

تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی براساس تکنیک ویلیام رومی

جابر سوسرایی^۱، رضا شیرازی^۲، سعید علی مردانی^۳، محمد زرندی^۴، شبنم کدخدایی^۵

^۱ دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آبادکتول استان گلستان (نویسنده مسئول)

^۲ کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دبیرآموزش و پرورش و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آبادکتول استان گلستان

^۳ دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آبادکتول استان گلستان

^۴ دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آبادکتول استان گلستان

^۵ دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آبادکتول استان گلستان

چکیده

هدف پژوهش حاضر، تحلیل محتوای تمرینات کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی براساس روش ویلیام رومی است. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش، کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی چاپ سال تحصیلی ۱۴۰۰ است و نمونه به صورت تصادفی برای بررسی و تحلیل انتخاب شده است. یافته‌های پژوهش نشانگر این است که ضریب درگیری تمرین‌ها، ۰/۵۱ است. پس نتیجه حاصل از تحلیل محتوای انجام گرفته نشان می‌دهد که کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی به شیوه فعالی نوشته شده است.

واژه‌های کلیدی: تحلیل محتوا، تکنیک ویلیام رومی، ریاضی، شاخص درگیری

مقدمه:

پیشرفت روز افزون دانش بشری نهاد آموزش و پرورش را برآن می‌دارد تا پیوسته به دنبال کشف روش‌هایی نو برای ارائه و آموزش دانش‌ها و مهارت‌های گوناگون باشد. انتخاب مطالب و مفاهیم آموزشی مناسب از میان گنجینه وسیع دانش بشری و آرایه آن در قالب کتاب‌های درسی از مهمترین مسائل نظام‌های آموزشی جهان است. محتوای کتاب درسی از عناصر مهم آموزش و پرورش است و در تحقق اهداف نظام نقش اساسی دارد. اگر محتوای مربوط به برنامه‌های هماهنگ و هم‌سو با هدف‌های کلی و جزئی نظام نباشد نمی‌توان به تحقق هدف‌های مورد انتظار امید داشت. (رئیس دانا، ۱۳۷۵)

برنامه‌های درسی جزء مهم و حساس آموزش و پرورش هستند. در ماده یک آیین‌نامه نحو تدریس و تصویب برنامه‌های درسی، برنامه درسی به مجموعه‌ای هماهنگ از اهداف و سرفصل و محتوای دروس و روش‌های تدریس و ارزشیابی تحصیلی اطلاق گردیده است (secretariat of the Council 2002)

گنجاندن اطلاعات متعدد در کتاب‌های درسی، رویکرد حافظه‌پروری، 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 نمرات دانش‌آموزان است، آنچه که باید به آنان آموخته شود مورد غفلت قرار می‌گیرد. آتکین 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 واقعی» (Gibbs and Fox, 1991). همچنین آن‌ها 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 مایلند اطلاعات را در کلاس‌ها تکرار کنند و کمتر به عمق یادگیری می‌اندیشند.»

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).

شریعتمداری (۱۳۸۷) اصول انتخاب محتوا از نظرسلیور و همکاران را این‌گونه بیان نموده است: «محتوا باید مفاهیم اساسی یک رشته یا موضوع درسی را مجسم کند؛ روش‌های حقیقی 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 باش.»

روگر^۱ بیان می‌کند که کتاب‌های درسی با توجه به اهداف یادگیری می‌توانند یکی از نقش‌های زیر را داشته باشند: آموزش قائل به انتقال دانش، که این امر نشان دهنده تأثیر محدود کتاب در سیاست و آموزش باز، این نوع آموزش، زمینه رشد استعدادها را فراهم می‌کند، تفکر و استقلال در فعالیت‌های یادگیری تسهیل می‌کند (روگر، ۱۹۸۹). امروزه با توجه به نظریات جدید نظریه پردازان یادگیری که بر آموزش و یادگیری فعال، تأکید فراوانی دارند، نیاز به محتوای فعال، بیشتر احساس می‌شود. بدون شک، آموزش و یادگیری فعال، محتوای فعال می‌طلبد. رویکردهای سنتی که قائل به انباشتن ذهن دانش‌آموز از اطلاعات بودند، امروزه دیگر جایی در نظام آموزشی ندارند و در کتاب‌های درسی هم نقش آن‌ها به تدریج باید از بین برود. باتیسا بیان می‌کند که برنامه درسی سنتی هندسه، تأکید بر یادگیری فهرستی از تعاریف و ویژگی‌های اشکال توسط

