

تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام

رومی

آوا کندری^۱، اعظم قادری روسنگ^۲ و شهلا مسلمی^۳

پذیرش: ۱۳۹۹/۹/۱۹

دریافت: ۱۳۹۹/۷/۲۸

چکیده

با توجه به تغییرات کتب علوم تجربی، هدف از پژوهش حاضر، ارزشیابی و تحلیل محتوای کتاب علوم چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ با کاربرد تکنیک ویلیام رومی است. در این تحلیل، فعال یا غیرفعال بودن سه مؤلفه متن، تصاویر و سوالات فعالیت‌های کتاب از طریق محاسبه ضریب درگیری دانش‌آموزان مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش حاضر تحلیل محتوای کمی و روش آماری توصیفی است. جامعه آماری کتاب مذکور است. نمونه آماری برابر با جامعه آماری است. ضریب درگیری دانش‌آموزان در متن، تصاویر و سوالات فعالیت‌های کتاب به ترتیب ۰/۲۳، ۰/۵۳ و ۴/۲ است براساس این که محدوده‌ی پایین‌تر از ۰/۴ بیانگر غیرفعال بودن و بین ۰/۴ تا ۱/۵ بیانگر فعال بودن و بالاتر از ۱/۵ بیانگر درگیری بیش از توان دانش‌آموزان است، متن، غیرفعال است و تصاویر کتاب فعال و سوالات فعالیت‌های کتاب، بیش از حد، فعال است. بنابراین متن و سوالات فعالیت‌های کتاب، دانش‌آموزان را به فعالیت‌های عملی متناسب با اهداف کتاب، درگیر نمی‌کند، ولی تصاویر کتاب از پویایی کافی و مناسب جهت درگیری دانش‌آموزان با فعالیت‌های عملی متناسب با اهداف کتاب، برخوردارند.

کلیدواژه‌ها: تحلیل محتوا، علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، تکنیک ویلیام رومی، ضریب درگیری دانش‌آموزان

۱. دانشجو معلم دانشگاه فرهنگیان، مشهد. ایران. نویسنده مسؤل، Daryakondori@gmail.com

۲. دانشجو معلم دانشگاه فرهنگیان، مشهد. ایران

۳. دانشجو معلم دانشگاه فرهنگیان، مشهد. ایران

مقدمه

تفکر از بارزترین ویژگی های انسان و یک فرآیند گام به گام و دارای چهارچوب منطقی و نظام دار است که با در نظر داشتن هدف رقابت معین صورت می گیرد. هنگامی که فرد با مسأله و مشکلی مواجه می شود باید آن را بررسی کرده، به راه حل های آن بیندیشد تا به هدف خویش دست یابد با چنین تعبیری می توان گفت که تفکر عبارت است از فعالیت های جهت دار ذهن برای حل مسئله به عبارت دیگر تفکر و اندیشه به فعالیت ها یا رفتارهای ذهنی گفته می شود که به حل مسأله توجه داشته باشد. (شعبانی، ۱۳۸۲) بر این اساس عالی ترین هدف آموزش و پرورش در تمامی سطوح ایجاد تفکر و توانایی در حل مسئله و خلاقیت در یادگیرندگان است. (قریب، ۱۳۹۰) پژوهشگران معتقدند که در جهت پرورش تفکر باید فرصت کافی در اختیار دانش آموزان قرار داد و تا حد امکان، آن ها از فرآیندهای قالبی و از پیش تعیین شده بر حذر داشت (صالحی عمران، چهارباشلو، ۱۳۸۹) در حقیقت علوم تجربی یکی از مهم ترین دروسی است که می تواند فرصت توجه همه جانبه به تفکر و کارکردهای ذهنی را داشته باشد (جعفری هرندی ۱۳۹۷). اگر چه به دلیل پیشرفت روزافزون دانش بشر، محتوای درس علوم تجربی روز به روز جدیدتر می شود و به همین جهت در چند دهه اخیر، دروس علوم تجربی بیشترین تغییر و تحول را در بین موضوعات درسی در سطح جهانی داشته است، اما این تغییرات تنها از جنبه محتوایی، آموزش درس علوم تجربی را دربر نمی گیرد، بلکه ویژگی های عصر کنونی باعث می شود تا برنامه های آموزشی درس علوم تجربی به نحوی سازمان دهی گردند تا با بهره گیری از آن ها، همه مهارت ها و توانایی های شناختی و شخصیتی دانش آموزان رشد کرده و دانش آموزان با برخورداری از مزایای علوم و فناوری، توانمندی و مهارت های لازم جهت رویارویی با تغییرات و تحولات جدید را کسب نمایند و فعالیت های دانش آموزان را متناسب با اهداف درس در راه صحیح پیش ببرند.

(Harlan, 1999)

براساس این که نظام آموزش و پرورش کشور ایران، متمرکز و برنامه درسی منحصر به کتاب های درسی است و در تمام کشور با وجود وسعت و تنوع گونه های جمعیتی و فرهنگی توزیع می شود، بنابراین کتاب های درسی باید از هر گونه عیب و نقص عاری باشند و متناسب با اهداف تعیین شده و اصول علمی تالیف گردند (کوهی فایق و شاه محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲) همچنین کتب درسی و معلم، محورهای اصلی فرآیند یاددهی-یادگیری اند و در بیشتر موارد، کتاب درسی تنها رسانه آموزشی است که در اختیار معلمان قرار دارد و فرآیند یاددهی-یادگیری تنها با اتکا به محتوای برنامه درسی موجود

