

مقدمه

با نگاهی گذرا بر تحولات بشر، با رویکرد جامعه‌شناسی، غنای فرهنگ، تکامل و بالندگی انسان وام‌دار رکنی اساسی چون آموزش است. اگر آموزش در مفهوم وسیع و همه‌جانبه مورد توجه قرار گیرد، می‌توان آن را شامل کلیه تلاش‌های سازمان‌یافته و غیرسازمان‌یافته که موجب انتقال میراث علمی، فناوری و فرهنگی و اجتماعی یک جامعه از نسلی به نسل دیگر می‌گردد دانست. علاوه بر این، رسالت خطیر دیگر آموزش، فراهم‌سازی فرصت‌های رشد و شکوفایی استعدادها و خلاقیت‌های افراد جامعه به‌خصوص کودکان و نوجوانان است (میرزایی و همکاران، ۱۳۹۲).

امروزه با توجه به اینکه تغییر در همه جنبه‌های زندگی انسان به‌قدری سریع اتفاق می‌افتد که انسان را دائماً با مسائل جدید و متنوعی روبه‌رو می‌کند؛ و برای حل آن‌ها از آمادگی کافی برخوردار نیست، در واقع در دنیای جدید امروز افراد نیاز به تفکر دارند چون به افرادی که در جامعه جدید زندگی می‌کنند، آرا و نظرهای جدید و متفاوتی پیشنهاد می‌شود و این افراد باید از میان آن‌ها یکی را انتخاب کنند. در گذشته به‌ندرت فکر می‌شد که ممکن است بتوان افراد را متفکر و خلاق بار آورد، اما نتایج پژوهش‌ها نشان داد که تفکر مهارتی یادگرفتنی است و بنابراین می‌توان افراد را، با فراهم کردن شرایط تحت کنترل، متفکر و خلاق بار آورد (امیردهی و قاسمی، ۱۳۹۵)، به‌طوری که کلارک بیان می‌کند: برنر 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 (شریعتمداری، ۱۳۸۶). با توجه به این مهم، تعلیم و تربیت هر کشور نقشی بسیار اساسی در پرورش این مهارت‌ها در افراد دارد. لازمه این امر پیش‌بینی فعالیت‌ها، برنامه‌ها و کتاب‌های درسی جدیدی است که بر مفاهیم روش‌هایی تکیه می‌کنند که فراگیران را در کشف مفاهیم جدید و ارائه راه‌حل‌هایی بدیع برای مسائل زندگی راهنمایی می‌کند. در این راستا برنامه‌ریزان درسی نیز موظفانند که محتوای موضوع‌های درسی را به‌گونه‌ای مطلوب انتخاب و سازمان‌دهی کنند تا پاسخگوی نیازهای حال و آینده افراد و جامعه بشری باشد (سپندی، ۱۳۹۲).

موقعی دانش‌آموز به انواع تفکر می‌پردازد که با مشکل یا مسئله‌ای مواجه شود و نتواند آن را حل نماید؛ بنابراین در

تحلیل محتوای فیزیک پایه یازدهم تجربی به روش ویلیام رومی

معصومه قربانی / دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش فیزیک دانشگاه

فرهنگیان شهیدبهبشتی مشهد

را حله صنعتی شرق / هیئت علمی، پردیس شهیدبهبشتی مشهد

چکیده

محتوای کتاب درسی میزان فعالیت دانش‌آموز را مشخص می‌کند. طراحی محتوای کتاب باید متناسب با توانایی‌های یادگیرنده باشد. تحلیل محتوای کتاب فیزیک پایه یازدهم تجربی در پژوهش‌ها مغفول مانده است. از این رو هدف پژوهش حاضر، تحلیل محتوای متن، تصویرها و مسائل کتاب فیزیک پایه یازدهم سال ۱۳۹۶ بر اساس روش ویلیام رومی می‌باشد. روش مورد استفاده در این پژوهش تحلیل محتواست. جامعه آماری پژوهش، کتاب فیزیک پایه یازدهم بود. طبق نتایج تحقیق؛ ضریب درگیری متن 44% است که نشان می‌دهد متن کتاب فیزیک پایه یازدهم به شیوه فعالی نوشته شده است. ضریب درگیری تصویرها نیز 48% تعیین شد که نشان داد تصویرهای کتاب، دانش‌آموز را درگیر در یادگیری می‌کند، همچنین در بخش تحلیل شاخص فعالیت‌محور بودن کتاب، ضریب درگیری 77% شد که نشان می‌دهد کتاب فعالیت‌محور است.

