



## پژوهش در آموزش شیمی



<https://chemedu.cfu.ac.ir>

### بررسی تحلیل محتواهای صورت گرفته بر روی کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه

محسن یوسفی نیاسری<sup>۱\*</sup>، اسماعیل اولی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دبیر شیمی آموزش و پرورش شهرستانهای تهران، ناحیه ۱، رباط کریم، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش شیمی، گروه شیمی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

<sup>۳</sup> استادیار گروه آموزش شیمی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۸۸۹ تهران، ایران

#### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی تحلیل محتواهای صورت گرفته بر روی کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه در سال‌های ۱۳۹۹ - ۱۳۹۰ است. این پژوهش به شیوه استنادی و مطالعه کتابخانه‌ای با بررسی مقالات طی این ده سال اخیر انجام شده است. جامعه آماری مقالات تحلیل محتوا کتاب شیمی دوره دوم متوسطه و نمونه آماری تمام شماری این مقالات انتخاب شده است. نتایج این پژوهش نشان داد: با توجه به تحلیل‌های محتوای انجام شده بر کتاب‌های دوره‌های مختلف تحصیلی در سال‌های اخیر در بیست موضوع مختلف، بیش از ۵۳ درصد مقالات تحلیل محتوای کتاب شیمی دوره دوم متوسطه در مورد تعیین مقوله‌های فعال و غیر فعال (ویلیام رومی) بوده است و در موضوعات مختلف تحلیل محتوا کمترین تحلیل محتواها انجام شده یا اصلاً تحلیلی انجام نشده است. لازم است متخصصان با توجه به اهمیت محتوا در فرایند یاددهی و یادگیری و بررسی میزان تحقق اهداف آن مطابق اسناد بالادستی (سند تحول بنیادین، برنامه درس ملی و ...) برنامه‌ریزی و پژوهش انجام دهند.

**کلیدواژه‌ها:** تحلیل محتوا، آموزش شیمی، کتاب شیمی، دوره دوم متوسطه

\* نویسنده مسئول: ( [usefimohsen33@gmail.com](mailto:usefimohsen33@gmail.com) )

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۳

## مقدمه

یکی از ابعاد اساسی نظام آموزش و پرورش، موضوع برنامه‌ریزی و برنامه‌درسی است. در برنامه‌درسی در اغلب موارد معمولاً چهار یا پنج عنصر اصلی، مورد توجه قرار دارد که عبارتند از: هدف، محتوا، روش و ارزشیابی؛ به این عناصر می‌توان مواد و وسایل آموزشی را نیز اضافه کرد. این عناصر، در هر برنامه‌درسی به یکدیگر وابسته بوده و از تعامل و تأثیر متقابل برخوردارند، بر همین اساس است که محتوای آموزشی از اهمیت و جایگاه بی‌بدیلی در نظام آموزش و پرورش برخوردار است (میزرا بیگی، ۱۳۸۷). کتاب درسی به عنوان اصلی‌ترین منبع و موثق‌ترین مرجع علمی هدایت و راهنمایی فعالیت‌های معلم و دانش‌آموز در جهت تحقق اهداف آموزشی، مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزشی قرار دارد (حسن مرادی، ۱۳۹۶). در نتیجه کتاب درسی یا محتوای مطالب آموزشی به ویژه در نظام‌های آموزشی متمرکز، که محور مکتوب و مدون تعلیم و تربیت محسوب شده و فعالیت‌ها و تجربه‌های تربیتی دانش‌آموزان توسط معلم حول محور آن سازماندهی می‌شود، نیاز به تحلیل و بررسی علمی دارد (یارمحمدیان، ۱۳۹۶).

## اهمیت و ضرورت تحلیل محتوای کتاب درسی

هر جامعه‌ای بر اساس نظام ارزشی حاکم بر آن در صدد تعلیم و تربیت افرادی است که آرمان‌های خود را در وجود آن متبلور سازد. در جوامع مختلف برای رسیدن به این مهم، از ابزارها و رسانه‌های مختلفی استفاده می‌کنند. یکی از این ابزارها، مخصوصاً در کشور ما به دلیل غالب بودن و اهمیت کم بودن دیگر روش‌های آموزشی، کتاب‌های درسی هستند. در نظام آموزشی فعلی کشور، که یک نظام متمرکز و برنامه‌درسی آن منحصر به کتاب درسی است که در کل کشور استفاده می‌شود. از طرفی با توجه به وسعت کشور، تنوع و تعدد اقوام و مشکلات ناشی از آن، رشد سریع علوم و فناوری، تغییر سریع در هنجارها و ارزش‌های اجتماعی، ضرورت دارد که کتاب‌های درسی با دقت کافی و در حد امکان، عاری از هر عیب و نقص مطابق با اهداف تعیین شده و اصول علمی تالیف شوند. مواردی که در ادامه بیان می‌شوند، ارزش‌هایی هستند که یک کتاب درسی می‌تواند در جریان آموزش و یادگیری به ارمغان آورد:

- مشخص نمودن محدوده فعالیت یاددهنده و یادبرنده در طول فرآیند آموزشی
- ارائه دادن اطلاعات مهم در یک رشته یا حوزه معین به صورت منسجم و منظم

## ۵ بررسی تحلیل محتواهای صورت گرفته بر روی کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه

- از آنجایی که بیشتر کتاب‌ها دارای تصاویر، آمارها، پرسش‌ها، نمودار، و... هستند، می‌توانند در درک بهتر مطالب به فراگیران خود کمک کنند.
- موجب صرفه‌جویی در وقت معلم و یادگیرنده می‌شوند.
- امکان بحث و گفتگو در مورد مسائل مشترک و همچنین ایجاد هماهنگی بین فراگیران یک رشته، یک کلاس یا ماده درسی
- معلم را از بحث‌های اضافی فارغ می‌کند.
- یادگیرندگان را به مطالعه عادت می‌دهد.
- محتوا خط‌مشی‌های آموزش را مشخص می‌نماید.

- از پراکندگی مطالب و متمرکز شدن فراگیر بر موضوعی واحد جلوگیری می‌کند و به فعالیت‌های معلم و دانش‌آموز نظم می‌دهد (نیک نفس، 1392)

چگونگی تنظیم محتوای کتب 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 نتیجه‌ای کمتر از انتظار به بار می‌آورد. بنابراین، در تهیه کتاب‌های درسی مؤثر و اثربخش، فعالیت آموزشی و تجارب یادگیری باید به گونه‌ای تنظیم شوند که یکدیگر را تقویت کنند و فعالیت‌های یادگیری با توانایی‌های دانش‌آموزان منطبق باشند، تا بتوانند الگوی رفتاری موردنظر را در یادگیرنده به وجود بیاورند. در حال حاضر کتاب‌های درسی یکی از مهم‌ترین مراجع و منابع برای یادگیری به شمار می‌آیند. چون بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چارچوب این رسانه صورت می‌پذیرد. موارد زیر از جمله دلایلی می‌باشند که اهمیت این رسانه را در کشور ما نشان می‌دهد (نیک نفس ۱۳۹۲):

- متمرکز بودن فعالیت‌های معلمان بر اساس کتاب درسی
- محدود بودن امتحان و ارزشیابی به مطالب و محتوای کتاب درسی
- تحقق بخشیدن به بیشتر اهداف آموزش و پرورش از طریق این رسانه
- ملزم بودن دانش‌آموزان به خواندن کتاب‌هایی که از سوی دفتر برنامه‌ریزی، تدوین و معرفی شده‌اند.
- وجود نظامی متمرکز که برای تمام کشور، یک برنامه، یک کتاب و یک ارزشیابی دارد.
- نامناسب بودن شرایط آموزشی و کمبود امکانات.

• عدم مهارت کافی معلمان در شناخت هدف‌های آموزشی و کاربرد شیوه‌های مناسب تدریس و متکی بودن آن‌ها به کتاب درسی.

با توجه به نقش و اهمیت محتوا، تحلیل محتوای کتاب درسی با توجه به جایگاه کلیدی آن در نظام آموزشی کشور ما به منظور بررسی میزان تحقق اهداف آموزشی آن ضروری است. برلسون، تحلیل محتوا را یک فن پژوهشی برای توصیف عینی، نظام‌دار و کمی ظاهر محتوای رسانه‌ی ارتباطی تعریف می‌کند و این تحلیل محتوای کتب درسی سبب می‌شود که معلمان و مؤلفان کتاب آموزشی و برنامه‌ریزان درسی با ویژگی‌های لازم برای ارائه یک کتاب درسی آشنا شوند و آنها را در جهت بهبود کتاب به کارگیرند (رسولی و امیر آتسانی، ۱۳۹۳).