در کتاب، که شامل دانش و مفاهیم، ارزش‌ها و غیره صورت می‌گیرد. از سویی دیگر، انواع ارزشیابی‌ها، آزمون‌ها، امتحانات و گزینش‌های تحصیلی بر مبنای محتویات موجود در کتاب صورت می‌گیرد (افتخاری، ۱۳۹۴). بنابراین کتب درسی در نظام آموزشی از مهمترین و اصلی‌ترین عناصر و منابع یادگیری است که مواد اصلی برنامه درسی مدارس هر نظام آموزشی را تشکیل می‌دهند به همین جهت، تجزیه و تحلیل کتاب‌های درسی، تلاشی بسیار ارزنده در جهت بهره‌بری معلمان در طراحی موقعیت‌های مناسب برای یادگیری دانش‌آموزان است (کریمی، اسدی‌بگی و کریمی، ۱۳۹۲). اگر محتوای کتب درسی هماهنگ و همسو با اهداف کلی و جزئی نظام نباشد نمی‌توان انتظار داشت که دست‌یابی به اهداف مورد نظر امکان‌پذیر باشد. با توجه به نقش محتوا در تحقق اهداف برنامه درسی، این عنصر برنامه درسی حوزه وسیعی از کوشش‌های علمی و بررسی‌ها را به خود اختصاص داده و پژوهشگران را بر آن داشته است که مناسبیت آن را با عناصر برنامه‌ی درسی بررسی کنند ملاک‌ها و معیارهای مناسبی برای تعیین میزان اثر بخشی و کارایی آن تدوین کنند (حسین بر، ۱۳۹۴).

مقطع ابتدایی جایگاه بسیار مهم و قابل توجهی در فرآیند تعلیم و تربیت دانش‌آموزان و تکوین شخصیت آن‌ها دارد، به علاوه، این مقطع به عنوان پیش‌تاز، مبنای مشاور برای ادامه‌ی مسیر تحصیل محسوب می‌گردد، بنابراین ضروری است که برنامه‌های درسی این مقطع به خصوص کتب درسی آن پیوسته مورد ارزشیابی، بازبینی و تجدید نظر قرار گیرد. لذا اگر دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در کسب تجارب یادگیری سهیم گردند، در آن هنگام یادگیری عمیق و مفهومی، معنا پیدا می‌کند بنابراین ضروری است چگونگی فرآیند ارائه محتوا با روش فعال مشخص گردد تا آموزش کتب، به عنوان آزمایشگاهی برای یادگیری چگونه آموختن باشد (رحیم‌زاده، حاجی و پورقلی، ۱۳۹۵)، به همین جهت، محتوای فعال و پویا که یادگیری فعالانه دانش‌آموزان را ممکن می‌سازد، بسیار ضروری است، این مسأله اهمیت تحلیل محتوای کتاب‌های مقطع ابتدایی را دوچندان می‌کند. تحلیل محتوای روشی است که برنامه‌ریزان و مولفان به کمک آن نقاط ضعف و قوت کتاب‌های درسی را پی‌بیرند و هنگام انتخاب محتوای کتاب‌های درسی، دقت بیش‌تری نمایند تا علاوه بر تسهیل یادگیری، زمینه رشد و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان فراهم شود (رحیم‌زاده، حاجی و پورقلی، ۱۳۹۵). همچنین تحلیل محتوا از تکنیک‌های مربوط به روش اسنادی در پژوهش علوم اجتماعی است که همان‌طور که از نام تحلیل محتوا پیداست، این تکنیک به تحلیل و بررسی و آنالیز محتوا می‌پردازد و می‌کوشد یافته‌هایی را در مورد متن استخراج و به تحلیل آن‌ها بپردازد (فلاحی و بازگیرپور و محمدی‌پور، ۱۳۹۶). به اعتقاد

برلسون^۱ (۱۹۵۲)، تحلیل محتوا ویژگی‌های ظاهری (متن، مکالمه و ...) یک پیام به شکل عینی و نظام‌مند (بر طبق قواعد معین و علمی) توصیف می‌کنند. بارکوس^۲ معتقد است که تحلیل محتوا به معنای تحلیل و بررسی علمی پیام‌های ارتباطی محتوا است که این روش کاملاً علمی است و با وجود داشتن جامعیت، از نظر ماهیت به تحلیلی دقیق و منظم وابسته است (فلاحی و بازگیرپور و محمدی پور، ۱۳۹۶). بنابراین یک روش پژوهش منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتاب‌ها و متون برنامه درسی و یا مقایسه پیام‌ها و مفاهیم و یا ساختار محتوا با اهداف برنامه درسی رسمی است (محمدی اترگلی و محمدی اترگله، ۱۳۹۴).

تجربیات کشورهای توسعه یافته‌ای که سال‌ها پیش، در سیستم آموزش و پرورش خود تحولی عظیم به وجود آورده‌اند، نشان داد که بهترین نقطه شروع جهت ایجاد تغییر و تحول در کیفیت آموزش عمومی، تحول در درس علوم تجربی است. محتوای درس علوم تجربی در برنامه‌ی درسی براساس اهداف مصوب آموزش و پرورش ارائه می‌گردد و با توجه به این که تأثیری به سزایی در تحولات تاریخ بشر دارد، در حوزه‌های مختلف برنامه‌ی درسی ارائه می‌گردد و براساس توسعه و پیشرفت روزافزون علم و تکنولوژی مرتباً در بخش‌های مختلف مانند روش تدریس، محتوای کتاب، ابزار و ... باید بازنگری و در صورت نیاز اصلاح گردد (کیانی، ۱۳۹۳).

اصولاً روش تدریس‌های فعال سه ویژگی مشترک دارند؛ اولاً به استقلال یادگیرنده در جریان یادگیری کمک می‌کند، ثانیاً دانش‌آموزان نقشی فعال و موثر بر اساس تجارب و دانسته‌های شخصی خود در فرآیند یادگیری خواهند داشت، ثالثاً دانش‌آموزان قادر خواهد بود از طریق خود ارزشیابی، میزان پیشرفت خود را ارزیابی می‌کنند (هارلن^۳، ۱۹۹۲). شعبانی (۱۳۸۳) نیز معتقد است رویکرد فعال، رویکردی است که در آن یادگیرنده، خود شخصاً در فرآیند یاددهی-یادگیری درگیر شود، بنابراین هرگاه تدریس به طریقی سازماندهی شود که ضمن تناسب با علاقمندی‌های یادگیرنده، او را با موضوع اصلی درگیر کند و در تمام فرآیند یاددهی-یادگیری نیز به تناسب توانمندی‌های یادگیرنده ادامه یابد، می‌توان گفت که در این روش تدریس از رویکرد فعال استفاده شده است. به بیان گودرزی (۱۳۹۵) در آموزش و یادگیری علوم تجربی دو دیدگاه ایستا و پویا وجود دارد؛ در دیدگاه ایستا، معلم به شیوه‌ای مکانیکی و یک‌جانبه تلاش می‌کند تا از روش گفتاری، انبوهی از اطلاعات را به ذهن دانش‌آموز