^۱ Roger

دانش آموز دارد؛ این تأکید موجب گمراهی می‌شود، بهتر است به جای به خاطر سپردن ویژگی‌ها و تعاریف، دانش‌آموزان مفاهیم هندسی معنادار و روش‌های استدلال را در ذهن خود توسعه دهند تا بتوانند به طور دقیق مسائل و موقعیت‌های فضایی را تحلیل کنند و سطح تفکرشان را توسعه دهند (باتیستا، ۲۰۰۱).

گردانندگان مجله ساینتیفیک امریکن به نقل از متخصصان آموزش علوم، راه‌های آموختن علوم و ریاضیات را چنین عنوان نموده‌اند: «به جای تکیه بر حافظه، اکتشاف و نوآوری را مورد توجه قرار دهید؛ به برنامه‌های درسی توجه بیشتری داشته باشید و به جای یادگیری طوطی‌وار، نوع عملکرد را ارزیابی کنید (گیبس و فاکس، ۱۹۹۹).

پیشینه تحقیق:

کیوان (۱۳۹۵) پژوهشی با هدف تحلیل محتوای ریاضی پایه نهم با تکنیک ویلیام رومی انجام داد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد میزان درگیری دانش‌آموزان با متن کتاب کمی بیشتر از بازه‌ی مطلوب تکنیک ویلیام رومی می‌باشد و این نشانگر این است که محتوای متن کتاب اطلاعات کافی در اختیار دانش‌آموزان قرار نمی‌دهد. همچنین از نظر تصاویر این میزان درگیری در حد مطلوب است اما از نظر تمرینات ضریب درگیری بالاتر از حد مطلوب ارزیابی گردیده است.

بشیر و یافتنیان (۱۳۹۴) به تحلیل محتوای فصل «جبرومعادله» کتاب ریاضی پایه هفتم به روش ویلیام رومی پرداختند. یافته‌های پژوهش ایشان نشان داد که میزان درگیری دانش‌آموزان با متن و تصاویر، تقریباً در حد مطلوب است، ولی در مورد سوالات ضریب به دست آمده در حد مطلوبی نیست. همچنین در مورد کل محتوا مبحث جبر و معادله ضریب درگیری کمی بالاتر از حد مطلوب است و این بیانگر این است که کتاب ریاضی پایه هفتم در مبحث جبر و معادله در رابطه با هر جمله، سوال یا تصویر، بدون اینکه اطلاعات کافی در اختیار دانش‌آموز بگذارد از آن‌ها می‌خواهد تجزیه و تحلیل انجام دهند و فعالیت کنند.

نیکدل و همکاران (۱۳۹۴) پژوهشی با هدف تحلیل محتوای متن، تصاویر و تمرینات کتاب‌های تازه تألیف ششم (چاپ ۱۳۹۱)، هفتم (چاپ ۱۳۹۲) و کتاب ریاضی اول راهنمایی چاپ (۱۳۸۹) انجام دادند. یافته‌های تحقیق با استفاده از روش ویلیام رومی حاکی از این بود که ضریب درگیری تصاویر دو کتاب هفتم و اول راهنمایی ۱/۵ است که نشان می‌دهد تصاویر این دو کتاب، دانش‌آموزان را در کلاس به اندازه مناسب فعال می‌سازد. اما ضریب درگیری متن و تمرین در هر دو کتاب بیش از ۱/۵ بود که به معنای بسیار فعال بودن این کتاب‌ها در بخش‌های تمرین و متن درس می‌باشد. کتاب ششم در هر سه زمینه محتوا و تصاویر و تمرین‌ها با ضریب درگیری بالاتر از ۱/۵ جزء کتاب‌های بسیار فعال به شمار می‌رود.

