

تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم دوره اول متوسطه براساس تکنیک ویلیام رومی

زهرا محمدی^۱، صبا دهرویه^۲، زهرا سمیعی^۳، رضا شیرازی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی آموزش ریاضی، پردیس امام خمینی(ره) دانشگاه فرهنگیان.

^۲ دانشجوی کارشناسی آموزش ریاضی، پردیس امام خمینی(ره) دانشگاه فرهنگیان.

^۳ دانشجوی کارشناسی آموزش ریاضی، پردیس امام خمینی(ره) دانشگاه فرهنگیان.

^۴ کارشناس ارشد برنامه ریزی درسی، دبیر ریاضی و مدرس دانشگاه فرهنگیان استان گلستان.

نام نویسنده مسئول:

صبا دهرویه

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تمرین‌های ریاضی پایه ۷ است. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی از نوع تحلیل محتواست. جامعه آماری این پژوهش شامل یک جلد کتاب ریاضی پایه هفتم دوره اول متوسطه در سال ۱۳۹۳ است. ابزارهای این تحقیق، فرم تحلیل محتوا با توجه به تکنیک ویلیام رومی می باشد. نتایج حاصل حاکی از آن بود که ضریب درگیری تمرین‌ها، ۰٫۵۳ است که نشان می‌دهد تمرین‌های کتاب ریاضی هفتم دوره اول متوسطه به شیوه فعالی نوشته شده است.

واژگان کلیدی: تحلیل محتوا، شاخص درگیری، تکنیک ویلیام رومی.

مقدمه

از نشانه‌های برتری یک جامعه نسبت به جوامع دیگر پیشرفته بودن آن و در اختیار داشتن فناوری‌های پیشرفته و مدرن در عرصه‌های گوناگون از جمله در زمینه‌ی تعلیم و تربیت است که عامل اصلی این مهم وجود افراد خلاق و متفکر در جوامع است. 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 با برنامه درسی را آشکار نماید و کمک می‌کند که مفاهیم برنامه درسی به شکل مناسبی در کتاب‌های درسی گنجانده شوند (Dogbey, 2010).

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 مسایل عمده در نظام آموزش و پرورش کشور ما بوده‌اند. آنکین معتقد است «اگر دانش‌آموزی در حفظ کردن واژه‌های علمی و فرمول‌ها موفق است، او پیشرفت می‌کند و در آزمون‌های ورودی دانشگاه‌ها پذیرفته می‌شود؛ چنین آموزشی برای ادامه تحصیل خوب است نه برای آماده شدن در زندگی.» (Gibbs & Fox, 1999)

ویلیام اشمیت بیان می‌کند «آنچه ما به دانش‌آموزان یاد می‌دهیم به وسعت یک کیلومتر اما به عمق یک سانتی‌متر است و معلمان هم بیشتر مایلند اطلاعات را در کلاس‌ها تکرار کنند و کمتر به عمق یادگیری می‌اندیشند.»

۱-۱- تعریف تحلیل محتوا

تحلیل محتوا نوعی بررسی اسناد و مدارک می‌باشد که ممکن است شخص پژوهشگر یا افراد دیگر به جمع‌آوری آن پرداخته باشند. ولی تحلیل و واریسی آن توسط شخص محقق انجام می‌گیرد. تحلیل محتوا «هر فنی است که به کمک آن، ویژگی‌های خاص پیام‌ها را به طور نظام یافته و عینی مورد شناسایی قرار می‌دهند.» ولیزر و وینر تحلیل محتوا را هر رویه نظام‌مندی که به منظور بررسی محتوای ضبط شده باشد تعریف می‌کند. کریپندورف آن را به عنوان یک فن پژوهشی برای ربط دادن داده‌ها به مضمون آن به گونه‌ای معتبر و تکرار پذیر تعریف می‌کند. کرلنگر بر این باور است که تحلیل محتوا دارای ویژگی‌های زیر می‌باشد:

الف) تحلیل محتوا روشی نظام مند است؛ به این معنا محتوایی که قرار است مورد ارزیابی قرار گیرد، باید براساس قواعد روشن و ثابتی برگزیده شود.