در تعریفی دیگر بیان شده است که تحلیل محتوا کاربرد روش‌های کمی و کیفی، عینی و نظام‌دار برای توصیف رسانه آموزشی، آگاهی از میزان تأثیرگذاری آن در فرآیند یاددهی - یادگیری، تأثیرات آشکار و پنهان در فراگیران و شناخت واقعیت‌های اجتماعی است (نوریان، ۱۳۸۸). تحلیل محتوای کتاب درسی یک روش علمی برای تشریح و ارزشیابی عینی و منظم پیام‌های آموزشی است (شعبانی، ۱۳۹۳).

با تحلیل محتوای کتا‌های درسی، نقاط قوت و ضعف محتوا آشکارتر می‌شود و ضرورت ایجاد یک برنامه استاندارد و سازمان‌یافته، بیشتر احساس می‌شود. به همین دلیل اهمیت کتاب‌های درسی تنها از جنبه ابزار آموزشی مطرح نیست، بلکه کاربرد گسترده آنها در مدارس، دانش آموزان را در معرض عقاید، ایده‌ها و افکار گوناگونی قرار می‌دهند و می‌توانند مانند ابزاری اولیه برای شکل‌دهی به نگرش‌ها و رفتارها عمل کنند (نوریان، ۱۳۹۳). بنابراین ضرورت دارد که کتب درسی با دقت و تا حد امکان عاری از عیب و نقص و مطابق با اهداف تعیین شده و با اصول علمی تالیف گردند؛ در این راستا بررسی محتوای کتب درسی می‌تواند به روشن شدن مسئله کمک کند و نقاط ضعف و قوت احتمالی کتاب‌های درسی را برای اصلاح و تغییر احتمالی محتوا، متناسب با اهداف تعیین شده و اصول علمی در اختیار مدیران و برنامه‌ریزان و مؤلفان کتاب‌های درسی قرار دهد (شیردژم و تهمتن، ۱۳۹۶).

### بیان مسئله

واکاوی و تحلیل تحولات اجتماعی، نشانگر برخی عوامل کلیدی و بنیادی است که آموزش از مهم‌ترین و پایدارترین آنها است. همچنین یکی دیگر از رسالت‌های خطیر آموزش و پرورش، ایجاد فرصت‌هایی برابر برای رشد و شکوفایی افراد جامعه به خصوص کودکان و نوجوانان است. در تعریف

آموزش ذکر شده است: هرگونه فعالیت یا تدبیر از پیش طرح‌ریزی شده‌ای که هدف آن آسان کردن یادگیری در یادگیرندگان است. آموزش زمانی می‌تواند بیشترین بازدهی را داشته باشد که هدفمند بوده و بر اساس یک چارچوب و ساختار مشخص باشد. برای ایجاد و حفظ اثربخشی در نظام‌های آموزشی و به ویژه نظام آموزش و پرورش، چه تدابیر و راه کارهایی را باید اتخاذ کرد تا بیشترین بازدهی را داشته باشیم؟

متخصصان برنامه‌ریزی و مدیریت نظام‌های آموزشی به سؤال‌های فوق به شکل‌های مختلفی پاسخ داده‌اند که از مجموع نظرات و مطالعات آنها می‌توان ارکان هر نظام آموزشی را شامل پنج عنصر کلیدی، شامل محتوای آموزشی، معلم، فراگیر، تجهیزات و ابزارها و سرانجام برنامه‌ریزی و مدیریت آموزشی برشمرد. محتوای آموزشی یکی از عناصر مهم این فرآیند است و شاید هم مهم‌ترین عنصر. چراکه بدون وجود محتوای آموزشی و مطالبی برای آموزش و انتقال، آموزش بی‌معنا و مفهومی خواهد بود. منظور از محتوای آموزشی، هرگونه پیام کتبی، اعم از تصویری و نوشتاری و یا ترکیبی از آنها است که به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر افکار، ارزش‌ها و مهارت‌های مخاطب تاثیر می‌گذارد. در این برداشت، محتوای آموزشی در برگیرنده طیف وسیعی از مطالب و موضوعات یادگیری در شکل‌های متنوع نوشتاری، تصویری و شنیداری خواهد بود.

کتاب‌های درسی، مهم‌ترین بخش از محتوای آموزشی، به لحاظ نقش و جایگاه خود برای حفظ اعتبار و حیثیت علمی و فرهنگی در نظام آموزشی کشورها از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. کتاب‌های درسی، بر اساس برنامه‌ی درسی خاصی و با اهداف معین مطابق پایه، رشته و شرایط ذهنی و سنی یادگیرندگان تالیف، چاپ و از سوی مراجع ذیصلاح در وزارت آموزش و پرورش به تصویب رسیده‌اند و در چارچوب زمانی معین، در کلاس‌های رسمی مدارس تدریس و سپس از آن‌ها ارزشیابی به عمل می‌آید و یاد گرفتن محتوای آنها منجر به اخذ مدرک تحصیلی می‌شود (رسولی و امیر آتشی، ۱۳۹۰). بازنگری و تجدیدنظر و اصلاح محتوای کتاب‌های درسی، زمینه‌های رشد و تکامل برنامه‌ریزی درسی و به تبع آن رشد و بهبود و پیشرفت تحصیلی را به دنبال خواهد داشت. بنابراین، با آگاهی از نقش و اهمیت کتاب‌های درسی در پیشرفت امرآموزش و با توجه به تغییر نظام‌های آموزشی ضروری است تا به ارزیابی کتاب‌های درسی و تحلیل محتوای آنها پرداخته شود (رسولی و امیر آتشی، ۱۳۹۰).

از طرفی در چشم انداز سند برنامه درسی ملی ویژگی‌های برنامه‌های درسی و تربیتی آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران را بهره‌گیری از الگویی پیشرفته و بومی زمینه تربیت نسلی موحد،

مؤمن و معتقد به معاد و آشنا و متعهد به مسئولیت‌ها و وظایف در برابر خدا، خود، دیگران و طبیعت، حقیقت جو و خردمند، دانش‌پژوه و علاقمند به علم و آگاهی، عدالت‌خواه و صلح‌جو، ظلم‌ستیز، جهادگر، شجاع و ایثارگر و وطن‌دوست، مهرورز، جمع‌گرا و جهانی‌اندیش، ولایت‌مدار و منتظر و تلاش‌گر در جهت تحقق حکومت عدل جهانی، با اراده و امیدوار، خود باور و دارای عزت نفس، امانت‌دار، دانا و توانا، پاکدامن و با حیا، انتخابگر و آزادمنش، متخلق به اخلاق اسلامی، خلاق و کارآفرین، مقتصد و ماهر، سالم و با نشاط، قانون‌مدار و نظم‌پذیر، وفادار به ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی و آماده ورود به زندگی شایستگی فردی، خانوادگی و اجتماعی بر اساس نظام معیار اسلامی ذکر می‌کند. طبق اصول این سند طبیعی است که محتوای کتاب‌های درسی باید شایستگی‌های ذکر شده بالا را در مورد دانش‌آموزان ایجاد کند.

با توجه به اهمیت کتاب درسی و به منظور رصد تحقق اهداف آموزش و تربیت در نظام آموزشی ما، بی‌شک بازنگری و تجدیدنظر و اصلاح محتوای کتاب‌های درسی، زمینه‌های رشد و تکامل برنامه‌ریزی درسی و به تبع آن رشد و بهبود و پیشرفت تحصیلی را به دنبال خواهد داشت. بنابراین، با آگاهی از نقش و اهمیت کتاب‌های درسی در پیشرفت امر آموزش و با توجه به تغییر نظام‌های آموزشی ضروری است تا به ارزیابی کتاب‌های درسی و تحلیل محتوای آن‌ها پرداخته شود و تحلیل محتوای کتب درسی سبب می‌شود مؤلفان نتایج حاصل را در جهت بهبود کتاب به کارگیرند. یکی از حوزه‌های تربیت و یادگیری در برنامه درس ملی، حوزه یادگیری علوم تجربی است. درس شیمی یکی از حوزه‌های پرکاربرد حوزه علوم تجربی است. با توجه به اهمیت و ضرورت موضوع در این تحقق به دنبال بررسی اجمالی برای تحلیل محتوای کتاب شیمی هستیم و این پژوهش فرا تحلیلی بر تحلیل‌های انجام شده بر روی کتاب‌های شیمی در سال‌های اخیر (۱۳۹۹ - ۱۳۹۰) در تمامی موضوعات مختلف می‌باشد.

### هدف پژوهش

بررسی تحلیل محتواهای صورت گرفته بر روی کتاب‌های شیمی دوره متوسطه در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۹ در منابع مختلف چاپ شده.