¹ Berleson

² Barcus

³Harlen

انتقال دهد اما در دیدگاه پویا، دانش آموز در فرآیند یادگیری علوم به جای دریافت مستقیم حقایق علمی با فرآیند تولید علم آشنا می شود و به کشف علوم می پردازد. بر این اساس پژوهش حاضر می کوشد تا با استفاده از تکنیک ویلیام رومی تعیین نماید کتاب علوم تجربی جدید التالیف پایه چهارم ابتدایی از کدام دیدگاه تبعیت می کند. ویلیام رومی^۱ یکی از صاحب نظران تعلیم و تربیت است که کتاب خود را با عنوان «تکنیک های پژوهشی در آموزش علوم» در سال ۱۹۸۶ ارائه نمود. وی معتقد است اگر محتوا به شیوه ای باشد که روحیه کشف را در فراگیران ایجاد کند تا خود به دنبال پاسخ پرسش هایش و کشف مجهولات باشد و نتایجی را که به دست می آورد، فعالیت او را برای یادگیری بیش تر و عمیق تر تقویت نماید، چنین محتوایی فعال و در مقابل محتوایی که صرفاً با ارائه دانش و اطلاعات به فراگیران، حقایق و مفاهیم و اصول و نتایج را معرفی کند محسوب می شود. (سمعی و محرابی، ۱۳۹۸)

پژوهش حاضر به یکی از عناصر مهم تعلیم و تربیت یعنی کتاب درسی پرداخته است که در این راستا در این نوشتار تلاش شده است تا میزان پویایی و فعال بودن محتوای ارائه شده در کتاب علوم تجربی جدید التالیف پایه چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۹۹-۱۴۰۰ که شامل متن و تصاویر، فعالیت های کتاب است، با استفاده از تکنیک ویلیام رومی، تحلیل و بررسی گردد.

نتایج پژوهش هایی که در سال های گذشته، کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی را بر اساس تکنیک ویلیام رومی، تحلیل نمودند، حاکی از آن است که متن و تصاویر و پرسش های فعالیت ها از میزان پویایی کافی جهت درگیری دانش آموزان، برخوردار است (نقدی، احسانی نیا و دلفه جعفری، ۱۳۹۵؛ نجاتی، ۱۳۹۴؛ لقمانی شه میری، فضلی، عباسیان، احمدی، جعفری و راویش، ۱۳۹۵). علاوه بر آن، پژوهش مصلح امیردهی و قاسمی (۱۳۹۵) نشان داد که تصاویر و فعالیت های کتاب، بیش از حد فعال اند و متن کتاب فعال است. همچنین یافته های پژوهش هایی که سایر کتاب های علوم تجربی را بر اساس تکنیک ویلیام رومی بررسی نموده اند، نمایان ساخت که در کتاب پایه سوم، متن فعال و تصاویر غیر فعال هستند (صادقی، شمس الدینی و اکبرنژاد، ۱۳۹۴) در کتاب پایه پنجم، متن و تصاویر فعال هستند (مهرانی، خوش شناس و مهینی، ۱۳۹۴؛ رحیم زاده و همکاران، ۱۳۹۵)، در کتاب پایه ششم، متن و تصاویر و فعالیت ها هر سه فعال هستند (عمویی اسرمی، نورانی، نوری، الهی و محمدی،

^۱ William Rumi

(۱۳۹۵) و در مبحث شیمی کتاب علوم تجربی پایه‌ی نهم، سوالات فعالیت‌ها فعال و متن و تصاویر غیرفعال هستند (احمدی در میان و صادقی بجد، ۱۳۹۵).

گنجاندن محتوای غیرفعال در کتب درسی، موجب رواج رویکرد حافظه‌پروری، یادگیری سطحی، عدم توجه به کاربردی بودن مطالب و توجه بیش از حد به کسب نمره، خواهد شد که همواره از مسائل عمده امروزه در سیستم آموزش و پرورش ایران محسوب می‌گردد (کوهی فایق و شاه محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲). همچنین بهترین نقطه‌ی آغاز جهت تغییر و تحول در کیفیت فرآیند آموزش عمومی، تحول درس علوم تجربی است (کیانی، ۱۳۹۳)، به علاوه، افزایش هوش هیجانی به عنوان توانایی شناخت معانی و روابط و حل مسئله، بسیار وابسته به میزان پویایی و فعال بودن کتب درسی است (نوظهری پهرآباد، پوشنه، عصاره و رسولی، ۱۳۹۲) و باتوجه به رشد روزافزون علم و تکنولوژی، بسیار ضروری است که کتب درسی با دقت بسیار و تا حد امکان عاری از هرگونه عیب و نقص و مطابق با اصول و نظریه‌های علمی و اهداف تعیین شده تألیف گردد، بنابراین تحلیل و بررسی محتوای کتب درسی می‌تواند به شفافیت مسائل کمک کرده و نقاط قوت و ضعف آن‌ها را جهت اصلاح و تغییر احتمالی محتوا، در اختیار مدیران و برنامه‌ریزان و مؤلفان کتب درسی قرار دهد (کوهی فایق و شاه محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲). براین اساس، بررسی میزان پویایی کتاب جدید التالیف علوم تجربی پایه‌ی چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بر اساس تکنیک ویلیام رومی، مسئله‌ای است که در این پژوهش به آن پرداخته شده است تا نمایان گردد آیا استانداردهای لازم از جمله پویا و فعال بودن محتوا (متون، تصاویر و سؤالات فعالیت‌ها) جهت یادگیری عمیق، کاربردی و موثر دانش‌آموزان، در تدوین این کتاب به چه میزان مورد عنایت قرار گرفته است؟ آیا رویکرد آموزشی محتوای کتاب، پویا است و معلم را در جهت آموزش فعال و اکتشافی دانش‌آموزان، به اندازه‌ی کافی یاری می‌نماید یا رویکردی ایستا و غیرفعال در آن غالب است؟ به علاوه گاهی میزان پویایی محتوا آنقدر زیاد است که دانش‌آموزان بدون اینکه مفروضات و اطلاعات اولیه و ضروری داشته باشند، وادار به نوعی تجزیه و تحلیل و فعالیتی پیچیده می‌شوند، که در حقیقت با عنوان درگیری بیش از توان دانش‌آموزان مطرح می‌گردد (Romey, 1968)، بر این اساس هدف پژوهش حاضر نمایان ساختن این موضوع است که کدام بخش از محتوا (متن، تصویر و سوالات فعالیت‌ها) و کدام یک از دروس کتاب، پویا و فعال و یا غیرفعال و یا فراتر از سطح فهم دانش‌آموزان محسوب می‌شود؟