ب) تحلیل محتوا روشی عینی است. بنابراین، ساخته‌های ذهنی پژوهشگر نباید در آن دخالت داشته باشد.

ج) از آنجایی که تحلیل محتوا کمی است، هدف اصلی تحلیل محتوا بازنمایی دقیق مجموعه‌ای از پیام می‌باشد.

۲-۱- تاریخچه تحلیل محتوا

استفاده از مباحث تحلیل محتوا در متن، به دوران بسی دور بر می‌گردد. آن‌گونه که از تاریخ بر می‌آید، در عصر طلایی تمدن یونان باستان مباحث تحلیل محتوا مورد بهره‌وری قرار می‌گرفته است. به نظر می‌رسد، استفاده تاریخی تحلیل محتوا در بعد علمی آن را میتوان به بهره‌گیری از تحلیل محتوا در شناخت کلمات، لغات و اصطلاحات کتاب‌های مقدس مثل تورات، انجیل و قرآن نسبت داد.

گویا اولین مورد مستند تحلیل کمی متون به قرن هجدهم برمیگردد. فردی سوئدی به نام دورینگ (۱۹۵۴-۱۹۵۵) ماجرای را در مورد ۹۰ سرود مذهبی شرح می‌دهد که بحث درباره خطرناک بودن مضمون این اشعار می‌باشد و برای رهایی از این ماجرا، به کمک از تحلیل محتوا، مقایسه‌ای میان متون انجام می‌گیرد. در آلمان، لوبل (۱۹۰۳) طرح طبقه بندی گسترده را برای ساختار درونی محتوا با توجه به کارکرد روزنامه‌ها انتشار می‌دهد.

۳-۱- اصول انتخاب محتوا

شریعتمداری (۱۳۸۷) اصول انتخاب محتوا را از نظر سیلور این گونه بیان نموده است «محتوا باید مفاهیم اساسی یک رشته یا موضوع درسی را منجسم کند، روش‌های تحقیق اجرا شده در رشته علمی را مشخص کند، قدرت تخیل دانش‌آموزان را تحریک کند و آن‌ها را به تفکر وادارد و در عین حال، قابل درک هم باشد.» نیاز است که محتوا به طریقی به نظم درآید که دانش‌آموزان بتوانند آن را یاد بگیرند؛ نظریه‌های یادگیری مختلفی وجود دارد که در انجام این کار به بهترین شکل ممکن به ما کمک می‌کنند.

کلارک، ۲۰۰۰ (به نقل از رضوی، ۱۳۹۰) بیان می‌کند «برونر بر این باور است که به جای انتقال اطلاعات و حقایق به یادگیرندگان باید آن‌ها را در موقعیت‌هایی قرار دهیم که خودشان به کشف اطلاعات دست بزنند.» بنابراین، توجه به مهارت‌هایی مانند تفکر و حل مسأله در طراحی محتوا اهمیت خاصی پیدا می‌کند.

موقعی دانش‌آموز به تفکر می‌پردازد که با مشکل یا مسأله‌ای مواجه شود و نتواند آن را حل نماید؛ بنابراین در تنظیم تجارب یادگیری به منظور پرورش مهارت تفکر باید زمینه‌ای را ایجاد نمود که دانش‌آموز درگیر در مسأله شود. به علاوه این مسائل نباید از نوع پرسش‌هایی باشند که بتوان بلافاصله پاسخ آن‌ها را از کتاب‌های درسی پیدا کرد؛ بلکه باید پاسخ به آن‌ها مستلزم ارتباط دادن واقعیت‌ها و ایده‌های مختلف به یکدیگر باشند؛ به همین منظور، بهتر است مسائلی در کتاب‌های درسی مطرح شوند که از محیط پیرامون، سرچشمه گرفته و به زندگی واقعی نیز مربوط باشند (تایلر، ترجمه تقی پورظهیر، ۱۳۸۱).