### پیشینه پژوهش

امروزه، اهمیت کتاب درسی به عنوان یک عنصر اساسی در برنامه‌های درسی وسیله‌ای که در صورت جذاب بودن، امکان یادگیری را افزایش می‌دهد، آشکارتر شده است (یارمحمدیان، ۱۳۹۰). کتاب درسی به لحاظ نقش و جایگاه خود و به منظور حفظ اعتبار علمی و فرهنگی در نظام آموزشی کشورها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و در ایران نیز یکی از مهمترین نقش‌ها را در برنامه‌های درسی ایفا می‌کند. با توجه به این‌که نتایج تحقیقات متعدد نشان داده است که کتاب درسی تأثیر مستقیمی بر جریان تدریس و یادگیری دارد، هریسون در بررسی تأثیر متون درسی بر رفتار معلم و فراگیر بر این باور است که همان‌گونه که کتاب درسی مناسب می‌تواند جریان تدریس را تسهیل کند، کتاب دارای ابهام نیز می‌تواند در جریان آموزش و تدریس مانع فعالیت‌های آزاد و خلاقانه شود (هریسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱).

در بررسی و تحلیل نظام‌مند فرایند یاددهی- یادگیری، کتاب درسی به‌عنوان یک زیر نظام برجسته، محتوای آموزشی پیش‌بینی‌شده را در مهمترین شکل عرضه می‌نماید و در حقیقت تکیه‌گاه معلم و دانش‌آموز برای یادگیری اثر بخش است و محتوای برنامه درسی همان موضوعات درسی است که از آن به‌عنوان وسیله‌ای برای رسیدن به اهداف برنامه درسی استفاده می‌شود (ابری<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱). به عبارت دیگر منظور از محتوای برنامه درسی عبارت است از، حقایق خاص، عقاید، اصول، مسائل و غیره، که در یک درس خاص گنجانده می‌شود. هی<sup>۳</sup> و همکارانش (۲۰۰۸) به ویژگی‌های متن کتاب درسی تأکید کرده‌اند و عواملی همچون سادگی متن، انسجام و توالی ارائه مطالب، جداسازی واحدهای مجزای یادگیری، تنظیم سؤالات و فعالیت‌های یادگیری، پیش‌بینی فرصت‌های جدید یادگیری را برای یک کتاب خوب به عنوان معیار اساسی در تنظیم محتوای کتاب معرفی کرده‌اند.

در عرصه علوم، آموزش در جهت تغییر مفهومی آن، یا آموزش برای درک بهتر به راه کارهای مختلفی نیاز دارد که پیشتر به وسیله مربیان پیاده می‌شدند. بسیاری از محققان آموزش علمی بر این باورند که کلید اصلی، فراهم کردن متنی پیشرفته و مناسب، موجب افزایش عمق ادراکی و پیچیدگی می‌شود. هارلن در کتاب خود به نام «آزمایش علوم برای کودکان»، گنجانیدن فعالیت‌های علوم در برنامه درسی اولیه را بهترین طریق برای کمک به بچه‌ها، این‌که خلاقانه بیندیشند، لازم و ضروری

<sup>1</sup> Harrison

<sup>2</sup> Obery

<sup>3</sup> Hey

می‌داند (شهمیر، عصاره و احمدی، ۱۳۹۲). بنابراین شایسته است برای پی بردن به عوامل خلاقیت در محتوای کتاب‌های درسی، تحلیل محتوا انجام شود.

تحلیل محتوا به هر روش استنباطی اطلاق می‌شود که بصورت عینی و مستقیم به منظور تعیین ویژگی‌هایی پیام، بکار برده می‌شود. هدف غالب تحلیل محتوا، پاسخگویی به سؤالاتی است که با مواد مورد تجزیه و تحلیل ارتباط مستقیم دارد. در این تحلیل‌ها اطلاعات معینی طبقه‌بندی می‌گردند و به جدول‌های ساده تبدیل می‌شوند (دلاور، ۱۳۹۰). تحلیل محتوا امر فنی است که به کمک آن، ویژگی‌های خاص پیام‌ها را به طور نظام یافته و عینی مورد شناسایی قرار می‌دهد. ولیزر و وینر<sup>۱</sup> تحلیل محتوا را هر رویه نظام‌مندی که به منظور بررسی محتوای اطلاعات ضبط شده باشند، تعریف می‌کند. کرلنگر<sup>۲</sup> براین باور است که تحلیل محتوا دارای ویژگی‌های زیر است (رضوانی، ۱۳۸۹):

(۱) تحلیل محتوا روشی نظام‌مند است، به این معنا که محتوایی مورد ارزیابی باید بر اساس قواعد روشن و ثابتی برگزیده شود.

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

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

تحلیل محتوا نوعی بررسی اسناد و مدارک است که ممکن است شخص پژوهشگر یا افراد دیگر به جمع‌آوری آن پرداخته باشند. ولی تحلیل و واریسی آن توسط شخص محقق انجام می‌گیرد که کلمات، عبارات، اسامی، بندها، تصاویر، موضوع‌ها یا هر جلوه ویژه‌ای که مورد نظر پژوهشگر است در برگیرنده می‌گردد. با وجود تنوع اسناد و مدارک، از روش علمی برای تحلیل آن استفاده می‌شود. در مورد تحلیل محتوا کتاب درسی چندین تعریف وجود دارد که موارد زیر از جمله آنها است:

تحلیل محتوای کتاب درسی عبارت است از یک روش علمی برای تشریح و ارزشیابی عینی و منظم پیام‌های آموزشی (شعبانی، ۱۳۸۴).

<sup>1</sup> Walizer & Winer

<sup>2</sup> Corner



تحلیل محتوای کتاب درسی، یک روش پژوهش منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتاب‌ها و متون برنامه درسی و یا مقایسه پیام‌ها و ساختار محتوا با اهداف برنامه درسی است (یارمحمدیان، ۱۳۹۰).

تحلیل محتوای کتاب درسی یک شیوه پژوهشی دقیق، عمیق و پیچیده است که از طریق تجزیه و تحلیل متون به تعیین تعداد مفاهیم و واژه‌های درون متن می‌پردازد تا ارتباط بین مفاهیم، معانی، تأکیدات و دلالت‌ها را مشخص کند و ورای توصیف و طبقه‌بندی مقوله‌های موجود در پیام آشکار از طریق درک موقعیت و شرایط سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی نویسنده به تفسیر آثار و پیامدهای پیام در فراگیر بپردازد (حسن مرادی، ۱۳۸۸).

در سال‌های گذشته، پژوهش‌هایی در زمینه تحلیل محتوای کتب درسی شیمی در موضوعات مختلف انجام گرفته که به تعدادی از آن‌ها در زیر اشاره می‌شود.

در سال ۱۳۹۹ در پژوهش حسن متقی و همکاران با عنوان "تحلیل محتوای کتب شیمی (۱) پایه دهم براساس میزان توجه ساحت‌های شش‌گانه تربیتی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش" به این نتیجه رسیدند که میزان توجه به ساحت‌های شش‌گانه تربیتی در کتاب شیمی (۱) به ترتیب مربوط به ساحت علمی و فناوری به میزان ۷۹/۲۲٪، ساحت زیستی - بدنی به میزان ۱۳/۵۹٪، ساحت اقتصادی - حرفه‌ای به میزان ۹/۳۷٪، بخش سیاسی در ساحت سیاسی - اجتماعی به میزان ۵/۰۴٪، بخش اعتقادی در ساحت اعتقادی، اخلاقی و عبادی به میزان ۴/۵۵٪، ساحت زیباشناسی و هنری به میزان ۴/۱۱٪، بخش اجتماعی در ساحت سیاسی - اجتماعی به میزان ۰/۴۳٪ و بخش اخلاقی در ساحت اعتقادی، اخلاقی و عبادی ۰/۰۵٪ بوده است.

در پژوهشی دیگر که توسط امیرمسعود حسینی، زهرا یحیی‌ئی و وحید امانی در سال ۱۳۹۹ با عنوان "تحلیل محتوای فصل اول کتاب شیمی پایه ی دوازدهم براساس الگوی ویلیام رومی" انجام شد، به این نتیجه رسیدند ضریب درگیری متن ۰/۱۲ است که نمایانگر فعال بودن محتوای تصاویر و سوالات این فصل است و زمینه را برای درگیری ذهنی و فعالیت دانش‌آموزان به صورتی که در چهارچوب اهداف برنامه ریزی آموزشی باشد، فراهم نمی‌کند. هم‌چنین با تحلیل محتوای فصل دوم کتاب شیمی ۲ پایه یازدهم چاپ ۱۳۹۸ که بر اساس روش ویلیام رومی به این نتیجه رسیدند که ضریب درگیری متن، تصاویر و پرسش‌های فصل دوم کتاب شیمی ۲ پایه یازدهم به ترتیب ۰/۲۲۵، ۱/۲۹۲ و ۸ است که نشان می‌دهد متن این فصل به روش غیر فعال و تصاویر این فصل به روش فعال

طراحی شده است اما پرسش‌های این فصل از دید ویلیام رومی بیش تر از دامنه مطلوب قرار داشته و به صورت غیر فعال طراحی شده است (سهرابی، شهناز ۱۳۹۹).