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر تحلیل محتوای بر اساس تکنیک ویلیام رومی است، که یکی از تکنیک‌های روش تحلیل محتوای کمی و توصیفی تحلیلی است که از طریق کمی سازی محتوا، استفاده از فراوانی و شاخص‌های عددی ابعاد مختلف محتوا، کدگذاری آن‌ها و محاسبات ریاضی، محتوای مورد نظر را از منظر فعال یا غیرفعال بودن متون و تصاویر و سوالات فعالیت‌ها با کمک محاسبه‌ی ضریب درگیری تحلیل و بررسی می‌نماید (نگهبان، غلامحسینی و فرهانی، ۱۳۹۴). علاوه بر آن، از این تکنیک، ویلیام رومی در کتاب خود از عنوان «تکنیک‌های کاوش در تدریس علوم» بهره برده است و تاکید بر روی تشخیص نوع جمله‌ها از منظر میزان پویایی داشته است (ظفری‌نژاد، ۱۳۹۲). در این تکنیک جهت محاسبه ضریب درگیری، مجموع کدهای مقوله فعال را بر مجموع کدهای مقوله غیرفعال تقسیم می‌گردد. دامنه‌ی عدد به دست آمده می‌تواند از صفر تا بی نهایت باشد، اما از نظر ویلیام رومی محتوایی مطلوب و فعال است که ضریب درگیری آن بین $0/4$ و $1/5$ باشد، محدوده‌ی پایین تر از $0/4$ بیانگر غیرفعال بودن و بالاتر از $1/5$ از دانش آموزان می‌خواهد تا نوعی تجزیه و تحلیل انجام دهد و بدون این که مفروضات و اطلاعات لازم در اختیار دانش آموزان قرار گیرد، فعالیتی پیشرفته انجام دهد، در حقیقت با عنوان درگیری بیش از توان دانش آموزان مطرح می‌گردد (Romey, 1968).

در این پژوهش، جامعه آماری کتاب جدیدالتالیف علوم تجربی پایه‌ی چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ است. نمونه آماری برابر با جامعه آماری در نظر گرفته شده است. واحد تحلیل در بخش تحلیل متون، محتوای گنجانده شده در متن کتاب مذکور و واحد ثبت جمله است. واحد تحلیل در بخش تحلیل تصاویر شامل تمامی عکس‌ها، اشکال، جداول و نمودارهای کتاب است. واحد تحلیل در بخش سوالات، تمامی سوالات فعالیت‌های موجود در کتاب است. ضریب درگیری هر کدام به صورت جداگانه محاسبه گردید.

ویلیام رومی متون، تصاویر و سوالات هر کتاب را به سه مقوله‌ی فعال، غیرفعال و خنثی تقسیم کرده است که هر یک از این مقوله‌ها برای این که مورد تحلیل و بررسی دقیق تر قرار گیرند، خود دارای کدهای مختلفی هستند. به این ترتیب که متن دارای ۱۰ کد، تصاویر دارای ۴ کد و سوالات دارای ۴ کد، با توضیحات مختص به خود هستند که در جداول ۱ و ۲ و ۳ به صورت اختصاصی نحوه‌ی کدگذاری هر سه شرح داده شده است.

جدول شماره 1. کدگذاری جملات متن (اتابک، بابارحمتی و اتابک، ۱۳۹۸)

مقوله	کد	توضیحات
فعال	A	سئوالاتی که ایجاب میکند تا دانش آموز محتوایی را تجزیه و تحلیل کند
	B	از دانش آموز خواسته شود به بیان نتایج بدست آورده بپردازد
	C	سئوالات بدون پاسخی که برای جلب توجه دانش آموزان آورده شده است
	D	دانش آموزان آزمایشی را انجام داده یا نتایج حاصل آن را تحلیل کنند یا اینکه مسائل عنوان شده را حل کنند
غیرفعال	E	بیان حقیقت: بیان ساده مفروضات یا مشاهداتی که توسط فرد دیگری غیر دانش آموزان انجام گرفته است
	F	بیان نتایج یا اصول کلی (تعمیم ها): نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف
	G	تعاریف: توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح
	H	سئوالاتی که پاسخ آنها بلافاصله در متن داده شده
خنثی	I	دانش آموزان تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهند
	J	سئوالات مربوط به معانی بیان

جدول شماره ۲. کدگذاری تصاویر (اتابک، بابارحمتی و اتابک، ۱۳۹۸)

مقوله	کد	توضیحات
فعال	A	تصاویری که از دانش آموز میخوانند با استفاده از موضوعات داده شده، فعالیت یا آزمایشی را انجام دهند
غیرفعال	B	تصاویری که از آنها برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است
خنثی	C	تصاویری که برای تشریح جمع آوری وسایل یک آزمایش آورده شده است
	D	تصویری که در هیچ یک از مقوله های فوق نگنجد

جدول شماره ۳. کدگذاری سوالات فعالیت‌ها (اتابک، بابارحمتی و اتابک، ۱۳۹۸)

مقوله	کد	توضیحات
فعال	A	سوالی که برای پاسخ به آن، باید دانش آموز از آموخته های خود در درس جدید و نتیجه گیری در مورد مسائل جدید استفاده کند
غیرفعال	B	سوالی که در آن از دانش آموز خواسته شده مسئله خاصی را حل کند
خنثی	C	سوالی که پاسخ آن را به طور مستقیم میتوان در کتاب یافت
	D	سوالی که پاسخ آن مربوط به نقل تعاریف است

یافته‌ها

سوال ۱: میزان فعال و پویا بودن متن کتاب علوم پایه چهارم ابتدایی چقدر است؟

فرضیه ۱: متون کتاب علوم پایه چهارم ابتدایی، موجب درگیری فعال و مطلوب دانش آموزان می شود.

