعالیت‌های کتاب با روش‌های دیگری این کتاب تحلیل گردد تا از همه جوانب ایرادات کتاب برطرف گردد.

منابع

۱. امیری، حمیدرضا؛ ایرانمنش، علی؛ فرزانه، آزادبه حسین؛ محمدپور، عادل؛ میرزایی، حسین؛ مین‌باشیان، هادی (۱۴۰۱). *ریاضی و آمار ۲*. شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران. چاپ ششم.
۲. پاییز، عاطفه؛ محمودلو، علی؛ سودی، حورا. (۱۳۹۹). *تحلیل و مقایسه محتوای مبحث تنفس سلولی در کتاب‌های زیست‌شناسی دوره دوم متوسطه در کشورهای ایران و ترکیه مبتنی بر روش ویلیام رومی*. پویش در آموزش علوم پایه، ۶(۱۸)، ۱-۱۲.
۳. حیدری، فریده؛ حیدری، سعدیه؛ اسدی، مهتاب. (۱۴۰۰). *تحلیل محتوای تاریخی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم*. پژوهش در آموزش تاریخ، ۲۴(۵)، ۲۴-۴۲.
۴. رحمانی، اسحاق؛ مزیدی، محمد؛ محمدی، دانش؛ ایمانی فرد، لیلیا. (۱۳۹۸). *بررسی تطبیقی کتاب عربی اول راهنمایی با کتاب عربی پایه هفتم از منظر فعال و غیرفعال بودن بر اساس روش ویلیام رومی*. پژوهش‌های برنامه درسی، ۹(۱۷)، ۱۶۷-۱۸۷.
۵. رنجبری، ثریا؛ رنجبر، مطهره؛ دهقانی، کلثوم. (۱۴۰۰). *تحلیل محتوای کتاب ریاضی چهارم دبستان سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بر اساس پنج شاخص حیطه شناختی بلوم، ویلیام رومی و روش خوانایی سنجی فرای، فلش، گانینگ*. پژوهش‌نامه اورمزد، - (۵۴) (ضمیمه شماره ۲)، ۱۷۲-۲۰۲.
۶. سعادت، امیرحسین؛ عبادی مناس، قدرت. (۱۳۹۹). *تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دوازدهم بر اساس روش ویلیام رومی*. پژوهش در آموزش زیست‌شناسی، ۲(۵)، ۶۳-۷۶.
۷. سیمپاری، سیما؛ عبداللهی لاشکی، حمیده. (۱۳۹۹). *تحلیل محتوای کتاب هندسه ۳ پایه دوازدهم بر اساس تکنیک ویلیام رومی*. فصلنامه رشد آموزش ریاضی، رشد آموزش. ریاضی دوره ۳۷، شماره ۳، ۲۶-۳۰.
۸. صادقی، حمید؛ نفتی، سجاد؛ امانی، وحید. (۱۴۰۰). *تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دهم (فصل دوم) بر اساس روش ویلیام رومی*. پژوهش در آموزش شیمی، ۳(۴)، ۲۹-۴۴.
۹. عسکری رباطی، غلامحسین؛ خلیلی کلاکی، زری. (۱۳۹۹). *تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه نهم با تکنیک ویلیام رومی و طبقه‌بندی بلوم*. پویش در آموزش علوم پایه، ۶(۱۹)، ۳۰-۳۹.
۱۰. قادری، مجید. (۱۳۹۷). *تحلیل محتوای کمی کتاب درسی ریاضی و آمار ۲ با رویکردی انتقادی، پنجمین همایش علمی پژوهشی «از نگاه معلم»*. میناب.
۱۱. کرمی، زهره؛ اسد بیگی، پژمان؛ کرمی، مهدی. (۱۳۹۲). *تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم*. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم تربیتی - برنامه‌ریزی درسی)، ۱۰(۱۰) (پیاپی ۳۷)، ۱۶۷-۱۷۹.
۱۲. کرمی، زهره. (۱۳۹۶). *تحلیل محتوا با الگوی ویلیام رومی، رویکردی جهت‌سنجش ضریب درگیری ذهنی کتاب‌های درسی توسط معلمان*. توسعه حرفه‌ای معلم سال دوم تابستان ۱۳۹۶ شماره ۲ (پیاپی ۴)، ۳۳-۵۳.
۱۳. ملامحمد نوه سی، سعیده. (۱۳۹۷). *تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه بر اساس روش ویلیام رومی در سال تحصیلی ۹۷-۹۸*. اولین کنفرانس ملی یافته‌های نوین در حوزه یاددهی و یادگیری.
۱۴. منصوره محمدآبادی، فاطمه؛ شاه مرادی، نسیم؛ میرزانی نوخندان، مهدی (۱۴۰۱). *تحلیل محتوای کتاب مبانی و روش‌های عمومی حسابداری از منظر درگیری ذهنی: کاربرد روش ویلیام رومی*. پژوهش‌های مالی و رفتاری در حسابداری دوره دوم تابستان ۱۴۰۱ شماره ۲ (پیاپی ۵)

۱۵. موسی‌پور، بتول. (۱۳۹۷). تحلیل فصل تابع کتاب ریاضی و آمار ۲ پایه یازدهم بر اساس سه الگوی مختلف. پویش در آموزش علوم پایه، ۴(۱۱)، ۵۰-۵۹.
۱۶. نجات، سید جعفر؛ خسروی پور، بهمن. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دهم رشته‌های کشاورزی فنی حرفه‌ای و کاردانش بر اساس روش ویلیام رومی. پژوهش در آموزش زیست‌شناسی، ۳(۱ پیایی ۸)، ۴۷-۶۲.

Content analysis of mathematics and statistics book 2 of humanities based on William Romey's method

Naser Haddadzadeh¹, Sareh Zarif²

1- Assistant Professor, Department of Mathematics, Abadan Branch, Islamic Azad University, Abadan, Iran. (Corresponding Author)

2- Mathematics teacher of the second secondary school, Shahideh Fatemeh High School, Deban, Abadan.

Abstract

In the present research we analyzed the content of the mathematics and statistics book of the 11th grade of humanities based on William Romey's method. The content analysis is based on three components: text, images and book activities. The statistical population of this research is the mentioned book, and some pages were randomly selected. After analysis, the findings showed that the engagement coefficient of text is 2.086, the engagement coefficient of images is 5.6, and the engagement coefficient of activities is 1.4; Therefore, the pictures of this book are written in a very active way, which leads to the students' fatigue. The amount of engagement with the text is also higher than the target range of William Romey, which is a sign of being more active than the size of the book's text. However, the level of involvement in the activities part was in the target range of William Romey (0.4-1.5), so this book is good in this component and it is active in a suitable way. Although some of the activities in this book are very long, which causes students to get tired and avoid doing the activities.

Keywords: Content analysis, William Romey's method, mathematics and statistics book, humanities