متأسفانه امروزه کمتر کتاب‌هایی وجود دارند که در آن‌ها به حل مسأله و یادگیری فعال، توجه شده باشد، در اکثر کتاب‌ها، انتقال اطلاعات، حرف اول را می‌زند. «طبق نظر پیاز، دانستن اطلاعات بیشتر، تفکر کودک را پیشرفته تر نمی‌سازد؛ پیشرفت از نظر کیفی متفاوت است.» (بیابانگرد، ۱۳۸۸)

۱-۴ اهمیت تحلیل محتوا

محتوای برنامه درسی از نظر نقشی که در تحقق اهداف ایفا می‌کند، از اهمیت خاصی برخوردار است. از آن‌جا که برنامه‌ریزی، تدوین، تغییر و روزآمد کردن کتب درسی یکی از الزامات نظام آموزشی است، تحلیل و بررسی علمی آن اهمیت خاصی پیدا می‌کند. این تحلیل به دست اندکاران و مؤلفان کتاب‌های درسی کمک می‌کند تا در هنگام تدوین، گزینش و انتخاب محتوای کتاب‌های درسی، دقت بیشتر نموده تا ضمن تسهیل یادگیری، زمینه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را فراهم آورند؛ در حقیقت، تحلیل محتوا کمک می‌کند تا مفاهیم، اصول، نگرش‌ها، باورها و کلیه اجزای مطرح شده در قالب درس‌های کتاب، مورد بررسی علمی قرار گیرند (یارمحمدیان، ۱۳۸۱).

با تحلیل محتوا نقاط ضعف محتوا آشکارتر شده، ضرورت پیروی یا ایجاد یک برنامه استاندارد، بیشتر احساس می‌شود. کشورهای موفق در آزمون تیمز، کشورهایی بوده‌اند که در زمینه تدوین استانداردهای آموزشی یا چارچوب برنامه درسی، پیشگام بوده‌اند (بدریان و رستگار، ۱۳۸۵). از طریق تحلیل محتواست که می‌توان به ویژگی‌های یک کتاب درسی پی‌برد و ضعف‌ها 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، اغلب 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.

از آن‌جا که دانش به سرعت رو به افزایش است، موضوع درسی مورد استفاده در مدرسه به تندی می‌تواند متروک شود؛ بنابراین باید در انتخاب محتوا دقت شود و لازم است محتوا متناسب با تغییرات علم، تغییر کند. همچنین محتواهای مهم و با اهمیت در کتاب‌های درسی لحاظ شوند (نیکلس، ترجمه دهقان، ۱۳۷۷).

با توجه به ضعف‌های موجود، اهمیت و نقش تحلیل محتوا در بهبود کتاب‌های درسی و همچنین تحقیقات کمی که در این زمینه انجام شده است، لازم دیدیم تا تحلیل در این باره، انجام دهیم. هدف این پژوهش، تحلیل تمرین‌های کتاب براساس روش ویلیام رومی بوده است.

۲- روش پژوهش

در پژوهش حاضر، از روش تحلیل محتوا بر اساس تکنیک ویلیام رومی استفاده شده است. در این پژوهش، واحد تحلیل، تمرین‌ها و واحد ثبت، جمله است. جامعه آماری پژوهش کلیه تمرین‌های کتاب ریاضی پایه هفتم دوره اول متوسطه است و سطح هر هدف بر اساس سطوح درجه بندی ویلیام رومی تعیین گردیده است.

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از فرمول ارایه شده ویلیام رومی استفاده و به روش زیر طبقه بندی شده است:

طبقه a- سؤالاتی که پاسخ به آن‌ها بدون زحمت زیاد از داخل متن پیدا شود.

طبقه b- جواب به این سؤال مربوط به نوعی از تعاریف است.

طبقه c- برای پاسخ دادن به این سؤال دانش‌آموز باید از آنچه در این فصل آموخته برای نتیجه‌گیری در مورد مسایل جدید استفاده کند.

طبقه d- این سؤال از دانش‌آموز می‌خواهد یک مسأله بخصوص را حل کند.

۱-۲ تفسیر نتایج در روش ویلیام رومی

ضریب درگیری دانش آموز با محتوا، عددی است که نشان دهنده‌ی میزان فعال بودن محتوای کتاب درسی است. ویلیام رومی برای تفسیر نتایج بیان می‌کند که ضریب درگیری به دست آمده اگر بین ۰,۴ تا ۱,۵ باشد، خوب است و کتاب مورد نظر، کتاب فعالی است ولی اگر ضریب درگیری کمتر از ۰,۴ باشد، کتاب غیر فعال است و بالاتر از ۱,۵ نیز کتاب، بیش از حد به فعالیت پرداخته و کتاب مناسبی نیست (رومی، ۱۹۶۸).