جدول شماره ۴. تحلیل متن کتاب بر اساس تکنیک ویلیام رومی

ضریب درگیری	جمع	خنثی		غیرفعال					فعال				شماره درس
		J	I	H	G	F	E	D	C	B	A		
3	11	3	۰	۰	۰	۰	2	5	1	۰	۰	درس اول	
۰/۵۸	49	۰	۰	1	13	11	6	5	8	1	4	درس دوم	
۰/۲۴	46	۰	۰	۰	2	28	7	2	3	۰	4	درس سوم	
۰/۳۱	38	۰	۰	۰	2	20	7	2	3	1	3	درس چهارم	
۰/۱۶	52	۰	1	1	4	24	13	4	3	۰	2	درس پنجم	

۰/۱۵	44	۰	۰	2	8	24	4	3	1	۰	2	درس ششم
۰/۵۸	46	۰	۰	1	1	20	7	4	10	۰	3	درس هفتم
۰/۱۳	58	۰	۰	۰	11	29	11	1	4	۰	2	درس هشتم
۰/۲۱	۴۲	۰	2	3	1	27	2	1	4	1	1	درس نهم
۰/۰۸	42	۰	2	3	6	27	2	1	1	۰	۰	درس دهم
۰/۲۸	59	۰	1	5	3	40	۰	2	3	۰	5	درس یازدهم
۰/۱۷	42	۰	1	4	4	23	4	4	1	1	۰	درس دوازدهم
۰	42	۰	3	1	5	25	8	۰	۰	۰	۰	درس سیزدهم
		۳	۱۰	۲۱	۶۰	۲۹۸	۷۳	۳۴	۴۲	۴	۲۶	جمع
۰/۲۳	۵۷۱	۱۳		۴۵۲			۱۰۶					

$$\text{ضریب درگیری دانش آموزان} = \frac{\text{تعداد متوله های فعال}}{\text{تعداد های غیرفعال}} = \frac{106}{452} = 0/23$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

جدول فوق بیانگر این است که:

بر اساس تکنیک ویلیام رومی محتوایی مطلوب و فعال است که ضریب درگیری آن بین ۰/۴ و ۱/۵ باشد، محدوده‌ی پایین تر از ۰/۴ بیانگر غیرفعال بودن و بالاتر از ۱/۵ بیانگر درگیری بیش از توان دانش آموزان است، متن دروس سوم، چهارم، پنجم، ششم، هشتم، نهم، دهم، یازدهم، دوازدهم و سیزدهم، غیرفعال و متن درس اول فراتر از توان دانش آموزان است که همگی نامطلوب اند و تنها متن

دروس دوم و هفتم مطلوب و فعال است. همچنین بیشترین ضریب درگیری متن در درس اول و کمترین آن در درس سیزدهم به دست آمد.

به صورت کلی متن کتاب مذکور، ۱۰۶ جمله در مقوله‌ی فعال و ۴۵۲ جمله در مقوله‌ی غیرفعال و ۱۲ جمله در مقوله‌ی خنثی دارد. ضریب درگیری دانش‌آموزان در متن ۰/۲۳ محاسبه گردید که بیانگر غیرفعال بودن متن است.

سوال ۲: میزان پویایی و فعال بودن تصاویر کتاب علوم پایه چهارم ابتدایی چقدر است؟

فرضیه ۲: تصاویر کتاب علوم پایه چهارم ابتدایی، موجب درگیری فعال و مطلوب دانش‌آموزان می‌شود.

جدول شماره ۵. تحلیل تصاویر کتاب بر اساس تکنیک ویلیام رومی

شماره درس	فعال	غیرفعال	خنثی		جمع	ضریب درگیری
			D	C		
درس اول	3	3	۰	۰	6	1
درس دوم	18	8	1	6	33	۲/۲۵
درس سوم	14	22	۰	2	38	۰/۶۳
درس چهارم	5	12	۰	3	20	۰/۴۱
درس پنجم	6	7	۰	4	17	۰/۸۵
درس ششم	11	15	۰	5	31	۰/۷۳
درس هفتم	11	7	۰	6	24	۱/۵۷
درس هشتم	6	13	۰	2	21	۰/۴۶
درس نهم	۰	9	1	۰	10	0

۰/۱۴	24	۰	8	14	2	درس دهم
0	32	1	۰	31	۰	درس یازدهم
۱/۳	25	2	۰	10	13	درس دوازدهم
0	20	3	1	16	۰	درس سیزدهم
۰/۵۳	۳۰۱	۸	۳۷	۱۶۷	۸۹	جمع
		۴۵				
$\text{ضرب درگیری دانش آموزان} = \frac{\text{تعداد مقوله‌های فعال}}{\text{تعداد مقوله‌های غیرفعال}} = \frac{89}{167} = 0/53$						

جدول فوق بیانگر این است که:

بر اساس تکنیک ویلیام رومی محتوایی مطلوب و فعال است که ضریب درگیری آن بین ۰/۴ و ۱/۵ باشد، محدوده‌ی پایین تر از ۰/۴ بیانگر غیرفعال بودن و بالاتر از ۱/۵ بیانگر درگیری بیش از توان دانش آموزان است، تصاویر دروس نهم، دهم، یازدهم و سیزدهم غیرفعال و تصاویر دروس دوم و هفتم فراتر از توان دانش آموزان است که همگی نامطلوب اند و تصاویر دروس اول، سوم، چهارم، پنجم، ششم، هشتم و دوازدهم فعال و مطلوب اند. همچنین بیشترین ضریب درگیری تصاویر در درس دوم و کمترین آن در دروس نهم، یازدهم و سیزدهم به دست آمد.

به صورت کلی، تصاویر کتاب مذکور، ۸۹ تصویر در مقوله‌ی فعال و ۱۶۷ تصویر در مقوله‌ی غیرفعال و ۴۵ تصویر در مقوله‌ی خنثی دارد. ضریب درگیری دانش آموزان در تصاویر ۰/۵۳ محاسبه گردید که بیانگر فعال بودن تصاویر است.