کلیدواژه‌ها: تحلیل محتوا، روش ویلیام رومی، کتاب فیزیک پایه یازدهم

تنظیم تجربه‌های یادگیری به‌منظور پرورش مهارت تفکر باید زمینه‌ای را ایجاد کرد که دانش‌آموز درگیر مسئله شود. به‌علاوه 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 (کرمی و همکاران، ۱۳۹۰).

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 نمره‌های 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 دانشگاه پذیرفته می‌شود. چنین آموزشی برای ادامه تحصیل خوب است نه برای کسب آمادگی لازم در زندگی واقعی. همچنین 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 مایل‌اند اطلاعات را در کلاس‌ها تکرار کنند و کمتر به عمق یادگیری می‌اندیشند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۰).

کتاب درسی به‌عنوان عاملی اولیه در فرایند یادگیری دانش‌آموزان، نقشی فراگیر و پیوسته دارد؛ چگونگی تألیف و تدوین محتوای آن می‌تواند دغدغه روش آموزش مبتنی بر فعالیت فراگیر با محوریت دانش‌آموز در فرایند یادگیری را مرتفع کند یا به عاملی بی‌اثر در یادگیری تبدیل شود (در اینجا منظور از محتوای آموزشی یا کتاب درسی هرگونه پیام کتبی، اعم از تصویری و نوشتاری و یا ترکیبی از آن‌هاست که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر ذهن، افکار، ارزش‌ها و مهارت‌های مخاطب تأثیر می‌گذارد. بدیهی است در این برداشت، محتوای آموزشی دربرگیرنده طیف گسترده‌ای از مطالب و موضوع‌های یادگیری و به شکل‌های متنوع نوشتاری، تصویری و شنیداری است. به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابعاد محتوای آموزشی، می‌توان به بحث مطالعه و تحلیل متون و محتوای آموزشی و به‌طور ویژه‌تر «کتاب درسی» اشاره کرد چرا که باید دانش‌آموزان را به اهدافی که مدنظر است و شورای عالی برای آن مدون کرده است، برسانند (نیک‌نفس و علی‌آبادی، ۱۳۹۲).

از طریق تحلیل محتوا است که می‌توان به ویژگی‌های یک کتاب درسی پی برد و ضعف‌ها را در محتوای

کتاب‌های درسی شناسایی و معرفی کرد. از سوی دیگر، با توجه به اینکه نظام آموزش و پرورش ایران از نوع متمرکز است، اغلب وقت کلاس به کتاب درسی اختصاص پیدا می‌کند و همه آموخته‌های دانش‌آموزان براساس کتاب درسی سنجیده می‌شود؛ پس در کشور ما به لحاظ اهمیت و جایگاه کتاب درسی، تحلیل محتوا ضرورت بیشتری پیدا می‌کند (موسی‌پور، ۱۳۹۶).

