

بررسی تطبیقی درس علوم تجربی در ایران و کشورهای منتخب (انگلستان و ژاپن)

مجید میرزاکحانی^۱ مهدیه فاضلی^۱

چکیده: پدیده انفجار اطلاعات، تحول سریع در تکنولوژی، حرف و مشاغل، جوامع را با دنیایی متغیر و ناپایدار مواجه ساخته؛ دنیایی که ضرورت هم نوایی و هماهنگ شدن با آن دغدغه فکری و نگرانی انسان امروزی است. علوم تجربی راهی را در برابر ما می گشاید؛ که ضمن درک این تغییرات از مواهب آنها برخوردار و با تهدیدهای آنها مقابله نمائیم. این پژوهش با عنوان بررسی تطبیقی درس علوم تجربی در ایران و کشورهای منتخب (انگلستان و ژاپن) انجام شد. روش پژوهش به صورت توصیفی، تحلیلی است و بصورت کتابخانه‌ای انجام شد. نتیجه این که: هر کدام از کشورها در آموزش علوم، اهداف مشخصی را دنبال می نمایند. لیکن نوع پرداختن به هدفها متفاوت است. در کشورهای مورد مطالعه اهداف انتخابی در زمینه های چهارگانه علوم و در سه حیطه دانش، مهارتی و نگرشی تدوین یافته اند. از لحاظ اهداف دانشی، فرق زیادی بین ایران و کشورهای مورد مطالعه دیده نمی شود. اما در زمینه ی میزان و نوع پرداختن به اهداف مهارتی و نگرشی تفاوت قابل ملاحظه ای بین ایران و دیگر کشورها وجود دارد. در مدارس ایران به علت عدم پرداختن به فعالیت های عملی، آزمایش و نیز آموزش رویکردهای فرآیندی، دانش آموزان در بخش اهداف مهارتی و نگرشی دارای ضعف می باشند و کسب امتیاز ضعیف در آزمون های تیمز، گویای این امر است.

واژه های کلیدی: بررسی تطبیقی، علوم تجربی، روش تدریس، ارزشیابی، برنامه درسی، یادگیری.

**Comparative study of experimental science course in Iran and selected countries
(England and Japan)**

Majid Mirzakhani, Mahdieh Fazeli

Received: 12 April 2023; Accepted: 2 August 2023

Abstract: The phenomenon of information explosion, rapid transformation in technology, professions and jobs have made societies face a changing and unstable world; A world where the need to be in harmony with it is the intellectual concern and worry of today's man. In the path of this adaptation, experimental sciences can play an effective role: experimental sciences open a way for us; While understanding these changes, we have their benefits and face their threats. The title of this research is comparative study of experimental science course in Iran and selected countries (England and Japan). The research method is descriptive, analytical and qualitative, and it is a library. The result of this research is as follows: each country pursues specific goals in science education. But the type of addressing the goals is different. In the studied countries, selection goals have been compiled in the four fields of science and in the three areas of knowledge, skill and attitude. In terms of academic goals, there is not much difference between Iran and the studied countries. However, there is a significant difference between our country and other countries in terms of the amount and type of addressing skill and attitude goals. In Iranian schools, due to not dealing with practical activities, testing and teaching process approaches, students are weak in terms of skill and attitude goals, and the poor score in TEAMS tests is indicative of this.

Keywords: comparative study, elementary science, teaching method, evaluation, curriculum, learning

مقدمه

دوره ابتدایی اولین سطح آموزش رسمی به عنوان شکلی از آموزش برای دانش آموزان است. هدف این دوره از آموزش قادر ساختن آنها به یادگیری، درک استعدادهای بالقوه خود به طور کامل، و مشارکت معنادار در جامعه است. افراد جامعه باید از آموزش واجد شرایط برخوردار شوند تا نیازهای دنیای امروز را برآورده سازند. برای دستیابی به این مهم، باید برنامه های درسی مناسبی که به رشد فردی و اجتماعی کمک می کنند، طراحی شود. هدف از برنامه درسی، آموزش افراد با شرایط الزم در راستای اهداف کلی و خاص در واقع، دلایل مختلفی برای تجدید نظر در برنامه درسی وجود دارد. این دلایل، شامل بهبود کیفیت آموزش نوآوری و تحولات در نظریه ها و رویکردهای 6 تدریس و یادگیری است (شامی و معصومی نژاد، ۱۴۰۰).

آموزش و پرورش یکی از زیرساخت های اصلی هر جامعه ای جهت رشد، توسعه و پیشرفت شهروندان محسوب می شود. اگر بپذیریم که علوم در تعیین جایگاه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی یک جامعه نقش مؤثری دارد، آنگاه به اهمیت آموزش علوم و نیز لزوم همگانی کردن آن، بیشتر پی می بریم. آموزش علوم و فناوری یکی از پایه های اساسی آموزش و پرورش است که تاثیر مستقیم آن در توسعه فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و افزایش سرمایه های مادی و معنوی یک جامعه به خوبی مشخص شده است. از مهمترین دست آوردهای آموزش علوم در مدارس، تربیت افرادی است که دارای معلومات و آگاهی های لازم هستند تا بتوانند منطقی فکر کرده و آگاهانه تصمیم بگیرند (هارلن، ۱۹۹۹).

یکی از ابزارهای اصلی تغییرات در افراد و ارتقای آگاهی آنها، استفاده از مطالب و منابع غنی و ارزشمندی است که در چارچوب کتاب های درسی می تواند راهگشای مسائل آنان در زندگی باشد. ارائه کتاب های مناسب به افراد در سنین پایین باعث اشتیاق آنها به مطالعه و اهمیت ماندگاری عمل آنها به خواندن می شود. به عبارت دیگر دانش آموزان با عادت و عشق به مطالعه، خوانندگان خوبی شوند. عادت خواندن در کودکی بر رشد ذهنی و زبانی آنها تأثیر می گذارد و واژگان آنها را بهبود بخشد. کتاب های درسی به عنوان یکی از با اهمیت ترین راهنمای معلمان، محتوایی هستند که به طور قابل توجهی تعیین چستی (موضوع، مفهوم، خصوصیات و ...) و چگونگی (فعالیت، روش و ...) تدریس در کلاس درس هستند. در حقیقت، کتاب های دوره های تحصیلی باید در راستای اهداف برنامه های درسی مورد قبول وزارت آموزش و پرورش تالیف شوند. درحقیقت، کتاب های درسی برای افزایش علاقه و درک دانش آموزان در رابطه با علوم و ارتقا دانش آنها درباره موضوعات نقش مهمی دارند. در این راستا، برنامه های درسی علوم به عنوان یکی از کتاب های درسی محوری، دانش آموزان را ملزم به توسعه سواد علمی خود و ایجاد زمینه برای مطالعه موضوعات 2 علمی و همچنین پرورش نگرش مثبت به علم می کنند (شامی و معصومی نژاد، ۱۴۰۰).

پدیده ی انفجار اطلاعات، تحول سریع در تکنولوژی، حرف و مشاغل، جوامع را با دنیایی متغیر و ناپایدار مواجه ساخته؛ دنیایی که ضرورت هم نوایی و هماهنگ شدن با آن دغدغه فکری و نگرانی انسان امروزی است. در

مسیر این انطباق علوم تجربی می توانند نقش موثری را ایفا نمایند: علوم تجربی راهی را در برابر ما می گشایند؛ که ضمن درک این تغییرات از مواهب آنها برخوردار و با تهدیدهای آنها مقابله نمائیم: البته باید این را در نظر داشت که علوم تجربی نمی تواند همه مشکلات را حل کنند؛ اما می توانند دانش، مهارت و نگرش هایی را برای ما فراهم نمایند که به کمک آنها بتوانیم از طریق روش علمی به حل و کنترل این مسائل نائل گردیم. بنا براین نظام های آموزشی وظیفه دارند:

برنامه های آموزشی و درسی علوم را به نحوی ساماندهی کنند؛ که توانائی های شناختی و شخصیتی دانش آموزان رشد کرده و با بهره گیری از مزایای علوم و فناوری نیروی لازم را برای رویارویی با تحولات تجدید کسب نمایند (هارلن، ۱۹۹۹).

آموزش علوم همواره به عنوان یکی از حوزه های مهم آموزشی در نظام های تعلیم و تربیت قلمداد شده است (مهر محمدی، ۱۳۷۹). آموزش علوم، شیوه ی کسب اطلاعات و پردازش آنهاست؛ یعنی آموزش علوم علاوه بر علم راه به دست آوردن علم نیز می باشد (هارلن، ۱۹۹۹). از نظر ویلیام کوربن، خلط علوم با آموزش علوم نباید صورت گیرد؛ زیرا دانستنی ها با راه دانستن متفاوت است. به بیان دیگر آموزش علوم، علاوه بر دیگر ویژگی های دانش، شیوه و راه دانستن را نیز شامل می شود (کوربن، ۲۰۰۶).

برنامه ی درسی، حوزه های علمی است که حداقل شامل عناصر اهداف، محتوا، روش های تدریس و شیوه های ارزشیابی می باشد. این عناصر مورد توافق متخصصان برنامه درسی می باشند. لذا برنامه ی درسی آموزش علوم نیز حداقل شامل هدف ها، محتوا، روش های تدریس و شیوه های ارزشیابی آموزش علوم می باشد. هدف، نخستین عنصر برنامه ی درسی است که در فرآیند آموزش چیزی جز حد یادگیری نیست (ملکی، ۱۳۸۹) و منظور از هدف های آموزش علوم، حد یا حدود یادگیری علوم است که تعیین می شود و به دنبال تحقق آنها هستیم. در این مقاله آن دسته از دانستنی ها، مهارت ها و نگرش های از قبل تعیین شده، هدف های آموزش علوم نام دارد که از منابع رسمی آموزش و پرورش کشورها اخذ می گردد.

تمامی کشورها در پی آن هستند که دانش آموزان در یادگیری درس علوم به یادگیری مادام العمر برسند، اما نتایج آزمون تیمز نشان داد که در رسیدن به اهداف خود ناکام مانده اند، شاید دلیل این امر را بتوان عدم جهت گیری سیستماتیک در طراحی و ساخت و ارزشیابی برنامه ها دانست چرا که برنامه درسی، سیستمی بسیار پیچیده و متشکل از مؤلفه های گوناگون و در حال تعامل با یکدیگر است و تنها با تغییر در برخی مؤلفه ها و نادیده گرفتن تنگناها و ناهماهنگی ها در سایر مؤلفه ها نمی توان امید اصلاح و بهبود برنامه را داشت (خلخالی، ۱۳۸۱). به عنوان مثال یافته های تیمز نشانگر این است که کشورهایی در این آزمون موفق بوده اند که از معلمین ورزیده و علاقمند، برنامه آموزشی و به تبع آن برنامه های درسی مطلوب و در زمینه اجرای برنامه از روش های تدریس فعال و همچنین از مشارکت و حمایت والدین به همراه امکانات و منابع آموزشی اثربخش برخوردار بوده اند. از میان این

کشورهای موفق می‌توان به سنگاپور و انگلستان اشاره نمود: قدر مسلم مقایسه‌ی وضعیت برنامه درسی علوم ایران با این کشورها می‌تواند نقاط ضعف موجود در برنامه درسی علوم دوره ابتدایی ایران را به تصویر کشیده و زمینه ساز رسیدن به سطح مطلوب این برنامه باشد.

در چند دهه اخیر، نگرش جهانیان در مورد فرایندهای یاددهی، یادگیری به طور کامل تغییر کرده است. در سال‌های نه چندان دور، بسیاری اعتقاد داشتند که ذهن دانش‌آموزان همانند ظرف‌های خالی است که در انتظار پر شدن با دانش و معلومات است. اما پدیده‌های بزرگی همچون انفجار اطلاعات و گسترش روزافزون فناوری و نفوذ آن در تمامی ابعاد زندگی انسانی، پیشرفت‌های اخیر صورت گرفته در علوم تربیتی و روشهای ترویج و آموزش علوم، نشان داده است که با توجه به ضرورت زمان، باید تمامی دانش‌آموزان برای زندگی در یک جامعه پیچیده و پیشرفته امروزی که ارتباط تنگاتنگی با مسائل علمی و فناوری دارد، آماده شوند (استرونک، ۲۰۰۴).

امروزه دستیابی به یک نظام آموزشی برتر، کارآمد و پیشرفته، یکی از مهمترین هدفهای عمومی دنبال شده در جهان است و هر کشوری با توجه به میزان اهمیت آموزش و پرورش در سطح جامعه و در نزد مسئولان و سیاست‌گذاران، جهت تحقق این امر برنامه ریزی و سرمایه‌گذاری می‌کند (هارلن، ۱۹۹۹).

تقریباً در کلیه جوامع، مسائل و هدف‌های آموزشی به همدیگر شباهت دارند، ولی روش‌ها و برنامه‌ریزی‌های مورد استفاده در امر آموزش علوم و حل مشکلات مرتبط، با سنت‌ها و فرهنگ هر یک از جوامع ارتباط پیدا می‌نمایند.

بدیهی است که تجربه سایر ملل، ما را در رفع مشکلات موجود در زمینه‌های مختلف آموزش و پرورش یاری می‌رساند و از تکرار تجربه‌های تلخ دیگران باز می‌دارد، ولی باید به این نکته حائز اهمیت توجه داشته باشیم که کسب تجربه و تجزیه و تحلیل با تقلید کورکورانه متفاوت است. با عنایت به تفاوت‌های فرهنگی، اجتماعی، تاریخی، اقتصادی و ... که نظام‌های آموزشی متفاوت را بوجود می‌آورد، این نظام‌ها دارای مسائل و مشکلات کم و بیش مشترکی هستند و بر این اساس مطالعه تجربه‌ها و شیوه‌های توسعه و اصلاحات آموزشی سایر کشورهای توسعه یافته، بر توانایی ما در جهت رفع دشواری‌های موجود در نظام آموزش علوم و فناوری خواهد افزود (آقازاده، ۱۳۸۹). در عصری از تاریخ حیات و تمدن بشری در کره‌ی خاکی که تولید و مبادله‌ی متنوع و وسیع دانش‌ها و تکنولوژی حاصل از آن، از فعالیت‌های عادی زندگی روزانه‌ی آدمی شده است (قاسمی، ۱۳۸۶) و دنیای بزرگ و نامتناهی دیروز، امروز به واسطه‌ی گسترش فن‌آوری‌های مختلف هم‌چون فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات، به وسعتی در اندازه‌ی یک دهکده‌ی کوچک شده است. لذا با توجه به موضوع مورد پژوهش، باید به آموزش چه چیزهایی به شهروندان جامعه‌ی جهانی اندیشید (یونسکو، ۱۳۸۲).

مراد از یادگیری فعال، آن نوع یادگیری است که یادگیرنده با فعالیت‌های شخصی خود به نحوی در کشف مفاهیم علمی، تولید علم و مهارت‌های و نگرش‌های علمی مشارکت داشته و آموزشگاه فراهم‌کننده امکانات و فرصت‌ها و الزامات

یادگیری فعال و معلم دانایی محور مدیریت فرآیندهای یادگیری و فراهم کننده فرصت های مناسب آموزشی برای فعالیت های یادگیری دانش آموزان می باشد (سعیدی، ۱۳۷۷).

فرآیند برنامه ریزی درسی، یکی از انواع برنامه ریزی ها در نظام آموزش و پرورش است که به یادگیری، طراحی عناصر و عوامل مختلف آن مربوط می شود و وسیله ای برای رسیدن به آرمان ها، تحقق هدف ها و انجام دادن مقاصد تربیتی است. در واقع، برنامه درسی یک حوزه علمی است که حداقل شامل عناصر هدف، محتوا، روشهای تدریس و شیوه های ارزشیابی است و این عناصر مورد توافق متخصصان برنامه درسی است. یکی از برنامه های درسی موجود و مهم در دوره های ابتدایی و متوسطه اول درس علوم تجربی « است که اصلی ترین هدف آن، کسب سواد علمی 1- فناوریانه و یادگیری مادام العمر است. علوم تجربی یکی از زیرشاخه های علم است. لورد بوالک یکی از دانشمندان رشته تاریخ از دانشگاه آکسفورد، علم را بزرگترین پیروزی فرهنگی و فکری انسان امروزی دانسته است. وی علم را جریانی نامحدود و مستمر می داند که در آن تخیل، فرضیه سازی، انتقاد و مباحثه صرفنظر از احساسات و اشتباهات، دخالت مستقیمی دارد (باقری یزدی و زارعی، ۱۳۹۷). بخشی از علم و دانش امروز بشری، علوم تجربی است که حاصل مطالعه و جست و جوی او در جهت شناخت جهان مادی و نظام ها و قوانین آن است. علوم تجربی نیز از زیر شاخه های اصلی علم و شامل شیمی، فیزیک، زمینشناسی و زیست شناسی است. در واقع، علوم تجربی، بر اساس دو مؤلفه ی مهم یعنی تجربه و مشاهده از طریق آزمون و آزمایش به دست می آید که ثبات و قطعیت از ویژگی های بارز آن هستند. امروزه در تدریس آموزش علوم، تعداد اندکی از معلمان می توانند علوم را به نحو احسن و منطقی با اهداف آموزشی قصد شده آموزش دهند. در این بین موانع و مشکلات زیادی وجود دارد که هرگونه تلاش برای ارتقای کیفی آموزش علوم را بی عباتر سازد. به بیانی دیگر، ارتقای مستمر کیفیت آموزش علوم، بر مشارکت همه جانبه همه عوامل و برنامه ریزان آموزش، به منظور جلب رضایت دانش آموزان، تأکید بر تحول و تغییر در شناخت، نگرش فردی و جمعی همه برنامه ریزان مدرسه به طور مستمر و همچنین توجه و به کارگیری از فناوری آموزشی در فرآیند برنامه های مدرسه، تأکید دارد (هارلن، ۱۹۹۲).

در دنیای امروز، آموزش و پرورش وظیفه ی پرورش و تولید نیروی انسانی کارآمد، خلاق، موثر، ماهر و البته دارای بنیان های عمیق و اصیل اخلاقی - اجتماعی جهت ورود به بازار پر رقابت جهانی قرن بیست و یکم با ویژگی بارز فن آوری اطلاعات و ارتباطات و تداوم آموزش آنها را به همراه سایر نهادهای مدنی جامعه به عهده داشته، ماموریت خطیر آموزش و پرورش شهروندان برای زندگی همراه با توسعه و تعالی فردی و اجتماعی در بازهای از زمان کنونی که با اصطلاحاتی همچون دهکده ی جهانی، بازار جهانی، شهروند جهانی و آموزش مهارت های اساسی زندگی شهروندان و... به عهده ی نظام تعلیم و تربیت جامعه است. روش تدریس، مجموعه ای از مهارت های آموزشی و فعالیت های آموزشی معلم برای ارائه ی آموزش های قصد شده به دانش آموزان با فعالیت هاست تا آن های متنوع یادگیری خود به اهداف آموزشی دست یابند (صاحب زاده، ۱۳۹۱).

این روشها در دوره ابتدایی، باید طبق اصول و ضوابطی توسط معلم در کلاس درس تعیین و سازماندهی شوند. فرآیند تدریس، شرط رسیدن دانش آموز به هدفهای یادگیری از پیش در ابتدایی تعیین شده را فراهم می کند و تعادل و همکاری دانش آموز همگام با معلم در این خط مشی مؤثر و ضروری است. طراحان و مجریان برنامه های درسی معتقدند که در عصر انفجار مطالعات، معلمان تنها منبع و انتقال دهنده دانش و معرفت علمی نیستند. عوامل زیادی در انتقال دانش و شکل گیری های نسل اندیشه جوان مؤثرند. بنابراین آنها باید طراح، مدیر و جهت دهنده فعالیتهای آموزشی باشند و نقش آنها باید سازماندهی، راهنمایی و تسهیل گری فعالیت های آموزشی باشد، نه صرفاً انتقال اطلاعات و دانش علمی (شعبانی، ۱۳۹۲).

علم و به ویژه علوم تجربی، مهم ترین دست آورد آدمی در طول تاریخ تمدن بشری بوده، اگر در آغاز هزاره ی سوم میلادی، «سواد» را مجموعه ای از دانش ها و مهارت ها و نگرش های علمی تعریف کنیم، جامعه ای باسواد است و در مسیر توسعه همه جانبه و تعالی پایدار گام برمی دارد که شهروندان خود را به صورت یادگیرنده ی مادامالعمر و دارای سواد علمی، تکنولوژیک پرورش داده، آنها را برای توسعه و تعالی فردی و جمعی مهیا سازد. از این رو لازم است و باید و پیشگام با تغییر و تحول در نیازهای آموزشی شهروندان و تغییر در روشها و ابزارهای یادگیری آنان، نه تنها لازم است تا اهداف و محتوای آموزشی تغییر یابد و متحول گردند، بلکه مهمتر از آن لازم است روش کار آموزشگران در ابعاد مختلف آموزش کلاسی، اعم از شیوه های آموزشی و شیوه های ارزشیابی تغییر کند، از این رو معلمین، راهنما معلمین، کارشناسان، مدیران و... به دانش ها و مهارت های جدید علمی برای آموزش و ارزشیابی دیگرگونه اما مؤثر علوم و دانش ها و مهارت ها و نگرش هایی که در حین فعالیت های یاددهی - یادگیری طراحی و اجرا نموده در کلاس درس به مخاطبین خود آموزش می دهند، نیاز دارند. پدیده انفجار اطلاعات و تحول سریع در فناوری، جوامع را با دنیایی متغیر و ناپایدار مواجه ساخته، دنیایی که ضرورت هم نوایی و هماهنگ شدن با آن دغدغه فکری و نگرانی انسان امروزی است. در مسیر این انطباق، علوم تجربی می تواند نقش مؤثری را ایفا نماید و با دانش، مهارت و نگرشهایی که برای فراگیران فراهم می کند، سبب می شود که به کمک آن بتوانیم از طریق روش علمی، به حل و کنترل این مسائل نائل گردیم (شفیعی، ۱۳۹۸). به همین جهت امروزه آموختن درس علوم تجربی همانند سایر دروس مانند فارسی و ریاضیات امری اساسی و ضروری است که با زندگی روزمره ما در ارتباط است و با پیشرفت فناوری، اهمیت آن بیشتر شده است. به دیگر، عبارت آموزش علوم بیشتر به آموزش راه یادگیری می پردازد که آگاهی از آن برای هر کودکی الزم است. چراکه در دنیایی زندگی می کند که سریعاً در حال تغییر است و هر فردی باید قادر باشد که خود را دائم با آن تغییرات هماهنگ سازد و آنچه اهمیت دارد یادگیری کسب اطلاعات و به روز کردن و پردازش آنهاست و نه کسب اطلاعات به مثابه یک بسته دانشی (مرادی، ۱۳۹۸). درس علوم تجربی در صورتی که به شیوه فعال و فرآیند مدار، آموزش داده شود می تواند دانش آموزان را برای زندگی موفق در جهان همواره در حال تغییر آماده کند. آموزش جهانی تأکید

بر تشکیل کارگروه های کاری، یادگیری مشارکتی، تقویت اتکابه نفس، تنوع یادگیری و ایجاد یک محیط توأم با بازی و سرگرمی در کالس درس و در نهایت حصول نتیجه بهینه در یادگیری دارد (موسایی و موسایی، ۱۳۹۶).