سوال ۳: میزان فعال و پویا بودن سوالات فعالیت‌های کتاب علوم پایه چهارم ابتدایی چقدر است؟

فرضیه ۳: سوالات فعالیت‌های کتاب علوم پایه چهارم ابتدایی، موجب درگیری فعال و مطلوب دانش‌آموزان می‌شود.

جدول شماره ۶. تحلیل سوالات فعالیت‌های کتاب بر اساس ویلیام رومی

شماره درس	فعال	غیر فعال	خنثی		جمع	ضریب درگیری
			D	C		
درس اول	4	۰	۰	۰	4	4
درس دوم	21	1	3	۰	25	21
درس سوم	25	1	1	۰	27	25
درس چهارم	14	5	1	۰	20	۲/۸
درس پنجم	14	۰	1	۰	15	14
درس ششم	9	1	۰	۰	10	9
درس هفتم	9	4	۰	۰	13	۲/۲۵
درس هشتم	7	3	۰	۰	10	۲/۳
درس نهم	۰	۰	6	۰	6	۰
درس دهم	8	2	5	۰	15	4
درس یازدهم	4	2	۰	4	10	2
درس دوازدهم	3	1	1	۰	5	3
درس سیزدهم	8	10	1	۰	19	۰/۸
جمع	۱۲۶	۳۰	۱۹	۴	۱۷۹	۴/۲

		۲۳			
$\text{ضرب در گیری دانش آموزان} = \frac{\text{تعداد مقوله های فعال}}{\text{تعداد مقوله های غیر فعال}} = \frac{126}{30} = 4/2$					

جدول فوق بیانگر این است که:

بر اساس تکنیک ویلیام رومی محتوایی مطلوب و فعال است که ضرب در گیری آن بین ۰/۴ و ۱/۵ باشد، محدوده‌ی پایین تر از ۰/۴ بیانگر غیرفعال بودن و بالاتر از ۱/۵ بیانگر در گیری بیش از توان دانش آموزان است، سوالات فعالیت های درس نهم غیرفعال و دروس دوم، سوم، چهارم، پنجم، ششم، هفتم، هشتم، دهم، یازدهم و دوازدهم فراتر از توان دانش آموزان است که همگی نامطلوب اند و تنها سوالات فعالیت های درس سیزدهم فعال و مطلوب اند. همچنین بیش ترین ضرب در گیری سوالات در فعالیت های درس سوم و کم ترین آن در دروس نهم به دست آمد.

فعالیت های کتاب مذکور، ۱۲۶ سوال در مقوله ی فعال و ۳۰ سوال در مقوله ی غیرفعال و ۲۳ سوال در مقوله ی خنثی دارد. ضرب در گیری دانش آموزان در فعالیت های کتاب مذکور ۴/۲ محاسبه گردید که بیانگر در گیری بیش از توان دانش آموزان است.

بحث و نتیجه گیری

چگونگی تنظیم محتوای کتاب های درسی، نقش تعیین کننده ای در مورد نحوه ی یادگیری دانش آموزان محسوب می گردد. متأسفانه گاهی عدم مطلوبیت و کارایی محتوا، عدم تناسب آن با میزان درک و دانش و توانایی دانش آموزان و گنجاندن محتوای غیرفعال یا بیش از حد فعال در کتب درسی، که موجب رواج رویکرد حافظه پروری، یادگیری سطحی و توجه بیش از حد به کسب نمره، می شود که همواره از مسائل عمده امروزه در سیستم آموزش و پرورش ایران محسوب می گردد، همه ی این عوامل یادگیری را مشکل می سازند و یا نتیجه ای کمتر از انتظار را به بار می آورد (نیک نفس،

۱۳۹۲؛ کوهی فایق و شاه محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲) بنابراین محتوای فعال و پویا که یادگیری فعالانه دانش‌آموزان را ممکن می‌سازد، بسیار ضروری است، این مساله اهمیت تحلیل محتوای کتاب‌های مقطع ابتدایی را دوچندان می‌کند تا علاوه بر تسهیل یادگیری، زمینه رشد و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان فراهم شود. بر اساس تکنیک ویلیام رومی در کتاب علوم چهارم ابتدایی نتایج زیر را به دست آمد:

۱- ضریب درگیری دانش‌آموزان در متن کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی $0/23$ است، براساس این که محدوده‌ی پایین‌تر از $0/4$ بیانگر غیرفعال بودن متن کتاب است، بنابراین متن کتاب مذکور غیرفعال و نامطلوب است و دانش‌آموزان را به فعالیت‌های عملی متناسب با اهداف کتاب مذکور، درگیر نمی‌کند و نیازمند این است که متن کتاب تغییر کرده و بازنویسی شود. متن درس دوم و هفتم به طور مطلوبی در جهت اهداف کتاب حرکت کرده و ضریب درگیری بین $0/4$ تا $1/5$ دارند، اما متن سایر دروس به جز درس اول که متن آن فراتر از توان دانش‌آموزان است، به طور اخص درس‌های سوم، دهم، چهارم، پنجم، ششم و ... ضریب درگیری بسیار پایین است و نیازمند آن است متون این دروس به طور جدی تغییر کنند.

۲- ضریب درگیری دانش‌آموزان در تصاویر کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی $0/53$ است، براساس این که محدوده‌ی بین $0/4$ تا $1/5$ بیانگر فعال بودن تصاویر کتاب است، بنابراین تصاویر کتاب مذکور فعال و مطلوب است و دانش‌آموزان را به بطور مناسب به سمت اهداف کتاب هدایت می‌کند. با توجه به ضریب درگیری هر درس، این نکته مشخص می‌شود که تصاویر دروس دوم و هفتم بیش از حد فعال هستند و باعث می‌شوند سطح یادگیری دانش‌آموزان در این دروس کاسته شود بهتر است از میزان پویایی تصاویر این دروس کاسته شود، اما تصاویر دروس نهم، دهم، یازدهم و سیزدهم به طور چشمگیری میزان درگیری دانش‌آموزان پایین است و نیازمند اصلاح و بازبینی است و تصاویر سایر دروس مطلوب و فعال بود و از این جهت نیاز به تغییر ندارد.