بیات و موسوی (۱۳۹۹) در پژوهش خود با عنوان "تحلیل محتوای فصل ۲ کتاب شیمی ۲ پایه یازدهم براساس عوامل خلاقیت گیلفورد" بیان کردند: این فصل از کتاب شیمی ۲ به سطح تفکر همگرا با  $49/80\%$  بیشترین اهمیت را دارد و بعد از آن حافظه شناختی با  $29/92\%$  بیشترین سهم را به خود اختصاص داده و تفکر ارزشیاب با  $6/71\%$  و تفکر واگرا با  $3/55\%$  کمترین مقدار را به خود اختصاص داده است؛ بنابراین به تفکر واگرا که اساس تفکر خلاق و انتقادی است، توجه لازم صورت نگرفته است و این امر نشان دهنده کم توجهی به این سطح از سطوح خلاقیت گیلفورد است بنابراین می توان نتیجه گرفت که فصل ۲ کتاب شیمی ۲ پایه یازدهم کمتر می تواند شرایط را برای بروز خلاقیت فراهم نماید.

در پژوهش دیگر توسط شهناز سهرابی، سید محسن موسوی، فائزه قدوسی در سال ۱۳۹۹، با عنوان "تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه یازدهم بر اساس روش ویلیام رومی" نشان داده شد که: ضریب درگیری متن با فراگیر کمتر از دامنه مطلوب ویلیام رومی  $0/4$  تا  $1/5$  قرار دارد. بنابراین متن هر سه فصل و کل کتاب به شیوه غیر فعال طراحی شده است. دلیل ضریب درگیری پایین این فصل‌ها این است که حقایق، مطالب و مفاهیم زیادی در متن ارائه شده است که در بیان آنها از روش های انتقال مستقیم استفاده شده است که این مطلب تعداد مقوله های غیر فعال را افزایش داده است نتایج روش ویلیام رومی در حوزه تصاویر سه فصل و کل کتاب نشان می دهد ضریب درگیری در دامنه مطلوب قرار دارد. این به آن معناست که تصاویر کتاب فعالیت مناسب فراگیر را به همراه دارد. یافته‌ها نشان می دهد در میان این سه فصل، فصل دوم بیشترین ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر را دارد. اما در حوزه پرسش‌ها، سه فصل و کل کتاب دارای ضریب درگیری بیشتر از حد مطلوب ویلیام رومی  $0/4$  تا  $1/5$  می باشند. این موضوع براساس روش ویلیام رومی نشان دهنده توقع بالاتر از سطح دانش آموزان است و خود این مسأله ممکن است باعث زدگی و ناامیدی دانش آموز شود.

نوری و امانی در سال ۱۳۹۹ در پژوهش خود با عنوان "تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی پایه دهم بر اساس مقوله های ویلیام رومی و به روش آنتروپی شانون" نشان دادند که متن کتاب ضریب اهمیت در مقوله‌ی فعال پایین بود و ضریب اهمیت مقوله غیرفعال  $50\%$  از مقوله فعال  $21\%$  بیشتر است. بیشتر بودن ضریب اهمیت مقوله غیرفعال در متن نشان دهنده این است که دانش آموز در آن نقش فعالی نداشته و در امر یادگیری مشارکتی ندارد. در پژوهش صادقی، فخاری، امامی،

خریدار در سال ۱۳۹۹ در پژوهش "بررسی و تحلیل اهمیت مؤلفه‌های فعال و غیر فعال در محتوای مبحث استوکیومتری در کتاب‌های درسی شیمی یک دهه اخیر به روش آنتروپی شانون" بیان کردند: در سال ۱۳۸۹ ضریب اهمیت غیر فعال ۰/۲۴۹ و فعال ۰/۲۰۱ و خنثی ۰/۱۴۲ است و در سال ۱۳۹۳ ضریب اهمیت غیر فعال ۰/۲۸۱ و فعال ۰/۳۹۴ و خنثی ۰/۱۳۲ و در سال ۱۳۹۷ ضریب اهمیت غیر فعال ۰/۹۹ و فعال ۰/۴۵۶ و خنثی ۰/۲۸۶ است. این نتایج بیان می‌کند که مبحث استوکیومتری در کتاب چاپ سال ۱۳۹۷ طی ده سال گذشته فعال‌ترین محتوا را به خود اختصاص داده است.

هم‌چنین پژوهشی دیگر توسط نبی زاده و جعفری یادگارلو در سال ۱۳۹۹ با عنوان "تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دهم دوره دوم متوسطه براساس روش ویلیام رومی" انجام شد. نتایج آن‌ها مشخص کرد که ضریب درگیری برای فصل ۱، ۲، ۳ به ترتیب مقادیر ۰/۶۰۲، ۰/۵۴۳، ۰/۷۱ و برای کل کتاب مقدار ۰/۶۲ به دست آمده است که نشان دهنده فعال بودن محتوای مورد بررسی از منظر ویلیام رومی است. در مجموع محتوای این کتاب دانش‌آموز را در فرایند یادگیری درگیر کرده و آموزش را از حالت معلم‌محوری خارج می‌کند. حمزه علی طائی سمیرمی، فرهاد قبادی، فردوس کمیلی فرد در سال ۱۳۹۹ در پژوهش خود با عنوان "بررسی محتوای کتاب شیمی ۱ سال دهم دوره متوسطه دوم براساس تکنیک ویلیام رومی" به این نتیجه رسیده‌اند که ضریب درگیری متن، تصاویر و سوالات برای فصل اول ۰/۰۳۸ و ۰/۱۱ و ۳/۸۷ و برای فصل دوم ۰/۰۴ و ۴۰ و برای فصل سوم ۰/۰۸ و ۰/۵۵ و ۱/۱۳ است. ضریب درگیری، نمایانگر غیر فعال بودن محتوا در بخش متن، تصاویر و سوالات در هر سه فصل است.

در پژوهشی دیگر کامیابی، سمیعی و محرابی در سال ۱۳۹۹ به بررسی "تحلیل محتوای فصل دوم کتاب شیمی دوازدهم چاپ ۹۸ و تعیین درجه اهمیت آن" پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که ضریب درگیری برای متن و پرسش‌های فصل دوم این کتاب به ترتیب برابر با ۰/۳۲۶ و ۱۱ بوده و از نظر تکنیک ویلیام رومی به شیوه غیر فعال طراحی گردیده ولی برای تصاویر ۰/۵۷۱ به دست آمده که نشانگر طراحی فعال است. هم‌چنین براساس نتایج حاصل از روش آنتروپی شانون، میانگین بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مقوله‌های غیر فعال بیشتر از فعال بوده، در حالی که در حوزه تصاویر و پرسش‌ها بالعکس است. هم‌چنین سمیعی و محرابی در سال ۱۳۹۸ در پژوهشی با عنوان "تحلیل محتوای فصل اول شیمی دوازدهم بر اساس روش ویلیام رومی و تعیین درجه اهمیت آن به روش آنتروپی شانون" به این نتیجه رسیدند که در متن فصل اول کتاب شیمی ۳ پایه دوازدهم که شامل ۳۷۲ واحد متن (محتوای نوشتاری) است، ۲۴۳ واحد به شیوه غیرفعال و ۱/۳ واحد به شیوه

فعال طراحی شده و ۲۶ واحد نیز مربوط به مؤلفه‌های خنثی است. ضریب درگیری متن فصل اول این کتاب نیز برابر ۰/۴۲ است و از نظر ویلیام رومی متن فصل اول کتاب به شیوه فعال طراحی شده است. همچنین با توجه به مقادیر به دست آمده از روش آنتروپی شانون در متن فصل اول کتاب، میانگین بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مقوله‌های غیرفعال بیشتر از میانگین بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مقوله‌های فعال است. فصل اول این کتاب شامل ۱۱۱ واحد محتوای غیرنوشتاری (تصاویر) نیز است که ۳۶ واحد آن به روش غیرفعال و ۷۵ واحد آن به شیوه فعال طراحی شده است. ضریب درگیری برای تصاویر فصل اول کتاب ۲/۰۸۳ به دست آمده است که بیشتر از دامنه مطلوب است و لذا بیش از توان فراگیر، فعال بوده و از نظر ویلیام رومی به شیوه غیرفعال طراحی گردیده است.