الگوی سنتی ارزشیابی نمی تواند پاسخگوی تغییرات و ایجاد تحولات در یک نظام زنده و پویا مانند نظام آموزشی باشد. در کشورهایی که نظام آموزشی برتری دارند، رویکردهای جدید ارزشیابی ناشی از پیشرفت علم روان شناسی و پژوهش های روان شناسی تربیتی پیرامون معلم، دانش آموز و فرایند یاددهی - یادگیری است (لطف آبادی، ۱۳۸۴).

درسالهای اخیر، تغییرات گسترده ای در برنامه های درسی، محتوای کتاب های درسی و روش های تدریس علوم تجربی به وجود آمده که متناسب با این تغییرات، شیوه های ارزشیابی نیز دستخوش تغییر شده و الگویی جدید از ارزشیابی تحت عنوان ارزشیابی توصیفی مطرح شده است که یکی از دست آوردهای این شیوه ارزشیابی، تنوع در ابزارهای سنجش است (حسینی و حمدی، ۱۳۸۶).

پدیده جهانی شدن آموزش در عصر انفجار اطلاعات، یک حقیقت انکارناپذیر است و باید از این پدیده به عنوان یک فرصت به منظور تغییر و تحول در مقابل چالش های موجود در نظام آموزشی خود و استفاده از علوم و فناوری های جدید در جهت کاستی ها و بهبود کیفیت آموزشی بهره جست. برای نیل به این هدف، اهمیت مطالعات تطبیقی آشکارتر می شود. اگرچه مطالعات تطبیقی نظام های آموزشی، دارای پیشینه ای تاریخی در بسیاری از جوامع بشری است، اما در چند دهه اخیر، افزایش علاقه مندی پژوهش گران به کسب آگاهی از وضع و نقش نظام های آموزشی در روند پیشرفت های اجتماعی، اقتصادی توأم با رشد روزافزون فناوری های اطلاعاتی، ارتباطی، گرایش به پژوهش های تطبیقی را سرعت بخشیده است (معدن دار آرانی، ۱۳۹۴).

برنامه های آموزشی استاندارد و مدون به خصوص در زمینه آموزش علوم تجربی جزو کشورهای پیشرو بوده که نتایج آزمون های تیمز ناظر بر این ادعا است (بدریان، ۱۳۸۵؛ سلسبیلی، ۱۳۹۵) استفاده از تجربیات و اندوخته های کشورهای موفق در زمینه های مختلف درسی و آموزشی نه تنها تقلید محسوب نمی شود بلکه در صورت بها دادن به این تجارب، از فواید و کاربردهایی نیز برخوردار است. کمک به برنامه ریزان، مدیران و معلمان و حتی فراگیران در برطرف کردن مسائل و چالش های موجود در نظام آموزشی و کشف محاسن و معایب برنامه های درسی، آموزشی و تربیتی کشور خود، استفاده از روش های نوین و جدید آموزش در جهان در حوزه تعلیم و تربیت برای برنامه های درسی و آموزشی و رعایت اصل نوآوری و نوجویی در آموزش و پرورش از مهمترین فواید مطالعات تطبیقی به شمار می روند (عرفانی، ۱۳۹۴؛ بهرنگی و کردلو، ۱۳۹۶).

آنچه موضوع اصلی این پژوهش را تشکیل می دهد، بررسی تطبیقی درس علوم تجربی در ایران و کشور های منتخب (انگلستان و ژاپن) است که در این پژوهش مورد بررسی قرار می گیرد.

پیشینه ی پژوهش

- مرزوقی، یزدان پناه (۱۴۰۰)، در پژوهشی با عنوان بررسی تطبیقی عنصر محتوای کتب (بخش علوم زمین) در برنامه درسی رسمی آموزش علوم تجربی ایران با ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا، به این نتایج دست یافتند که کتب درسی کشورهای ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا و همچنین ایران؛ همگی رویکردی فعال و پژوهش محور دارند که این مساله به میزانهای مختلف در تمامی کشورهای مورد مطالعه دیده می شود. هرچند این مسئله در برخی کشورها از جمله آمریکا و ژاپن قوی تر بوده و در این دو کشور؛ میزان فعال بودن کتب بیش از سایر کشورها است.
- براهونی مقدم، کهرآهی (۱۳۹۹)، در پژوهشی با عنوان مطالعه تطبیقی روش های تدریس آموزش علوم تجربی دوره ی ابتدایی در ایران و انگلستان، به این نتایج دست یافتند که در کشور انگلستان از روش ها و الگوهای نوین تدریس به ویژه روش های اکتشافی و مشارکتی به صورت فعال همراه با فعالیت های عملی و آزمایشگاهی، در تدریس علوم تجربی استفاده می شود. همچنین برخورداری از امکانات و تجهیزات مناسب آموزشی و بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات از نکات برجسته موفقیت در روش های تدریس آموزش علوم در کشور انگلستان است. اما در کشور ایران در بسیاری از مدارس همچنان از روش های سنتی در تدریس آموزش علوم استفاده می شود و کمبود امکانات و تجهیزات مناسب آموزشی و آزمایشگاهی در اکثر مدارس به چشم می خورد. همچنین این پژوهش در پایان با ارائه پیشنهادهای راهبردی و عملی جهت بهبود کیفیت آموزشی روش های تدریس آموزش علوم در ایران همراه است.
- عدل هریس و حیدرقلی زاده و فخمی (۱۳۹۷)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تطبیقی محتوا، برنامه درسی، روش تدریس و ارزشیابی علوم در کشورهای ایران، انگلستان و ژاپن» به این نتایج دست یافتند که درس علوم تجربی دوره ابتدایی در کشور ما از اهمیت کمتری نسبت به سایر کشورها برخوردار است. مطابق یافته های این پژوهش، در کشورهای انگلستان و ژاپن از روش های تدریس اکتشافی و با بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس علوم تجربی استفاده می شود. اما در کشور ما در برخی از مدارس همچنان از روشهای سنتی در تدریس استفاده می شود
- یاری، یکه فلاح، و معدنی پور (۱۳۹۴)، در پژوهشی تحت عنوان «مطالعه تطبیقی سه کشور ایران، ژاپن و آلمان با تأکید بر شش شاخص مطرح آموزش و پرورش (روند شکل گیری مدارس، مراحل آموزشی، ارزشیابی تحصیلی، مواد درسی، آموزش زبان دوم و میزان و توجه به بهداشت و سلامت) دریافتند، نظام آموزشی کشور ایران بر مطالب نظری تأکید دارد درحالی که دو کشور ژاپن و آلمان افزون بر مطالب نظری بر مطالب عملی نیز تأکید می کند. همچنین وضعیت بهداشت و درمان در ایران پایین تر از دو کشور مذکور است.

- پژوهش قلی زاده، قنبری طلب و قنبری (۱۳۹۱)، نشان داد که استفاده از ارزشیابی توصیفی در مقایسه با ارزشیابی کمی در درس علوم تجربی پایه سوم ابتدایی، باعث پیشرفت تحصیلی بیشتر دانش آموزان می شود.
- نتایج به دست آمده از پژوهش جعفری هرنندی، میرشاه جعفری و لیاقتدار (۱۳۸۹)، با عنوان «بررسی تطبیقی عنصر محتوا در برنامه ی درسی آموزش عمومی علوم ایران و چند کشور جهان» نشان می دهد که شباهت ها و تفاوت های فراوانی بین اهداف، محتوا، روش های تدریس و شیوه های ارزشیابی در بین کشورهای مورد مطالعه با ایران وجود دارد. شباهت ها بیشتر در اهداف و محتوا و در اسناد مکتوب برنامه درسی یا برنامه درسی قصد شده موجود است، اما تفاوت ها بیشتر در روشهای تدریس و شیوه های ارزشیابی دیده می شود و در عمل فاصله فراوانی بین کشور ایران با کشورهای فوق در تمام عناصر ذکر شده وجود دارد که جای تأمل دارد. البته، شاید بتوان آن را ناشی از اجرای برنامه درسی دانست که در برنامه درسی کسب شده توسط دانشآموزان همانطور که نتایج آزمونهای تیمز نشان میدهد تأثیر میگذارد. به هر حال، نتایج پژوهش های بیشتر در این زمینه می تواند موضوع را بهتر مشخص کند.
- همچنین جعفری هرنندی، میرشاه جعفری و لیاقت دار (۱۳۸۸)، در پژوهشی تحت عنوان بررسی تطبیقی سیر تحول برنامه درسی آموزش علوم در جهان، که به بررسی پنج مرحله از سیر تحول برنامه درسی آموزش علوم از نیمه دوم قرن نوزدهم تاکنون پرداخته شده است، به این نتیجه رسیدند که در مرحله پنجم از سال ۲۰۰۱ به بعد، پرورش سواد علمی - فناورانه چند بعدی هدف اساسی است و تقویت یادگیری مادام العمر نیز مد نظر است.
- اسفنجانی، زمانی، بختیار و نصرآبادی (۱۳۸۷)، در تحقیقی، محتوای درسی آموزش علوم ابتدایی ایران را با دو کشور آمریکا و انگلستان از نظر میزان توجه به مهارت های گوناگون در مطالعه ی رویکرد تحقیق گرایی و پرورش مهارت پژوهش مورد مقایسه قرار داده اند که در نتایج این مطالعه چنین آمده است: کتاب های آموزش علوم دوره ابتدایی آموزش و پرورش انگلستان، آمریکا و ایران پژوهش محور است؛ ولی میزان توجه آنها به مهارت های گوناگون پژوهشی متفاوت بوده است. مهارت تحریک حس کنجکاوی در هر سه کشور بالاترین توجه را داشته ولی مهارت فرضیه سازی، آزمون فرضیه، انتقال داده ها و اطلاعات، بین این سه کشور متفاوت و کمترین فراوانی و توجه به آنها تعلق دارد. همچنین نتایج مطالعه تطبیقی با عنوان تلفیق یا تغییر که فلاک در طی سالهای ۹۹۹۹ تا ۲۰۰۲ میان کشورهای ایالت متحده آمریکا، انگلستان و استونی انجام داد نشان داد که گرایش غالب مدارس کشورهای مورد بررسی، تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی آموزش علوم بوده است.
- مالی نژاد و ذکاوتی (۱۳۸۷)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تطبیقی نظام برنامه درسی تربیت معلم در کشورهای انگلستان، ژاپن، فرانسه، مالزی و ایران» در مورد تفاوت های برنامه درسی کشور ایران با کشور انگلستان بیان داشته اند که کشور انگلستان به منظور دست یابی به هدف کلی یعنی کیفیت بخشی به آموزش معلمان اقدام به تأسیس مؤسسات استانداردسازی در این زمینه کرده است که با مراکز اداره کننده تربیت معلم در این کشور ارتباط مستقیم

- دارد. این مؤسسات، استانداردهای موردنیاز تربیت معلم را تدوین نموده اند. تدوین استاندارد ۱ در دستیابی دانشجو، معلمان به صالحیت ها و انتظارات تدوین شده کمکی مؤثر میکند. چرا که این استانداردها، انتظارات و توانمندیها را کاملاً مشخص و کمکی مؤثر به ارزشیابی می کنند. اما در ایران اهداف در قالب صالحیت ها و توانایی های کلی مطرح شده است.
- ابومحمدی (۱۳۸۴)، در پژوهش خود به این نتیجه رسید که ۷۵ درصد معلمان مجری ارزشیابی توصیفی، بر اثرات مثبت ارزشیابی توصیفی در کاهش اضطراب، افزایش بازده یادگیری، افزایش سطح کیفی یادگیری و افزایش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان معتقد بودند. بنابراین مساله اصلی پژوهش این است که چگونه می توان با استفاده از روش ها و ابزارهای ارزشیابی توصیفی به سنجش اهداف نوین آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی اقدام نمود.

روش پژوهش

این پژوهش، از نظر روش اجرا، توصیفی- تحلیلی می باشد که در آن، با استفاده از مطالعات کتابخانه ای و مرور مبانی نظری و پژوهش های انجام شده در داخل و خارج از کشور در زمینه ارزشیابی کیفی، به تبیین جایگاه ارزشیابی توصیفی در آموزش علوم تجربی در مدارس دوره ابتدایی در ایران پرداخته شده است.

یافته ها:

اهداف تدریس درس علوم در کشور های ایران، انگلستان و ژاپن

مهم ترین هدف های آموزش علوم در انگلستان چیست؟

آموزش علوم در انگلستان برای چهار مرحله ای کلیدی (مقاطع تحصیلی) تنظیم شده است؛ مرحله ی اول شامل رده های سنی ۵ و ۶ ساله. مرحله ی دوم ۷ تا ۱۱ ساله، مرحله ی کلیدی سوم، شامل سه سال اول دوره متوسطه و ۱۲ تا ۱۴ سال است. برنامه درسی آموزش علوم مشتمل بر ۴ حیطه اصلی است: آشنایی با ۱- کاوشگری علمی، ۲- روند زندگی و موجودات زنده، ۳- مواد و خواص آنها و ۴- فرایندهای فیزیکی (رحیمی نژاد، ۱۳۸۵).

اهداف برنامه ی درسی علوم در دوره ابتدایی (مراحل کلیدی و کاوشگری علمی، مشتمل بر ۱- جمع آوری ایده ها و شواهد، ۲- مهارت های قابل توسعه مثل استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT روند زندگی و موجودات زنده: مشتمل بر ۱- جریان زندگی. ۲- انسان و حیوانات. ۳- گیاهان سبز ۴- تشخیص و طبقه بندی ها موجودات زنده در محیط اطراف.

مواد و خواص آنها: مشتمل بر ۱- دسته بندی مواد، ۲- تنبیر مواد فرایندهای فیزیکی، مشتمل بر ۱- الکتریسیته، ۲- نیرو و حرکت، ۳- نور و صدا (رحیمی نژاد، ۱۳۸۵).

اهداف برنامه درسی علوم در دوره اول متوسطه (مرحله ی کلیدی کاوشگری علمی، مشتمل بر ۱- جمع آوری ایده ها و شواهد، ۲- مهارت های قابل توسعه مثل نمودار، جدول، ICT و نقشه های مفهومی.

روند زندگی و موجودات زنده مشتمل بر ۱- روند زندگی، ۲- انسان و حیوانات. ۳- گیاهان سبزه ۴- تنوع و طبقه بندی ها، موجودات زنده در محیط زیست.

مواد و تغییرات آنها مشتمل بر ۱- گروه بندی ۲- تغییر دادن ۳- جداکردن مخلوط مواد.

فرآیندهای فیزیکی مشتمل بر ۱- الکتروسیته ۲- نیرو ۳- نور و صدا ۴- زمین (محمد اسماعیل، ۱۳۸۶).

مهم ترین هدف آموزش علوم در ژاپن چیست؟

از مهم ترین اهداف آموزش علوم در ژاپن که با تغییرات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی کشور هماهنگ است، آموزش علوم و فناوری، توانایی تفکر، تصمیم گیری و شناخت طبیعت و قوانین حاکم بر آن است (مایر، ۲۰۰۴). اهداف کلی آموزش علوم در دوره ابتدایی ژاپن عبارتند از: رشد توانایی حل مسأله، علاقه به طبیعت و انس گرفتن با آن و درک پدیده ها و اشیاء طبیعی است. ریز اهداف این دوره شش ساله عبارتند از (اوکانو، ۲۰۰۳):

پایه ی اول و دوم ابتدایی؛ شامل آشنایی با الف - طبیعت، ب - استفاده از افکار و نگرش های علمی در مشاهده و تجربه، ج - حفظ محیط زیست

پایه ی سوم ابتدایی؛ شامل افزایش توانایی کودکان در جهت آشنایی با الف - گیاهان معروف، ب - آزمایش رشد گیاهان، ج - خواص آب و هوا، د- خواص مواد سطح زمین.

پایه ی چهارم ابتدایی؛ شامل افزایش توانایی کودکان در جهت آشنایی با الف - رشد گیاهان، ب - تغییرات اجسام در اثر سرد و گرم کردن آنها، ج - جریان آب در کره ی زمین.

پایه ی پنجم ابتدایی؛ شامل افزایش توانایی کودکان در جهت آشنایی با الف - تولید مثل، رشد و میوه دهی گیاهان، با روش های حل شدن مواد در آب، ج - پدیده ی تغییر آب و هوا.

پایه ی ششم ابتدایی؛ شامل افزایش توانایی کودکان در جهت آشنایی با الف - نقش آب در بدن و عملکرد برگها در رشد گیاهان، ب - محلول های آبی، ج - ستارگان و حرکت آنها.

برنامه ی درسی دوره اول متوسطه ی ژاپن، که تقریباً معادل راهنمایی ایران است، شباهت زیادی با ابتدایی دارد. در طول این سه سال، به رشد دانش و توانایی حل مسأله در علوم تأکید زیادی شده است. ریزاهداف این دوره عبارتند از (مایر، ۲۰۰۴).

پایه ی اول: آشنایی با الف - مواد و تغییرات آنها، ب - پدیده های فیزیکی، ج - زندگی گیاهان و تنوع گیاهی د- زمین و منظومه شمسی.

پایه ی دوم: آشنایی با الف - تغییرات شیمیایی اتم و مولکول ها ب - جریان الکتریکی، ج - زندگی حیوانات، د - تغییرات آب و هوا.

پایه ی سوم: آشنایی با الف - تغییرات شیمیایی و یون ها، ب - حرکت و انرژی، ج - ارتباط بین موجودات، د - تغییر سطح زمین.

هدف های برنامه آموزش علوم در مدارس ابتدایی ایران چیست؟

در عصر هزاره سوم، تحقق بیشتر هدف های آموزش و پرورش مبتنی بر علوم و فناوری است که آهنگ رشد آن در این دوره بسیار پرشتاب است. آگاهی های جدید درباره فرآیندهای بررسی و کاوشگری، دانش جدید درباره حوزه های متعدد علوم، اطلاعات جدید درباره این که در چه سطحی از رشد کودکان علوم را یاد می گیرند، بازاندیشی و تفکر جدیدی را درباره هدف های علوم در مدارس ابتدایی ایجاب می کند. دانشمندان علوم و بیشتر برنامه ریزان درسی، همگام با سیاست گذاران برنامه های توسعه پایدار کشور، علاوه بر تأکید بر هدف های توسعه عقلانی، جسمانی، اجتماعی، و عاطفی، عناوین کلی هدف های آموزش علوم در دوره ابتدایی مدارس ایران را به شرح زیر پیشنهاد کرده اند:

- ۱- درک این مهم که تحقق بیشتر هدف های برنامه های توسعه کشور مبتنی بر استفاده وسیع و جامع از علوم و فناوری است.
 - ۲- دانستن و کشف این که دانشمندان علوم از چه روش های بررسی و کاوشگری استفاده می کنند.
 - ۳- دانستن سهم مشارکت علوم در تصمیم گیری های مربوط به توسعه ملی و منطقه ای، سهم مشارکت علوم در بهینه سازی بهداشت و سلامت جسمی، سهم مشارکت علوم در ارتقای جایگاه کشور بین سایر کشورها، و کلیه تصمیم گیری هایی که مستلزم دانستن اطلاعات علمی و اصول آن است.
- برنامه آموزش علوم تجربی در ایران به گونه ای طراحی شده است تا فراگیران را در مسیر تولید دانش و پرورش قدرت تفکر منطقی یاری نماید. در چنین برنامه ای، فراگیران دانش های لازم را در جریان شکوفایی استعدادهای درونی خود و از طریق کسب دانستنی های لازم، آموختن راه یادگیری، کسب مهارت های ضروری برای یادگیری مادام العمر و تقویت نگرش مثبت نسبت به علم و فناوری به دست می آورند. اهداف آموزشی و کتاب های درسی بر پایه رویکرد فعال و ساخت و سازگرایی تهیه شده و تلاش می شود تا مدارس هماهنگ با این رویکرد به امر آموزش پرداخته و از روش های سنتی آموزشی پرهیز شود. اما در عمل تفاوت زیادی بین برنامه درسی قصد شده و کسب شده وجود دارد (احمدی، ۱۳۸۰).
- در برنامه درسی دوره ابتدایی ایران، به درک مفاهیم علمی، طراحی و به کارگیری آزمایش ها توجه کمتری شده است. همچنین در مقایسه با دیگر کشورها، در برنامه درسی مصوب علوم ایران در دوره ابتدایی، مباحث مربوط به مجموعه «مسائل زیست محیطی و ماهیت علوم»، مورد توجه قرار نگرفته است.

در برنامه‌ی درسی علوم دوره‌ی آموزش عمومی ایران، سه حیطه‌ی مجزا؛ یعنی اهداف دانش، مهارتی و نگرشی در نظر گرفته شده است. در دوره ابتدایی، اهداف دانشی در زمینه‌های علوم زیستی، فیزیکی، زمین و بهداشت و به صورت درهم تنیده ارائه می‌شود (ملکی، ۱۳۸۹).

۱- اهداف دانشی پایه‌ی اول ابتدایی شامل: علوم بهداشت (مثل آشنایی با اندام‌های حسی)، علوم زیستی (مثل آشنایی با غذا خوردن در جانوران)، علوم فیزیکی (مثل آشنایی با مفهوم گرما)، علوم زمین (مثل آشنایی با جنس سطح زمین).

۲- اهداف دانشی پایه‌ی دوم ابتدایی شامل: علوم بهداشت (مثل آشنایی با جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به بدن)، علوم زیستی (مثل آشنایی با انواع گل‌ها)، علوم فیزیکی (مثل آشنایی با حالت‌های سه‌گانه‌ی ماده)، علوم زمین (مثل آشنایی با هوای اطراف زمین).

۳- اهداف دانشی پایه‌ی سوم ابتدایی شامل: علوم بهداشت (مثل آشنایی با استخوان)، علوم زیستی (مثل آشنایی با مفهوم دوره‌ی زندگی)، علوم فیزیکی (مثل آشنایی با تغییر حالات مواد)، علوم زمین (مثل آشنایی با تغییر دائمی فشار و دمای هوا).