شیرازی، زنگانه (۱۳۹۳) در تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری پایه اول متوسطه (هفتم) بر اساس تکنیک ویلیام رومی، استنباط نمود که ضریب درگیری متن کتاب ۰/۷۹ می‌باشد که بین ۰/۴ و ۱/۵ قرار دارد؛ پس براساس تفسیر نتایج در الگوی رومی می‌توان نتیجه گرفت که کتاب، فراگیران را درگیر در یادگیری می‌کند و متن کتاب به روش فعالی نوشته شده است ولی ضریب درگیری خیلی بالا نیست.

کرمی و همکاران (۱۳۹۱) پژوهشی با هدف، تحلیل محتوای متن و تصاویر کتاب ریاضی ۱ پایه متوسطه اول سال ۱۳۹۰ براساس تکنیک ویلیام رومی و همچنین تحلیل بخش‌های تمرین در کلاس، فعالیت و مسائل درس براساس حیطه شناختی بلوم انجام دادند. یافته‌های تحقیق نمایان ساخت که ضریب درگیری متن، ۰/۵۳ است که نشان می‌دهد متن کتاب ریاضی ۱ متوسطه اول به شیوه فعالی نوشته شده است. ضریب درگیری تصاویر نیز ۱/۲ تعیین شد که نشان داد تصاویر کتاب، دانش‌آموز را درگیر در یادگیری می‌کند. همچنین در بخش تحلیل شاخص فعالیت محور بودن کتاب، ضریب درگیری، ۰/۷۵ تعیین شد

که نشان می‌دهد کتاب، فعالیت محور است. در بخش تحلیل، براساس حیطة شناختی بلوم، مشخص شد که ۸۱ درصد تمرین‌ها، فعالیت‌ها و مسائل کتاب در سطح درک و فهم است. این تحلیل نشان داد که در کتاب، تعداد تمرین‌ها، فعالیت‌ها و مسائل در سطوح بالای حیطة شناختی، بسیار اندک است.

کاظم پور و همکاران (۱۳۹۱) تحقیقی را با هدف مقایسه و تجزیه و تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه هفتم ایران و کانادا، با روش تحلیل محتوا و براساس تکنیک ویلیام رومی انجام داده‌اند. نمونه آماری، تا آنجا که ممکن بود، تعداد مساوی صفحات کتاب مبتنی بر موضوعات رایجی که در چهار بخش اعداد صحیح، اعداد گویا، عبارات جبری و مساحت می‌بود، انتخاب شده بود. نتایج تحلیل محتوای موضوعات رایج از کتاب‌های درسی نشان داد که محتوای کتاب درسی کانادایی‌ها غیرفعال است تصاویر و نمودارهای کتاب درسی ایرانی‌ها غیرفعال، ولی تصاویر و نمودارهای کتاب درسی کانادایی‌ها فعال است. در بخش سوالات، هر دو کتاب غیرفعال هستند.

در پژوهش دیگری که کتاب ریاضی اول متوسطه براساس تکنیک تحلیل محتوای ویلیام رومی مورد بررسی قرار گرفته است، ضریب درگیری متن کتاب $0/8$ به دست آمده که در حد مطلوب است و نشان می‌دهد که متن کتاب به صورت فعال، تدوین شده است. این مقایسه نمایان می‌سازد که ضریب درگیری متن کتاب قدیم $0/03$ بوده که نشان دهنده غیرفعال بودن کتاب بوده است (محمودیان فرد، ۱۳۸۹).

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.