۳- ضریب درگیری دانش‌آموزان در سوالات فعالیت‌های کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی $4/2$ است، براساس این که محدوده‌ی بالاتر از $1/5$ بیانگر درگیری بیش از توان دانش‌آموزان است، بنابراین سوالات فعالیت‌های کتاب مذکور، بیش از حد فعال و نامطلوب است و دانش‌آموزان را به فعالیت‌های علمی کتاب بیش از حد لازم، درگیر می‌کند و از اهداف کتاب فراتر می‌رود. درگیری بیش از حد

دانش آموزان با محتوا کتاب درسی و سوالات موجب خستگی، کسالت و بی انگیزه شدن دانش آموز برای ادامه مسیر درس خواندن می شود. سوالات فعالیت های درس نهم ضریب درگیری بسیار پایینی دارد و نامطلوب است و تنها درس سیزدهم، در این زمینه، ضریب درگیری مطلوبی دارد و سوالات فعالیت های سایر دروس به طور افراطی و بیش از توان دانش آموزان و فراتر از اهداف کتاب دانش آموزان را درگیر خود می کنند و نیازمند آن است به صورت قابل توجهی میزان پویایی سوالات در این دروس کاهش باید.

از ویژگی های مطلوب کتاب درسی، برخورداری از محتوایی فعال جهت درگیری فعال و مستقیم دانش آموزان با مطالب است، در حقیقت محتوایی فعال است که قدرت تفکر و تعقل را در یادگیرنده شکوفا سازد (رحمانی، مزیدی، محمدی و ایمانی فرد، ۱۳۹۸) بنابراین بهتر است مولفان کتب درسی، سطح پویایی متن کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی را به خصوص در دروسی که ضریب درگیری متن بسیار پایین بود، افزایش دهند تا زمینه ی درگیری فعال و مطلوب دانش آموزان در متن کتاب فراهم شود. برای فعال کردن متن می توان سوالات خلاقانه و متفکرانه را در قسمت متن به کار بست و اطلاعات و تجارب دانش آموز را پیرامون درس به چالش کشید و مسائل و مشکلات دنیای کنونی را در قالب متن بازگو نمود تا دانش آموزان از طریق تفکر عمیق و درگیری فعالانه خود با محتوا، به کشف راه حل پردازند و قدرت حل مسئله و تعقل خود را گسترش دهند. همچنین در قسمت سوالات فعالیت های کتاب مذکور، سوالات بسیاری از فعالیت ها، بسیار فعال و فراتر از دانش و توان دانش آموزان بوده است و زمانی که دانش آموزان خود را ناتوان در تجزیه و تحلیل آن ها ببینند، به ناامیدی و بی انگیزگی و در نهایت خستگی و کسالت دچار می شوند، بنابراین بهتر است مولفان کتب درسی، سطح پویایی سوالات فعالیت های کتاب مذکور را کاهش دهند تا از اثرات نامطلوب آن جلوگیری شود و محتوایی مطلوب در دسترس دانش آموزان قرار گیرد.

منابع

اتابک، رضا؛ بابارحمتی، فاطمه؛ اتابک، مرضیه. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب جدیدالتالیف علوم تجربی ششم ابتدایی به روش ویلیام رومی. فصلنامه پویا در آموزش علوم انسانی. دوره ۴ شماره ۱۴. ۱۱-۲۷.

احمدی درمیان، فرشته؛ صادقی بجد، محمد فاروق. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای مبحث شیمی کتاب علوم پایه نهم متوسطه اول (جدید التالیف) با استفاده از روش ویلیام رومی. نهمین کنفرانس آموزش شیمی ایران. زنجان، شهریور ۱۳۹۵، دانشگاه زنجان.

اشرف حسین بر، محمد. (۱۳۹۴). آموزش علوم تجربی. تهران: انتشارات کاوش نوین.
افتخاری، شیما. (۱۳۹۴). تحلیل و ارزشیابی محتوای کتاب مطالعات اجتماعی پایه چهارم ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی. سومین همایش علمی پژوهشی علوم تربیتی و روانشناسی آسیب‌های اجتماعی و فرهنگی ایران. قم، مرکز مطالعات و تحقیقات اسلامی سروش حکمت مرتضوی.

جعفری هرندی، رضا. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی ایران بر اساس مولفه‌های تفکر ادوارد دوبونو. فصلنامه علمی اندیشه‌های نوین تربیتی. دوره ۱۴ شماره ۳. ۱۳۷-۱۶۲.
رحمانی، اسحاق؛ مزیدی، محمد؛ محمدی، دانش؛ ایمانی فرد، لیلیا. (۱۳۹۴). بررسی تطبیقی کتاب عربی اول راهنمایی با کتاب عربی پایه‌ی هفتم از منظر فعال و غیر فعال بودن بر اساس روش ویلیام رومی. دوفصلنامه پژوهش‌های برنامه‌ی درسی. دوره ۹ شماره ۱. ۱۶۷-۱۸۷.

رحیم زاده، شادی؛ حاجی، بیبا و پورقلی، حمید. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی و فرمول خوانایی فرای. کنفرانس جهانی روانشناسی و علوم تربیتی، حقوق و علوم اجتماعی در آغاز هزاره سوم. شیراز، واحد پژوهش شرکت دانش پژوهان همایش آفرینان پارس بین الملل، دانشگاه زرقان، دانشگاه فاطمیه، دانشگاه علم.

سمیعی، دوست محمد؛ محرابی، زینب. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای فصل اول کتاب شیمی دوازدهم بر اساس روش ویلیام رومی و تعیین درجه اهمیت آن به روش آنتروپی شانون. فصلنامه پژوهش در آموزش شیمی. دوره ۱ شماره ۳. ۵۳-۷۲.

شعبانی، حسن. (۱۳۸۲). مهارت‌های آموزشی و پرورشی روش‌ها و فنون تدریس. تهران: انتشارات سمت.
صادقی، سمیه؛ شمس‌الدینی، وحیده و اکبرنژاد، محمد. (۱۳۹۴). سومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی. تهران، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار.