۴- اهداف دانشی پایه‌ی چهارم ابتدایی شامل: علوم بهداشت (مثل آشنایی با دستگاه کلیه‌ها)، علوم زیستی (مثل آشنایی با غذا ساز گیاهان)، علوم فیزیکی (مثل آشنایی با الکتریسیته)، علوم زمین (مثل آشنایی با سه گروه اصلی سنگ‌ها).

۵- اهداف دانشی پایه‌ی پنجم ابتدایی شامل: بهداشت (مثل آشنایی با هورمون‌ها)، علوم زیستی (مثل آشنایی با گل و دانه)، علوم فیزیکی (مثل آشنایی با شکست نور)، علوم زمین (مثل آشنایی با تحولات گذشته‌ی زمین).

روش‌های تدریس علوم تجربی در ایران، ژاپن و انگلستان چیست؟

روش‌های تدریس علوم تجربی در ژاپن چیست؟

در نظام آموزشی ژاپن، برنامه‌ی درسی فعالیت محور بوده و تنوع کتاب‌های درسی با نظارت سیستم مرکزی دیده می‌شود. فرآیند یاددهی - یادگیری علوم در ژاپن از نوع فعال بوده و یادگیرنده نقش فعالی در این رویکرد داشته و معلم نقش راهنما، مشاور و ناظر را ایفا می‌کند. نظام ارزشیابی ژاپن نیز فعالیت محور بوده و بیشتر بر سه نکته اصلی تأکید می‌شود: ۱- کارایی و مفید بودن نظام یاددهی - یادگیری ۲- انعکاس دهنده قابلیت‌ها و توانایی‌های دانش آموزان ۳- ثبت نتایج فعالیت‌ها در کارنامه به صورت کمی و کیفی در نظام آموزشی کشور ژاپن، بیشترین تأکید بر رویکرد مشارکت اولیای دانش آموزان دیده می‌شود. تمامی کادر آموزشی از رئیس منطقه گرفته تا معلم به خوبی از اصلاحات جدید آموزشی، اهداف و انتظارات آن به خوبی آگاهند. مرکز نقل اصلاحات مبتنی بر دانش آموز محوری در سخنان همه عوامل مدرسه آشکارا دیده می‌شود. در کلاس‌های درس علوم مفاهیم علمی به

صورت یک طرفه به دانش آموزان آموزش داده نمی شود؛ بلکه دانش آموزان روش آموختن را فرا می گیرند. در کلاس های درس علوم، فعالیت دانش آموزان در کلاس درس نشان می دهد که نه تنها همه فعالیت ها و نقش ها بر عهده معلم نیست، بلکه معلم فقط به عنوان یکی از عوامل آموزشی نقش مشاور و هدایت جریان یاددهی - یادگیری را بر عهده دارد و سخنران محض نیست. دانش آموزان با انجام فعالیت های آموزشی، نه تنها در کسب مهارت های دانشی کوشا هستند، بلکه مهارت های عملکردی و نگرشی آنها نیز متناسب با مهارت های دانشی رشد می یابد. این امر سبب می شود تا خلاقیت و نوآوری در بین دانش آموزان به نحو چشمگیری دیده شود و آنان فعالانه در رویکردهای حل مسئله شرکت نمایند (تیمیر، ۱۹۹۱).

روش های تدریس علوم تجربی در انگلستان چیست؟

یکی از برنامه های درسی مهم و قابل توجه در نظام آموزشی انگلستان، آموزش علوم است که با توجه به اهمیت این درس از همان دوره ابتدایی و با اجرای دقیق اهداف آموزشی دنبال می شود. آموزش علوم در انگلستان، همانند ایران دارای چهار مرحله کلیدی، معادل مقاطع تحصیلی است که عبارتند از: دوره های پیش دبستانی، ابتدایی، متوسطه و آموزش عالی (آقازاده، ۱۳۸۹). در این پژوهش فقط به مرحله دوره ابتدایی پرداخته شده است. آموزش علوم در دوره ابتدایی به مدت شش سال و از ۷ تا ۱۱ سالگی است که خود دارای دو مرحله کلیدی زیر است: مرحله اول که به مرحله کودکی یا نونهالی نیز مشهور است و شامل دانش آموزان رده های سنی ۶ و ۵ ساله است. مرحله دوم که مرحله خردسالی نامیده می شود و شامل دانش آموزان رده های سنی ۷ تا ۱۱ ساله است (جعفری هرنندی، میرشاه جعفری و لیاقتدار، ۱۳۸۱ و سایت وزارت آموزش و پرورش انگلستان). مدارس ابتدایی در نظام آموزشی انگلستان به گونه مختلط اداره شده و معلمان این مدارس را زنان تشکیل می دهند. هدف از دوره ابتدایی، نیز پرورش رشد فکری و جسمی کودکان و تربیت استعداد های آنها است (آقازاده، ۱۳۸۹). در برنامه درسی انگلستان آمده است که در پایان هر یک از مراحل کلیدی، معلمان می بایست بر اساس آنچه در هر سطح از دانش آموزان، انتظار می رود (در بخش محتوا) قضاوت کنند که چه سطحی مناسب با عملکرد دانش آموزان است. عملکرد در یک سطح می بایست با عملکرد در سطوح بالاتر و پایین تر مقایسه شود (امام جمعه و مالی نژاد، ۱۳۸۱).

فعالیت های آموزشی معلمان در انگلستان، باید در برگیرنده حیطه های دانشی، مهارتی و درک مفاهیم باشد. برای این کار معلمان با به کارگیری انواع روشهای تدریس از جمله: روش اکتشافی، روش آزمایشگاهی، نمایشی، روش ایفای نقش، بدیعه پردازی و انواع روشهای تدریس دیگر سعی می کنند تا میزان یادگیری و رشد تحصیلی دانش آموزان را به بالاترین سطح برسانند. رویکردهای مورد استفاده آموزش علوم در مدارس انگلستان، کاملاً فعال بوده و معلم در نقش راهنما و مشاور ایفای نقش می کند و دانش آموزان نیز در برنامه های آموزشی و فوق برنامه مدرسه فعالیت داشته و

والدین آنها نیز در این امر، سهیم و راضی هستند (می‌یر، ۲۰۰۰)، بخش مهمی از اهداف آموزش علوم در انگلستان، در مرحله اجرا، به مدارس محول شده است. مدارس باید با استفاده از فناوری های اطلاعات و ارتباطات، و روشهای تدریس فعال با همکاری معلمان مجرب، در اجرای هر چه بهتر این اهداف برنامه ریزی کنند. همچنین در محتوای برنامه درسی مراحل چهارگانه، بیشتر به رشد مهارتهای عملی تأکید شده و معلمان باید بتوانند موضوع های درسی را به فعالیت های عملی و آموزش های قابل لمس تر تبدیل نمایند (اوکانو، ۲۰۰۸؛ اودانل، ۲۰۰۲).

مقایسه اهداف و نحوه تدریس کشور های ایران، انگلستان و ژاپن

شباهت ها و تفاوت های اهداف آموزش علوم تجربی در سه کشور ایران، ژاپن و انگلستان کدامند؟

در این سه کشور برنامه درسی علوم تجربی در سه حیطه دانش، مهارت و نگرش تدارک دیده شده است. کشورهای ژاپن و انگلیس در این برنامه از فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره برداری شایسته ای نموده‌اند، در حالی که در ایران در این مورد ضعف جدی وجود دارد. در هر سه کشور سرفصل های برنامه درسی علوم تجربی حول محورهای علوم زیستی، فیزیکی، زمین شناسی و بهداشت سازماندهی شده است. در اهداف آموزش و پرورش این سه کشور آماده کردن کودکان برای زندگی اشاره شده است. دو کشور ژاپن و انگلیس آموزش علوم تجربی را بر اساس رویکرد کاوشگری و تقویت مهارت های علمی اجرا می کنند، در حالی که در ایران در اتخاذ این رویکرد نقصان وجود دارد. در هدف گذاری آموزش علوم در دو کشور ژاپن و انگلیس به نیاز ملی، پیشرفت های جهانی توجه شده است. در حالی که در ایران به این نکته کمتر توجه نشده است. در دو کشور ژاپن و انگلیس عناصر برنامه درسی با یکدیگر مرتبط بوده، تحت یک استراتژی کلان سازماندهی می شوند. در حالی که در ایران این عناصر جدای از یکدیگر مورد توجه می باشد. در دو کشور ژاپن و انگلیس آموزش علوم مبتنی بر تفاوت های فردی دانش آموزان می باشد، در آموزش و پرورش ایران به این نکته توجه کافی مبذول نمی شود (جعفری هرندی، ۱۳۸۸).

وجوه اشتراک و افتراق محتوای آموزش علوم تجربی در سه کشور ایران، ژاپن و انگلستان کدامند؟

وجوه اشتراک و افتراق محتوای درس علوم تجربی در سه کشور ایران، ژاپن و انگلیس بر اساس رویکرد کاوشگری علمی تدارک دیده شده، در حالی که در ایران این رویکرد مورد توجه نبوده است. سرفصل های دو کش ور ایران و انگلیس در علوم تجربی مبتنی بر علوم زیستی، فیزیکی، زمین شناسی و بهداشت می باشد. در حالی که در ژاپن به محورهایی چون اندازه گیری مدل ها و سیستم ها، برهم کنش ها و انرژی به صورت متنوع توجه شده است. در کشور ژاپن و انگلیس محتوای ، درسی بر اساس استانداردهای آموزشی تهیه می شود. درحالی که در ایران استاندارد آموزش ی ملاک عمل نمی باشد. تهیه ی محتوای درسی در دو کشور ژاپن و ایران به صورت متمرکز انجام

می شود، ولی در انگلستان به صورت نیمه متمرکز انجام می گردد. محتوای درسی علوم تجربی دو کشور ژاپن و انگلیس بر اساس پیش بینی مشارکت فعال دانش آموزان تدوین شده است. در حالی که در ایران کمتر به تعامل بین دانش آموزان توجه شده است. در مجموع می توان گفت کیفیت تدارک محتوای درسی در دو کشور انگلیس و ژاپن کارشناسی شده تر از ایران بوده است (جعفری هرندی، ۱۳۸۸).

وجوه شباهت ها و تفاوت های موجود در روش های تدریس علوم تجربی در سه کشور ایران، ژاپن و انگلیس کدامند؟

در دو کشور ژاپن و انگلیس روش های تدریس معلمان به اقتضای سرفصل های درسی سازماندهی می شوند، در حالی که در ایران، روش های تدریس معلمان آزاد و سلیقه ای می باشد. در روش های تدریس معلمان در کشور ژاپن و انگلیس، استفاده از تجهیزات آموزشی پیش بینی می شود، ولی در ایران به اقتضای امکانات مدرسه استفاده می گردد، رویکرد روش های تدریس در انگلیس و ژاپن کاوشگری می باشد. در حالی که در ایران رویکرد کمتر مورد توجه بوده است. در دو کشور ژاپن و انگلیس روش های تدریس و روش های ارزشیابی مکمل یکدیگر اجرا می شوند، ایران جدای از یکدیگر اجرا می گردند. روش های تدریس در انگلیس و ژاپن بسیار متنوع و به تناسب ماهیت و محتوای درسی اتخاذ می گردد.

در حالی که در ایران به این نکته توجه کافی نمی شود. در روش های تدریس معلمان ژاپن و انگلیس از فعالیت های آزمایشگاهی به خوبی استفاده می شود. در حالی که در ایران این بهره برداری کمتر صورت می گیرد. در مجموع می توان گفت روش های تدریس معلمان علوم تجربی در دو کشور ژاپن و انگلیس به دلیل رویکرد کاوشگری و تکیه بر تقویت مهارت های عملی و فعالیت های گروهی پویاتر و اثر بخش تر از ایران می باشد (قاسمی، ۱۳۸۶).

وجوه اشتراک و افتراق ارزشیابی درس علوم تجربی در سه کشور ایران، ژاپن و انگلیس کدامند؟

در هر سه کشور مذکور ارزشیابی تحصیلی دانش آموزان مبتنی بر ارزشیابی مستمر و تکوینی می باشد. در دو کشور ژاپن و انگلیس از نتایج ارزشیابی استفاده های متنوعی به عمل می آید، در حالی که در ایران اغلب برای گذر تحصیلی دانش آموزان از آن استفاده می شود. ابزارهای ارزشیابی تحصیلی در دو کشور انگلیس و ژاپن بسیار متنوع بوده و به اقتضای سرفصل های درسی انتخاب و به کار می رود. در حالی که در ایران این تنوع وجود نداشته، اغلب بر ارزشیابی کیفی تأکید می شود. در دو کشور ژاپن و انگلیس برای تهیه آزمون های کتبی از انواع سؤالات در حیطه های سه گانه دانش، نگرش و مهارت استفاده می شود. در حالی که در ایران به این نکته فنی کمتر توجه می

شود. در انجام ارزشیابی های تحصیلی در کشور سنگاپور و انگلیس به سنجش مهارت های فرآیندی، تفکر و نگرش دانش آموزان توجه می شود. در حالی که در ایران چنین توجهی به ندرت مشاهده شده است. در هر سه کشور ایران، ژاپن و انگلیس به ارزشیابی توصیفی و کیفی توجه خاص مبذول می گردد. در دو کشور ژاپن و انگلیس ارزشیابی سراسری و ملی در پایان دوره ی ابتدایی وجود دارد، در حالی که در این ارزشیابی در سطح استان برگزار می شود. دو کشور انگلستان نتایج ارزشیابی مستمر از طریق سیستم فناوری اطلاعات به دانش آموزان و والدین منعکس می گردد (جعفری هرندی، ۱۳۸۸).

در حالی که در ایران و ژاپن از طریق دفتر ویژه ارزشیابی دانش آموزان این بازخورد داده می شود. بدین ترتیب ملاحظه می شود در ارزشیابی تحصیلی سه کشور مذکور وجوه اشتراک و افتراق قابل توجهی وجود داشته است. جعفری هرندی (۱۳۸۸) در مطالعه تطبیقی خود ارزشیابی آموزش علوم در ایران را با کشورهای انگلستان، ژاپن، استرالیا و آمریکا مقایسه نموده است. وی ضمن بر شمردن ویژگی های ارزشیابی در این کشورها می نویسد بین روش های تدریس و شیوه های ارزشیابی آن در ایران و سه کشور مذکور تفاوت وجود داشته است. اوداتل (۲۰۰۴) پیشرفت آموزش علوم در کشورهای دارای رتبه در آزمون تیمز را بررسی نموده می نویسد یکی از دلایل موفقیت آموزش علوم در این کشورها انجام ارزشیابی های به موقع و هدفمند بوده است. قابل ذکر است در این ارزشیابی ها نقاط ضعف و قوت فرآیند یاددهی - یادگیری شناسایی می شود، بطوری که می توان پس از آن نسبت به رفع کاستی ها اقدام نمود. این یافته ها نشان می دهد وجوه افتراق ارزش یابی آموزش علوم تجربی ایران با سایر کشورها از جمله انگلیس و ژاپن بیشتر از نقاط اشتراک آن بوده است.

نتیجه گیری

به صورت خلاصه وار مهم ترین اهداف آموزش علوم در کشورهای مورد مطالعه را می توان به صورت زیر بیان کرد: ژاپن: آموزش علوم و فناوری، توانایی تفکر، تصمیم گیری و شناخت طبیعت و قوانین آن، رشد دانش و توانایی حل مساله، علاقه به طبیعت و انس با آن و درک پدیده ها و اشیاء طبیعی.

انگلستان: آماده کردن کودکان برای رشد معنوی، ذهنی و فرهنگی از طریق علم، یادگیری مهارت های کلیدی مثل فناوری اطلاعات و کسب مهارت های ضروری مثل تفکر و تاکید بر کسب سواد علمی، فناورانه. اهداف مشتمل بر چهار حیطة است: ۱- کاوشگری علمی ۲- روند زندگی موجودات زنده ۳- جهان فیزیکی ۴- سیاره زمین و ماورای آن ۵- توسعه مهارت ها و نگرش های علمی ۶- تشخیص ماهیت علوم و ارتباط آن با فناوری.

ایران: اهداف در سه حیطة «دانش، مهارت و نگرش» مطرح است. دانش در زمینه های چهارگانه (علوم زیستی، فیزیک، زمین و بهداشت)، مهارت هایی مثل یادگیری مادام العمر و کسب نگرش ها جهت تبدیل شدن به یک

شهروند مطلوب و در مجموع چهار هدف، آشنایی با ۱- ماده و تغییرات آن، ۲- نیرو، انرژی و حرکت، ۳- دنیای زنده و ۴- زمین و زیستگاه ما.

هر کدام از کشورها در آموزش علوم، اهداف مشخصی را دنبال مینمایند. لیکن نوع پرداختن به هدف ها متفاوت است. در کشورهای مورد مطالعه اهداف انتخابی در زمینه های چهارگانه ی علوم و در سه حیطه ی دانش، مهارتی و نگرشی تدوین یافته اند. از لحاظ اهداف دانشی، فرق زیادی بین ایران و کشورهای مورد مطالعه دیده نمی شود. اما در زمینه ی میزان و نوع پرداختن به اهداف مهارتی و نگرشی تفاوت قابل ملاحظه ای بین کشور ما و دیگر کشورها وجود دارد. در مدارس ایران به علت عدم پرداختن به فعالیت های عملی، آزمایش و نیز آموزش رویکردهای فرآیندی، دانش آموزان در بخش اهداف مهارتی و نگرشی دارای ضعف می باشند و کسب امتیاز ضعیف در آزمون های تیمز، گویای این امر است. به عنوان شاهد نتایج مطالعه میدانی تیمز در سال 2003 نشان داد که دانش آموزان ایرانی در مجموعه ی 289 پرسش آزمون عملکردی، از نظر به خاطر سپردن و فهمیدن، در سطح نسبتاً بالایی قرار دارند؛ اما در مهارت هایی چون ساختن نظریه ها، تجزیه و تحلیل داده ها، حل مسأله و به کارگیری ابزار و روش های علمی و یا تحقیق درباره ی طبیعت و محیط زیست، در سطح بسیار پایینی قرار دارند.

درمجموع پیشنهادات زیر جهت بهبود امر یاددهی - یادگیری درس علوم در دوره ابتدایی ارائه می گردد:

- اهداف ملی، آموزش در دوره ابتدایی در اختیار مدیران مدارس و معلمان قرار گیرد، تا عناصر برنامه ی درسی با توجه به آن ها سازماندهی شوند.

- ترغیب معلمان در جهت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات

- ترغیب معلمان در کاربست روش های فعال و کاوشگری

- ترغیب معلمان در جهت انجام فعالیت های عملی در آموزش علوم تجربی

- ایجاد تغییرات تدریجی در محتوای درسی علوم تجربی دوره ابتدایی

- ترغیب معلمان دوره ابتدایی که از طریق دانش افزایی خود روش های تدریس را به اقتضای ماهیت و محتوای سرفصل های درسی تعیین و اجرا نمایند. در این زمینه می توانند از تجارب موجود در کشور سنگاپور و انگلیس که در شبکه های مجازی وجود دارد بهره مند شوند.

- از معلمان خواسته شود که در تهیه محتوای سؤالات ارزشیابی تحصیلی دانش آموزان به سنجش حیطه های دانش، مهارت و نگرش توجه کافی مبذول دارند تا ارزش کمی و کیفی نتایج ارزشیابی از روایی کافی برخوردار شود.

- ترغیب معلمان در جهت استفاده از انواع ابزارهای ارزشیابی تحصیلی تا ضمن پاسخگویی به نیازهای آموزشی دانش آموزان در انجام ارزشیابی بهینه در آموزش و پرورش گامی مثبت برداشته شود.

- به مدیران مدارس و معلمان توصیه شود در استفاده از نتایج ارزشیابی ها در جهت تشخیص عملکرد خود، تشخیص پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، تعیین رشد تحصیلی، پیش بینی برنامه های جیرانی اقدام نمایند تا به این وسیله بتوان در جهت بهینه سازی آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی اقدامات اساسی و واقعی انجام داد.
- از آنجا که نظام آموزش و پرورش در ایران متمرکز می باشد هر گونه بهینه سازی در جهت بهبود آموزش علوم تجربی معطوف به تدوین اهداف و تألیف محتوای درسی می باشد. به همین دلیل وزارت آموزش و پرورش با اقدامی هماهنگ نسبت به بازنگری محتوای این دو عنصر برنامه درسی می تواند زمینه بهینه سازی سایر عناصر دیگر برنامه درسی را فراهم سازند.
- برگزاری دوره های ضمن خدمت تخصصی اعم از حضوری و مجازی به منظور رشد دانش فنی معلمان به موازات پیشرفت های جهانی و تجارب موفق سایر کشورها.

منابع

- آقازاده، احمد. (۱۳۸۹). آموزش و پرورش تطبیقی. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت).
 ابومحمدی، مرضیه (۱۳۸۴). بررسی دیدگاه معلمان دوره ابتدایی پیرامون ارزشیابی توصیفی در استان یزد در سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴، پایان نامه کارشناسی، دانشگاه یزد.
 احمدی، غلامعلی. (۱۳۸۰). بررسی میزان همخوانی و هماهنگی بین سه برنامه قصد شده، اجرا شده و کسب شده در برنامه جدید آموزش علوم دوره ابتدایی. تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت.
 اسفنجانی، اعظم؛ زمانی، بی بی عشرت بختیار و نصرآبادی، حسنعلی. (۱۳۸۷). مقایسه کتابهای درسی علوم دوره ابتدایی ایران از نظر میزان توجه به مهارتهای گوناگون در فرآیند پژوهش با آمریکا و انگلستان. فصلنامه مطالعات برنامه درسی، ۳ (۲) ۱۱۱-۱۸۲.
 احمدی، غلامعلی. (۱۳۸۰). بررسی میزان همخوانی و هماهنگی بین سه برنامه ی قصد شده، اجرا شده و کسب شده در برنامه ی جدید آموزش علوم دوره ی ابتدایی، تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت.
 باقوری یزدی، حسن و زارعی، نعمت اله. (۱۳۹۷). مبانی آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی. مشهد: نشر تمرین، چاپ دوم.
 بدریان، عابد. (۱۳۸۵). مطالعه تطبیقی استانداردهای آموزش علوم در ایران و چند کشور موفق در آزمونهای TIMMS تهران: پژوهشکده برنامه ریزی درسی و نوآوری های آموزشی و سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
 براهونی مقدم نورمحمد، کهرازمی مجید. (۱۳۹۹). مطالعه تطبیقی روش های تدریس آموزش علوم تجربی دوره ی ابتدایی در ایران و انگلستان. نشریه توسعه حرفه ای معلم. سال: ۱۳۹۹. دوره: ۵. شماره: ۲ (پیاپی ۱۶) صفحات: ۴۱-۵۸
 بهرنگی، محمدرضا و کردلو، محسن. (۱۳۹۶). تأثیر تدریس علوم تجربی بر یادگیری فراشناختی با الگوی مدیریت آموزش. فصلنامه علمی- پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۱ (۳) ۱۱۱-۳۱.
 جعفری هرندی، رضا. (۱۳۸۸). بررسی تطبیقی برنامه درسی آموزش علوم تجربی در ایران و چند کشور جهان، فصلنامه اندیشه های نوین تربیتی، شماره ۲، دوره ۵، تهران: دانشگاه الزهرا.
 جعفری هرندی، رضا. (۱۳۸۸). بررسی تطبیقی برنامه درسی آموزش علوم ایران و کشورهای منتخب به منظور ارائه الگویی برای برنامه درسی آموزش علوم در کشور ایران. پایان نامه دکتری رشته برنامه ریزی درسی دانشگاه اصفهان
 جعفری هرندی، رضا؛ میرشاه جعفری، سید ابراهیم و لیاقت دار، محمدجواد (۱۳۸۸). بررسی تطبیقی سیر تحول برنامه درسی آموزش علوم در جهان. دو ماهنامه علمی - پژوهشی دانشور رفتار، دانشگاه شاهد، ۱۱ (۸۸) ۲۱-۱۱.