در کتاب فیزیک پایه یازدهم و روش‌های آموزش آن، تأکید اساسی بر روش‌هایی است که در آن‌ها دانش‌آموز نقش فعالی دارد. در این روش‌ها نقش اصلی در فرایند یادگیری به عهده دانش‌آموز است و اوست که این فرایند را به پیش می‌برد؛ بنابراین، سایر عوامل مانند محتوای آموزشی، تجهیزات و ابزارهای آموزشی و اقدامات معلم، همگی در ارتباط با دانش‌آموز معنی و مفهوم پیدا می‌کنند. معلم در این روش‌ها نقش جهت‌دهنده و سازمان‌دهنده را دارد و می‌کوشد تا فعالیت‌های دانش‌آموزان را با هدایت خود به انجام رساند. در برنامه‌های آموزشی جدید، استفاده از روش‌های تدریس مبتنی بر فرایند حل مسئله و مهارت‌های تفکر نسبت به گذشته اهمیت بیشتری یافته است. براساس این دیدگاه، برنامه‌ریزان در محتوای برنامه درسی به طرح موقعیت‌های حل مسئله می‌پردازند. در این موقعیت‌ها دانش‌آموزان راهنمایی می‌شوند تا در مسیر حل مسئله، به دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌های تازه دست یابند. همچنین در اجرای برنامه‌های درسی جدید، از معلم خواسته می‌شود تا تدریس خود را به شیوه گروهی سازمان‌دهی کند، به نحوی که خود نیز به‌عنوان عضوی از گروه دانش‌آموزان درآید. در این روش‌ها بر تعامل میان معلم و دانش‌آموزان و دانش‌آموزان با یکدیگر بیش از حد تأکید می‌شود، زیرا تجربه نشان داده است که تعامل و تبادل تجربه‌های دانش‌آموزان با یکدیگر نقش عمده‌ای در یادگیری آنان دارد. افزون بر این، فعالیت‌های گروهی موجب توسعه مهارت‌های اجتماعی از قبیل احترام به حقوق دیگران، همکاری گروهی، حق و مسئولیت قائل شدن برای دیگران، مشارکت در تصمیم‌گیری‌های گروهی و ... در دانش‌آموزان می‌شود.

لذا با توجه به اهمیت کتاب درسی در بارور ساختن قدرت تفکر در یادگیرنده و تأکید صاحب‌نظران بسیاری از جمله پیاز، برونر، دیویی، جوناسن و همچنین نظریه‌های یادگیری عصر حاضر مانند شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی در مورد فعال بودن دانش‌آموز در حین آموزش از یک‌سو؛ و نقش اساسی تحلیل محتوا در بهبود کتاب‌ها از سوی دیگر و کمبود پژوهش در زمینه تحلیل محتوای کتاب فیزیک پایه یازدهم، بر آن شدیم تا تحلیلی در این باره انجام دهیم. هدف این پژوهش، بررسی میزان توجه به جنبه‌های فعال



**در کتاب
فیزیک پایه
یازدهم و
روش‌های
آموزش آن،
تأکید اساسی
بر روش‌هایی
است که
در آن‌ها
دانش‌آموز نقش
فعال دارد. در
این روش‌ها
نقش اصلی
در فرایند
یادگیری
به عهده
دانش‌آموز
است**



**روش گردآوری اطلاعات
روش تحلیل محتواست.
تحلیل محتوا یک روش منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتابها و متون برنامه درسی و یا مقایسه پیامها و ساختار اهداف برنامه درسی است**

و غیرفعال کتاب فیزیک پایه یازدهم تجربی براساس روش ویلیام رومی است.

پیشینه تحقیق

کرمی و همکاران (۱۳۹۲) پژوهشی با هدف، تحلیل محتوای متن و تصویرها کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه سال ۱۳۹۱ براساس روش ویلیام رومی و همچنین تحلیل بخشهای تمرین در کلاس، فعالیت و مسائل درس براساس حیطه شناختی بلوم انجام دادهاند. جامعه آماری پژوهش، کتاب ریاضی اول متوسطه سال ۱۳۹۱ بود. یافتهها بیانگر آن بود که ضریب درگیری متن، $0/53$ است که نشان می دهد متن کتاب ریاضی ۱ اول متوسطه به شیوه فعالی نوشته شده است. ضریب درگیری تصویرها نیز $1/2$ تعیین شد که نشان داد تصویرها کتاب، دانش آموز را درگیر در یادگیری می کند. همچنین در بخش تحلیل شاخص فعالیت محور بودن کتاب، ضریب درگیری، $0/75$ تعیین شد که نشان می دهد کتاب، فعالیت محور است. در بخش تحلیلی، براساس حیطه شناختی بلوم، مشخص شد که ۸۱ درصد تمرینها، فعالیتها و مسائل کتاب در سطح درک و فهم است.