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 چهارم ابتدایی 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.

تفسیر نتایج در روش ویلیام رومی:

ضریب درگیری دانش‌آموز 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 $0/4$ تا $1/5$ باشد، خوب است و کتاب مورد نظر، کتاب

فعالی است ولی اگر ضریب درگیری کمتر از $0/4$ باشد، کتاب غیر فعال است و بالاتر از $1/5$ نیز کتاب، بیش از حد به فعالیت پرداخته و کتاب مناسبی نیست (رومی، ۱۹۶۸).

یافته های پژوهش:

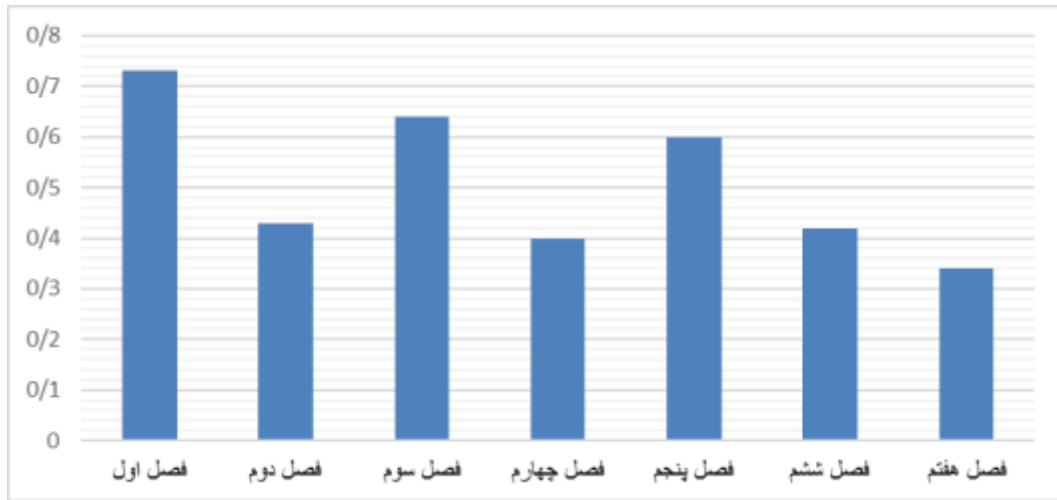
۱- آیا تمرین های کتاب درسی پایه چهارم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی به شیوه فعالی نوشته شده است؟
براساس یافته های جدول پایین، تعداد مقوله های فعال تمرین های کتاب ۱۹۳ مورد و تعداد مقوله های غیر فعال تمرین های کتاب ۳۷۳ مورد است که نشان می دهد تعداد مقوله های غیر فعال تمرین ها نسبت به مقوله های فعال، در کتاب مورد بررسی، بیشتر است. بر اساس فرمول تعیین ضریب درگیری در الگوی ویلیام رومی $(\frac{c+d}{a+b})$ ، تعداد مقوله های فعال بر تعداد مقوله های غیر فعال تقسیم شد و ضریب درگیری محاسبه شد که ضریب درگیری به دست آمده بین $0/4$ تا $1/5$ بود؛ این ضریب $(0/51)$ نشان می دهد تمرین های کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی به شیوه فعالی نوشته شده است اما میزان درگیری با تمرین ها، چندان بالا نیست.