- حسینی، محمد و احمدی، غلامعلی (۱۳۸۶). زمینه یابی اجرای ارزشیابی کیفی، توصیفی در مدارس ابتدایی شهر تهران، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ششم، (۱۲۲-۸۶).
- خلخالی، سید مرتضی. (۱۳۸۱). آسیب شناسی نظام برنامه ریزی درسی ایران و راهبردهایی برای اصلاح آن، تهران: مدرسه.
- رحیمی نژاد، عباس. (۱۳۸۵). گزارش بررسی روند، عملکرد ریاضیات و علوم جمعیت دانش آموزان ایرانی پایه ی چهارم دبستان در تیمز ۲۰۰۳ و مقایسه آن با تیم ۱۹۹۹. پژوهشگاه تعلیم و تربیت.
- شامی، دل انگیز، معصومی نژاد، رضا (۱۴۰۰). الگوی یادگیری خلاقیت مشارکتی: یک مطالعه تحلیلی از برنامه درسی علوم دوره ابتدایی. دانشگاه فرهنگیان فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان. دوره ۸، شماره ۲۵، زمستان ۱۴۰۰.
- شعبانی، حسن. (۱۳۹۲). مهارتهای آموزشی و پرورشی (روشها و فنون تدریس). تهران: انتشارات سمت، جلد اول.
- شفیعی، مجید. (۱۳۹۸). بررسی تطبیقی محتوا، برنامه درسی، روش تدریس و ارزشیابی علوم در کشورهای ایران، انگلستان و ژاپن. دومین کنفرانس بین المللی روانشناسی، علوم تربیتی و علوم انسانی، تغلیس، گرجستان.
- صاحب زاده، بهروز (۱۳۹۱). آموزش علوم تجربی (دانش ها و مهارت ها). زاهدان: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی
- عدل هریس، سعید؛ حیدرقلی زاده، حسین و فخری، بهنام (۱۳۹۷). بررسی تطبیقی محتوا، برنامه درسی، روش تدریس و ارزشیابی علوم در کشورهای ایران، انگلستان و ژاپن. اولین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی ایران، مرکز بین المللی همایش ها و سمینارهای توسعه پایدار علوم جهان اسلام، تهران.
- عرفانی، نصرالله (۱۳۹۴). الگوهای تدریس. همدان: انتشارات فراگیران.
- قاسمی، علی حسین (۱۳۸۶). جهانی شدن، بایدها و نبایدها، مقاله: سمینار جهانی شدن و اطلاع رسانی، مشهد: دانشگاه فردوسی.
- قلی زاده، آذر؛ قنبری طلب، محمد؛ قنبری، علی (۱۳۹۱). بررسی تاثیر انواع ارزشیابی بر پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی پایه سوم ابتدایی شهرستان لردگان. فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی، سال نهم، شماره ۵، ۸۳-۹۴.
- لطف آبادی، حسین (۱۳۸۴). سنجش و اندازه گیری در علوم تربیتی و روان شناسی، مشهد: حکیم فردوسی.
- مرزوقی، رحمت اله و یزدان پناه، محسن، (۱۴۰۰). بررسی تطبیقی عنصر محتوای کتب (بخش علوم زمین) در برنامه درسی رسمی آموزش علوم تجربی ایران با ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا، چهلمین گردهمایی ملی علوم زمین، تهران
- محمد اسماعیل، الهه. (۱۳۸۶). گزارش نتایج ملی درون دادهها و برون دادههای آموزش علوم و ریاضی در تیمز ۲۰۰۳، تهران: پژوهشگاه تعلیم و تربیت آموزش و پرورش.
- ملکی، حسن. (۱۳۸۹). مقدمات برنامه ریزی درسی. تهران: سمت.
- مهر محمدی، محمود. (۱۳۷۹). فلسفه ی علم معاصر، آموزش علوم طبیعی و قابلیت های زیبایی شناختی، مجموعه مقالات اولین همایش علوم تجربی ابتدایی، اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان.
- مرادی، حمید. (۱۳۹۸). بررسی تطبیقی محتوا، برنامه درسی، روش تدریس و ارزشیابی علوم در کشورهای ایران، انگلستان و ژاپن. اولین کنفرانس پژوهش های نوین، روانشناسی، مشاوره و علوم رفتاری.
- معدن دار آرانی، عباس. (۱۳۹۴). مطالعات تطبیقی در آموزش و پرورش؛ کاربری روشهای جدید تحقیق فصلنامه خانواده و پژوهش، ۱۲ (۲) ۱۰-۱۱.
- مالی نژاد، اعظم و ذکاوتی، علی. (۱۳۸۷). بررسی تطبیقی نظام برنامه درسی تربیت معلم در کشورهای انگلستان، ژاپن، مالزی، فرانسه و ایران. فصلنامه نوآوریهای آموزشی، (۲۱۱) ۱۲-۸۱.
- موسایی، مهدی و موسایی، منصوره. (۱۳۹۶). تدریس اثربخش و فعال در آموزش علوم تجربی. کنفرانس پژوهشهای نوین ایران و جهان در روانشناسی. علوم تربیتی، حقوق و علوم اجتماعی.
- ولی زاده، حسن. (۱۳۸۹). فراتحلیلی بر مطالعات انجام شده در حوزه برنامه درسی علوم تجربی دوره ابتدایی. دانشگاه آزاد واحد اسلامی هشتگرد.
- راهنمای معلم (راهنمای تدریس پایه پنجم و ششم ابتدایی، (۱۳۹۴). معاونت برنامه ریزی آموزشی و بخشی، توان نشر اداره کل چاپ و توزیع کتابهای درسی.
- یاری، فهیمه؛ یکه فلاح، بهاره و معدنی پور، صدیقه. (۱۳۹۴). مطالعه تطبیقی سه کشور ایران- ژاپن- آلمان با تأکید بر شش شاخصه مطرح آموزش و پرورش. اولین کنفرانس بینالمللی مدیریت، اقتصاد، حسابداری و علوم تربیتی.

- هارلن، وین (۱۹۹۲). نگرشی نو بر آموزش علوم تجربی، ترجمه: شاهد سعیدی، تهران: انتشارات مدرسه .
- یونسکو. ملبورن (۱۳۸۲). آموزش و پرورش برای قرن ۲۱. گروه مترجمان، تک نگاشت ۲۷، تهران: انتشارات پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- نیک نام، زهرا. (۱۳۹۰). آموزش علوم تجربی و فرهنگ، فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران، سال پنجم، شماره ۲۰، بهار، تهران: انجمن مطالعات برنامه درسی ایران.
- Cobern, W. (2006). Science Teachers and Constructivism, *International Journal of Science Education*, 14 (5), 491-503.
- Donnelly, J. F. & Jenkins, E. W. (2001). *Science Education Policy, Professionalism and Change*, London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Harlen, W. (1991). *Science Education: Primary School*, from *Encyclopedia of Curriculum* Copyright, Pergamon Press Pic.
- Harlen, W. (1999). *Effective Teaching of Science*. Edinburgh: Scottish Council for Research in Education.
- Laugksch, R. C. (2001). *Analysis of South African Postgraduate Degrees in Science Education: 19302000*.
- Mayer, V. J. (2004). *Development in Japanese Science Curriculum*, The Ohio State University.
- National Report on Schooling in Australia (NRSA) (2006). *Year 3 and year 5 national benchmark results*, Australian Ministry of Education.
- O'Donnell, S. (2004) *International Review of Curriculum and Assessment Frameworks, Qualifications and Curriculum Authority and National Foundation for Educational Research*, Washington, DC.
- Okano, T. (2003). *Education in Science: Opportunities for UK-Japan Partnership*, The Daiwa Anglo-Japanese Foundation.
- Perkins, D. (1999). The many faces of Structivism, *Educational Leadership*, 57(3)6-11.
- Strong, R. W. & Silver, H. F., & Perini, M. J. (2004). *Teaching what matters most standard and strategies for raising student's achievement*, ASCD Pub. New York.
- Tamir, P. (1991). *Reforms in Science Education*, From *International Encyclopedia of curriculum*, Pergamon Press.

مقایسه اثربخشی آموزش از طریق پاورپوینت در مقابل ارائه سخنرانی بر درک محتوا درس علوم تجربی دانش آموزان پایه ششم شهر بابل

رضا میرعرب رضی^۱ سپیده براریان طبری^۲ فاطمه آزادنیا^۲

چکیده: پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی آموزش از طریق پاورپوینت در مقابل ارائه سخنرانی بر درک محتوا درس علوم تجربی دانش آموزان به انجام رسید. این پژوهش با روش پژوهش شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون انجام شده است. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان ابتدایی شهر بابل در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بود. در این پژوهش با توجه به اینکه از طرح شبه آزمایشی استفاده گردید، تلاش بر این بود که تعداد ۳۰ نفر از جامعه دانش آموزان دختر، به عنوان نمونه انتخاب شده و به طور تصادفی در دو گروه مساوی آزمایش (۱۵ نفر)، و کنترل (۱۵ نفر)، جایگزین شد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه درک محتوا تول (۲۰۲۲) بود. تحلیل کوواریانس برای مقایسه اثربخشی آموزش از طریق پاورپوینت در مقابل ارائه سخنرانی بر درک محتوا دانش آموزان استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد میانگین درک محتوا در گروهی از دانش آموزان که به روش پاورپوینت آموزش دیده‌اند با گروهی که به روش سخنرانی آموزش دیده‌اند متفاوت بود و نمره درک محتوای آنهايي که با پاورپوینت آموزش دیده بودند بالاتر بود، به عبارت دیگر، آموزش با پاورپوینت تاثیر معناداری بر درک محتوای دانش آموزان دارد و باعث افزایش درک محتوای آنها می‌گردد.

واژه های کلیدی: آموزش از طریق پاورپوینت، سخنرانی، درک محتوا، عملکرد تحصیلی، دانش آموزان.

Comparing the effectiveness of teaching through PowerPoint versus giving a lecture on content understanding of sixth grade students in Babol city

Reza Mirarab Razi, Sepideh Bararian Tabari, Fatemeh Azadnia

Received: 13 April 2023; Accepted: 2 August 2023

Abstract: The current research was conducted with the aim of comparing the effectiveness of teaching through PowerPoint versus giving a lecture on students' understanding of the content. This research was conducted as quasi-experimental research with a pre-test-post-test design. The statistical population of the present study included all the students of Babol city in the academic year of 2022-2023. In this research, due to the fact that a quasi-experimental design was used, the effort was to select 30 students from the student population as a sample and randomly divide them into two equal groups: experimental (15) and control (15) people), was replaced. The tool for collecting information was Toll's content comprehension questionnaire (2022). In the present study, covariance analysis was used to compare the effectiveness of teaching through PowerPoint versus giving a lecture on students' understanding of the content. The results of the research showed that the average understanding of the content in a group of students who were trained by the PowerPoint method is different from the group that was trained by the lecture method and their content comprehension score is higher. That is, teaching using the PowerPoint method has a significant effect on students' understanding of the content and increases their understanding of the content

Keywords: Teaching Through PowerPoint, Lecture, Content Understanding, Academic Performance, Students.

تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۲/۰۱/۲۴ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۲/۰۵/۱۱ می‌باشد

^۱استادیار گروه مطالعات برنامه درسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، ایران

SeidehBrn2@gmail.com

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه فرهنگیان، مازندران.

مقدمه

مدرسان به چندین ابزار ارائه دیجیتال مانند پاورپوینت، پرزی، اسلایدهای گوگل و کامتازیا دسترسی دارند که برای انتشار محتوای دوره و تکمیل آموزش استفاده می‌شوند. یکی از این ابزارها، پاورپوینت می‌باشد که توسط بسیاری از مدرسان برای اهداف آموزشی مورد استفاده قرار گرفته است، زیرا دانش‌آموزان انتظار دارند دروس از طریق پاورپوینت تدریس شوند (ریکمن و گرو دزینسکی، ۲۰۰۰). در واقع، هیل، آرفورد، لوبیتو و اسمولین (۲۰۱۲) دریافتند که ۶۷ درصد از دانش‌آموزان گزارش کردند که اساتید از پاورپوینت استفاده می‌کنند. و از بین این مریبان، ۹۵٪ در تمام یا بیشتر اوقات از این نرم افزار استفاده می‌کردند. جردن و پاپ (۲۰۱۴) توضیح دادند که پاورپوینت توسط مریبان اساتید داده می‌شود زیرا (الف) تقاضاهای شغلی به مریبانی که به آن علاقه دارند تحمیل می‌شود (به عنوان مثال، مشاوره، انتشار و خدمات نظم و انضباط)، (ب) ناشران کتاب‌های درسی ارائه‌های پاورپوینت آماده‌ای را ارائه می‌دهند تا با کتب درسی هماهنگ شود، و (ج) دانش‌آموزان ترجیح خود را برای پاورپوینت بیان کنند. هیل و همکاران (۲۰۱۲) استدلال کرد که محدودیت‌هایی را که پاورپوینت بر تجربیات یادگیری دانش‌آموزانشان می‌گذارد را تشخیص می‌دهند، اما همچنان از آن برای ارائه وضوح و سرعت در سخنرانی‌های خود استفاده می‌کنند. محققان (الی و نیلی، ۲۰۰۵؛ ماهین، ۲۰۰۴) تخمین زده‌اند که پاورپوینت را می‌توان در بیش از ۲۵۰ میلیون رایانه یافت. بنابراین، هیچ بحثی در مورد شیوع آن وجود ندارد. نسخه‌های اولیه پاورپوینت شامل الگوهای ارائه اولیه و چندین گزینه اصلی انیمیشن (مانند ظاهر شدن، ناپدید شدن، پرواز در داخل" یا نقاط گلوله) بود. اگرچه قالب‌های ارائه و انیمیشن‌ها به عنوان ویژگی در آخرین نسخه‌های پاورپوینت باقی مانده‌اند، بسیاری از ویژگی‌های جدید اضافه شده‌اند. به عنوان مثال، آخرین نسخه‌های پاورپوینت امکان همکاری با دیگران را در زمان واقعی، جاسازی ویدیوها، انیمیشن‌های سه بعدی قابل تغییر/حرکت، و توصیه‌های طراح، برای نام بردن از چند مورد را فراهم می‌کند. از زمان معرفی پاورپوینت در سال ۱۹۸۷، بسیاری از محققان (اردمیر، ۲۰۱۱؛ واهیدا و مورتی، ۲۰۱۵) تأثیر آن را بر دانش‌آموزان بررسی کرده‌اند و هنوز هم نتایج یادگیری ادامه می‌دهند. این بررسی‌ها به نتایج متفاوتی منجر شده است که بحث پیاده‌سازی پاورپوینت در کلاس درس را طولانی می‌کند. (لوسور و ساویر، ۲۰۰۶).

برخی از مطالعات نشان داده‌اند که در مقایسه با آموزش سنتی، آموزش پاورپوینت برای یادگیری شناختی درک شده و انجام شده دانش‌آموزان مفید است (ساگار و پاندی، ۲۰۱۴) مطالعه دیان و همکاران (۲۰۱۶) آزمایشی را در طول دو ترم از یک دوره مدیریت بازاریابی انجام داد و از دانش‌آموزان خواست که استفاده مریبی خود از فناوری‌های مختلف (مانند پاورپوینت، یادداشت‌های سخنرانی، کلیک‌کننده‌ها و مایند تپ) را خودشان گزارش دهند و یک ارتباط مثبت کوچک بین استفاده مریبی از پاورپوینت و یادگیری شناختی درک شده دانش‌آموزان پیدا کردند. اردمیر (۲۰۱۱) با تکرار این یافته در زمینه یک کلاس فیزیک، دریافت که دانش‌آموزانی که با پاورپوینت آموزش دریافت کرده‌اند، نمرات بالاتری

نسبت به دانش‌آموزانی دارند که سبک آموزشی سنتی (گچ و صحبت) دریافت کرده‌اند. در مورد نمرات آزمون، عثمان، ترموجی و هلمی (۲۰۱۷) نشان دادند که دانش‌آموزانی که آموزش پاورپوینت داده می‌شود، در یک سخنرانی سنتی در یک آزمون ریاضی از دانش‌آموزان بهتر عمل می‌کنند. با این حال، لواسور و ساویر (۲۰۰۶) به تفسیر برخی از مطالعات که یافته‌های مثبت را گزارش می‌کنند هشدار دادند، زیرا در این مطالعات، دانش‌آموزان نسخه‌های یادداشتی از اسلایدهای پاورپوینت را نیز دریافت کردند، که ممکن است دلیل آن باشد. دستاوردهای یادگیری شناختی به طور خاص، نمرات دانش‌آموزان یا نمرات آزمون ممکن است افزایش یافته باشد زیرا آن‌ها به یادداشت‌های کپی شده دسترسی داشتند و نه سبک آموزشی که دریافت می‌کردند. با این حال، این تحقیق مزایای بالقوه ای را که پاورپوینت در اکتساب و درک مطالب درسی توسط دانش‌آموزان دارد، نشان می‌دهد.

هدف و پیشینه پژوهش

ویژگی‌های پاورپوینت می‌تواند این نرم‌افزار را برای مربیان و دانش‌آموزان جذاب‌تر یا نامطلوب‌تر کند. برای مدرسان، پاورپوینت امکانات متعددی را ارائه می‌دهد، از جمله توانایی نمایش تصاویر یا انیمیشن‌های ایستا، ترکیب افکت‌های انتقالی بین تصاویر، اطلاعات، یا اسلایدها، ادغام جلوه‌های صوتی و/یا ویدئوها، و ارائه گرافیک غنی تر. دانش‌آموزان همچنین چندین مزایا و مشکلات درک شده را در مورد استفاده از این فناوری توسط مربیان خود شناسایی کرده‌اند. به طور کلی، هنگامی که انتخاب بین آموزش سنتی (گچ و صحبت) و آموزش با کمک پاورپوینت ارائه می‌شود، بسیاری از مطالعات (هیل و همکاران، ۲۰۱۲؛ ساووی، پروکتور، و سالوندی، ۲۰۰۹؛ ست، اوپادیا، احمد، و کومار، ۲۰۱۰) نشان داده‌اند که دانش‌آموزان پاورپوینت را ترجیح می‌دهند. به طور خاص، تحقیقات موجود دو دلیل اصلی را برای اینکه چرا دانش‌آموزان پاورپوینت را به عنوان مکمل آموزشی ترجیح می‌دهند روشن کرده است: (۱) سازماندهی و (۲) توجه پایدار. اول، دانش‌آموزان گزارش داده‌اند که پاورپوینت با ارائه طرح کلی/ساختار برای سخنرانی، نمایش واضح اطلاعات، کمک به آنها در ادامه سخنرانی، برجسته کردن نکات کلیدی، کارآمدتر نگه داشتن زمان کلاس، آسان‌تر کردن شکل‌ها و تصاویر به آموزش کمک می‌کند تا خواندن و خلاصه کردن اطلاعات مهم سازمان‌دهی بیشتری داشته باشد. (لاری، ۲۰۱۴؛ سوگهارا و بولاند، ۲۰۰۶). دوم، تحقیقات قبلی نشان داده است که دانش‌آموزان معتقدند که پاورپوینت برای حفظ توجه، علاقه و انگیزه آنها در کلاس مفید است (آپرسون و همکاران، ۲۰۰۶؛ هیل و همکاران، ۲۰۱۲؛ لاری، ۲۰۱۴؛ سابو و هاستینگز، ۲۰۰۰). اخیراً، لدبیتور و فین (۲۰۱۸) دریافتند که دانش‌آموزان بر این باورند که مربی آنها اعتبار بیشتری دارد و وقتی مربیانشان از پاورپوینت استفاده می‌کنند تأثیر مثبت بیشتری دارند. این یافته تعجب‌آور نیست زیرا دانش‌آموزان انتظار آموزش پاورپوینت را دارند. به این معنا که دانش‌آموزان ممکن است وقتی پاورپوینت در آموزش وجود ندارد بیشتر توجه کنند و این ممکن است بر تأثیر و برداشت آن‌ها از اعتبار یک مربی تأثیر بگذارد (هیل و همکاران، ۲۰۱۲).

اگرچه تحقیقات چندین فواید پاورپوینت شناسایی شده توسط دانش آموزان را نشان داده است، تحقیق هیل و همکاران، (۲۰۱۲) همچنین نشان داده است که دانش آموزان در هنگام تدریس، نگرانی‌ها و ملاحظاتی دارند. دانش‌آموزان تشخیص داده‌اند که پاورپوینت آموزش سریع را ترویج می‌کند (یعنی کلیک کردن سریع اسلایدها)، فرصت‌های بحث را خفه می‌کند، و مربیان را تشویق می‌کند تا محتوای آموزشی خود را از اسلایدها کلمه به کلمه بخوانند. به همین ترتیب، سوگهارا و بولاند (۲۰۰۶) دریافتند که دانش‌آموزان معتقدند که پاورپوینت به یادداشت برداری سریع تری نیاز دارد، که فرصت آنها را برای یادداشت برداری دقیق محدود می‌کند و باعث ایجاد حواس پرتی بیشتر در یادگیری می‌شود. دانش‌آموزان همچنین گزارش داده‌اند که آموزش همراه با پاورپوینت رابطه دانش‌آموز و مربی را کاهش می‌دهد، زیرا این نوع آموزش میزان و فرصت تعامل بین مربی و دانش‌آموز را محدود می‌کند.