در پژوهشی دیگر محمدسجاد و همکاران در سال ۱۳۹۹ به "بررسی مقایسه‌ای میزان اهتمام به شیمی سبز در کتب درسی نظام قدیم، نظام جدید و نظام آموزشی امریکا"، پرداختند و علاوه بر معرفی مفهوم شیمی سبز و اصول دوازده‌گانه آن به بررسی میزان اهتمام مؤلفان کتب درسی به این موضوع بسیار مهم در کتب نظام قدیم و نظام جدید پرداختند و مشخص کنند که آیا مؤلفان کتب درسی نظام جدید توانسته‌اند مفاهیم مهم این مبحث را در لابه لای متون کتب درسی به آینده‌سازان این مرز و بوم القا کنند. در پایان به مقایسه‌ای بین میزان اهتمام به شیمی سبز در کتب نظام جدید نسبت به کتاب‌های یکی دیگر از کشورهای توسعه یافته که توانسته در این زمینه به دستاوردهای مناسبی برسد پرداخته شده است. تا بتوان به یک سوال پاسخ داد که تا حد توانسته‌ایم نسبت به اهمیت شیمی سبز و تاثیر آن در آینده جوامع، خوراک فکری آینده سازان این مرز و بوم را تهیه کنیم.

در سال ۱۳۹۸ ناطقی، فقیهی و سیفی، در پژوهش خود با عنوان "تحلیل محتوای کتاب‌های درسی شیمی دوره متوسطه دوم بر اساس مؤلفه‌های اقتصاد مقاومتی را به روش آنتروپی شانون" بیان کردند از بین ۵۳۲ صفحه‌ای که به کتاب‌های شیمی اختصاص یافته بیشترین فراوانی مربوط به بعد تولید در حیطه دانشی با ۴۹ مضمون است و کمترین فراوانی مربوط به بعد اشتغال در حیطه نگرشی با ۲ مضمون است. بیشترین بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مربوط به بعد مصرف در حیطه مهارتی با ضریب ۰/۱۵ است و کمترین بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مربوط به بعد تولید و حیطه نگرشی با ضریب ۰/۰۴ است. نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که در برنامه‌های درسی شیمی متوسطه دوم به اهداف و مؤلفه‌های اقتصاد مقاومتی توجه کمی صورت گرفته و میزان توجه به اهداف اقتصاد مقاومتی از توزیع نرمال برخوردار نیست و تنها به برخی از مؤلفه‌های اقتصاد مقاومتی در دوره

متوسطه دوم (سه بعد و سه حیطه) در محتوای کتاب‌های درسی شیمی این دوره توجه شده است. بیشترین ضریب اهمیت، در بعد مصرف و در حیطه مهارتی و کمترین ضریب اهمیت، در بعد تولید و در حیطه نگرشی به دست آمده است. در سال ۱۳۹۶ پژوهشی توسط فرشته شیردژم و سارا تهمتن، با عنوان "تحلیل محتوای شیمی دهم از نظر فعال بودن و غیرفعال بودن براساس تکنیک ویلیام رومی" بیان کردند: کتاب مذکور در زمینه متن (۰/۱۶) غیرفعال و در زمینه تصاویر (۰/۷۵) فعال بوده همچنین سوالات کتاب (۱/۷) سعی دارد دانش‌آموزان را به تجزیه و تحلیل وا دارد، چنین کتاب‌هایی مفروضات و اطلاعات کافی در اختیار دانش‌آموز قرار نمی‌دهد و از وی می‌خواهند تا به گونه‌ای فعالیتی را انجام دهند که اطلاعات کافی از آن ندارند.

پژوهش نسرين رخ سفید؛ لیلا عامری در سال ۱۳۹۸ به عنوان "تحلیل محتوای کتاب شیمی (۳ پایه دوازدهم بر اساس روش فرای، گانینگ، خلاقیت گیلفورد، ویلیام رومی و مقایسه کتاب شیمی پایه دوازدهم و یازدهم از لحاظ توجه به آموزش‌های زیست محیطی به روش تمام شماری" انجام شد. در این پژوهش نتایج فرمول فرای و گانینگ بیانگر این است که کتاب مذکور از نظر قدرت خوانایی در سطح پایین بوده و سطح سنی و کلاسی در این کتاب رعایت نشده است. این کتاب تاکید بیش از حد به سطح شناختی و تفکر همگرا دارد و به تفکر واگرا و ارزشیاب در حد ضعیفی توجه نموده است. نتایج بررسی با تکنیک ویلیام رومی نشان می‌دهد که کتاب در بخش متن (ضریب درگیری ۰/۱) غیرفعال، در بخش تصاویر (ضریب درگیری ۰/۴) و سوالات (ضریب درگیری ۰/۸) فعال است. در مجموع، میانگین ضرایب درگیری سه بخش مذکور، ۰/۴٪ به دست آمد که بیانگر فعال بودن کل کتاب در رویکرد کلی است. البته کتاب شیمی ۳ پایه دوازدهم رشته علوم تجربی و ریاضی فیزیک از لحاظ توجه به آموزش‌های محیط زیست در مقایسه با کتاب شیمی پایه یازدهم همین رشته‌ها، به روش تمام شماری مورد بررسی قرار گرفت. بررسی مؤلفه‌های محیط زیست در بخش‌های "متن، پرسش، تصویر و تکلیف" کتاب یازدهم بیانگر این است که به حیطه‌های "شناختی با ۹۲/۸۵٪ نگرشی ۷٪ و حیطه مهارتی صفر درصد"، توجه شده و در و حیطه مهارتی صفر درصد"، توجه شده و در ۸۵/۷۱٪ نگرشی ۹/۲٪ و حیطه مهارتی ۴/۷۶٪ پرداخته شده است.

در پژوهش لیلا عامری در ۱۳۹۷ به عنوان "تحلیل محتوای شیمی یازدهم براساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم"؛ نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که متن با ضریب درگیری ۰/۲ غیر فعال است و بدون توجه به مؤلفه‌های پژوهش طراحی شده است. تصاویر با ضریب درگیری ۰/۳ غیرفعال هستند و برای توصیف موضوع خاص در کتاب آورده شده‌اند. سوالات با ضریب درگیری ۲/۸

بسیار فعال است و دانش‌آموزان را با مسایل و موضوعات جدید درگیر می‌سازد. در بخش تحلیل، بر اساس حیطة شناختی بلوم مشخص شد که ۷۹.۸۳ درصد تمرین، خودآزمایی، کاوش کنید، پیوند با ریاضی و با هم بیندیشیم کتاب در سطح درک و فهم است. این تحلیل نشان می‌دهد که در کتاب، تعداد تمرین‌ها، فعالیت‌ها و مسایل در سطوح بالای حیطة شناختی، بسیار اندک است.

پژوهش الهام منوچهری زاده در سال ۱۳۹۹ "بررسی مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط زیست در کتاب درسی شیمی پایه دهم سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹ براساس روش شانون" است که در آن مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط زیست در کتاب درسی شیمی پایه دهم سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹ به روش شانون مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. پژوهش حاضر کاربردی - توصیفی و از نوع تحلیل محتوا است. به دلیل محدودیت جامعه آماری که ماهیت موضوع مورد تحقیق ایجاب می‌نمود نمونه‌گیری انجام نشد و کل محتوای کتاب اعم از متن، شکل، حاشیه، پرسش و سایر آیتم‌های موجود در آن بررسی شدند. محتوای کتاب براساس شش مؤلفه آب، هوا، خاک، جانوران و گیاهان، آلودگی صوتی، و انرژی که به عنوان مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط زیست انتخاب شده بودند، کدگذاری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش فوق‌الذکر نشان داد، مؤلفه آب با ضریب اهمیت ۰/۲۶۱۱ بالاترین بار وزنی را دارد، در مقابل آلودگی صوتی یا ضریب اهمیت صفر پایین‌ترین درجه اهمیت را داشته و خاک، انرژی جانوران و گیاهان و هوا به ترتیب از بار وزنی و درجه اهمیت کمتری برخوردار هستند.

در پژوهش غلامی، مانده؛ مطهره خاکی در سال ۱۳۹۹ با عنوان "مقایسه میزان توجه به آموزش شیمی سبز در کتاب‌های شیمی نظام قدیم و جدید" نتیجه گرفته شد که کتاب‌های نظام جدید با رویکرد مناسب‌تر و کاربردی‌تری گام برداشته است. به طوری که حتی این موضوع در عنوان‌ها و زیر عنوان‌های فصول مشاهده می‌شود. اما این کتاب‌ها نیز مبرا از اشکال و ایراد نبوده و نیستند. نتایج به دست آمده از این پژوهش، نشان‌دهنده موفقیت نسبی مؤلفان کتاب‌های درسی، در جهت دست‌یابی به اهداف شیمی سبز است.