۳- یافته‌های پژوهش

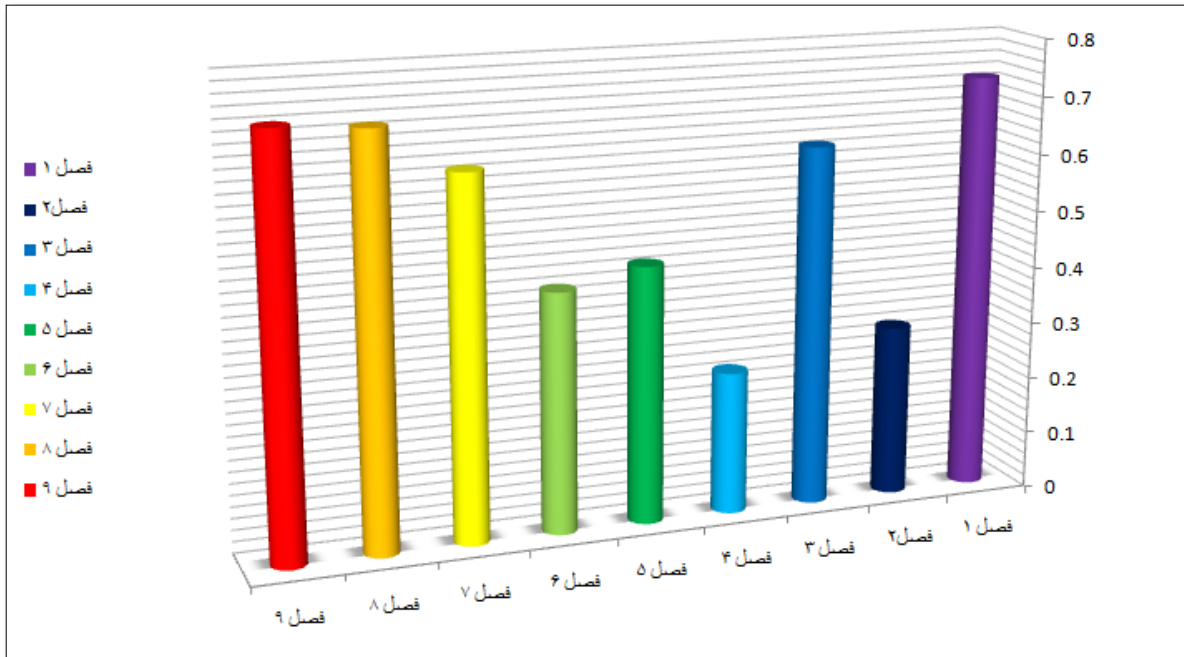
۱- آیا تمرین‌های کتاب درسی پایه هفتم دوره اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی به شیوه فعالی نوشته شده است؟
بر اساس یافته‌های جدول پایین، تعداد مقوله‌های فعال تمرین‌های کتاب ۸۸ مورد و تعداد مقوله‌های غیر فعال تمرین‌های کتاب ۱۶۷ مورد است که نشان می‌دهد تعداد مقوله‌های غیر فعال تمرین‌ها نسبت به مقوله‌های فعال، در کتاب مورد بررسی، بیشتر است. بر اساس فرمول تعیین ضریب درگیری در الگوی ویلیام رومی $(\frac{c+d}{a+b})$ ، تعداد مقوله‌های فعال بر تعداد مقوله‌های غیر فعال تقسیم شد و ضریب درگیری محاسبه شد که ضریب درگیری به دست آمده بین ۰,۴ تا ۱,۵ بود؛ این ضریب (۰,۵۳) نشان می‌دهد تمرین‌های کتاب ریاضی پایه هفتم دوره اول متوسطه به شیوه فعالی نوشته شده است اما میزان درگیری با تمرین‌ها، چندان بالا نیست.