جدول ۱- تحلیل تمرین ها براساس تکنیک ویلیام رومی

طبقه بندی				شماره صفحه	عنوان درس	عنوان فصل
d	c	b	a			
1	12	4	11	2 - 7	عدد نویسی	فصل ۱: اعداد و الگو
3	9	2	2	8 - 11	الگوها	
1	3	10	0	12-15	ماشین ورودی و خروجی	
1	4	15	2	16-19	معرفی میلیون	
0/73					ضریب درگیری	
0	6	12	7	24-29	شناخت کسرها	فصل ۲: کسر
0	9	8	4	30-33	جمع و تفریق	
0	6	14	0	34-37	تساوی کسرها	
1	3	9	3	38-41	ضرب عدد در کسر	
0/43					ضریب درگیری	
0	7	13	11	46-51	ضرب دو عدد دو رقمی	فصل ۳: ضرب و تقسیم
3	7	8	4	52-55	محاسبه ی حاصل ضرب	
1	5	9	6	56-59	محاسبه های تقریبی	
0	8	1	1	60-63	تقسیم و بخش پذیری	
0	10	8	0	64-67	تقسیم بر عددهای یک رقمی	
0	7	7	3	68-71	تقسیم بر عددهای دو رقمی	

0/64					ضریب درگیری	
0	4	9	10	76-81	زاویه	فصل ۴: اندازه گیری
1	7	15	2	82-85	اندازه گیری زاویه	
1	5	10	2	86-89	اندازه گیری زمان	
1	4	5	4	90-93	اندازه گیری طول	
0/40					ضریب درگیری	
4	6	7	11	98-103	عدد مخلوط	فصل ۵: عدد مخلوط و عدد اعشاری
0	6	9	1	104-107	عدد اعشاری	
2	8	11	2	108-111	جمع و تفریق اعشاری	
0	7	9	5	112-115	ارزش مکانی عددهای اعشاری	
0/6					ضریب درگیری	
0	5	14	8	120-125	عمود - موازی	فصل ۶: شکل های هندسی
3	4	8	6	126-129	چهار ضلعی ها	
0	5	12	2	130-133	مساحت متوازی الاضلاع و مثلث	
1	6	5	2	134-137	محیط و مساحت	
0/42					ضریب درگیری	
2	1	11	7	142-147	نمودار خط شکسته	فصل ۷: آمار و احتمال
1	5	6	2	148-151	احتمال	
0/34					ضریب درگیری	
24	169	255	118	تعداد کل		
$= \frac{169+24}{118+255} = \frac{193}{373} = 0.517 \frac{c+d}{a+b}$					ضریب درگیری کل	

نمودار ۱- تحلیل تمرینها بر اساس تکنیک ویلیام رومی



بحث و نتیجه گیری:

هدف از انجام این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی بود. با توجه به جدول شماره ۱، ضریب درگیری تمرین های کتاب، $0/51$ تعیین شد که بین $0/4$ تا $1/5$ قرار دارد؛ پس بر اساس تفسیر نتایج در تکنیک ویلیام رومی می توان نتیجه گرفت که کتاب، فراگیران را درگیر در یادگیری می کند و متن کتاب با روش فعالی نوشته شده است ولی ضریب درگیری، خیلی بالا نیست؛ هر چه قدر ضریب درگیری بالاتر و به $1/5$ نزدیک باشد، میزان درگیری دانش آموز با کتاب، بیشتر و محتوای مورد نظر، فعال تر است. برای داشتن محتوایی ارزشمندتر و دانش آموزانی خلاق تر، نیاز است تمامی بخش های کتاب درسی فعال باشد و منجر به درگیری دانش آموز با مفاهیم شود که متأسفانه این پویایی در تمام بخش های کتاب ریاضی پایه چهارم مشاهده نمی شود. با تحلیل محتوای تمرین های کتاب ریاضی چهارم متوجه شدیم که یکی از دلایل ضریب درگیری پایین تمرین های کتاب، این است که حقایق و مفاهیم زیادی در متن، ارایه شده و در بیان این حقایق و مفاهیم از روش های انتقال مستقیم استفاده شده است که تعداد مقوله های غیر فعال تمرین ها را افزایش داده، باعث پایین آمدن ضریب درگیری شده است؛ برای افزایش ضریب درگیری می بایست از حجم حقایق و مفاهیم کتاب، کاسته شود و جهت ارایه آن ها از روش های 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 کتاب های درسی به دانش آموزان چندان کمکی نمی کند و تنها باعث یادگیری سطحی می شود که امروزه مورد توجه نیست. فعالیت های متعدد و متنوعی را می توان در کتاب های درسی قرار داد تا از طریق آن ها مهارت های فکری و حل مسأله دانش آموزان، تقویت شود. بر اساس استانداردهای ریاضیات، لازم است در کتاب های درسی به حل مسأله، مهارت های فکری و یادگیری فعال اهمیت خاصی داده شود (کانفری، ۲۰۰۷).