در پژوهشی دیگر، امین کریمی زاده و همکاران در سال ۱۳۹۷ به "تحلیل محتوای کتب درسی شیمی دهم و یازدهم برمبنای شیمی سبز و ارتباط آن با توسعه پایدار" پرداختند. قسمتی از کتاب شیمی دهم و یازدهم که به مبحث شیمی سبز و توسعه پایدار پرداخته‌اند، اگر چه بسیار کم بوده و نتوانسته حق مطلب را به خوبی ادا کند؛ اما به نسبت کتاب‌های گذشته در نظام قدیم بسیار بهتر توانسته است عمل کند.

منصوره محمدی مینابیان در پژوهش خود در سال ۱۳۹۹ با عنوان "نقد و بررسی محتوای کتاب شیمی پایه دهم براساس اهداف برنامه درسی"، سعی کرده است که با توجه به برنامه درسی و گزیده‌ای از ملاک‌های که برای تدوین محتوای کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه در نظر گرفته شده است، محتوای کتاب سال دهم مورد بررسی قرار گیرد تا مشخص شود چه اندازه ملاک‌های برنامه درسی ملی شیمی در محتوای کتاب دهم رعایت شده است همچنین سعی شده است تا نقاط و ضعف کتاب شیمی دهم مشخص شود و برای هر ملاک، نمونه‌هایی عینی از کتاب آورده شود که مصداق تأیید آن باشند. همچنین ملاک‌هایی که رعایت نشده‌اند و ردپایی از آن‌ها در محتوای این کتاب پیدا نمی‌شود نیز مشخص گردیده است.

ذبایحی، عبدالهی، اکبر نژاد در سال ۱۳۹۷، در پژوهش خود با عنوان "تحلیل محتوای فصل اول شیمی سال دهم (کیهان، زادگاه الفبای هستی) بر اساس روش فعال و غیر فعال بودن ویلیام رومی" بیان کردند: با الگوی ویلیام رومی، ضریب درگیری متن این فصل ۰/۱۲، برای تصاویر ۰/۴۲ و برای پرسش‌ها برابر ۱ به دست آمد که می‌توان این گونه نتیجه‌گیری نمود که متن این فصل کتاب به اندازه کافی فعال و پویا نبوده و دانش‌آموزان با متن درگیر نمی‌شوند اما در مورد تصاویر و پرسش‌های این فصل می‌توان گفت که این مقوله‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که زمینه فعالیت و کنجکاوی را در دانش‌آموزان ایجاد می‌کنند. سعیده ملا محمد نوه سی، در پژوهش "تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دوازدهم دوره‌ی دوم متوسطه بر اساس روش ویلیام رومی در سال تحصیلی (۹۸-۹۷)" نشان داد که متن کتاب با ضریب درگیری ۰/۶۳ متنی فعال محسوب می‌شود و توانایی‌های فراگیران در زمینه‌های مختلف مانند تفکر، مشاهده، تحلیل‌گری، دقت، پویایی و انگیزه یادگیری و قدرت پژوهندگی و حل مساله را افزایش می‌دهد و بنابراین می‌تواند محتوای مناسبی برای تحقق رویکرد جدید برنامه درسی یعنی فعالیت محوری دانش‌آموز در نظر گرفته شود. در تحلیل تصاویر عدد ۱/۶ به دست آمد که با توجه به اینکه این عدد به عدد سربازه ۱/۵ نزدیک است پس می‌توان گفت که تصاویر کتاب به صورت فعال ارائه شده است و موجب درگیری فراگیر با فرایند یادگیری و تفکر می‌شود، ضریب درگیری سوالات ۳/۲۵ است که طبق تفسیر ضریب ویلیام رومی سوالات کتاب به طور مداوم به تجزیه و تحلیل می‌پردازد و دیگر امکان ارائه اطلاعات علمی به اندازه کافی در آن وجود ندارد و فقط فراگیران را به انجام فعالیت‌های متعدد فرا می‌خواند بدون آنکه اطلاعات کافی در اختیار او قرار داده باشد و یا به شرایط فراگیر توجه‌ای داشته باشد.

تقوی در سال ۱۳۹۶، در پژوهش خود با عنوان "تحلیل محتوای کتاب شیمی دهم، با رویکرد توجه به آموزش محیط زیست، براساس استانداردهای آموزش محیط زیست ویسکانسین" کتاب مذکور را مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که در تألیف کتاب شیمی پایه دهم به آموزش‌های زیست محیطی نه در متن و نه در تصاویر توجه مناسبی نشده است. مقدار اندک توجه نیز در بخش دانش و آگاهی‌رسانی بوده و در خصوص مهارت‌افزایی و ایجاد کتاب‌های گذشته بسیار بهتر عمل شده است.

پژوهش یوسفی در سال ۱۳۹۰، با عنوان "تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی سال اول متوسطه در ارتباط با مهارت‌های زندگی" نشان داد که در محتوای کتاب درسی نگرش‌های محیط زیستی هیچ توجهی در تألیف کتاب نشده است. قسمت کمی از شیمی دهم و یازدهم به این مسأله پرداخته است اما نسبت به شیمی سال اول متوسطه به مهارت‌های خودآگاهی، همدلی، مقابله با هیجان و مقابله با استرس توجهی نشده است و مهارت‌های تصمیم‌گیری، حل مسأله، تفکر خلاق، تفکر انتقادی و شهروند مسئولان بودن تا حدودی مورد توجه واقع شده است، و بیشترین توجه در این کتاب مربوط به حفظ محیط زیست است.

### یافته‌های پژوهش

در این مقاله با مروری بر پژوهش‌های انجام شده در مورد تحلیل محتوای کتب درسی دوره‌های مختلف تحصیلی مشخص شد عمده مقالات تحلیل محتوا کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش در سال‌های (۱۳۹۰-۱۳۹۹) در موضوعات زیر نوشته شده‌اند:

- ۱- تعیین درجه اهمیت به روش ویلیام رومی، ۲- الگوی خلاقیت (عوامل خلاقیت گیلفورد و پلسک)،
- ۳- میزان توجه به اقتصاد مقاومتی و کارآفرینی، ۴- میزان توجه به ساحت‌های شش‌گانه تربیتی سند تحول بنیادین، ۵- میزان انطباق به پنج مؤلفه برنامه درسی ملی آموزش پرورش، ۶- میزان توجه به مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی (میزان توجه به حقوق شهروندی، مهارت زندگی و ...)، ۷- میزان توجه به آموزش محیط زیست و شیمی سبز، ۸- میزان توجه به مؤلفه‌های سلامت جسمانی، ۹- میزان توجه به مؤلفه‌های تربیت دینی و اخلاقی، ۱۰- میزان توجه به مؤلفه‌های فرهنگی، ۱۱- میزان توجه به مؤلفه‌های انرژی‌های نو، ۱۲- میزان توجه به مراحل حل مسأله، ۱۳- میزان توجه به مؤلفه‌های ملی - مذهبی، ۱۴- میزان توجه به مؤلفه‌های تربیت حرفه‌ای، ۱۵- میزان توجه به مؤلفه‌های شادکامی، ۱۶- میزان توجه به مؤلفه‌های مرتبط با هوش (هوش چندگانه، هوش هیجانی)،



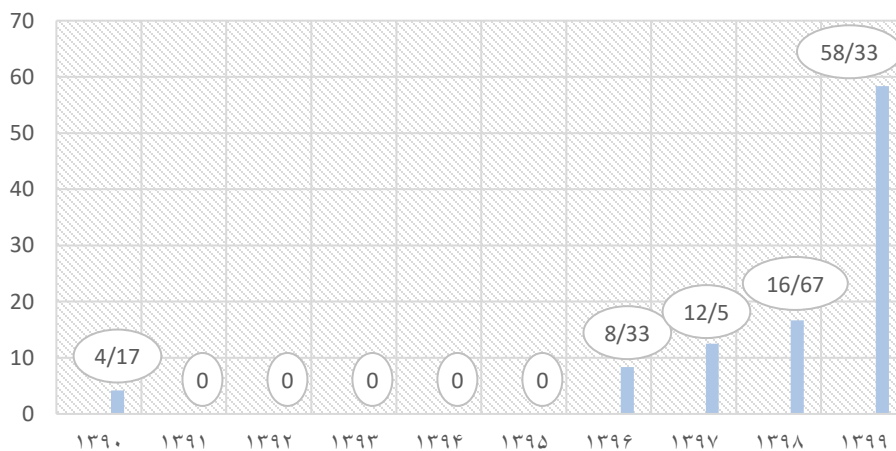
## ۱۹ بررسی تحلیل محتواهای صورت گرفته بر روی کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه

۱۷- میزان توجه به مؤلفه‌های تفکر انتقادی، ۱۸- میزان توجه به فرایند کاوشگری، ۱۹- میزان توجه به سطوح شناختی بلوم، ۲۰- میزان توجه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی.