جدول ۱- تحلیل تمرین‌ها بر اساس تکنیک ویلیام رومی

ردیف	عنوان درس	شماره صفحه	طبقات			
			a	b	c	d
۱	راهبرد رسم شکل	۲	۱	۰	۱	۱
	راهبرد الگو سازی	۳	۱	۰	۳	۰
	راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب	۴	۰	۱	۰	۱
	راهبرد الگویابی	۵	۲	۰	۰	۱
	راهبرد حدس و آزمایش	۶	۱	۲	۰	۰
	راهبرد زیر مسأله	۷	۱	۰	۲	۰
	راهبرد حل مسأله ساده‌تر	۸	۱	۰	۱	۱
	راهبرد روش‌های نمادین	۹	۱	۲	۰	۰
	مرور راهبردها	۱۰-۱۲	۶	۰	۳	۰
	ضریب درگیری	۰,۷۳				
۲	معرفی عددهای علامت‌دار	۱۴-۱۶	۲	۲	۰	۰
	جمع و تفریق عددهای صحیح (۱)	۱۷-۱۹	۲	۳	۰	۲
	جمع و تفریق عددهای صحیح (۲)	۲۰-۲۲	۱	۴	۰	۲
	ضرب و تقسیم عددهای صحیح	۲۳-۲۵	۱	۴	۰	۱
	مرور فصل	۲۶	۰	۱	۰	۱
	ضریب درگیری	۰,۳۰				
۳	الگوهای عددی	۲۸-۳۰	۱	۴	۰	۲
	عبارت‌های جبری	۳۱-۳۳	۲	۳	۰	۱
	مقدار عددی یک عبارت جبری	۳۴-۳۶	۲	۳	۰	۰
	معادله	۳۷-۳۹	۱	۳	۰	۲
	مرور فصل	۴۰	۰	۰	۰	۴
ضریب درگیری	۰,۶۳					
۴	روابط بین پاره‌خطها	۴۲-۴۴	۳	۳	۰	۱

۰	۲	۱	۲	۴۷-۴۵	روابط بین زاویه‌ها	
۰	۰	۳	۳	۵۰-۴۸	تبدیلات هندسی(انتقال، تقارن، دوران)	
۰	۰	۳	۲	۵۳-۵۱	شکل‌های مساوی(هم‌نهشت)	
۱	۱	۰	۰	۵۴	مرور فصل	
۰,۲۵				ضریب درگیری		
۰	۲	۵	۳	۵۸-۵۶	عدد اول	۵
۰	۳	۳	۳	۶۱-۵۹	شمارنده اول	
۰	۰	۴	۲	۶۴-۶۲	بزرگ‌ترین شمارنده مشترک	
۰	۳	۳	۰	۶۷-۶۵	کوچک‌ترین شمارنده مشترک	
۲	۱	۱	۰	۶۸	مرور فصل	
۰,۴۵				ضریب درگیری		
۰	۲	۲	۲	۷۲-۷۰	حجم‌های هندسی	۶
۰	۴	۱	۱	۷۵-۷۳	محاسبه حجم‌های منشوری	
۰	۲	۴	۲	۷۸-۷۶	مساحت جانبی و کل	
۰	۱	۵	۲	۸۱-۷۹	حجم و سطح	
۰	۰	۲	۰	۸۲	مرور فصل	
۰,۴۲				ضریب درگیری		
۳	۱	۰	۳	۸۶-۸۴	تعریف توان	۷
۲	۰	۱	۳	۸۹-۸۷	محاسبه عبارت توان‌دار	
۴	۰	۳	۲	۹۲-۹۰	ساده کردن عبارت‌های توان‌دار	
۰	۱	۲	۲	۹۵-۹۳	جذر و ریشه	
۰	۱	۲	۱	۹۶	مرور فصل	
۰,۶۳				ضریب درگیری		
۱	۰	۲	۱	۱۰۰-۹۸	پاره خط جهت‌دار	۸
۱	۲	۲	۰	۱۰۳-۱۰۱	بردارهای مساوی و قرینه	
۱	۲	۳	۰	۱۰۶-۱۰۴	مختصات	
۱	۱	۳	۲	۱۰۹-۱۰۷	بردار انتقال	
۱	۰	۱	۰	۱۱۰	مرور فصل	
۰,۷۱				ضریب درگیری		
۱	۰	۱	۰	۱۱۴-۱۱۲	جمع‌آوری و نمایش داده‌ها	۹
۰	۰	۳	۱	۱۱۷-۱۱۵	نمودارها و تفسیر نتیجه‌ها	
۳	۰	۲	۱	۱۲۰-۱۱۸	احتمال یا اندازه‌گیری شانس	
۲	۱	۳	۰	۱۲۳-۱۲۱	احتمال و تجربه	
۰	۱	۰	۰	۱۲۴	مرور فصل	
۰,۷۲				ضریب درگیری		
۲۹	۵۹	۱۰۰	۶۷	تعداد کل		
$\frac{c+d}{a+b} = \frac{59+29}{67+100} = \frac{88}{167} = 0.53$						ضریب درگیری کل