پیشنهادات:

در پایان با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش و پژوهش های مشابه، امید است برنامه ریزان و مؤلفان کتاب های درسی را یاری کنند تا به منظور افزایش ضریب درگیری متن کتاب، افزایش مهارت های فکری دانش آموزان و دستیابی به یادگیری

عمیق، دانش‌آموزان را درگیر در کشف مفاهیم نمایند و ارائه انتقالی و مستقیم مفاهیم ریاضی را به حداقل برسانند و همچنین به معلمان پیشنهاد می‌شود که از طریق تحلیل محتوای کتاب ریاضی 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

۱. بشیر، آ و یافتیان، ن (۱۳۹۴). تحلیل محتوای فصل جبر و معادله کتاب ریاضی پایه هفتم به روش ویلیام رومی، مجله رشد آموزش ریاضی، پیاپی، ۱۲۱، پاییز ۹۴.
۲. 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 برنامه‌درسی دوره ابتدایی.
۳. شریعتمداری، علی (۱۳۸۶) اصول و فلسفه تعلیم و تربیت تهران: انتشارات امیر کبیر.
۴. شریعتمداری، علی (۱۳۸۷). چند مبحث اساسی در برنامه‌ریزی درسی. تهران: انتشارات سمت.
۵. شیرازی، رضا، زنگانه، محمدتقی (۱۳۹۳) مقاله: بررسی تحلیل محتوای پودمان ۷ کتاب جدیدالتالیف کار و فناوری پایه هفتم با تکنیک ویلیام رومی از دیدگاه دبیران حرفه و فن- همایش ملی دانشگاه ملایر- چاپ پوستر.
۶. کرمی، زاسدبیگی، پ و کرمی، م (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه براساس تکنیک ویلیام رومی. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش در برنامه‌ریزی درسی. سال دهم، دوره ۲، شماره پیاپی ۷۳.
۷. کیوان، م (۱۳۹۵). تحلیل محتوای ریاضی پایه نهم با تکنیک ویلیام رومی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
۸. گیسیس، 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.
۹. محمودیان فرد، شیدا (۱۳۸۹). تأملی بر محتوای ریاضی یک قدیم و جدید التالیف از جنبه فعال بودن. یازدهمین کنفرانس آموزش ریاضی، استان مازندران.
۱۰. نیکدل، ن؛ مسلی پور لائمی، پ و کرامتی، م (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب‌های ریاضی تازه تالیف ششم، هفتم و اول راهنمایی قدیم با استفاده از تکنیک ویلیام رومی. مجله رشد آموزش ریاضی، دوره ۳۳، شماره ۱.
۱۱. نیکلس، ادری و هاوارد (۱۳۷۷). راهنمای عملی برنامه‌درسی. (ترجمه داریوش دهقان). تهران: انتشارات قدیانی.
۱۲. یارمحمدیان، محمدحسین (۱۳۸۱). اصول برنامه‌ریزی درسی. تهران: انتشارات یادواره کتاب.
13. 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.
14. 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.

15. Kazempour, E. Hedayati, F. Ghaffari, Kh, (2012). A Comparative Content Analysis of the Iranian and Canadian 5th Grade Math Textbook. Journal of Basic and Applied Scientific Research. 2(1)511-520, ISSN 2090-4304.
16. Roger. seguin (1989).The Elaboration of school textbooks.Methodological Guide UNESCO.
17. Rummy, W. (1968). Inquiry techniques for teaching science. Publisher: Prentice Hall.