در این پژوهش از ۲۴ مقاله یافت شده از اینترنت در زمینه تحلیل محتوای کتب شیمی دوره دوم متوسطه طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۹ استفاده شده است که در جدول (۱) و نمودار (۱) میزان فراوانی آن طی این سال‌ها مشخص شده است. طبق جدول (۱) بیشترین فراوانی مقالات تحلیل محتوای شیمی مربوط به سال ۱۳۹۹ است و کمترین فراوانی آنها مربوط به ۱۳۹۰ است.

جدول شماره ۱. فراوانی و درصد مقالات تحلیل محتوای کتاب شیمی دوره دبیرستان طی سال‌های (۱۳۹۹-۱۳۹۰)

سال چاپ مقالات تحلیل محتوا کتب شیمی	۹۹	۹۸	۹۷	۹۶	۹۰
تعدادمقالات تحلیل محتوای کتب شیمی	۱۴	۴	۳	۲	۱
درصد	۵۸/۳۳	۱۶/۶۷	۱۲/۵	۸/۳۳	۴/۱۷



نمودار شماره ۱. نمودار فراوانی (درصد) مقالات تحلیل محتوای کتاب شیمی دوره دبیرستان در سال‌های (۱۳۹۹-۱۳۹۰)

با بررسی این مقالات و تحلیل محتوای کتب درسی شیمی مشخص شد که این مقالات به ۸ موضوع مختلف پرداخته‌اند. با شمارش این موضوع‌ها در مقاله‌های تحلیل محتوا، جدول فراوانی و درصد فراوانی بر اساس موضوع این مقالات تنظیم که در جدول (۲) نشان داده شده است. طبق داده‌های به دست آمده بر اساس جدول شماره (۲) بیشترین فراوانی در موضوع تعیین درجه اهمیت به روش ویلیام رومی است و موضوع‌های دیگر دارای فراوانی کمتر از ۵ و عمدتاً در حد صفر بودند.

جدول شماره ۲. فراوانی و درصد مقالات تحلیل محتوای کتاب شیمی دوره دوم متوسطه طی سال‌های (۱۳۹۰-۱۳۹۹) بر اساس موضوع

موضوع تحلیل محتوا کتب شیمی دوره دوم متوسطه	فراوانی	درصد
تعیین درجه اهمیت به روش ویلیام رومی	۱۴	۵۳/۸۵
الگوی خلاقیت (عوامل خلاقیت گیلفورد و پلسک)	۲	۷/۶۹
میزان توجه به اقتصاد مقاومتی و کارآفرینی	۱	۳/۸۵
میزان توجه به ساحت‌های شش‌گانه تربیتی سند تحول بنیادین	۱	۳/۸۵
میزان انطباق به پنج مؤلفه برنامه درسی ملی آموزش پرورش	۱	۳/۸۵
میزان توجه به مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی	۱	۳/۸۵
میزان توجه به آموزش محیط زیست و شیمی سبز و توسعه پایدار	۵	۱۹/۲۳
میزان توجه به مؤلفه‌های سلامت جسمانی	۱	۳/۸۵
میزان توجه به مؤلفه‌های تربیت دینی و اخلاقی	۰	۰
میزان توجه به مؤلفه‌های فرهنگی	۰	۰
میزان توجه به مؤلفه‌های انرژی‌های نو	۰	۰
میزان توجه به مراجع حل مساله	۰	۰
میزان توجه به مؤلفه‌های ملی - مذهبی	۰	۰
میزان توجه به مؤلفه‌های تربیت حرفه‌ای	۰	۰
میزان توجه به مؤلفه‌های شادکامی	۰	۰
میزان توجه به مؤلفه‌های مرتبط با هوش (هوش چندگانه، هیجانی و ...)	۰	۰



هم چنین بر اساس نتایج بررسی تحلیل محتواهای انجام شده بر اساس تعیین درجه اهمیت به روش ویلیام رومی (که بیشترین فراوانی را داشته) برای کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه نشان می‌دهد که در ۱۴ مقاله بررسی شده، در ۱۰ مورد از این مقالات متن کتاب یا بخشی از کتاب که مورد تحلیل قرار گرفته است دارای محتوای غیر فعال بوده است و فقط ۴ مورد متن را فعال گزارش کرده‌اند. طبق نتایج حاصل بیشترین درصد فعال بودن کتاب‌های درسی شیمی مربوط به تصاویر آن و بعد از آن مربوط به پرسش‌های کتاب درسی است و همچنین کمترین درصد فعال بودن مربوط به متن کتاب‌های درسی شیمی گزارش شده است.

### پیشنهادها

با توجه به اهداف برنامه درس ملی و مطابق آن ویژگی‌های یک برنامه درسی آموزش و پرورش انتظار می‌رود محتوا (مؤلفه مهم برنامه درسی) باید زمینه ساز تربیت نسلی موحد، مؤمن و معتقد به معاد و آشنا و متعهد به مسئولیت‌ها و وظایف در برابر خدا، خود، دیگران و طبیعت، حقیقت جو و خردمند، دانش‌پژوه و علاقمند به علم و آگاهی، عدالت‌خواه و صلح‌جو، ظلم‌ستیز، جهادگر، شجاع و ایثارگر و وطن‌دوست، مهرورز، جمع‌گرا و جهانی‌اندیش، ولایت مدار و منتظر و تلاش‌گر در جهت تحقق حکومت عدل جهانی، با اراده و امیدوار، خود باور و دارای عزت نفس، امانت‌دار، دانا و توانا، پاکدامن و با حیا، انتخابگر و آزادمنش، متخلق به اخلاق اسلامی، خلاق و کارآفرین، مقتصد و ماهر، سالم و با نشاط، قانون‌مدار و نظم‌پذیر، وفادار به ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی و آماده ورود به شایستگی فردی، خانوادگی و اجتماعی بر اساس نظام معیار اسلامی شود. طبق اصول این سند طبیعی است که محتوای کتاب‌های درسی باید شایستگی‌های ذکر شده بالا را در مورد دانش‌آموزان ایجاد کند. هم چنین به دلیل ساختار تمرکز در نظام آموزشی و کمتر شدن استفاده از ظرفیت‌های بومی و محلی در بکارگیری محتوای مطلوب‌تر این ضرورت چند برابر است؛ زیرا قدرت انتخاب را از معلم به عنوان مربی کمتر می‌کند. پس با توجه به اهداف برنامه درسی ملی انتظار است که متخصصان در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی شیمی از رویکردها و اهداف ذکر شده در این برنامه در تمام موضوعات استفاده کنند. اما طبق نتایج به دست آمده از این پژوهش، بیش از ۵۳ درصد تحلیل محتواهای انجام شده نگاه مبتنی بر محتوای فعال و غیر فعال (ویلیام رومی) بوده است. و در حوضه‌های تحلیل محتوا مبتنی بر (مؤلفه‌های زیست محیطی - تقویت هویت ملی - تقویت اقتصاد مقاومتی - آموزش حقوق شهروندی - مهارت زندگی - بهداشت زیستی) کمترین تحلیل محتواهایی

انجام شده یا اصلاً تحلیلی انجام نشده است. پس نمی‌توانیم مطمئن شویم که کتاب‌های شیمی در این بخش نیز موفق بوده‌اند یا خیر. انتظار است صاحب‌نظران و برنامه‌ریزان در این موضوعات نیز ورود پیدا کنند و محتوای کتاب‌های شیمی را در راستای اهداف آموزشی طبق سند برنامه درسی ملی بررسی کنند.