صالحی عمران، ابراهیم؛ چهارباشلو، حسین. (۱۳۸۹). تجزیه و تحلیل محتوای کتاب‌های درسی بر مبنای مولفه‌های خلاقیت به عنوان یکی از راه‌های پرورش خلاقیت دانش‌آموزان. سومین کنفرانس ملی خلاقیت‌شناسی، TRIZ و مهندسی و مدیریت نوآوری. تهران، پژوهشکده علوم خلاقیت‌شناسی و مهندسی و مدیریت نوآوری و TRIZ.

ظفری نژاد، عادل. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی. تهران: کوروش چاپ.

عمومی اسرمی، احسان؛ نورانی، سید سعید؛ نوری، محمد. (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی سال ششم دبستان بر اساس تکنیک ویلیام رومی. *اولین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در حوزه علوم تربیتی و روانشناسی و مطالعات اجتماعی ایران*. قم، دبیرخانه دائمی کنفرانس و تحت حمایت سیولیکا. فلاحی، امیر؛ بازگیرپور، یاسین و محمدی پور، زهرا. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای مطالعات اجتماعی پایه چهارم از نظر میزان توجه به میراث فرهنگی: گانینگ و ویلیام رومی. *سومین همایش ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم تربیتی و روانشناسی ایران*. قم، دبیرخانه دائمی کنفرانس و تحت حمایت سیولیکا. قریب، رضا. (۱۳۹۰). *آموزش مفاهیم علوم تجربی*. تهران: انتشارات فاطمی.

کرمی، زهره؛ اسد بیگی، پژمان و کرمی، مهدی. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. *فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*. دوره ۲ شماره ۱۰. ۱۶۷-۱۷۹.

کوهی فایق، امراله؛ شاه محمدی اردبیلی، معصومه. (۱۳۹۲). ارزشیابی محتوای کتاب درسی شیمی (۲) و آزمایشگاه با استفاده از روش ویلیام رومی. *هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران*. سمنان، دانشکده شیمی و پردیس علوم پایه دانشگاه سمنان با همکاری انجمن شیمی ایران و اداره کل آموزش و پرورش استان سمنان. کیانی، فرحناز. (۱۳۹۳). بررسی جایگاه تاریخ علم در کتاب علوم تجربی پایه پنجم دوره ابتدایی. *اولین کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی*. شادگان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شادگان و تحت حمایت سیولیکا. گودرزی، فاطمه. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی به روش ویلیام رومی. کنفرانس جهانی روانشناسی و علوم تربیتی، حقوق و علوم اجتماعی در آغاز هزاره سوم. شیراز، پژوهش شرکت ایده بازار صنعت سبز و تحت حمایت سیولیکا.

لقمانی شه‌میری، مهران؛ فضلی، محمد؛ عباسیان، داوود. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی با تکنیک ویلیام رومی بر اساس مقوله فعال و غیر فعال بودن. *کنفرانس بین‌المللی نخبگان مدیریت*. تهران، موسسه سرآمد همایش کارین.

محمدی اترگلی، مصطفی؛ عارف، محمدی اترگلی. (۱۳۹۴). تحلیل محتوا سطح خوانایی کتاب فارسی ششم ابتدایی بر اساس شاخص سطح خوانایی مک لافلین. *کنفرانس سراسری دانش و فناوری علوم تربیتی مطالعات اجتماعی و روانشناسی ایران*. تهران، موسسه برگزارکننده همایش‌های توسعه محور دانش و فناوری سام ایران. مصلح امیردهی، هادی؛ مژگان، قاسمی. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی از منظر فعال و غیر فعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی. *فصلنامه پویا در علوم پایه*. دوره ۲ شماره ۳. ۱۹-۲۸.

مهرانی، فاطمه؛ شناس خوش، معصومه و مهینی، الهه. (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی با روش ویلیام رومی. *اولین کنفرانس بین‌المللی علوم انسانی با رویکرد بومی-اسلامی و تاکید بر پژوهش‌های نوین*. ساری، دانشگاه پیام نور واحد ساری.

نجاتی، شیمیا. (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی با روش ویلیام رومی. *اولین کنفرانس بین المللی مدیریت، اقتصاد حسابداری و علوم تربیتی*. ساری، شرکت علمی پژوهشی و مشاوره‌ای آینده ساز و دانشگاه پیام نور نکا و تحت حمایت سیولیکا.

نقدی، پرستو؛ احسانی نیا، المیرا؛ دثفه جعفری، ملیکا. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی چاپ (۱۳۹۴) به تکنیک ویلیام رومی. *سومین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی*. آلمان، برلین، موسسه سرآمد همایش کارین.

نگهبان، محدثه؛ غلامحسینی، مرضیه؛ فرهانی، فاطمه. (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب فارسی بخوانیم پایه ی پنجم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی. *همایش ملی آموزش ابتدایی*. بیرجند، اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی، دانشگاه بیرجند، انجمن مطالعات برنامه درسی ایران.

نوظهری پهرآباد، رامین؛ پوشنه، کامبیز؛ عصاره، علیرضا؛ رسولی، سمیه. (۱۳۹۲). مقایسه تأثیر روش‌های تدریس فعال و غیرفعال بر هوش هیجانی دانش آموزان. *فصلنامه فناوری آموزش*. دوره ۴ شماره ۷. ۲۸۱-۲۸۷.
نیک نفس، سعید. (۱۳۹۲). نقش تحلیل محتوا در فرآیند آموزش و طراحی کتاب‌های درسی. *مجله جهانی رسانه*. دوره ۸ شماره ۲. ۱۲۴-۱۵۰.

Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*, Glencoe, Ill: Free Press.

Harlen, W. (1999). *Effective teaching of science: a review of research*. Glasgow: Scottish Council for Research in Education, Edinburgh.

Harlen, W. (November 01, 1992). Research and the development of science in the primary school. *International Journal of Science Education*, 14, 5, 491-503.

Romey, D. W. (1968). *Inquiry Techniques For Teaching Science*. Prentice-Hall, International Inc, Englewood Cliffs, New Jersey. USA.