اگرچه دانش‌آموزان مسائل را با پاورپوینت شناسایی می‌کنند، اما این روش آموزشی را ترجیح می‌دهند و معتقدند که برای تجارب یادگیری آنها مفید است (لوسور و ساویر، ۲۰۰۶). شاپیرو و همکاران (۲۰۰۶) یک متاآنالیز بر روی ۱۶ مطالعه انجام داد که آموزش سنتی (گچ و صحبت) را با آموزش به کمک برنامه‌های ارائه دسکتاپ (به عنوان مثال، پاورپوینت) مقایسه کرد و دریافت که ارائه‌های پاورپوینت فقط یک رابطه مثبت جزئی با یادگیری شناختی دانش‌آموزان دارند. با این حال، از این فراتحلیل، ۱۲ سال تحقیق اضافی ادامه یافته است، آموزش با یا بدون پاورپوینت در مورد یادگیری دانش‌آموز مقایسه شده است. و تحقیقات جدیدتر به ارائه یافته‌های متفاوتی برای اثربخشی آموزشی آن ادامه می‌دهد. یعنی، تحقیقات قبلی نشان داده است که پاورپوینت باعث افزایش (دیان، لیپست و هاپک، ۲۰۱۶) و کاهش (بامنی و بامنی، ۲۰۱۶؛ واهیدا و مورتی، ۲۰۱۵)، می‌شود، یا هیچ تاثیری بر یادگیری دانش‌آموزان ندارد (سوگهارا و بولاند، ۲۰۰۶).

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه بود. طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه و آزمایش، از دو گروه آزمودنی تشکیل شد که هر گروه، دوبار مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. اندازه‌گیری اول با اجرای یک پیش‌آزمون و اندازه‌گیری دوم با یک پس‌آزمون انجام شد. جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان دختر پایه ششم ابتدایی شهر بابل به تعداد ۱۵۰۰ نفر در سال ۱۴۰۱ بود. در این پژوهش با توجه به اینکه از طرح شبه آزمایشی استفاده گردید، تلاش بر این بود که تعداد ۳۰ نفر از جامعه دانش‌آموزان دختر پایه ششم شهر بابل، به عنوان نمونه انتخاب شده و به طور تصادفی در دو گروه مساوی آزمایش (۱۵ نفر)، و گواه (۱۵ نفر)، جایگزین شدند. سپس به صورت تصادفی نیمی از آزمودنیها در گروه اول آزمایش (پاورپوینت) و نیمی دیگر در گروه دوم کنترل (ارائه سخنرانی) جایگزین شد. قبل از اعمال متغیر مستقل (پاورپوینت)، هر دو گروه با پیش‌آزمون اندازه‌گیری شده و نتایج ثبت شد. بعد از اعمال متغیر مستقل برای گروه آزمایش، دوباره هر دو گروه با پس‌آزمون بررسی می‌شوند. جلسات آموزشی به کار گرفته شده برای افراد نمونه به صورت یک جلسه در هفته برگزار گردید. سپس، اندازه‌گیری مجدد انجام شد و

نتایج به دست آمده در مرحله پس آزمون، تحلیل شد. برای سنجش درک محتوا از پرسشنامه ۱۵ سوالی تول (۲۰۲۲) استفاده شد، روایی آن در پژوهش های مختلف تایید شده و برای آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد و مقدار ۰/۷۸۱ ذکر شده است. در پژوهش حاضر از تحلیل کواریانس برای بررسی مقایسه اثربخشی آموزش از طریق پاورپوینت در مقابل ارائه سخنرانی بر درک محتوا استفاده شد. اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته های پژوهش

آزمودنی های تحقیق پیش رو را دانش آموزان دختر تشکیل داد. لذا جنسیت آنان مونث بود و همگی در مقطع ابتدایی تحصیل می کردند. نتایج آمار توصیفی درخصوص در گروه های آزمایش و کنترل در مراحل پیش آزمون و پس آزمون در جدول شماره (۱) آمده است.

جدول ۱: نتایج پیش آزمون و پس آزمون در گروه های آزمایش و کنترل

کنترل		آزمایش		مرحله	متغیر
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۶/۴۹	۳۶/۷۳	۳/۴۸	۳۶/۰۰	پیش آزمون	درک محتوا
۴/۳۹	۳۷/۲۶	۵/۳۷	۵۳/۴۶	پس آزمون	

از آنجا که قرار است در پژوهش پیش رو از تحلیل کواریانس استفاده گردید، ابتدا پیش فرض های مربوطه یعنی توزیع نرمال داده ها، همگنی واریانس ها و همگنی رگرسیون مورد بررسی گرفت. برای بررسی توزیع نرمال داده ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره (۲) ذکر شده است.

طبق مندرجات جدول شماره (۲) مشخص است، با توجه به اینکه سطح معناداری برای بالاتر از ۰/۰۵ است، می توان گفت از توزیع نرمال برخوردارند. برای بررسی پیش فرض همگنی واریانس ها از آزمون لوین استفاده شد، نتایج آزمون لوین در جدول شماره (۳) ذکر شده است.

نتایج تحلیل کواریانس نمرات پس آزمون در جدول (۴) ارائه شده است. طبق جدول شماره (۴) متغیر « درک محتوا » ($F = 7/851, P < .05$) تاثیرپذیری معناداری از مداخلات از طریق پاورپوینت دریافت کرده اند. در نتیجه، فرضیه

صفر رد و فرضیه تحقیق مورد پذیرش قرار می گیرد. به عبارت دیگر، آموزش از طریق پاورپوینت در مقابل ارائه سخنرانی بر درک محتوا مداخلات اثربخش تر است.

جدول ۲: نتایج آزمون آزمون کولموگروف اسمیرنوف در مورد پیش فرض نرمال بودن نمره های متغیر وابسته در جامعه

متغیرها	مراحل	گروه	df	آماره کولموگروف اسمیرنوف	سطح معناداری
درک محتوا	پیش آزمون	گروه کنترل	۱۵	۰/۱۹۵	۰/۱۳۰
	پس آزمون	گروه آزمایش	۱۵	۰/۱۶۶	۰/۲۰۰
	پیش آزمون	گروه کنترل	۱۵	۰/۱۶۷	۰/۲۰۰
	پس آزمون	گروه آزمایش	۱۵	۰/۱۴۰	۰/۲۰۰

جدول ۳: نتایج آزمون لوین جهت سنجش فرض همگنی واریانسها

متغیرها	آماره لوین	df1	df2	سطح معناداری
درک محتوا	۶/۸۱۶	۱	۲۸	۰/۱۴۱

جدول ۴: نتایج تحلیل کواریانس یک راه در متن مانکوا بر روی میانگین نمرات پس آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	عدد اف	معناداری	اندازه اثر
	مجموع مجذورات	df		F	Sig	Eta2
پیش آزمون	۱۵۱/۹۷۸	۱	۱۵۱/۹۷۸	۷/۸۵۱	۰/۰۰۹	۰/۲۲۵
گروه	۲۰۳۷/۹۴۲	۱	۲۰۳۷/۹۴۲	۱۰۵/۲۷۲	۰/۰۰۰	۰/۷۹۶
خطا	۵۲۲/۶۸۸	۲۷	۱۹/۳۵۹			

بحث و نتیجه گیری

در نتایج پژوهش نشان داد که پاورپوینت تاثیر مثبتی بر درک محتوا دارد. می توان گفت ارائه از طریق پاورپوینت یک تغییر پارادایم در ارائه سخنرانی ها ایجاد کرده است. هیل، آرفورد، لوبیتو و اسمولین (۲۰۱۲). در حال حاضر یکی از پرکاربردترین نرم افزارها برای دانشجویان در اکثر کالجها و دانشگاهها می باشد. همچنین یکی از روشهای آموزشی

اخیر است که بحث‌ها و تحقیقات زیادی را در مورد عملکرد، انگیزه، درک و حضور دانش‌آموزان به همراه داشته است. در همه مؤسسات آموزشی، عوامل زیادی وجود دارد که به درک و یادگیری معنادار دانش‌آموز کمک می‌کند - روش‌های تحویل، رابطه معلم و دانش‌آموز و محیط یادگیری برخی از آن‌هاست. لذا با توجه به اینکه دانش‌آموزان معتقدند آموزش با پاورپوینت سازماندهی شده تر است و به حفظ توجه و تمرکز آنها بر روی اطلاعات مهم کمک می‌کند، تعجب آور نیست (آپرسون و همکاران، ۲۰۰۶؛ هیل و همکاران، ۲۰۱۲). دانش‌آموزان همچنین گزارش داده‌اند که پاورپوینت درک آنها از مطالب را افزایش می‌دهد و به آماده‌سازی امتحان آنها کمک می‌کند (هیل و همکاران، ۲۰۱۲). اگرچه تحقیقات در مورد ادراک دانش‌آموزان از یادگیری شناختی خود از آموزش پاورپوینت به طور کلی مثبت است (لواسور و ساویر، ۲۰۰۶).

بر اساس نتایج این پژوهش می‌توان مفاهیم آموزشی را ترسیم کرد:

هنگام ارائه محتوا در کلاس واقعی، استفاده از متن بصری توجه بصری فراگیران را افزایش می‌دهد که عنصری حیاتی در کسب دانش، شایستگی‌ها، مهارت‌ها و ارزش‌ها است.

این مطالعه نیاز به تغییر روش سنتی مکالمه و گج را به ارائه پاورپوینت ساده بر اساس مزایای آن برای دانش‌آموزان شناسایی کرد. مشاهده شد که دانش‌آموزانی که در معرض ارائه پاورپوینت ساده قرار گرفتند، عملکرد بهتری نسبت به هم‌تایان خود با روش تخته سیاه داشتند.

لذا انتظار می‌رود معلمان و مدارس پیشنهاد باشند تا استفاده از ابزارهای مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات را در ارتقای آموزش و یادگیری مؤثر پیش ببرند. بنابراین، توصیه می‌شود که استفاده از پاورپوینت ساده در مدارس و به‌ویژه برای آموزش دوره‌های علمی محور تشویق شود.

منابع

- Alley, M., & Neeley, K. A. (2005). Rethinking the design of presentation slides: A case for sentence headlines and visual evidence. *Technical communication*, 52(4), 417-426.
- Apperson, J. M., Laws, E. L., & Scepansky, J. A. (2006). The impact of presentation graphics on students' experience in the classroom. *Computers & Education*, 47(1), 116-126.
- Bamne, S. N., & Bamne, A. S. (2016). Comparative study of chalkboard teaching over PowerPoint teaching as a teaching tool in undergraduate medical teaching. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 5(12), 2585.
- Dean, T., Lee-Post, A., & Hapke, H. (2017). Universal design for learning in teaching large lecture classes. *Journal of Marketing Education*, 39(1), 5-16.
- Erdemir, N. (2011). The Effect of PowerPoint and Traditional Lectures on Students' Achievement in Physics. *Journal of Turkish Science Education (TUSED)*, 8(3).
- Hill, A., Arford, T., Lubitow, A., & Smollin, L. M. (2012). "I'm ambivalent about it" the dilemmas of PowerPoint. *Teaching Sociology*, 40(3), 242-256.
- Jordan, L. A., & Papp, R. (2014). Powerpoint®: It's Not "Yes" or "No"--It's "When" and "How". *Research in Higher Education Journal*, 22.
- Knoblauch, H., Schnettler, B., Raab, J., & Soeffner, H. G. (Eds.). (2012). *Video analysis: Methodology and methods*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Lari, F. S. (2014). The impact of using PowerPoint presentations on students' learning and motivation in secondary schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 1672-1677.

- Ledbetter, A. M., & Finn, A. N. (2018). Perceived teacher credibility and students' affect as a function of instructors' use of PowerPoint and email. *Communication Education*, 67(1), 31-51.
- Levasseur, D. G., & Kanan Sawyer, J. (2006). Pedagogy meets PowerPoint: A research review of the effects of computer-generated slides in the classroom. *The Review of Communication*, 6(1-2), 101-123.
- Levasseur, D. G., & Kanan Sawyer, J. (2006). Pedagogy meets PowerPoint: A research review of the effects of computer-generated slides in the classroom. *The Review of Communication*, 6(1-2), 101-123.
- Mahin, L. (2004). PowerPoint pedagogy. *Business Communication Quarterly*, 67(2), 219-222.
- Othman, Z. S., Tarmuji, N. H., & Hilmi, Z. A. G. (2017). Students' perception on the usage of PowerPoint in learning calculus. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1830, No. 1, p. 050005). AIP Publishing LLC.
- Rickman, J., & Grudzinski, M. (2000). Student expectations of information technology use in the classroom. *Educause quarterly*, 23(1), 24-30.
- Sagar, P., & Pandey, N. N. (2014). The effect of PowerPoint presentations on academic achievement of B. Ed. teacher trainees. *International Journal of Education*, 4, 76-85.
- Savoy, A., Proctor, R. W., & Salvendy, G. (2009). Information retention from PowerPoint™ and traditional lectures. *Computers & Education*, 52(4), 858-867.
- Schnettler, B. (2006). Orchestrating bullet lists and commentaries: A video performance analysis of computer supported presentations.
- Seth, V., Upadhyaya, P., Ahmad, M., & Kumar, V. (2010). Impact of various lecture delivery methods in pharmacology. *Excli journal*, 9, 96.
- Shapiro, E. J., Kerssen-Griep, J., Gayle, B. M., & Allen, M. (2006). How powerful is PowerPoint? Analyzing the educational effects of desktop presentational programs in the classroom. *Classroom communication and instructional processes: Advances through meta-analysis*, 61-75.
- Szabo, A., & Hastings, N. (2000). Using IT in the undergraduate classroom: should we replace the blackboard with PowerPoint. *Computers & education*, 35(3), 175-187.
- Thole, J. (2022). The effects of powerpoint as opposed to lecture presentations on content understandability in science education (Doctoral dissertation, The University of Zambia).
- Waheeda, S., & Murthy, K. S. (2015). A comparative study of blackboard teaching with PowerPoint teaching in 1-year medical students. *National Journal of Basic Medical Sciences*, 6(1), 11-13.
- Worthington, D. L., & Levasseur, D. G. (2015). To provide or not to provide course PowerPoint slides? The impact of instructor-provided slides upon student attendance and performance. *Computers & Education*, 85, 14-22.
- Rush, K. L., Waldrop, S., Mitchell, C., & Dyches, C. (2005). The RN-BSN distance education experience: From educational limbo to more than an elusive degree. *Journal of Professional Nursing*, 21, 283-297.

آموزش مفاهیم علوم با استفاده از روش قصه‌گویی و بررسی اثربخشی آن بر رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهر یزد

منصور دهقان منشادی^۲نجوا نوردی فهادانی^۱

چکیده: از مولفه‌های مهم و تاثیرگذار در دوره‌های تحصیلی دانش آموزان، رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی آن‌ها در مدرسه است که همیشه پژوهشگران آموزش و پرورش آن را مورد توجه قرار داده‌اند. هدف از پژوهش حاضر آموزش مفاهیم علوم با استفاده از روش قصه‌گویی و بررسی اثربخشی آن بر رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهر یزد بود. روش پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی و جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان پسر پایه چهارم ابتدایی ناحیه دو یزد در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند که ۳۰ نفر از آن‌ها به عنوان نمونه آماری به روش در دسترس انتخاب گردیدند. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی و آزمون پیشرفت درسی محقق ساخته بوده است. روایی پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی به تایید رسید و پایایی آن برابر با ۰/۹۲ به دست آمده است. روایی آزمون پیشرفت تحصیلی با استفاده از نظرات معلمان مدارس مختلف تایید و پایایی آن برابر با ۰/۷۹ محاسبه گردیده است. آموزش مفاهیم علوم با روش قصه‌گویی در ۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای ارائه گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری تحلیل کوواریانس استفاده شد و نتایج حاصله نشان داد که استفاده از روش قصه‌گویی در آموزش مفاهیم علوم، باعث افزایش رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی شده است ($P < 0.05$).

واژه‌های کلیدی: قصه‌گویی، رضایتمندی، پیشرفت تحصیلی.

Teaching the concepts of science using the storytelling method and investigating its effectiveness on the satisfaction and academic progress of the fourth-grade female students in Yazd

Najva Navardi Fahadani, Mansour Dehghan Manshadi

Received: 15 April 2023; Accepted: 2 August 2023

Abstract: One of the important and influential components in students' academic courses is their satisfaction and academic progress in school, which education researchers have always paid attention to. The aim of the current research was to teach science concepts using the storytelling method and to investigate its effectiveness on the satisfaction and academic progress of fourth grade female students in Yazd city. The present research method is quasi-experimental and the statistical population included all fourth-grade male students of 2 Yazd district in the academic year of 2019-1400, of which 30 were selected as a statistical sample using the available method. The tools used in this research were the academic satisfaction questionnaire of Anbari et al. (2013) and the academic progress test developed by the researcher. The validity of the educational satisfaction questionnaire was confirmed by Anbari et al. (2012) and its reliability was 0.92. The validity of the academic achievement test has been confirmed by using the opinions of teachers of different schools and its reliability has been calculated as 0.79. The teaching of science concepts using the storytelling method was presented in 5 sessions of 45 minutes. In order to analyze the data, the statistical test of analysis of covariance was used and the results showed that the use of storytelling method in teaching science concepts increased the satisfaction and academic progress of fourth grade students ($P < 0.05$).

Keywords: storytelling, satisfaction, academic progress.

تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۲/۰۱/۲۶ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۲/۰۵/۱۱ می‌باشد

najvanavardi@gmail.com

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد.

^۲ گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.

مقدمه

بدون شک در دنیای پیشرفته‌ی امروزی یکی از علائم موفقیت فرد، موفقیت تحصیلی می باشد که بدون آن توسعه و ترقی هیچ کشوری امکان پذیر نخواهد بود. ترقی هر کشوری رابطه‌ی مستقیم با پیشرفت علم و دانش و تکنولوژی آن کشور دارد. پیشرفت علمی نیز حاصل نمی شود مگر این که افراد متفکر و خلاق تربیت شده باشند. پیشرفت تحصیلی ضمن این که در توسعه و آبادانی کشور مؤثر است در سطوح عالی منجر به یافتن شغل و موقعیت مناسب و در نتیجه در آمد کافی می شود. پیشرفت تحصیلی عبارت است از توانایی اثبات موفقیت تحصیلی اکتساب پیامدی که برای آن طرح ریزی شده است. پیشرفت تحصیلی به معنای مقدار یادگیری آموزشگاهی فرد است. در هر نظام تعلیم و تربیت میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان یکی از شاخص های مهم موفقیت در فعالیت های علمی است. پیشرفت تحصیلی یکی از شاخص های مهم در ارزیابی آموزش و پرورش است. پیشرفت تحصیلی یکی از عوامل مهم مقبولیت و پذیرش در کلاس درس است. هم چنین پیشرفت تحصیلی در به دست آوردن یک شغل و درجات آن مهم است. میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نیز یکی از ملاک های نظام آموزشی کارآمد است. بین تلاش و دستاوردها و پیامدها با رضایت از تحصیل به صورت دایره وار ارتباط دو طرفه وجود دارد. بدین صورت که افزایش میزان تلاش فرد سبب می شود که فرد دستاوردها و پیشرفت های بیشتری را بدست آورد. با افزوده شدن میزان دستاوردها رضایت از تحصیل نیز در شخص بهبود می یابد. رضایت حالت خوشایندی است که بخاطر فاصله کم انتظارات با واقعیت، ارضای نیاز حاصل می شود و دست یابی به هدف در موقعیت های مختلف برای فرد حاصل می شود. رضایت از تحصیل شامل ادراک دانش آموزان از برنامه های آموزشی، شرایط لازم برای مطالعه و همچنین رفتار و راهنمایی های معلم می باشد. به عبارت دیگر به عنوان هرگونه احساس خوشایندی که نتیجه ی مقایسه ی عملکرد ذهنی افراد با انتظارات آن هاست تعریف شده است. رضایتمندی فراگیران عامل بسیار مهمی در فرایند یادگیری است. رضایت تحصیلی یک ویژگی روانشناختی است که به ادراک فراگیران از تجربه های یادگیری و تصوراتشان از میزان ارزشمندی دوره آموزشی مربوط می شود.

در بسیاری از مدارس هنوز معلمان از روش های سنتی مبتنی بر سخنرانی استفاده می کنند و دانش آموزان این گونه مدارس محکوم به نشستن و شنیدن هستند. بدون این که در فرایند یادگیری نقش داشته باشند و معلم متکلم وحده و فعال ترین عنصر یادگیری است و طبیعی است در چنین موردی حجم یادگیری بسیار اندک خواهد بود. در حالی که روش های متنوعی برای تدریس وجود دارد که هر کدام برای شرایط و درس خاصی مناسب است، لذا معلم و برنامه ریز باید با توجه به هدف های آموزشی، موضوع درس، خصوصیات دانش آموزان، امکانات موجود، جو حاکم بر کلاس، تعداد دانش آموزان، زمان در اختیار کلاس و ده ها مساله دیگر، مناسب ترین روش تدریس را انتخاب کند. یکی از راهکارهایی که امروزه برای افزایش پیشرفت درسی دانش آموزان استفاده می گردد، استفاده از قصه گویی است. قصه گویی تجربه مشترک همه انسان هاست. بی جا نیست اگر قصه گویی را قدیمی ترین، ماندگارترین و گسترده ترین هنر انسانی بدانیم که پیشرفت علم، نه تنها از رونق آن نکاسته است که بر ظرافت ها و ارزش های آن افزوده است. بر این

اساس قصه‌ها ابزاری برای کسب دیدگاه‌های جدید، کشف انتخاب‌های اخلاقی و به دست آوردن بینش نسبت به شخصیت خود، هستند. بسیاری از کودکان در زندگی روزمره امکان کسب همه‌ی تجربه‌های واقعی را ندارند بنابراین قصه و قصه‌گویی این کمبود را جبران کرده و دستاوردهای تربیتی را ترفیع می‌بخشد. می‌توان گفت که قصه‌های اخلاقی با درگیر ساختن تفکر انتقادی کودکان، آنها را یاری می‌کنند تا توالی حوادث را پیش بینی و رابطه‌ی بین عمل و نتیجه را درک کنند. کودکان با استفاده از همانندسازی با قهرمان قصه‌ها در صدد حل چالش و مسائل خود بر می‌آیند؛ در نتیجه هنگام برخورد با معضلات زندگی خود به صورت فردی ماهر عمل خواهند کرد.