میرزایی و مهنانی (۱۳۹۲) به تحلیل محتوای متن، تصویرها و پرسشهای فصلهای سوم و چهارم کتاب شیمی ۲ و آزمایشگاه سال ۱۳۹۱، براساس روش ویلیام رومی پرداختهاند. نتایج نشان داد، ضریب درگیری متن، تصویرها و پرسشها برای فصل سوم به ترتیب $0/08$ ، $0/25$ ، برای فصل چهارم به ترتیب، $0/123$ ، $0/11$ و شاخص درگیری فعالیت محور بودن فصلهای سوم و چهارم $0/123$ بدست آمد که نمایانگر غیرفعال بودن محتوای این فصلها در بخش متن، تصویرها و پرسشهاست.

این پژوهش بر آن است تا میزان فعال و غیرفعال بودن کتاب فیزیک یازدهم و نیز میزان درگیری دانش آموزان را نسبت به متن، پرسشها و تصویرها بررسی کند تا برنامه ریزان و مؤلفان کتابهای درسی از یافتهها و نتایج این پژوهش، در هنگام تدوین، گزینش و انتخاب محتوای کتابهای درسی، دقت بیشتر کرده تا ضمن تسهیل یادگیری، زمینه پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را فراهم آورند.

پرسشهای پژوهش

- میزان به کارگیری شیوه ارائه فعال در متن کتاب درسی فیزیک پایه یازدهم تجربی تا چه حد است؟
- میزان به کارگیری شیوه ارائه فعال در تصویرهای کتاب درسی فیزیک پایه یازدهم تجربی تا چه حد است؟
- میزان به کارگیری شیوه ارائه فعال در پرسشهای کتاب درسی فیزیک پایه یازدهم تجربی تا چه حد است؟

روش پژوهش

روش گردآوری اطلاعات روش تحلیل محتواست. تحلیل محتوا یک روش منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتابها و متون برنامه درسی و یا مقایسه پیامها و ساختار محتوا با اهداف برنامه درسی است (بارمحمدیان، ۱۳۸۱). در روش تحلیل محتوا، سعی می شود اطلاعات کیفی به دادههای کمی تبدیل و سپس تجزیه و تحلیل شود. روشهای گوناگونی برای تحلیل محتوای کتابهای درسی با توجه به نوع و هدف تحلیل وجود دارد که در این پژوهش از فرمول ویلیام رومی برای این کتاب استفاده می شود. این پژوهش به صورت تحلیلی (روش تحلیل محتوا) انجام شد. جامعه آماری این پژوهش، کتاب درسی فیزیک پایه یازدهم تجربی سال ۱۳۹۶ است که مؤلفههای متن، پرسش و تصویرهای کتاب مورد تحلیل قرار گرفته است. در نتیجه تحلیل مشتمل بر مقولههایی است که برخی از آنها به متن، پرسشها و تصویرهای فعال و برخی مقولهها به متن، پرسشها و تصویرها غیرفعال مربوط می شوند و هدف از کاربرد این روش در تحلیل محتوا آن است که درایم مقولههای یادشده تا چه حدی می تواند یادگیرنده را نسبت به فراگیری «متن» و درگیر کردن با «پرسشها» و «تصویرها» جذب نماید و ضریب درگیری دانش آموزان با آن تا چه حد است؟ به این منظور باید از واحد تحلیل که اساس پژوهش و معیار اندازه گیری یافتهها را فراهم می کند، کمک گرفت. به عبارتی، مهمترین رکن تحلیل محتوا، واحد تحلیل است. آن واحدی که از یکسو محتوای مورد بررسی را به عناصر مجزا تقسیم می کند و از سوی دیگر نیز اساس توصیف و تحلیل یافتهها را فراهم می سازد. دادهها و اطلاعات از ارزشهای مناسب آمار توصیفی مانند فراوانی و نیز محاسبه ضریب درگیری برای متن، فعالیتها و تصویرها استفاده شده است (امیردهی و قاسمی، ۱۳۹۵).

در این پژوهش، براساس روش ویلیام رومی، واحد تحلیل در بخش تحلیل متن، متن و جمله، در بخش تحلیل تصویرها و اشکال نیز واحد تحلیل، تصویر و در بخش فعالیت محور بودن کتاب، واحد تحلیل، پرسشهای کتاب است. ویلیام رومی برای ارزشیابی متن، حداقل صفحههای انتخاب شده را ۱۰ صفحه تعیین کرده است؛ همچنین برای ارزشیابی تصویرها حداقل ۱۰ تصویر از کل کتاب و به منظور تعیین شاخص میزان فعالیتها کتاب نیز حداقل ۱۰ صفحه از کل کتاب را پیشنهاد داده است. نمونه انتخاب شده در بخش تحلیل متن کتاب، ۲۵ صفحه از کتاب و در بخش تصویرها نیز از کل کتاب ۱۷ تصویر و در بخش تحلیل پرسشها و فعالیتها نیز ۱۷ صفحه به صورت تصادفی انتخاب شد و تعداد فعالیتها و پرسشها شمرده شد.