نمودار ۱- تحلیل تمرین‌ها بر اساس تکنیک ویلیام رومی



بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش، تحلیل محتوای تمرین‌های کتاب ریاضی پایه هفتم دوره اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی بود. با توجه به جدول شماره ۱، ضریب درگیری تمرین‌های کتاب، ۰,۵۳ تعیین شد که بین ۰,۴ تا ۱,۵ قرار دارد؛ پس بر اساس تفسیر نتایج در تکنیک ویلیام رومی می‌توان نتیجه گرفت که کتاب، فراگیران را درگیر در یادگیری می‌کند و متن کتاب با روش فعالی نوشته شده است ولی ضریب درگیری، خیلی بالا نیست؛ هر چه قدر ضریب درگیری بالاتر و به ۱,۵ نزدیک باشد، میزان درگیری دانش‌آموز با کتاب، بیشتر و محتوای مورد نظر، فعال‌تر است. نتایج فوق نشان می‌دهد که ضریب درگیری فصول دو و چهار (معرفی عددهای علامت‌دار و روابط بین پاره خطها) به نسبت پایین است و تمرین این بخش‌ها از پویایی لازم برخوردار نیست. بطوریکه دانش‌آموز برای حل آن‌ها نیازی به فعالیت ذهنی زیاد و یا درگیری با مفاهیم ندارد. در مقابل، فصل یک بیشترین ضریب درگیری را دارد. ارائه مطلب در این فصل تماماً به شیوه‌ی پرسش و پاسخ است و دانش‌آموز خود می‌بایست از طریق درگیری با مسأله و تفکر در آن، درس را فراگیرد. همچنین فصل آخر (احتمال) نیز دانش‌آموز را به اندازه‌ی کافی با محتوا درگیر می‌کند و به خلاقیت او اجازه‌ی شکوفایی می‌دهد. سؤالات مطرح شده در این فصل غالباً مفهومی بوده و حل آن‌ها بدون تفکر امکان‌پذیر نیست. برای داشتن محتوایی ارزشمندتر و دانش‌آموزانی خلاق‌تر، نیاز است تمامی بخش‌های کتاب درسی فعال باشد و منجر به درگیری دانش‌آموز با مفاهیم شود که متأسفانه این پویایی در تمام بخش‌های کتاب ریاضی پایه هفتم مشاهده نمی‌شود. با تحلیل محتوای تمرین‌های کتاب ریاضی هفتم متوجه شدیم که یکی از دلایل ضریب پایین تمرین‌های کتاب، این است که حقایق و مفاهیم زیادی در متن، ارائه شده و در بیان این حقایق و مفاهیم از روش‌های انتقال مستقیم استفاده شده است که تعداد مقوله‌های غیر فعال تمرین‌ها را افزایش داده، باعث پایین آمدن ضریب درگیری شده است؛ برای افزایش ضریب درگیری می‌بایست از حجم حقایق و مفاهیم کتاب، کاسته شود و جهت ارائه آن‌ها از روش‌های فعال استفاده شود. زیرا اگر کتاب، فعالیت محور ولی حجم حقایق و مفاهیم مطرح شده در آن زیاد باشد، ضریب درگیری با متن، کاهش پیدا می‌کند.