در اهمیت پیشرفت تحصیلی می‌توان گفت دانش آموزان ممکن است به دلایل مختلف و تحت تأثیر عوامل گوناگون با مشکل مواجه شود. بنابراین شناسایی عوامل تأثیرگذار بر پیشرفت تحصیلی یکی از مهمترین و اساسی‌ترین فعالیت‌ها در هر نظام آموزشی است. همچنین قصه منبع غنی و شیوه ابزاری خلاق، آسان و لذت بخش برای آموزش است. به نظر می‌رسد قصه‌گویی نسبت به کار مستقیم با کودکان، بدلیل علاقه وافر آن‌ها به قصه، جالب تر و لذت بخش تر است و در نتیجه توجه کودکان را بیشتر و بهتر متمرکز می‌کند، تنش فضای آموزشی و نگرانی از نحوه عملکرد را به دنبال ندارد و از آنجا که کودک در جریان قصه به کشف موقعیت مشکل و انتخاب راه حل می‌پردازد تعمیم پذیری و سرایت به محیط طبیعی را به بهترین نحو فراهم می‌کند. در این زمینه قصه‌های مصور اهمیت بیشتری را دارند زیرا روش‌ها و فنون مصورسازی اطلاعات به نظام آموزشی کمک می‌کند تا با بهره‌گیری از این امکانات، قدرت برقراری ارتباط با دانش آموزان افزایش یابد و آنان از مفاهیم و اطلاعات ارائه شده، درک بالاتری داشته باشند. در حالی که در کلاس‌های فعلی دانش آموزان با مشکلات یادگیری و عدم انگیزه کافی برای یادگیری مواجه هستند، به کارگیری قصه‌گویی و محتوی جذاب می‌تواند موانع عدم انگیزه و اشتیاق کودکان را حذف و یا کمرنگ کند و از طرف دیگر میزان رضایت و پیشرفت آن‌ها را در یادگیری مفاهیم علوم بهبود بخشد. همچنین معطوف نمودن توجه برنامه ریزان آموزشی و مدیران به کمیت و کیفیت‌های محتواسازی و قصه‌گویی از طریق استفاده از روش‌های پویا و خلاق در جهت رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان به استفاده بهینه از علایق آن جهت انتخاب قصه و محتوای مناسب در جهت سوق دادن آنها به اهداف آموزشی و به طور کلی ایجاد یک تفکر صحیح در اهمیت دادن به آن به عنوان یک نیاز در دوران کودکی می‌تواند کمک‌های شایانی را در امر تدریس دروس و بهره‌وری آموزشی ایجاد نمایند.

با وجود برخی مشکلات و نارسایی‌های دانش آموزان در درس علوم و برتری استفاده از روش‌های تدریس جذاب بر روش‌های سنتی و باتوجه به این که مدارس ابتدایی وظیفه خطیر تربیت و تعلیم دانش آموزان و علاقمند کردن آن‌ها به یادگیری را برعهده دارند، باید از کارآمدترین شیوه‌های آموزشی بهره‌مند شوند. معلمین با استفاده از قصه‌گویی می‌توانند بر جذابیت دروس افزوده و باعث رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان شوند، لذا با توجه به پژوهش‌های محدود صورت گرفته در این زمینه این پژوهش در پی آن است که آیا آموزش مفاهیم علوم با استفاده از روش

قصه گویی بر رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهرستان یزد اثربخش خواهد بود؟

پیشینه

بهمنی (۱۴۰۱) در پژوهشی تاثیر روش تدریس قصه گویی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره ابتدایی را بررسی کرده و نتایج نشان داد، نمره میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در پیش آزمون ۱۵/۹۰ بود که در پس آزمون به ۱۸/۳۰ افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری نیز معنادار می باشد. در واقع بین دانش آموزانی که با روش مبتنی بر روش تدریس قصه گویی آموزش دیده اند با دانش آموزانی که این آموزش را ندیده اند در میزان پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد. میرشکاری و میرشکاری (۱۴۰۱) تاثیر روش قصه گویی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش آموزان پسر پایه چهارم ابتدایی را بررسی کرده اند و نتایج نشان داد که اثر بخشی روش قصه گویی بیشتر از روش سنتی بوده است. تاثیر روش تدریس قصه گویی در دستیابی دانش آموزان به اهداف شناختی با تاثیر روش تدریس سنتی یکسان بوده ولی روش تدریس قصه گویی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در بعد مهارتی تاثیر بیشتری دارد. یلمه (۱۴۰۰) تاثیر آموزش به روش قصه گویی بر پیشرفت تحصیلی و انگیزش تحصیلی دانش آموزان در درس فارسی را بررسی کرده است و نتایج پژوهش نشان داد که آموزش به روش قصه گویی تاثیر مثبت و معناداری بر پیشرفت تحصیلی و انگیزش تحصیلی دانش آموزان در درس فارسی دارد. باقری نیا (۱۴۰۰) تاثیر روش قصه گویی بر افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی شهر ایوان را بررسی کرده و نتایج نشان داد که روش قصه گویی، باعث افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی شده است. همچنین کاربردپذیری این روش منجر به پایداری اثرات آن بعد از شش ماه شده است. رئیسی (۱۳۹۹) تاثیر آموزش با شیوه داستان گویی از طریق چندرسانه ای آموزشی و ایفای نقش در پیشرفت تحصیلی درس علوم دانش آموزان مقطع ابتدایی را بررسی نموده که نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که فرض برابری میانگین پیشرفت تحصیلی در دو گروه کنترل و آزمایش رد شده اند و به عبارتی، بین پیشرفت تحصیلی در گروه کنترل و آزمایش در سطح معناداری تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین، اختلاف میانگین بدست آمده نشان داده است که پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در گروه آزمایش بیشتر از پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در گروه کنترل است. با توجه به نتایج حاصله می توان چنین نتیجه گرفت که استفاده از داستان گویی باعث بهبود پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش در پس آزمون گردیده که این موضوع نشان دهنده اثرگذاری آموزش با شیوه داستان گویی از طریق چندرسانه ای آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان بوده است. کمالی و مزارزائی (۱۳۹۸) اثربخشی آموزش به روش قصه گویی بر افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی و پیش دبستانی را بررسی کرده اند و نتایج نشان داد که آموزش دانش آموزان به روش قصه گویی، باعث افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی شده است. همچنین کاربردپذیری این روش منجر به پایداری اثرات آن در مراحل بعدی زندگی شده است. واحدی، قلتاش و همکاران (۱۳۹۸) در تحقیقی با عنوان تاثیر آموزش مفاهیم علوم به شیوه قصه گویی بر مهارت های اجتماعی و هوش کلامی نوآموزان دوزبانه دوره

پیش دبستانی به نتایجی دست یافت که نشان داد در سیستم آموزش و پرورش شهرستان کارون بخصوص مراکز پیش دبستانی، مورد توجه قرار گیرد و از نتایج آن در تصمیم گیری ها و برنامه ریزی ها استفاده شود تا با کاهش عوامل بازدارنده به تقویت مهارت‌های اجتماعی و هوش کلامی نوآموزان کمک شود. همچنین نتایج حاصل از داده ها نشان داد که آموزش مفاهیم علوم به شیوه قصه‌گویی بر مهارت های اجتماعی با سطح معناداری آن و خرده مقیاس-های آن (رفتار اجتماعی، رفتار غیراجتماعی، پرخاشگری و رفتار تکانشی، اطمینان زیاد به خود داشتن و ارتباط با همسالان) و هوش کلامی نوآموزان دوزبانه دوره پیش دبستانی شهرستان کارون تأثیر دارد. نوری (۱۳۹۶) اثر بخشی طراحی تدریس به شیوه ی قصه‌گویی در درس بدن ما ۲ علوم پایه چهارم ابتدایی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر را بررسی نمود و نتایج نشان داد میزان پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی گروه آزمایشی که با روش تدریس قصه‌گویی، آموزش دیده بودند نسبت به گروه گواه که با رویکرد سنتی (مرسوم) آموزش داده شدند بیشتر و بین میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با روش قصه‌گویی آموزش دیده اند نسبت به دانش‌آموزانی که با روش سنتی (مرسوم) آموزش دیده‌اند تفاوت معناداری وجود دارد و به عبارتی طراحی تدریس به شیوه‌ی قصه‌گویی در درس بدن ما ۲ علوم پایه چهارم ابتدایی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. گنجی و امیریان (۱۳۹۱) در تحقیقی با عنوان اثربخشی آموزش الگوی خوش بینی به روش قصه‌گویی بر افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی به این نتیجه رسید که آموزش الگوی خوش بینی به روش قصه‌گویی، باعث افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی شده است. همچنین کاربردپذیری این روش منجر به پایداری اثرات آن بعد از شش ماه شده است. بنابراین می‌توان پیشرفت تحصیلی کودکان را با استفاده از آموزش الگوی خوش بینی به روش قصه‌گویی تغییر داد و با استفاده از این آموزش به کودکان می‌توان بسیاری از مشکلات ناشی از پیشرفت تحصیلی را که منجر به سایر مشکلات خواهد شد از بین برد یا حداقل کاهش داد.

آینا و اوموجیمیتی (۲۰۲۲) تأثیر قصه‌گویی و بازی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی در سراسر برنامه درسی مدرسه در ایالت اکتی را بررسی کرد که یافته‌های پژوهش نشان داد بین میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون عملکرد دانش‌آموزان در علوم پایه و علوم اجتماعی تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین مشخص شد که بین میانگین نمرات پس‌آزمون دانش‌آموزان در معرض قصه‌گویی و بازی تفاوت معناداری وجود دارد. این نشان می‌دهد که قصه‌گویی و بازی تأثیرات مثبتی بر عملکرد دانش‌آموزان ابتدایی در سراسر برنامه درسی مدرسه دارد. داشته است. دمیرسی و اوکور (۲۰۲۱) تأثیر آموزش علوم از طریق قصه‌گویی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، مهارت های داستان نویسی و نظرات در مورد تمرین را بررسی کرده و نتایج نشان داد بین نمرات پیشرفت تحصیلی پس‌آزمون به نفع گروه آزمایش تفاوت معناداری مشاهده شد. از دیگر یافته‌های کمی پژوهش، در ارزیابی مهارت داستان نویسی، تفاوت معناداری بین داستان اول و آخر به نفع داستان آخر مشاهده شد. در بعد کیفی نیز یافته‌های مثبتی به دست آمد، از جمله اینکه دانش‌آموزان گروه آزمایش با داستان‌ها نا آشنا نیستند، استفاده از آن در درس‌های علوم برای آنها سرگرم‌کننده است و می‌توان از آن

در دروس دیگر استفاده کرد. اردوغان (۲۰۲۱) تأثیر داستان گویی دیجیتال بر پیشرفت تحصیلی و نگرش دموکراتیک دانش آموزان دبستانی را بررسی کرده و نتایج نشان داد که دانش آموزان گروه آزمایش از نظر پیشرفت تحصیلی و نگرش دموکراتیک به طور معنی داری بهتر از دانش آموزان گروه کنترل عمل کردند. مصاحبه‌های گروهی متمرکز نشان داد که داستان گویی دیجیتال در ترویج یادگیری سازنده‌گرا مؤثر است. پاتریک و دامیلولا (۲۰۲۱) تأثیر قصه گویی و بازگویی بر تحصیل عملکرد دانش آموزان مقطع ابتدایی در سراسر برنامه درسی مدرسه در ایالت اکیتی و یافته‌های این مطالعه نشان داد که تفاوت معنادار بین میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون دانش آموزان عملکرد در دو حوزه ی فناوری علوم پایه و مطالعات اجتماعی را شامل می‌شود. تفاوت معنادار نمرات پس آزمون به واسطه ی استراتژی داستان گویی و بازگویی بدان معنا بود که این دو مقوله تأثیراتی بر روی بدن دارند. براساس یافته‌های این پژوهش پیشنهاد شد که معلمان با استفاده از داستان سرایی و بازگویی محتوای برنامه ی درسی در مدارس ابتدایی را آموزش دهند که استفاده از این دو استراتژی، عملکرد یادگیری تحصیلی را افزایش می‌دهد. شمی (۲۰۲۰) تأثیر قصه گویی بر انگیزه و پیشرفت در آموزش مفاهیم علمی کودکان مهدکودک را بررسی کرده و نتایج حاکی از تفاوت پیشرفت تحصیلی بین پیش و پس آزمون به نفع گروه آزمایش بود که بیانگر تأثیر عملی استفاده از قصه گویی دیجیتال در آموزش مفاهیم علمی این مرحله است. مقیاس انگیزه نیز برای نمونه پژوهش اعمال شد که دانش آموزان را به یادگیری مفاهیم علمی پس از استفاده از داستان گویی دیجیتال برانگیخت. این امر بیانگر اثربخشی این روش برای جلب توجه کودکان و افزایش تمرکز و انگیزه آنهاست. هاوا (۲۰۲۰) نقش قصه گویی در انگیزش و رضایت دانش آموزان در آموزش زبان انگلیسی را بررسی کرده و نتایج نشان داد که پیشرفت‌های قابل توجهی در اعتماد به نفس و استفاده شخصی دانش آموزان پس از فعالیت قصه گویی وجود دارد، در حالی که برای انگیزش، تغییرات معنی دار نبود. همچنین مشخص شده است که قصه گویی می‌تواند برای تسهیل یادگیری لغات، مهارت‌های نوشتاری و گفتاری در آموزش زبان انگلیسی مفید باشد.

روش

پژوهش حاضر با توجه به ماهیت موضوع و اهداف مورد نظر شبه آزمایشی (نیمه تجربی) است. جامعه مورد مطالعه این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهر یزد بوده است. روش نمونه‌گیری به صورت در دسترس بود. حجم نمونه با توجه به نیمه آزمایشی بودن طرح پژوهش ۳۰ نفر انتخاب شده است. ۳۰ نفر به دو گروه کنترل و آزمایش تقسیم شدند که در هر گروه ۱۵ نفر قرار گرفتند. در این پژوهش، به فراخور موضوع، اطلاعات مورد نیاز در باب مبانی نظری متغیرها با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده است.

پرسشنامه رضایتمندی تحصیلی عنبری و همکاران (۱۳۹۲): این پرسشنامه دارای ۱۸ سوال پنج درجه‌ای (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم، نمره دهی از ۵-۱) است. نمره ی کل پرسشنامه در محدوده ی ۱۸ تا ۹۰ قرار داشت. کسب نمره ۳۲/۴ تا ۱۸ بیانگر رضایت مندی خیلی کم، نمره ۴۶/۸ - ۳۲/۵ رضایت مندی کم، اخذ نمره ۶۱/۲ - ۴۶/۹

رضایت‌مندی در حد متوسط، اخذ نمره ۷۵/۶-۶۱/۳ رضایت‌مندی زیاد و اخذ نمره ۹۰-۷۵/۷) به عنوان رضایت‌مندی خیلی زیاد، در نظر گرفته شد. روایی پرسشنامه توسط تیمی متشکل از افراد صاحب نظر در رشته‌های آموزش علوم پزشکی، برنامه‌ریزی درسی و روان‌پزشکی و با استفاده از تکنیک دلفی تأیید شد. پایایی این پرسشنامه نیز از طریق محاسبه ضریب آلفای کرنباخ و به میزان ۰/۸۱ محاسبه و تأیید گردیده است. این پرسشنامه در پژوهش چراغی (۱۳۹۳) اعتباریابی شده است. روایی پرسشنامه توسط عنبری و همکاران (۱۳۹۲) به تأیید رسید. همچنین پایایی آن برابر با ۰/۹۲ به دست آمده است.

آزمون پیشرفت تحصیلی: به منظور ارزیابی میزان پیشرفت دانش‌آموزان در درس علوم پایه چهارم آزمون‌نی توسط محقق با استفاده از نظرات معلمان پایه چهارم و اساتید این پایه تهیه گردیده است. این آزمون به صورت کتبی و شامل ۲۰ سوال از نوع چندگزینه‌ای، کوتاه پاسخ و بازپاسخ بوده که طیفی از ۰ تا ۲۰ را دربرداشته است. به منظور بررسی روایی سوالات از نظرات معلمان مدارس مختلف استفاده و به تأیید رسیده است. پایایی این آزمون نیز از طریق محاسبه ضریب آلفای کرنباخ و به میزان ۰/۷۹ محاسبه و تأیید گردیده است.

به منظور بررسی و تحلیل داده‌های حاصل از پژوهش از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در آمار توصیفی میانگین و انحراف استاندارد انجام شد. در مورد آمار استنباطی پس از بررسی پیش فرض‌ها از آزمون کوواریانس برای بررسی فرضیه‌ها استفاده و نرم افزار مورد استفاده spss22 بوده است.

یافته‌ها

جدول (۱): توصیف نمرات پیشرفت تحصیلی و رضایت‌مندی در گروه کنترل و آزمایش

آزمایش		کنترل		متغیرها	
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۳/۹۸	۱۴/۷۵	۳/۸۶	۱۴/۲۵	پیش آزمون	پیشرفت
۵/۴۳	۱۸/۰۰	۳/۴۱	۱۴/۰۰	پس آزمون	تحصیلی
۷/۶۴	۵۴/۱۹	۷/۵۹	۵۳/۸۲	پیش آزمون	رضایت
۱۰/۲۸	۷۳/۲۵	۶/۸۲	۵۴/۷۶	پس آزمون	تحصیلی

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش آزمون و پس آزمون با هم متفاوت هستند. این افزایش در پس آزمون نسبت به پیش آزمون در هر متغیر پیشرفت تحصیلی و رضایت تحصیلی معنادار است. همانطور که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود، پس از کنترل نمرات پیش آزمون، پیشرفت تحصیلی بین دو گروه دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول (۲): نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت پس آزمون پیشرفت تحصیلی و رضایت تحصیلی در دو گروه آزمایش و گواه

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
پیشرفت تحصیلی	گروه	۷۷۴/۶۲	۱	۷۷۴/۶۲	۴/۶۲	۰/۳۱۸
	پیش آزمون	۱۳۹/۴۰۴	۱	۱۳۹/۴۰۴	۱۰/۴۱	۰/۰۰۲
	خطا	۶۶۹/۵۶	۲۷	۱۳/۳۹		
رضایت تحصیلی	گروه	۵۲۶۹/۵۶	۱	۵۲۶۹/۵۶	۶/۳۳	۰/۵۹۲
	پیش آزمون	۴۴۰۱/۳۸۳	۱	۴۴۰۱/۳۸۳	۱۵/۹۴	۰/۰۰۱
	خطا	۹۵۸/۴۶۷	۲۷	۱۲۳/۳۶		

همچنین پس از کنترل نمرات پیش آزمون رضایت تحصیلی بین دو گروه دانش آموزان گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی دار وجود دارد، به این معنی که میانگین نمرات پس آزمون پیشرفت تحصیلی و رضایت تحصیلی به طور معنی داری در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است. توان آماری آزمون و سطح معناداری مطلوب؛ دقت بالای آزمون و کفایت حجم نمونه را نشان می دهد. بنابراین می توان ادعا نمود که در چارچوب محدودیت های طرح آزمایشی، آموزش مفاهیم علوم با استفاده از روش قصه گویی بر رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهرستان یزد اثربخش بوده است.

بحث و نتیجه گیری

هدف از این مطالعه بررسی اثربخشی آموزش مفاهیم علوم با استفاده از روش قصه گویی بر رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهر یزد بود. نتایج حاصل از داده های پژوهش نشان داد آموزش مفاهیم علوم با استفاده از روش قصه گویی بر هر دو متغیر رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهر یزد اثربخش بوده است. یافته های این بررسی، نتایج مطالعات قبلی را در این زمینه مورد تأیید قرار می دهد و با نتایج پژوهش های بهمنی (۱۴۰۱)، میرشکاری و میرشکاری (۱۴۰۱)، یلمه (۱۴۰۰)، باقری نیا (۱۴۰۰)، رئیسی (۱۳۹۹)، کمالی و مزارزائی (۱۳۹۸)، نوری (۱۳۹۶)، آینا و اوموجیمیتی (۲۰۲۲)، دمیرسی و اوکور (۲۰۲۱)، اردوغان (۲۰۲۱)، شمی (۲۰۲۰) و هاوا (۲۰۲۰) مشابه و هماهنگ است. در تبیین این یافته ها می توان گفت رضایت تحصیلی لذت بردن از نقش دانش آموزی یا تجربه ی دانش آموز بودن می باشد؛ اگر قصه گویی به درستی انجام شود برای کودک سرگرم کننده است و این می تواند به عنوان یک انگیزه برای او باشد. قصه طرح شده با حفظ معنی عاطفی دانش و افزایش اشتیاق؛ ارتباط عمیق تری میان دانش علوم و زندگی دانش آموزان برقرار می کند که این مهم در افزایش

رضایتمندی تحصیلی دانش‌آموزان موثر است. در این راستا به کارگیری آموزش از طریق قصه‌گویی جو کلاس را بسیار با نشاط ساخته، به طوری که دانش‌آموزان با هیجان بسیار و دقت تمام به قصه و مطالب مربوط به آن گوش می‌دادند و این فضای با نشاط باعث شده بود تا رضایتمندی بیشتری را تجربه نمایند.

در مورد پیشرفت تحصیلی نیز قصه به علت کشش، زیبایی و نقشی که در برانگیختن حس کنجکاوی دارد، می‌تواند بسیاری از مفاهیم را به دانش‌آموزان منتقل کند. هم‌چنین با انتقال مفاهیم، به روش غیرمستقیم، نه تنها باعث جذب بهتر و سریع‌تر مفاهیم به ذهن و زبان آن‌ها می‌شود بلکه فهم‌شان را عینی‌تر و ساده‌تر می‌سازد، به همین دلیل، قصه‌گویی از جدیدترین و بنیادین‌ترین روش‌های انتقال مفاهیم به دنیای مخاطبان، به ویژه دانش‌آموزان، به شمار می‌آید. مفاهیم پیچیده علمی، طبیعی را طی قصه و گاه بدون نیاز به توضیح، می‌توان منتقل کرد. استفاده از روش قصه‌گویی باعث ماندگاری بیشتر مفاهیم در ذهن دانش‌آموزان خواهد شد زیرا، به نظرمی رسد در روش قصه‌گویی مطالب در ذهن یادگیرنده به شکل پایدارتری نسبت به آموزش مستقیم ثبت می‌گردند. علاوه بر این مشاهده شد که آموزش مفاهیم در قالب قصه باعث توجه و تمرکز بیشتر دانش‌آموزان به مطالب درسی می‌گردد و انتظار می‌رود این مطلب به یادگیری بیشتر و عمیق‌تر مفاهیم بیانجامد. قصه این امکان را برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورد، که آن‌ها در قالب شخصیت اصلی داستان، مفاهیم را بیاموزند و یادگیری عمیق و لذت‌بخشی را تجربه نمایند.