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات در روش ویلیام رومی از فرمول ارائه شده ویلیام رومی، استفاده و کدگذاری شده است.

یافته‌های پژوهش

آیا متن کتاب درسی فیزیک پایه یازدهم تجربی براساس روش ویلیام رومی به شیوه فعالی نوشته شده است؟

آمده نشان داد که از مجموع جمله‌های مورد تحلیل در کتاب فیزیک پایه یازدهم تجربی، ۹۴ جمله در مقوله غیرفعال و ۴۲ جمله در مقوله فعال قرار گرفت که از تقسیم جمع شاخص‌های تشکیل‌دهنده مقوله فعال بر جمع شاخص‌های تشکیل‌دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای متن کتاب (۰/۴۴) به‌دست آمده؛ این ضریب نشان می‌دهد کتاب فیزیک پایه یازدهم به شیوه فعالی نوشته شده است و میزان درگیری با متن، در محدوده مورد انتظار است اگرچه ضریب بسیار پایین است.

– آیا تصویرهای کتاب درسی فیزیک پایه یازدهم براساس روش ویلیام رومی، دانش‌آموزان را درگیر می‌کند؟

براساس یافته‌های جدول شماره ۱، متن ۲۵ صفحه از کتاب فیزیک پایه یازدهم براساس موارد مربوط به مقوله‌های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به‌دست

جدول ۱ فراوانی توزیع جملات کتاب براساس فرمول ویلیام رومی

شماره صفحه	A	B	C	D	E	F	G	H
۴	۳	۲	۲	۱	۰	۱	۰	۲
۶	۲	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰
۹	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۲
۱۳	۲	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۲
۱۶	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱
۲۵	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰
۳۲	۳	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۱
۳۷	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۳
۴۳	۳	۴	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۴۸	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۵۴	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۵۷	۲	۲	۰	۱	۰	۰	۰	۱
۶۶	۲	۱	۲	۰	۰	۰	۱	۱
۷۱	۲	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰
۷۳	۲	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۴
۷۷	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۲	۰
۸۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰
۸۶	۳	۰	۴	۰	۰	۰	۰	۰
۸۷	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۲	۰
۹۰	۰	۰	۰	۱	۳	۰	۰	۲
۹۲	۴	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۰
۹۳	۱	۱	۳	۰	۰	۰	۱	۰
۹۶	۳	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
۹۷	۱	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۰
جمع کل	۴۰	۱۹	۲۵	۱۰	۸	۲	۱۳	۱۹
ضریب درگیری	$42/94 = 0/44$							

جدول ۲ فراوانی توزیع تصویرهای کتاب براساس فرمول ویلیام رومی

شماره صفحه	A	B	C	D
۱۵	۲	۱	۰	۰
۱۷	۶	۰	۰	۰
۲۶	۲	۱	۰	۰
۲۸	۵	۰	۰	۰
۳۶	۶	۱	۰	۰
۴۱	۱	۰	۰	۱
۴۷	۷	۰	۰	۰
۶۲	۲	۰	۱	۰
۶۶	۳	۱	۰	۰
۶۷	۲	۳	۰	۰
۷۴	۲	۲	۰	۰
۷۸	۱	۳	۰	۰
۸۰	۵	۳	۰	۰
۹۲	۲	۳	۰	۰
۹۴	۱	۰	۰	۱
۹۸	۳	۰	۰	۰
۱۰۱	۰	۶	۰	۰
جمع کل	۵۰	۲۴	۲	۲
ضریب درگیری	$24/50 = 0/48$			