گنجاندن اطلاعات زیاد در کتاب‌های درسی به دانش‌آموزان چندان کمکی نمی‌کند و تنها باعث یادگیری سطحی می‌شود که امروزه مورد توجه نیست. فعالیت‌های متعدد و متنوعی را می‌توان در کتاب‌های درسی قرار داد تا از طریق آن‌ها مهارت‌های فکری و حل مسأله دانش‌آموزان، تقویت شود. بر اساس استانداردهای ریاضیات، لازم است در کتاب‌های درسی به حل مسأله، مهارت‌های فکری و یادگیری فعال اهمیت خاصی داده شود (کانفری، ۲۰۰۷).

پیشنهادات

- به منظور افزایش ضریب درگیری تمرین‌های کتاب، افزایش مهارت‌های فکری دانش‌آموزان و دستیابی به یادگیری عمیق، به مؤلفان پیشنهاد می‌شود تا دانش‌آموزان را درگیر در کشف مفاهیم و قواعد نمایند و ارائه انتقالی و مستقیم مفاهیم ریاضی را به حداقل برسانند.
- به معلمان پیشنهاد می‌شود از طریق این تحلیل محتوا با روش‌های مختلف به بهبود محتوای کتاب درسی کمک نمایند و با اطلاع از نتایج تحلیل محتوای کتاب‌های درسی با به کار بردن راهبردهای مؤثر در کلاس، ضعف‌های کتاب درسی را جبران کنند.

منابع و مراجع

- [۱] بدریان، عابد؛ رستگار، طاهره (۱۳۸۵). مطالعه تطبیقی استانداردهای آموزش علوم دوره آموزش عمومی ایران و کشورهای موفق در آزمون تیمز. ارائه شده در همایش نوآوری در برنامه درسی دوره ابتدایی. www.civilca.com
- [۲] بیابانگرد، اسماعیل (۱۳۸۸). روان‌شناسی تربیتی (روان‌شناسی یادگیری و آموزش). تهران: نشر ویرایش.
- [۳] تایلر، رالف. (۱۳۸۱). اصول اساسی برنامه ریزی درسی و آموزشی (چاپ سوم). (ترجمه علی تقی پورظهیر). تهران: انتشارات آگاه.
- [۴] رحیمی، رضا و عصاره، علیرضا و صدق پور، بهرام صالح. پاییز و زمستان ۱۳۹۳، تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه ششم ابتدایی مبتنی بر الگوی خلاقیت پلسک، دو فصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی، سال دوم، شماره ۴، (صفحات ۱۱۱ تا ۱۳۴).
- [۵] رضوی، سید عباس (۱۳۹۰). مباحث نوین در فناوری آموزشی (چاپ دوم). اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران.
- [۶] شریعتمداری، علی (۱۳۸۷). چند مبحث اساسی در برنامه ریزی درسی. تهران: انتشارات سمت.
- [۷] کرمی، زهره و اسد بیگی، پژمان و کرمی، مهدی. تابستان ۱۳۹۲، تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطة شناختی بلوم، پژوهش در برنامه درسی، سال دهم، دوره دوم، شماره ۱۰ (پیاپی ۳۷)، (صفحات ۱۶۷ تا ۱۷۹).
- [۸] گییس، ویت؛ فاکس، داگلاس (۱۹۹۹). بحران کاذب در آموزش علوم. (ترجمه شورای گزینش ترجمه متون دفتر انتشارات کمک آموزشی، ۱۳۸۷). نشریه جوانه، ۲۲/۲۳، بهار و تابستان، ۹۵-۹۰.
- [9] Confrey, J. (2007). Tracing the evolution of mathematics content standards in the United States: Looking back and projecting forward towards national Standards. A paper prepared for the Conference on K-12 Mathematics Curriculum Standards.
- [10] Dogbey, J. K. (2010). "Concepts of variable in middle-grades mathematics textbook during four eras of mathematics education in the United States". Graduate School These and Dissertations. <http://scholarcommons.usf.edu/etd/1615>.
- [11] Rummy, W. (1968). Inquiry techniques for teaching science. Publisher: Prentice Hall.
- [12] <www.farsnews.com/news/13920428000666>