با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود نظر به این که روش قصه‌گویی در ارائه محتوا می‌تواند منجر به رضایتمندی تحصیلی و پیشرفت درسی دانش‌آموزان شود و موجب می‌شود اشتیاق جهت علم‌اندوزی حتی از سنین پایین و ابتدایی افزایش یابد، لذا مجریان امر آموزش باید به جای پرداختن به آموزش‌های رایج به سمت آموزش قصه‌گویی در بستر محتواسازی حرکت کنند و در راستای رضایتمندی تحصیلی و پیشرفت درسی دانش‌آموزان از آن بهره‌برند. طراحان برنامه درسی و مولفین کتب درسی استفاده از روش قصه‌گویی را در برنامه‌ها و محتوای کتب درسی در نظر داشته باشند. معلمین با استفاده از روش قصه‌گویی در کلاس درس، جذابیت و نشاط را افزایش داده، دانش‌آموزان را به درس علاقه‌مند کرده و به پیشرفت درسی آن‌ها کمک نمایند. استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد پیشرفت درسی در کنار آزمون‌های محقق‌ساخته می‌تواند در دست‌یابی به نتایج مطمئن‌تر کمک‌کننده باشد. تاثیر روش تدریس قصه‌گویی در سایر دروس و در تلفیق با روش‌های دیگر نیز بررسی گردد. از جمله محدودیت‌ها این بود که این پژوهش به صورت مقطعی انجام شده است، بنابراین، نتیجه‌گیری درباره‌ی علیت را دشوار می‌سازد و با دخالت متغیرهای مزاحم و خارج از کنترل محقق در حین پژوهش؛ روبرو بوده است.

منابع

باغشاهی، زینب (۱۴۰۰). آموزش مبحث منظومه‌ی شمسی با استفاده از ارائه محتوا و قصه‌گویی و بررسی اثربخشی آن بر رضایتمندی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه چهارم ناحیه دو یزد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه یزد.

باقری نیا، رسول (۱۴۰۰). بررسی تاثیر روش قصه گویی بر افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی شهر ایوان، چهارمین همایش بین المللی روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی، همدان.

بهمنی، زری (۱۴۰۱). بررسی تاثیر روش تدریس قصه گویی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره ابتدایی، چهارمین همایش ملی پژوهش های حرفه ای در روانشناسی و مشاوره با رویکرد از نگاه معلم، میناب.

رئیس، عابد (۱۳۹۹). تاثیر داستان گویی با چند رسانه ای و ایفای نقش در پیشرفت تحصیلی درس علوم دانش آموزان مقطع ابتدایی. پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه بین المللی چابهار.

سیف، علی اکبر (۱۴۰۰). روان شناسی پرورشی نوین (روان شناسی یادگیری و آموزش). تهران: انتشارات دوران.

عباسی نژاد سرخی، سلمان (۱۳۹۶). عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان. نشانگران نو روش، ۴، ۱۵-۱۳.

کمالی، عبدالرئوف و مزارزائی، محمد (۱۳۹۸). بررسی تاثیر قصه گویی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دبستانی، سومین کنفرانس بین المللی نوآوری و تحقیق در علوم تربیتی، مدیریت و روانشناسی، تهران.

گنجی، حمزه و امیریان، کامران (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش الگوی خوش بینی به روش قصه گویی بر افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی. فصلنامه علوم تربیتی، سال پنجم، ۱۸، ۴۰-۲۷.

میرشکاری، ثمین و میرشکاری، زهرا (۱۴۰۱). اثربخشی روش تدریس قصه گویی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش آموزان پسر پایه چهارم ابتدایی شهر کره ای، سومین کنفرانس بین المللی مدیریت و صنعت.

نوری، منیره (۱۳۹۶). بررسی اثربخشی طراحی تدریس به شیوه قصه گویی در درس بدن ما ۲ علوم پایه چهارم ابتدایی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختران پایه در مدارس ابتدایی ناحیه ۲ شهر یزد. پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد.

واحدی، مهدی و قلاتش، عباس و چرخ آبی، پریسا (۱۳۹۸). تاثیر آموزش مفاهیم علوم به شیوه قصه گویی بر مهارت های اجتماعی و هوش کلامی نوآموزان دوزبانه دوره پیش دبستانی. فصلنامه فرهنگ مشاوره و روان درمانی، سال دهم، ۳۸، ۱۱۰-۸۱.

یلمه، زینب (۱۴۰۰). اثر بخشی آموزش به روش قصه گویی بر پیشرفت تحصیلی و انگیزش تحصیلی دانش آموزان در درس فارسی، سومین کنفرانس بین المللی علوم تربیتی، روانشناسی، مشاوره، آموزش و پژوهش، تهران.

Chan, C. (2019). Using digital storytelling to facilitate critical thinking disposition in youth civic engagement: A randomized control trial. *Children and Youth Services Review*, 107, 1-10.

Demirci, T and Okur, S. (2021). The Effect of Teaching Science through Storytelling on Students' Academic Achievement, Story Writing Skills and Opinions about Practice. *Education Quarterly Reviews*, 4 (2).

Demirbaş, İ. & Şahin, A. (2022). The Effect of Digital Stories on Primary School Students' Listening Comprehension Skills. *Participatory Educational Research*, 9 (6), 380-397

Erdogan, E. (2021). Impact of Digital Storytelling on the Academic Achievement and Democratic Attitude of Primary School Students. *ducational Policy Analysis and Strategic Research*. 16 (1).

Erbaş, Y. H. (2020). Erken Okuryazarlıkta Dijital Hikâye Anlatımı. In Y. H. Erbaş & R.F. Ağmaz (Eds.),

Erken Okuryazarlık Becerilerinin Gelişiminde Teknoloji Kullanımı (pp.89-105). Pegem A. Yayıncılık.

Hava, K. (2019). Exploring the role of digital storytelling in student motivation and satisfaction in EFL education. *Computer Assisted Language Learning*. 34 (7), 958-978.

Ina, G., & Omojemite, M. (2022). Effects of Storytelling and Retelling on Academic Performance of Primary School Pupils across the School Curriculum in Ekiti State. *Archives of Educational Studies (ARES)*, 1(1), 68-79.

Kubravi, S. U., Shah, S. O., & Jan, K. (2018). Digital Story Telling: The Impact on Student Academic Achievement, Critical Thinking and Learning Motivation. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 1(12), 787-791.

Liu, K. P., Tai, S. J. D., & Liu, C. C. (2018). Enhancing language learning through creation: the effect of digital storytelling on student learning motivation and performance in a school English course. *Educational Technology Research and Development*, 66(4), 913-935.

Mariah B. (2017). Children Story Time Tips. *Childhood Education*, 64, (5): 293-298.

Patrick, A. G., Damilola, M. (2021). Effects of storytelling and Retelling on Academic Performance of primary School pupils a cross the school curriculum in Ekitistate. *Archives of Educational Studies*, 1, 68-79.

Setiyorini, T. J. (2020). The Effect of Using Digital Storytelling on Students' Intrinsic Motivation for Learning Vocabulary. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(1).

Shoshani, A., and Slone, M. (2017). Positive education for young children: effects of a positive psychology intervention for preschool children on subjective well being and learning behaviors. *Front. Psychol.* 8:1866.

Zalazar-Jaime MF, Moretti LS and Medrano LA (2022) Contribution of Academic Satisfaction Judgments to Subjective Well-Being. *Front. Psychol.* 13:772346.

بررسی تحلیلی ضریب تعامل و میزان پویایی متغیرهای متن، تصاویر و پرسش‌ها در کتاب علوم سال سوم مقطع ابتدایی

حمید رضا وطن پورا^۱ حسن باقری^۲ عبداحکیم پنق^۳ سمیرا پارسائیان^۴

چکیده: تغییر رویکرد دانش محور به مهارت محور و روش‌های فعال و تعاملی به جای روش‌های سنتی از راهبردهای اصلی آموزش و پرورش است. تدوین کتاب‌های درسی هم بر همین اساس دچار تحول شده است. هدف از پژوهش حاضر تحلیل محتوای کتاب علوم پایه سوم ابتدایی براساس تکنیک ویلیام رومی است. جامعه مورد مطالعه در پژوهش، کتاب علوم تجربی پایه سوم ابتدایی می‌باشد که همه فصول این کتاب به عنوان نمونه آماری مورد تحلیل قرار گرفته است. واحدهای تجزیه و تحلیل، شامل متن، پرسش‌ها و تصاویر کتاب است و بر اساس متغیرها و پارامترهای فعال و غیر فعال، با فرمول ویلیام رومی، تحلیل و ضریب تعامل آنها مشخص شده است. با توجه به یافته‌های تحقیق، ضریب تعامل ۰/۶۲ برای متن، ضریب تعامل ۰/۸۵ برای تصاویر و ضریب تعامل ۱/۵ برای پرسش‌ها به دست آمده است. بنابراین متن کتاب، طراحی تصاویر و پرسش‌های کتاب به صورت فعال تدوین و طراحی شده‌اند و در فرایند یاددهی و یادگیری، فراگیران را فعالانه درگیر می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: ضریب تعامل، ویلیام رومی، کتاب علوم، سوم ابتدایی

Interaction Coefficient and Dynamics of Text, Images and Questions in The Third-year Elementary School Science Textbook

Hamid Reza Vatanpour, Hasan Bagheri, Abdolhakim Pangh, Samira Parsaeyan

Received: 25 April 2023; Accepted: 2 August 2023

Abstract: Changing the knowledge-based approach to skill-based and active and interactive methods instead of traditional methods is one of the main strategies of education. Textbook editing has changed accordingly. The purpose of this study is to analyze the content of the third-grade elementary science textbook based on the method of William Rumi. The study population in the research is the third-grade elementary science book that all chapters of this book have been analyzed as a statistical sample. The unit of analysis includes the text, questions and images of the book, which are based on active and inactive categories with the formula of William Rumi; Their analysis and coefficient of involvement have been determined. According to the research findings, the calculation of the engagement coefficient of 0.62 for the text, the engagement coefficient of 0.85 for the images and the engagement coefficient of 1.5 for the questions, shows that the text of the book, the design of the images and the questions of the book are active and actively engage learners in the teaching and learning process.

Keywords: engagement coefficient, William Rumi, Science Book, Elementary II.

تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۲/۰۲/۰۵ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۲/۰۵/۱۱ می‌باشد.

h_vatanpour@cfu.ac.ir

^۱ گروه آموزشی علوم تجربی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵ تهران، ایران.

^۲ گروه آموزشی زیست شناسی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران

^۳ گروه آموزشی شیمی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران

^۴ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد.

مقدمه

در جهان توسعه یافته امروز نقش آموزش و پرورش بر کسی پوشیده نیست. یکی از مهمترین اجزای سیستم آموزشی هر نظام آموزشی، کتاب های درسی آن سیستم می باشد. امروزه تغییر رویکرد دانش محور به مهارت محور و روش های فعال و تعاملی به جای روش های سنتی، از راهبردهای اصلی آموزش و پرورش است. تدوین کتابهای درسی هم بر همین اساس دچار تحول شده است.

دوره ابتدایی نیز نقش بسیار مهمی در تعلیم، تربیت و تکوین شخصیت کودک دارد. به همین دلیل یادگیری و محتوای فعال در این دوره بسیار مهم است. تحلیل محتوا روشی است که برنامه ریزان به کمک آن نقاط ضعف و قوت کتاب های درسی را مشخص می کنند. این تحلیل به برنامه ریزان و مولفان کتاب های درسی کمک می کند که هنگام تدوین محتوای کتاب، دقت بیشتر نمایند تا ضمن تسهیل یادگیری، زمینه پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را فراهم آورند. (یارمحمدیان، ۱۳۸۱)

همچنین دوره ابتدایی، پایه تحصیلات متوسطه است؛ بنابراین برنامه های درسی این دوره به خصوص کتاب های درسی، پیوسته باید مورد ارزشیابی و تجدید نظر قرارگیرد. اگر دانش آموز در تجارب یادگیری سهیم گردد، یادگیری او عمیق و معنا دار خواهد بود. لازم است شیوه آرایه محتوا با روش فعال بوده و دانش آموز نقشی فعالانه در یادگیری و یاددهی داشته باشد. به عبارت دیگر، کلاس درس، آزمایشگاه یادگیری باشد.

ویلیام رومی یکی از صاحب نظران تعلیم و تربیت، کتاب خود را به نام "تکنیک های پژوهشی در آموزش علوم" ارائه می کند. روش او چنان که خود او معتقد است، یک روش تحلیل کمی است که به توصیف عینی و منظم محتوای آشکار مطالب درسی و آزمایشگاهی می پردازد. (مرادی، ۱۳۹۶)

تعاریف:

محتوا: محتوا چیزی است که قرار است آموزش داده شود. و یا آن چه که می خواهیم یاد گرفته شود؛ محتوا را می توان شامل کلیه مطالب، مفاهیم، اطلاعات مربوط به یک درس مورد نظر دانست.

ضریب درگیری (در این مقاله به جای درگیری از واژه تعامل استفاده شده است): ضریب تعامل دانش آموز با محتوا، عددی است که نشان دهنده میزان فعال بودن محتوا را نشان می دهد. دامنه این عدد بدست آمده ممکن است از صفر تا بی نهایت باشد، اما به نظر ویلیام رومی زمانی یک کتاب درسی، فعال است که ضریب تعامل (شاخص تعامل) آن بین ۰/۴ تا ۱/۵ باشد. این ضریب بر اساس فرمول های ارائه شده (در متن مقاله) قابل اندازه گیری است. مرادی (۱۳۹۶)

پویایی: منظور از پویایی در این جا همان میزان واداشته شدن یادگیرندگان به فعالیت یا غیر فعال بودن است که بر اساس روش ویلیام رومی تعریف و اندازه گیری شده است.

تحلیل محتوا: روش تحقیقی است برای گرفتن نتایج معتبر و قابل تکرار از داده های استخراج شده از متن و به طور کلی تحلیل محتوا شامل هر فنی است که به کمک آن، ویژگی های خاص پیام ها را به طور نظام یافته و عینی مورد شناسایی قرار می دهند. (مرادی ۱۳۹۶)

مراحل اصلی تحلیل محتوا عبارتند از: تعیین هدف، نمونه گیری، رمز گذاری و مقوله بندی، طبقه بندی مقوله ها، ارزیابی عینی طبقه ها.

هدف روش تحلیل محتوای ویلیام رومی، بررسی این موضوع است که آیا کتاب و یا محتوای مورد نظر، دانش آموزان را به طور فعال درگیر می نماید یا خیر؟ به عبارت دیگر هدف این است که بسنجیم آیا کتاب به شیوه فعالی ارائه و تدوین و تنظیم شده است یا خیر؟.

در نمونه گیری نیز اگر جامعه آماری وسیع باشد می توان دست به نمونه گیری زد و چنانچه جامعه آماری مورد نظر وسعت چندانی نداشته باشد، می توان از تمام جامعه به عنوان نمونه استفاده کرد.

در مرحله سوم، محتوا، کد گذاری و مقوله بندی می شود. ویلیام رومی برای تحلیل محتوای کتاب های درسی ابتدا محتوا را به سه قسمت؛ متن کتاب درسی، تصاویر و سوالات تقسیم می کند و سپس برای هر قسمت مقوله هایی را تعریف می کند. برای متن کتاب درسی، ده مقوله، تصاویر، چهارمقوله و در مورد پرسش ها، چهار مقوله کد گذاری می شود. مهم ترین اصل در مقوله بندی این است که تحلیل گر از یک سو بایستی متغیرهایی را که با آن سر و کار دارد به وضوح تعریف نماید و از سوی دیگر باید شاخص هایی که اطلاعات محتوا بر اساس آن در مقوله قرار می گیرند را تعریف کند. به عبارت دیگر، مقوله ها بایستی منعکس کننده هدف پژوهش باشند.

در مرحله چهارم طبقه بندی مقوله ها، ویلیام رومی، مقوله را به سه طبقه تقسیم می نماید، طبقه فعال، طبقه غیر فعال، طبقه خنثی. در طبقه های فعال، دانش آموز با فعالیت های علمی و بطور کلی با یادگیری و آموزش درگیر است و چون مستلزم فعالیت فراگیر است و یادگیری فعال را ارائه می دهند به آنها مقوله های فعال گفته می شود. در طبقه های غیر فعال، دانش آموز مشغول فعالیت های علمی به معنی واقعی نمی باشد و کتاب هایی که روی این مقوله ها تاکید نمایند، کتاب های غیر فعال خواهند بود. مقوله های خنثی، مقوله هایی هستند که نقش مهمی در ارزشیابی و تحلیل کمی کتاب و متون درسی ایفا نمی کنند و بنابراین در ارزشیابی می توان از آنها صرف نظر نمود. (سمیعی، ۱۳۹۲)

پرسش اصلی در این پژوهش این است که ضریب تعامل کتاب علوم تجربی سال سوم مقطع ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی در هر یک از مولفه های متن، تصاویر و پرسش ها چقدر است.

اهداف پژوهش:

هدف کلی: محتوای کتاب علوم تجربی پایه سوم ابتدایی از نظر تعامل و فعالیت محوری چگونه است.

اهداف جزئی: ضریب تعامل متن، تصاویر و تصاویر کتاب علوم پایه سوم ابتدایی به تفکیک چقدر است

سوالات پژوهش:

- ۱- آیا متن کتاب علوم پایه سوم ابتدایی بر اساس الگوی ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟
- ۲- آیا تصاویر کتاب علوم پایه سوم ابتدایی بر اساس الگوی ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟
- ۳- آیا پرسش‌های کتاب علوم پایه سوم ابتدایی بر اساس الگوی ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

پیشینه پژوهش:

در سالهای اخیر بررسی کتابهای درسی و تحلیل محتوای آنها از نگاه پژوهشگران مختلف مطالعه شده است. با توجه به اینکه تغییر رویکرد دانش محور به مهارت محور و روش‌های فعال و تعاملی به جای روش‌های سنتی از راهبردهای اصلی آموزش و پرورش است، تدوین کتابهای درسی هم بر همین اساس دچار تحول شده است.

محمد ابراهیم رزاقی و همکارانش (۱۳۹۲) در پژوهشی با هدف اصلی تحلیل محتوای تصاویر موجود در کتب درسی پایه تحصیلی، بیان می‌کند که وضعیت مولفه‌های مربوط در کتب درسی مناسب نیست و در پایه‌های دوم و ششم ابتدایی کمبود تصاویر بیشتر احساس می‌شود از نظر وی تصاویر در کتب درسی نقش قلب کتاب را بر عهده دارد زیرا هر تصویر معادل هزار کلمه است و نیازمند برنامه ریزی بیشتری است.

ولی ا .. بای (۱۳۷۷) با هدف بررسی میزان تطابق تصاویر با محتوا و میزان رعایت اصول روانشناسی رنگ ها و تصویرنگاری پژوهشی انجام داده است که نتایج آن حاکی از رعایت، اصول زیبایی شناسی در تهیه تصاویر کتاب های فارسی چهارم ابتدایی است

قربانی، محمدرضا. غلامی، اعظم. داداش زاده، امین (۱۳۹۶) در مقاله خودشان با عنوان "تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم بر اساس روش ویلیام" به تحلیل کتاب زیست شناسی پرداخته و مقوله‌های متن و تصاویر را بررسی کرده اند و به این نتیجه رسیده اند که متن و تصاویر در این کتاب به صورت غیر فعال تدوین شده و در هرد و بخش جانوری و گیاهی این امر مشهود است.

وطن پور (۱۳۹۷) در تحلیل خود از کتاب علوم تجربی ششم با همین روش مقوله‌های متن و تصویر و سوالات کتاب را فعال و مناسب توصیف کرده است.

حسینی، زینب سادات. (۱۳۹۸). هفت فصل از کتاب علوم سال سوم ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی، را انجام داده و نتیجه گیری کرده است که متن و تصاویر به صورت فعال طراحی شده است ولی برای پرسش‌ها ضریب تعامل عدد ۵ به دست آمده است که این ضریب از ۱/۵ بسیار بزرگ تر می باشد؛ یعنی کتاب بدون در نظر گرفتن اطلاعات فراگیر و بدون ارائه دانش کافی، از او انجام یک فعالیت و ارائه اطلاعات فراوان را طلبیده است، بنابراین براساس روش ویلیام رومی؛ پرسش‌ها و فعالیت‌های کتاب به شیوه ای نامناسب طراحی شده اند.

روش پژوهش:

برای تعیین ضریب تعامل هر یک از مولفه‌های محتوای کتاب، مراحل زیر انجام شده است.

- ۱- تحلیل متن ۲- انتخاب تصادفی ۱۰ صفحه از کتاب و انتخاب ۲۵ جمله از هر صفحه
- ۳- قضاوت و طبقه بندی هر یک از جملات و قرار دادن در یکی از مقوله‌ها تنظیم و تکمیل جدول مربوطه بر اساس فرمول تحلیل متن

تبصره ۱: عناوین، سرفصل‌ها، زیر نمودارها و شکل‌ها، متن آزمایش کنید‌ها، جمله نیستند!

تبصره ۲: باتوجه به اینکه این روش براساس کتاب‌های ایران طبقه بندی نشده و در هر صفحه کمتر از ۲۵ جمله وجود دارد، شمارش جملات را تا جایی ادامه می‌دهیم که به ۲۵ جمله برسیم و آن‌ها را بصورت فرضی در یک صفحه در نظر می‌گیریم.

کد گذاری مولفه‌های مورد بررسی در کتاب درسی با حروف الفبای انگلیسی انجام می‌شود و یافته حاصل در جدولی نوشته می‌شود. در این جدول هر یک از حروف معنای خاصی دارند:

(a) بیان حقیقت: بیان حقیقت عبارتست از بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که بوسیله فرد دیگری غیر از دانش‌آموز انجام پذیرفته است.

(b) بیان نتایج یا اصول کلی (تعمیم‌ها) منظور از بیان نتایج یا اصول کلی عبارتست از نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف.

(c) تعاریف: منظور جملات یا جمله‌ای است که برای توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح آورده می‌شود.

(d) سوالاتی که در متن مطرح شده و جواب آنها بلافاصله بوسیله مولف داده شده است.

(e) سوالاتی که ایجاب می‌کند دانش‌آموز برای پاسخ به آنها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل نماید.

(f) از دانش‌آموز خواسته شده که نتایجی را که خود او بدست آورده بیان نماید.

(g) از دانش‌آموز خواسته شده که آزمایشی را انجام داده و نتایج حاصل از آن را تحلیل نماید و یا اینکه مسائل عنوان شده را حل کند.

(h) سوالاتی که به منظور جلب توجه دانش‌آموز ارائه شده و جواب آنها بلافاصله بوسیله نویسنده کتاب در متن نیامده است.