از تقسیم جمع شاخص‌های تشکیل‌دهنده مقوله فعال بر جمع شاخص‌های تشکیل‌دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای متن کتاب (۰/۴۴) به‌دست آمده؛ این ضریب نشان می‌دهد کتاب فیزیک پایه یازدهم به شیوه فعالی نوشته شده است و میزان درگیری با متن، در محدوده مورد انتظار است





پیشرفت دانش و فناوری و تغییر پیوسته چهره جهان از یک سو و اهمیت روزافزون علوم در زندگی انسان از سوی دیگر، سبب شده تا آموزش مناسب و اثربخش آن در برنامه‌های درسی مدارس به‌عنوان یکی از حوزه‌های فعال از اهمیت بسزایی برخوردار گردد

براساس یافته‌های جدول شماره ۲، تعداد تصویرهای فعال کتاب در صفحات مورد بررسی، ۲۴ مورد و تعداد تصویرهای غیرفعال ۵۰ مورد است. براساس فرمول تعیین ضریب درگیری در الگوی ویلیام رومی، تعداد مقوله‌های فعال تصویرها بر تعداد مقوله‌های غیرفعال تقسیم شد و ضریب درگیری محاسبه شد که ضریب درگیری به‌دست آمده بین ۰/۴ و ۱/۵ بود؛ این ضریب (۰/۴۸) نشان می‌دهد که تصویرهای کتاب فیزیک پایه یازدهم متوسطه به شیوه عالی تنظیم شده ولی میزان درگیری با تصویرها، چندان بالا نیست.

پرسش‌های کتاب فیزیک پایه یازدهم به چه میزان براساس روش ویلیام رومی، دانش‌آموزان را به‌صورت فعال درگیر می‌کند؟

جدول ۳ فراوانی توزیع پرسش‌های کتاب براساس فرمول ویلیام رومی

شماره صفحه	A	B	C	D
۱۵	۱	۱	۰	۰
۲۱	۰	۲	۰	۰
۳۵	۴	۳	۲	۴
۶۸	۱	۱	۰	۱
۷۳	۰	۱	۰	۴
۷۵	۱	۲	۰	۱
۷۸	۰	۴	۰	۱
۱۰۰	۰	۳	۲	۱
۱۰۲	۰	۳	۱	۳
۹۹	۰	۰	۰	۲
۹۲	۲	۲	۰	۰
۹۰	۰	۱	۲	۲
۸۸	۰	۳	۰	۱
۶۸	۱	۲	۰	۰
۶۳	۲	۲	۱	۴
۹۸	۱	۰	۰	۱
۸۳	۱	۰	۰	۱
جمع کل	۱۴	۳۰	۸	۲۶
ضریب درگیری	$0/77 = 34/44$			

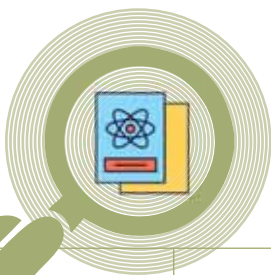
برای تعیین فعالیت‌محور بودن کتاب، سؤال‌ها و فعالیت‌های ۱۷ صفحه براساس موارد مربوط به مقوله‌های فعال و غیرفعال تحلیل شد. یافته‌های جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که ضریب درگیری به‌دست آمده ۰/۷۷ است که تعیین می‌کند کتاب فیزیک پایه یازدهم فعالیت‌محور است.

بحث و نتیجه‌گیری

یادگیری مؤثر مهم‌ترین هدف همه فعالیت‌های آموزشی است و کتاب‌ها نقش مهمی در برآوردن این هدف دارند. به گفته کایا (Kaya) کتاب‌ها همچنین نقش مهمی در تعیین روند آموزشی و فعالیت‌های یادگیری که در کلاس انجام می‌شود، دارند؛ و به بیان اکمن کتاب‌ها فقط اطلاعات را فراهم نمی‌کنند، بلکه در توسعه تصورهای و توانایی‌های ذهنی، هوشی، روش‌های مطالعه و مهارت‌ها نقش دارند؛ کتاب‌ها اگر خوب تهیه شوند به معلمان کمک می‌کنند، در تدریس از زمان به‌طور مؤثرتری استفاده کنند و به‌طور بهتری شاگردان را در رسیدن به نتایج کمک کنند؛ همچنین اگر کتاب‌ها به دقت تهیه نشوند شرح‌ها و شکل‌های داخل کتاب ممکن است تصورهای و برداشت‌های غلطی را در ذهن دانش‌آموزان به وجود آورد و این برداشت‌های غلط در ذهن معمولاً پایدار هستند و به‌آسانی قابل تغییر نیستند و شناخت آن‌ها به‌وسیله معلم نیز کار آسانی نیست و این تصورهای غلط اثر منفی بر یادگیری‌های بعدی می‌گذارد (ساری‌خانی، ۱۳۸۸).