### منابع

- امانی، وحید، نوری، رضا (۱۳۹۹)، تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی پایه دهم بر اساس مقوله‌های ویلیام رومی و به روش آنتروپی شانون، پویش در آموزش علوم پایه، ۶ (۱۸) ۷۲-۵۹.
- بیات، زهرا، موسوی، سید محسن (۱۳۹۹)، تحلیل محتوای فصل ۲ کتاب شیمی ۲ پایه یازدهم براساس عوامل خلاقیت گیلفورد، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.
- تقوی، اسفندیار (۱۳۹۶)، تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دهم، با رویکرد توجه به آموزش محیط زیست، براساس استانداردهای آموزش محیط زیست ویسکانسین، هشتمین سمینار ملی شیمی و محیط زیست ایران.
- حسن مرادی، نرگس (۱۳۸۸)، تحلیل محتوای کتاب درسی، تهران، انتشارات آبیژ.
- حسینی، امیرمسعود، امانی، وحید (۱۳۹۹)، تحلیل محتوای فصل اول کتاب شیمی پایه ی دوازدهم براساس الگوی ویلیام رومی، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.
- دلاور، علی (۱۳۹۰)، روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی. تهران، نشر ویرایش.
- ذبیحی، امیر حسین، عبدالهی، مهدی، اکبر نژاد، میلاد (۱۳۹۷)، تحلیل محتوای فصل اول شیمی سال دهم (کیهان؛ زادگاه الفبای هستی) بر اساس روش فعال و غیرفعال بودن ویلیام رومی، پویش در آموزش علوم پایه، ۴ (۱۱) ۳۹-۴۹.
- رخ سفید، نسرین، عامری، لیلا (۱۳۹۸)، تحلیل محتوای کتاب شیمی (۳) پایه دوازدهم بر اساس روش فرای، گانینگ، خلاقیت گیلفورد، ویلیام رومی و مقایسه کتاب شیمی پایه دوازدهم و یازدهم از لحاظ توجه به آموزش‌های زیست محیطی به روش تمام شماری، مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، ۴۰، ۲۵۲-۲۲۱.
- امیر آثشانی، زهرا، رسولی، مهستی (۱۳۹۰)، تحلیل محتوا با رویکرد کتب درسی، تهران، نشر جامعه‌شناسان.

رضوانی، روح الله (۱۳۸۹)، تحلیل محتوا، پژوهش در علوم انسانی، ۲(۱) ۱۵۶-۱۳۷.

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، پژوهش در آموزش شیمی، ۱ (۳) ۷۲-۵۳.

سهرابی، شهناز، موسوی، سیدمحسن (۱۳۹۹)، تحلیل محتوای فصل دوم کتاب شیمی ۲ پایه یازدهم چاپ ۱۳۹۸ براساس روش ویلیام رومی، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

شعبانی، حسین (۱۳۸۵). مهارت های آموزشی (روشها و فنون تدریس). تهران: انتشارات سمت.

شهمیر، سامره، عصاره، علیرضا، احمدی، غلامعلی (۱۳۹۲)، تحلیل محتوای کتاب های علوم تجربی دوره راهنمایی با توجه به مراحل و اصول آموزش خلاقیت پلسک، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی. ۳ (۱) ۱۲۷-۱۵۴.

سهرابی، شهناز، موسوی، سید محسن، قدوسی فائزه (۱۳۹۹)، تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه یازدهم براساس روش ویلیام رومی، مطالعات آموزشی و آزمایشگاهی، ۹ (۴) ۶۴-۳۷.

شیردزم، فرشته، تهمتن، سارا (۱۳۹۶)، تحلیل محتوای کتاب شیمی دهم از نظر فعال بودن و غیر فعال بودن براساس تکنیک ویلیام رومی، همایش علمی پژوهشی استانی راهبردها و راهکارهای ارتقاء کیفیت در آموزش و پرورش.

صادقی لاری، محمدکاظم، فخاری، رضا، امامی، سیدمصطفی (۱۳۹۹)، بررسی و تحلیل اهمیت مولفه های فعال و غیر فعال در محتوای مبحث استوکیومتری در کتاب های درسی شیمی یک دهه اخیر به روش آنتروپی شانون، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

عزیزالهی، محمدسجاد، حاجی، محمد، کریمی زاده، امین، چشمه خاور، امیرحسین (۱۳۹۹)، بررسی مقایسه ای میزان اهتمام به شیمی سبز در کتب درسی نظام قدیم، نظام جدید و نظام آموزشی امریکا، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

غلامی، مانده، خاکی، مطهره (۱۳۹۹)، مقایسه میزان توجه به آموزش شیمی سبز در کتاب های شیمی نظام قدیم و جدید، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

قبادی، فرهاد، طائی سمیرمی، حمزه علی، کمیلی فرد، فردوس (۱۳۹۹)، بررسی محتوای کتاب شیمی ۱ سال دهم دوره متوسطه دوم براساس تکنیک ویلیام، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

## ۲۵ بررسی تحلیل محتواهای صورت گرفته بر روی کتاب‌های شیمی دوره دوم متوسطه

کامیابی، شریف، سمیعی، دوست محمد، محرابی، زینت (۱۳۹۹)، تحلیل محتوای فصل دوم کتاب شیمی دوازدهم چاپ ۹۸ و تعیین درجه اهمیت آن، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

کریمی زاده، امین، متقی، حسن، عصارفینی، سجاد (۱۳۹۷)، تحلیل محتوای کتب درسی شیمی دهم و یازدهم برمبنای شیمی سبز و ارتباط آن با توسعه پایدار، همایش ملی آموزش سبز، حفظ محیط زیست و ارتقای سرمایه های اجتماعی.

متقی، حسن، کمیلی، زهرا، درخشنده، حسین (۱۳۹۹)، تحلیل محتوای کتب شیمی (۱) پایه ی دهم براساس میزان توجه ساحت های شش گانه تربیتی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

محمدی مینابیان، منصوره (۱۳۹۹)، نقد و بررسی محتوای کتاب شیمی پایه دهم براساس اهداف برنامه درسی، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

معافی، حسین، ناطقی، فایزه، فقیهی، علیرضا، سیفی، محمد (۱۳۹۸)، تحلیل محتوای کتاب های درسی شیمی دوره متوسطه دوم براساس مولفه های اقتصاد مقاومتی: روش آنتروپی شانون، نشریه علمی فناوری آموزش، ۱۴ (۱) ۶۱-۴۹.

ملا محمد نوه سی، سعیده (۱۳۹۸)، تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دوازدهم دوره ی دوم متوسطه براساس روش ویلیام رومی در سال تحصیلی ۹۷-۹۸، اولین کنفرانس ملی یافته های نوین حوزه یاددهی و یادگیری.

منوچهری زاده، الهام (۱۳۹۹)، بررسی مؤلفه های اصلی آموزش محیط زیست در کتاب درسی شیمی پایه دهم سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹ براساس روش شانون، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

نبی زاده، مربی، جعفری یادگارلو، کاظم (۱۳۹۹)، نویسندگان مقاله تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دهم دوره ی دوم متوسطه براساس روش ویلیام رومی، یازدهمین کنفرانس ملی آموزش شیمی ایران.

نوریان، محمد (۱۳۹۳)، راهنمای عملی تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره‌ی ابتدایی، تهران، نشر شورا.  
نیک نفس، سعید (۱۳۹۲)، نقش تحلیل محتوا در فرآیند آموزش و طراحی کتاب‌های درسی، مجله جهانی رسانه، ۸ (۲) ۱۰-۱.

یارمحمدیان، محمد حسین (۱۳۹۰)، اصول برنامه ریزی درسی، تهران، انتشارات یادواره کتاب.

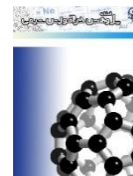
یوسفی، علی (۱۳۹۰)، تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی سال اول متوسطه در ارتباط با مهارت های زندگی، هفتمین کنفرانس آموزش شیمی ایران.

Hey, J., Linsey, J., Agogino, A. M., (2008), Analogies and metaphors in creative design, *International Journal of Engineering Education*, 24(2), 283-294.

Harrison, A. G. (2001), How do teachers and text book writer's model scientific ideas for students? *Science Educations*, 31(3), 401-435.

Strijbos, J. W. Martens, R. L. Prins, F. J. Jochems, W. M. G. (2006), Content analysis: What are they talking about? *Computers & Education*, 46, 29-48.





## Reviewing the analysis of the content of second year high school chemistry books

Mohsen Yousefi Niyasari<sup>1,2\*</sup>, Esmael Ola<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Chemistry Teacher, Robat Karim, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Master's Student in Chemistry Education, Farhangian University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Department of Chemistry Education, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran

### Abstract

Analysis of chemistry textbooks of the second year of secondary school in the years 2010-2019. This research has been done by reference method and library study by reviewing articles during these last ten years. The statistical population of the content analysis articles of the chemistry book of the second year of high school and the statistical sample of the entire number of these articles have been selected. The results of this research showed: according to the content analysis done on the books of different academic courses in recent years in twenty different subjects, more than 53% of the content analysis articles of the second-year high school chemistry book were about determining active and inactive categories (William Rumi) and in different content analysis subjects, the least amount of content analysis was done or No analysis has been done at all.

**Keywords:** Content analysis, Chemistry education, Chemistry book, Second year of high school.

\*Corresponding Author: (✉ [usefimohsen33@gmail.com](mailto:usefimohsen33@gmail.com))

Received: 28 February 2023 / Accepted: 19 October 2023