پیشرفت دانش و فناوری و تغییر پیوسته چهره جهان از یک سو و اهمیت روزافزون علوم در زندگی انسان از سوی دیگر، سبب شده تا آموزش مناسب و اثربخش آن در برنامه‌های درسی مدارس به‌عنوان یکی از حوزه‌های فعال از اهمیت بسزایی برخوردار گردد. در سال‌های اخیر تأکید اساسی بر روش‌هایی بوده که یادگیرنده در آن‌ها نقشی فعال داشته باشد. برای دستیابی به این روش‌ها، فراگیری اصول و روش‌های علمی ضروری به‌نظر می‌رسد. پرورش مهارت‌های یادگیری، فراگیران را در بیمودن مراحل روش علمی تواناتر می‌سازد. لذا در این پژوهش سعی شده است کتاب فیزیک پایه دهم تجربی بر مبنای الگوی ویلیام رومی مورد بررسی قرار گیرد.

با توجه به جدول شماره ۱، ضریب درگیری متن کتاب ۰/۴۴ تعیین شد 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؛ هرچه قدر ضریب درگیری بالاتر و به ۱/۵ نزدیک‌تر باشد، میزان درگیری دانش‌آموز با



در درس جدید و یاری طلبیدن از آموخته‌های گذشته، برای نتیجه‌گیری در مورد مسائل جدید استفاده کند، زیرا این نگرش در طرح پرسش، می‌تواند دانش‌آموز را در استفاده از ظرفیت‌های ذهنی خویش و محک زدن کیفیت آموخته‌های گذشته و دانشی که به دوش می‌کشد، یاری کند.

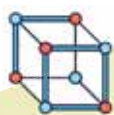
با توجه به یافته‌های حاصل باید به این مسئله توجه داشته باشیم که اگر محتوای برنامه درسی باید به گونه‌ای ارائه شود که یادگیرنده را با محتوای داده شده درگیر سازد؛ یعنی اولاً سعی کند یادگیرنده را به استفاده از تجربه‌های قبلی خود ترغیب کند و ثانیاً او را به تجزیه و تحلیل مطالب هدایت کند، در این صورت در وی قدرت تفکر و تعقل را پرورش خواهد داد، زیرا یادگیرنده را به معنای دقیق کلمه به تجربه کردن و می‌دارد و فعالیت‌هایی را در وی بر خواهد انگیزد. در مقابل، هرگاه اطلاعات و معلومات جدید به شکلی مشخص و کاملاً آماده در اختیار یادگیرنده قرار گیرند، به حفظ کردن آن‌ها قناعت خواهد کرد و چون موقعیتی برای فعالیت و تجربه کردن فراهم نیاید، مطالب کاملاً به صورت سطحی در ذهن یادگیرنده جای خواهند گرفت. در چنین حالتی نه تنها آموخته‌های فرد او را در تفکر کمک نمی‌کند، بلکه حتی فرد امکان استفاده صحیح از آن‌ها را نیز نخواهد داشت، زیرا آموخته‌های جدید در صورتی می‌توانند به خوبی در آینده، مورد استفاده فرد واقع شوند که دارای یک ساخت باشند و این ساخت زمانی حاصل می‌شود که فرد در جریان یادگیری فعالانه دخالت داشته باشد تا آنچه را که آموخته است با آنچه را که می‌آموزد در هم بیامیزد و از آن‌ها به ساخت معنا و تجربه جدید برسد.

پیشنهادها

- قرار دادن فعالیت‌هایی در متن، که بتواند قوه پرسشگری دانش‌آموز را برانگیزد و فراگیر به صورت خودکار وقتی در موقعیت مسئله‌ای قرار بگیرد، موقعیت را حل‌گامی کند و در راه یافتن پاسخ به تولید علم نائل شود.
- به پژوهشگران و معلمان، پیشنهاد می‌شود تا در تحلیل‌های بعدی به منظور تعیین ضریب درگیری، کل کتاب فیزیک پایه یازدهم را بررسی کنند.
- پژوهشگران، با استفاده از روش‌های گوناگون تحلیل، سعی در برطرف کردن مشکلات موجود کنند تا سرانجام بتوانند متن، پرسش‌ها و تصویرهایی را برگزینند که در فعال کردن ذهن و فکر دانش‌آموزان مؤثر واقع شوند.

کتاب، بیشتر و محتوای مورد نظر، فعال تر است. با تحلیل محتوای متن کتاب فیزیک پایه یازدهم متوجه شدیم که یکی از دلایل ضریب درگیری پایین متن 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 غیرفعال متن را افزایش داده، باعث پایین آمدن ضریب درگیری شده است؛ پس به منظور افزایش ضریب درگیری با متن، لازم است از حجم حقایق و مفاهیم کتاب، کاسته و جهت ارائه آن‌ها از روش‌های فعال استفاده شود؛ زیرا اگر کتاب، فعالیت‌محور ولی حجم حقایق و مفاهیم مطرح شده در آن زیاد باشد، ضریب درگیری با متن، کاهش پیدا می‌کند. نتایج این تحقیق همسو با یافته تحقیق؛ ساری‌خانی، ۱۳۸۸ بوده است.

با توجه به جدول شماره ۲، ضریب درگیری تصویرهای کتاب، ۰/۴۸ است. پس براساس تفسیر نتایج در الگوی رومی می‌توان نتیجه گرفت که تصویرهای کتاب می‌تواند فراگیران را درگیر در یادگیری کند. مناسب بودن ضریب درگیری تصویرهای کتاب فیزیک به این دلیل است که اکثر تصویرها مورد استفاده در کتاب، نیاز به درگیری ذهنی داشته، به منظور انجام فعالیت در کتاب درسی، گنجانده شده‌اند. پس نتیجه می‌گیریم تصویرها نیز نقش مهمی در کتاب‌های درسی دارند و لازم است مؤلفان کتاب‌های درسی از تصویرها فقط برای انتقال اطلاعات استفاده نکنند و به منظور درگیر کردن دانش‌آموزان در یادگیری، تصویرهایی را در کتاب‌ها قرار دهند که دانش‌آموزان را درگیر در یادگیری کند. این نتیجه، اهمیت تصویرها در کتاب‌های درسی را برای معلمان هم آشکار می‌سازد و این نکته را بیان می‌کند که باید در تدریس به تصویرها و نقش آن‌ها در یادگیری فعال، توجه خاصی داشته باشند. این یافته، مطابق با نتایج پژوهش‌های انجام شده در این زمینه از جمله (ساری‌خانی، ۱۳۸۸؛ علیزاده و همکاران، ۱۳۹۴) می‌باشد. براساس جدول شماره ۳، ضریب درگیری کتاب از نظر فعالیت‌ها و پرسش‌ها، ۰/۷۷ است که براساس تفسیر الگوی رومی می‌توان نتیجه گرفت که کتاب به طور کلی، فعالیت‌محور است. فعالیت‌محور بودن کتاب فیزیک پایه یازدهم دلیل بر این است که تعداد فعالیت‌های پیش‌بینی شده در نمونه مورد بررسی نسبت به حجم کل نمونه، مناسب بوده است و جهت افزایش ضریب درگیری، لازم است فعالیت‌های بیشتری در کتاب گنجانده و در عین حال از حجم مطالب ارائه شده هم کاسته شود. با کاستن از حجم مطالب و افزایش فعالیت‌هایی که دانش‌آموز برای پاسخ به آن‌ها باید از آموخته‌های خود



بر اساس تفسیر نتایج در الگوی رومی می‌توان نتیجه گرفت که تصویرهای کتاب می‌تواند فراگیران را درگیر در یادگیری کند

منبع

به علت کثرت مراجع از آوردن آن‌ها خودداری شده است. این مراجع در آرشیو مجله رشد موجود است.