(i) از دانش‌آموز خواسته شده است که تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد و بطور کلی جملاتی که در هیچ‌کدام از مقوله‌های فوق نگنجد در این مقوله جای می‌گیرد.

(j) سوالات مربوط به معانی بیان.

از مقوله‌های ده گانه فوق، مقوله‌های a و b و c و d جزء مقوله‌های غیر فعال به حساب می‌آیند و مقوله‌های e و f و

g و h جزء مقوله‌های فعال قلمداد می‌گردند. دو مقوله آخر یعنی i و j از مقوله‌های خنثی هستند که نقش مهمی در

ارزیابی کتاب ندارند. و بنابراین می توان از آنها در امر ارزشیابی و تحلیل، چشم پوشی و صرف نظر کرد. به منظور محاسبه ضریب تعامل دانش آموز با متن و یا به منظور سنجش سطح فعالیت فراگیر، می توان مجموع مقوله های فعال را بر مجموع مقوله های غیر فعال تقسیم نمود:

$$\text{(مجموع مقوله های غیر فعال / مجموع مقوله های فعال = ضریب تعامل دانش آموزان با متن)}$$

- در تحلیل و بررسی شکل ها و تصاویر کتاب اصول و موارد زیر در هنگام عمل رعایت شده است: از هر فصل ۳ تصویر ابتدایی فسل انتخاب شده است و مجموع این تصاویر ۴۰ عدد است. فصل اول و آخر، ۲ تصویر مورد ارزیابی قرار گرفته شده است. پس از بررسی تصاویر بر اساس هر یک از تصاویر بر اساس کد های زیر در طبقه مربوط به خود قرار گرفته است:

- (a) تصویری که از آن فقط برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است.
 (b) تصویری که از دانش آموز می خواهد تا با استفاده از موضوعات داده شده فعالیت یا آزمایشی را انجام دهد.
 (c) تصویری که برای تشریح شیوه جمع آوری وسایل یک آزمایش آمده است.
 (d) تصویری که در هیچ کدام از مقوله های فوق نگنجد.
 از مقوله های چهارگانه فوق، مقوله a، غیر فعال و b مقوله فعال هستند و مقوله های c و d مقوله های خنثی هستند.

برای محاسبه ضریب تعامل، در اینجا نیز مقوله فعال تقسیم بر مقوله غیر فعال می شود (نوریان، ۱۳۸۷)

- در بررسی و تحلیل پرسش های کتاب درسی اصول، قوانین و موارد زیر رعایت شده است: تعداد ۴۰ سوال به طور تصادفی از فصل های مختلف انتخاب شده است. از همه فصل ها سوالات مورد بررسی قرار گرفته شده اما تعداد سوالات در هر فصل تصادفی است. پس از بررسی سوالات، هر یک از آنها در طبقه خود طبق جدول مربوطه قرار داده شده است

- (a) سوالی که جواب آن را مستقیم در کتاب می توان یافت.
 (b) سوالی که جواب آن مربوط به بیان تعاریف است.
 (c) سوالی که برای پاسخ آن، دانش آموز باید از آموخته های خود در درس جدید برای نتیجه گیری و پاسخگویی استفاده کند.

(d) سوالی که در آن از دانش آموز خواسته شده مساله مخصوصی را حل نماید.
 در طبقه بندی فوق، مقوله های a و b مقوله های غیر فعال و مقوله های c و d مقوله های فعال هستند. و نحوه محاسبه ضریب تعامل مانند قبل است.

چگونگی تفسیر نتایج در روش تحلیل محتوای ویلیام رومی:

بعد از اینکه ضریب تعامل (شاخص تعامل) دانش آموز با محتوا (متن، تصاویر، پرسش ها) مشخص گردید، این ضریب بر اساس مقیاسی که ویلیام رومی برای هر یک از مقادیر آن داده است، تفسیر می شود. ضریب تعامل دانش آموز با محتوا عددی است که نشان دهنده میزان فعال بودن محتوا است. دامنه این عدد بدست آمده ممکن است از صفر تا بی نهایت باشد، اما به نظر ویلیام رومی زمانی یک کتاب درسی، فعال است که ضریب تعامل (شاخص تعامل) آن بین ۰/۴ تا ۱/۵ باشد. ضریب تعامل کمتر از ۰/۴ بیانگر این است که کتاب فقط به ارائه اطلاعات علمی می پردازد و از فراگیران می خواهد تا در پی حفظ کردن مطالب علمی ارائه شده باشند. چنین کتابی جزو کتابهای غیر فعال و غیر تعاملی به حساب می آید که در آن دانش آموز هیچ گونه نقش فعالی را در امر یادگیری به عهده ندارد و به او به عنوان یک سیستم بانکی نگریسته می شود که همیشه در پی حفظ و نگهداری و بایگانی مطالب است. از طرف دیگر ضریب تعامل بزرگتر از ۱/۵ نمایانگر کتابی است که در مورد هر جمله، تصویر، یا سوال آن، از دانش آموز می خواهد تا به نوعی تجزیه و تحلیل انجام دهد و به فعالیت پردازد. چنین کتابهایی مفروضات و اطلاعات علمی کافی را در اختیار فراگیران قرار نمی دهد و فقط از دانش آموزان می خواهند تا به گونه ای، فعالیتی را انجام دهند. از نظر ویلیام رومی این کتابها نیز به صورت غیر فعال ارائه شده است. زیرا فعالیت زیادی می طلبد در حالی که به اطلاعات کافی و شرایط فراگیر توجه نمی شود.

بنابراین به عقیده ویلیام رومی کتابی مناسب است و به صورت فعال ارائه شده است که شاخص تعامل دانش آموز با محتوای آن کتاب بزرگتر از ۰/۴ و کوچکتر از ۱/۵ باشد. به عبارت دیگر هر کتاب که به صورت فعال ارائه می شود باید حداقل ۳۰٪ و حداکثر ۷۰٪ مطالب و موضوعات علمی را ارائه دهد، در غیر اینصورت محتوای کتاب غیر فعال خواهد بود.

یافته های پژوهش:

بر اساس آنچه در روش پژوهش گفته شد، کتاب درسی علوم تجربی سال سوم ابتدایی از نظر متن، تصویر و سوالات مورد تحلیل قرار گرفت و نتایج به دست آمده در جدول های شماره ۱ تا ۳ نوشته شده است. نخستین جدول مربوط به مولفه های متن است. در این جدول لازم است به موارد مهم زیر توجه شود:

ده صفحه از کتاب به طور تصادفی انتخاب و از هر صفحه ۲۵ جمله بررسی شده است. عناوین، سرفصلها، زیر نمودارها و شکلها، متن آزمایش کنیدها، جمله نیستند. باتوجه به اینکه این روش براساس کتابهای ایران طراحی نشده و در هر صفحه، اغلب کمتر از ۲۵ جمله وجود دارد، شمارش جملات را تا جایی ادامه می دهیم که به ۲۵ جمله برسیم و آنها را به صورت فرضی در یک صفحه در نظر می گیریم.

همانطور که قبلاً گفته شد حروف a,b,c,d از مقوله های غیر فعال و e,f,g,h جزو موارد فعال و مقوله های خنثی نیز دو مورد i و j می باشند.

جدول شماره ۱. کدگذاری متن کتاب علوم سال سوم ابتدایی [برگرفته از اتابک و همکاران ، ۱۳۹۸]

مقوله‌ها	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
بیان حقیقت	۶۴	۶۶	۷	۱	۱۶	۲	۴۲	۲۶	۱۰	۴۴
اصول کلی										
تعاریف										
با جواب در متن										
بر اساس تجزیه و تحلیل داده ها										
بیان نتایج از فراگیران										
درخواست فراگیران										
انجام فعالیت یا حل مسئله										
انگیزشی بدون پاسخ										
فراگیران به تصویر یا مراحل آزمایش										
توجه										
سوالات مربوط به معانی										
سوالات										
جمع	۶۴	۶۶	۷	۱	۱۶	۲	۴۲	۲۶	۱۰	۴۴

$$۸۶ = ۲۶ + ۴۲ + ۲ + ۱۶ \text{ (مجموع مقوله های فعال)}$$

$$۱۳۸ = ۱ + ۷ + ۶۶ + ۶۴ \text{ (مجموع مقوله های غیر فعال)}$$

$$۵۴ = ۴۴ + ۱۰ \text{ (مجموع مقوله های خنثی)}$$

$$۰/۶۲۳ = ۱۳۸ \div ۸۶ \text{ (ضریب تعامل دانش آموزان با متن)}$$

$$(۱/۵ > ۰/۶۲۳ > ۰/۴)$$

همانطور که ملاحظه می شود مقدار ضریب تعامل از ۰/۴ بیشتر و از ۱/۵ کمتر به دست آمده است.

در جدول شماره ۲ تصاویر کتاب علوم سال سوم کد گذاری و بررسی شده اند. نتایج این بررسی در چهار گروه طبقه بندی شده است. در مطالعه این جدول، توجه شود که حرف b کد مقوله های فعال، حرف a غیر فعال و حروف d و c از موارد خنثی هستند.

همانطور که ملاحظه می شود مقدار ضریب تعامل از ۰/۴ بیشتر و از ۱/۵ کمتر به دست آمده است. معنی و مفهوم این مقدار در بخش تفسیر نتایج مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

جدول شماره ۲. کدگذاری تصاویر کتاب سال سوم ابتدایی (برگرفته از اتابک و همکاران ، ۱۳۹۸)

مقوله‌ها فصل‌ها	a تشریح موضوع	b هدایت برای انجام فعالیت	c تشریح وسایل یا انجام آزمایش	d متفرقه
اول	۰	۱	۰	۱
دوم	۲	۰	۰	۱
سوم	۱	۱	۱	۰
چهارم	۰	۱	۲	۰
پنجم	۱	۰	۲	۰
ششم	۱	۱	۱	۰
هفتم	۰	۱	۲	۰
هشتم	۰	۰	۳	۰
نهم	۰	۳	۰	۰
دهم	۱	۱	۱	۰
یازدهم	۲	۱	۰	۰
دوازدهم	۲	۱	۰	۰
سیزدهم	۲	۱	۰	۰
چهاردهم	۲	۰	۰	۰
جمع	۱۴	۱۲	۱۲	۲

۱۲ (مجموع مقوله فعال)

۱۴ (مجموع مقوله غیر فعال)

۱۴=۱۲+۲ (مجموع مقوله خنثی)

۱۸۵۷=۱۴÷۱۲ (ضریب تعامل دانش‌آموزان با متن)

(۱/۵>۰/۸۷۵>۰/۴)

جدول شماره ۳ نتایج حاصل از تحلیل و بررسی پرسش‌های کتاب با توجه به اهداف تحقیق است. در این بررسی ۴۰ سوال به طور تصادفی از فصل‌های مختلف انتخاب شده است. اگر چه انتخاب تصادفی بوده ولی همه فصل‌ها را شامل شده است. در این جدول دو کد a و b فعال و کدهای d و c غیر فعال هستند.

جدول شماره ۳. کدگذاری سوالات کتاب سال سوم ابتدایی [برگرفته از اتابک و همکاران، ۱۳۹۸]

مقوله‌ها فصل‌ها	a سوال با جواب مستقیم در کتاب	b سوال با جواب نقل تعاریف	c سوال نیازمند به نتیجه‌گیری	d حل مسئله
اول	۰	۰	۲	۰
دوم	۱	۰	۲	۰
سوم	۰	۱	۱	۰
چهارم	۱	۱	۱	۰
پنجم	۱	۰	۲	۰
ششم	۰	۲	۲	۰
هفتم	۰	۱	۱	۰
هشتم	۰	۰	۳	۰
نهم	۰	۰	۲	۰
دهم	۱	۲	۱	۰
یازدهم	۰	۱	۲	۰
دوازدهم	۰	۲	۱	۰
سیزدهم	۰	۲	۱	۰
چهاردهم	۰	۰	۳	۰
جمع	۴	۱۲	۲۴	۰

$$۲۴+۰=۲۴ \text{ (مجموع مقوله‌های فعال)}$$

$$۴+۱۲=۱۶ \text{ (مجموع مقوله‌های غیر فعال)}$$

$$۱/۵=۱۶:۲۴ \text{ (مجموع ضریب تعامل دانش‌آموزان با سوالات)}$$

$$(۱/۵=۱/۵ > ۰/۴)$$

بحث و نتیجه‌گیری:

این پژوهش با هدف تحلیل محتوای کتاب درسی علوم تجربی پایه سوم ابتدایی از منظر فعال یا غیرفعال بودن به روش ویلیام رومی صورت گرفته است. از نظر ویلیام رومی یک کتاب درسی وقتی می‌تواند یک کتاب فعال باشد که ضریب تعامل آن بین ۰/۴ تا ۱/۵ باشد. ضریب تعامل کمتر از ۰/۴ بیانگر آن است که کتاب به ارائه اطلاعات علمی پرداخته است و از فراگیر می‌خواهد در پی حفظ کردن مطالب علمی ارائه شده باشد، چنین کتابی جزء کتاب‌های غیر فعال است و

در مقابل، ضریب تعامل بیشتر از ۱/۵ بیانگر این است که کتاب در مورد هر جمله، تصویر و یا پرسشی از دانش آموز می‌خواهد تا به نوعی تجزیه و تحلیل انجام دهد و به فعالیت بپردازد و هدفش از آموزش فقط بهبود عملکرد تحلیلی دانش آموز است.

نتایج جدول ۱ حاکی از آن است که به طور کلی تعداد مولفه غیرفعال متن از مولفه‌های فعال بیشتر است ولی ضریب تعاملی به دست آمده از تقسیم مقوله‌های فعال بر مقوله‌های غیرفعال عدد ۰/۶۲ به دست آمده که این عدد از حداقل عدد تعیین شده (یعنی ۰/۴) بیشتر می‌باشد. این ضریب تعامل نشان می‌دهد که متن کتاب علوم به صورت فعال طراحی شده است. در نتیجه متن کتاب دانش آموز را به فعالیت وادار می‌کند و از انفعال خارج می‌سازد. در این کتاب بخش‌هایی با عنوان کاوشگری و آزمایش وجود دارد، که منجر به خودآموزی دانش‌آموزان شده و روش علمی حل مسائل را به آنها می‌آموزد. به عبارتی متن کتاب، زمینه را برای تفکر دانش‌آموزان فراهم می‌کند و آنها را وادار به تعبیر، تفسیر و نتیجه‌گیری مطالب می‌کند. شیوه ارسال پیام در کتاب به صورت غیرمستقیم می‌باشد بدین گونه که، در ابتدای فصل سوالاتی برای جلب توجه و ایجاد انگیزه مطرح می‌کند و دانش‌آموز باید خود با انجام فعالیت‌هایی پیام را دریافت کند. در نتیجه این روش تاثیر بیشتری بر دانش‌آموز دارد. (پاسخ مثبت به سوال اول تحقیق)

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، تعداد تصاویری که دانش‌آموز را وادار به فعالیت می‌کند کمتر از تعداد تصاویری است که صرفاً برای تشریح یک موضوع خاصی در کتاب آمده است. به عبارت دیگر ضریب تعامل دانش‌آموزان با تصاویر این کتاب ۰/۸۵۷ به دست آمده است. اما طبق تفسیر ویلیام رومی در محدوده تعامل فعال دانش‌آموزان با کتاب می‌باشد. (پاسخ مثبت به سوال دوم تحقیق)

نتایج جدول ۳ بیانگر این امر است که سوالات و پرسش‌های کتاب درسی به گونه‌ای طراحی شده است که دانش‌آموزان را به فعالیت‌های فعال و پویا در جهت رشد و افزایش مهارت‌های آنها وادار می‌کند. (پاسخ مثبت به سوال سوم تحقیق)

در سالهای اخیر روش ویلیام یکی از پرکاربردترین روشها در تحلیل و تشخیص پویایی کتابهای درسی بوده و محققین بسیاری از آن استفاده کرده‌اند. حسینی (۱۳۹۸) در تحلیل کتاب علوم پایه سوم نتایجی تقریباً مشابه به دست آورده است با این تفاوت که در تحلیل پرسشهای متن کتاب آنها بر اساس تقسیم بندی ویلیام رومی از سطح فعال فراتر قرار داده و نتیجه گرفته است کتاب بدون دادن مفروضات و اطلاعات علمی کافی به فراگیران از آنها می‌خواهد تا به گونه‌ای فعالیتی را انجام بدهند. ولی متن و تصاویر را در محدوده فعال ارزیابی کرده است. کندری (۱۴۰۰) در تحلیل کتاب علوم چهارم ابتدایی تصاویر کتاب را به شدت فعال و بالاتر از محدوده فعال از نظر ویلیام رومی ارزیابی کرده است و در موارد دیگر یعنی متن و سوالات مشابه نتایج به دست آمده در این تحقیق است. همچنین این نتایج همسو با نتایج وطن پور (۱۳۹۶) در تحلیل کتاب علوم پایه ششم است که با همین روش تحلیل شده است.

منابع:

- اتابک، رضا، بابارحمتی، فاطمه، اتابک، مرضیه (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب جدیدالتالیف علوم تجربی ششم ابتدایی به روش ویلیام رومی. فصلنامه پویش در آموزش علوم انسانی، ۴ (۱۴)، ۲۷-۱۱.
- اعلم الهدی، مهسا (۱۳۹۷). تحلیل کتاب ریاضی پنجم دبستان با استفاده از روش خلاقیت پلسک. سومین کنفرانس بین المللی روانشناسی، علوم تربیتی و رفتاری، مرکز جهاد دانشگاهی، تهران.
- بای، ولی، محسن پور، بهرام (۱۳۷۷). بررسی میزان تطابق تصاویر کتاب درسی فارسی پایه چهارم و پنجم ابتدایی با محتوای آن از دیدگاه دانش آموزانو میزان رعایت اصول روانشناسی رنگها و تصویرنگاری از نظر دانشجویان تکنولوژی آموزشی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه تهران.
- حسن زاده، رمضان، (۱۳۹۷). روش تحقیق کاربردی، تهران: نشر روان.
- حسینی، زینب سادات. (۱۳۹۸). تحلیل کتاب علوم سوم ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی. اولین همایش ملی مدرسه فردا، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل.
- رحیم زاده، شادی، حاجی، بیبا، و پورقلی، حمید. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی براساس روش ویلیام رومی و فرمول خوانایی فرای. کنفرانس جهانی روانشناسی و علوم تربیتی، حقوق و علوم اجتماعی در آغاز هزاره سوم.
- سیف، علی اکبر (۱۳۹۹). اندازه گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی. تهران: نشر دوران.
- قربانی بنز شکوئی، مهناز. کریمی، سارا (۱۳۹۴). تحلیل کتاب علوم پایه پنجم ابتدایی از نظر متن، تصاویر، سوالات به روش ویلیام رومی. همایش ملی آموزش ابتدایی. اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی.
- قربانی، محمدرضا. غلامی، اعظم. داداش زاده، امین (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم بر اساس روش ویلیام رومی. نشریه آموزش پژوهی، ۳ (۱۱). دانشگاه فرهنگیان استان فارس.
- کندری، آوا، قادری، اعظم، مسلمی، شهلا (۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی. نشریه پویش در آموزش علوم پایه، ۷ (۲۴)، ۱-۱۹.
- مرادی، وحید، بوربور، فاطمه (۱۳۹۶). استفاده از روش ویلیام رومی در بررسی محتوای فصل سوم کتاب درسی شیمی دوره پیش دانشگاهی، نشریه پویش در علوم پایه، ۳ (۴) زمستان ۱۳۹۶.
- وطن پور، حمید رضا، صانعی، فضا (۱۳۹۷). ارزیابی ضریب تعامل مباحث فیزیک علوم سال ششم ابتدایی. اولین همایش ملی دانش موضوعی تربیتی آموزش فیزیک، دانشگاه فرهنگیان، استان فارس.
- یار محمدیان، علی (۱۳۸۱). اصول برنامه ریزی درسی. تهران: انتشارات یادواره.

تحلیل محتوای بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی

بر اساس الگوی ویلیام رومی

نورمحمد براهونی مقدم^۱ احمد براهونی مقدم^۲

چکیده: هدف از تحقیق حاضر، بررسی و تحلیل محتوای بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی بر اساس الگوی تحلیل محتوای ویلیام رومی در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در سه مولفه «متن»، «تصویر» و «پرسش» بوده است. جامعه آماری تحقیق شامل محتوای بخش علوم زمین در کتب علوم تجربی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی انتخاب گردیده است. روش تحقیق، از نوع تحلیلی بوده و برای بررسی داده‌ها و اطلاعات از روش‌های مناسب آمار توصیفی مانند فراوانی، درصد و محاسبه ضریب درگیری در هر پایه برای متن، پرسش‌ها، و تصاویر و سپس محاسبه ضریب درگیری دانش آموزان با کل متن، تصاویر و پرسش‌ها استفاده شده است. بر اساس یافته‌های پژوهش، ضریب درگیری یادگیرنده در بخش‌های متن، تصاویر و پرسش‌ها در بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی به ترتیب ۰/۶۷، ۰/۵۴ و ۰/۶۷ به دست آمد. این نتایج نشان می‌دهد که بر اساس الگوی ویلیام رومی محتوای علوم زمین این کتب در هر سه بخش متن، تصاویر و پرسش‌ها فعال می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل محتوا، علوم زمین، کتب علوم تجربی، دوره دوم ابتدایی، الگوی ویلیام رومی.

Analysis of the content of the earth science section of experimental science books of the second elementary school based on William Rumi's model

NourMohammad Barahouei Moghadam, Ahmad Barahouei Moghadam

Received: 8 May 2023; Accepted: 2 August 2023

Abstract: The aim of the present research was to investigate and analyze the content of the earth science section of experimental science books of the second elementary school based on William Rumi's content analysis model in the academic year of 1401-1402 in three components: "Text", "Image" and "Question". The statistical population of the research includes the content of the biological sciences section of experimental science books of the fourth, fifth and sixth grades of elementary school. The research method is of an analytical type and to check the data and information appropriate methods of descriptive statistics such as frequency, percentage and calculation of the engagement coefficient in each grade for text, questions, and images and then calculating the engagement coefficient of students with the whole Text, pictures and questions are used. Based on the findings of the research, the learner's engagement coefficient in the text, pictures and questions sections in the second elementary school science textbooks' earth science section was 1.14, 0.54 and 0.67, respectively. These results show that based on the model of William Rumi, the earth science content of these books is active in all three parts of text, images and questions.

Keywords: content analysis, earth science, experimental science books, earth science section, William Rumi's model.

مقدمه

کتاب درسی در نظام آموزشی یکی از عناصر مهم و اساسی است. از این رو اگر محتوای کتاب های درسی هماهنگ و همسو با اهداف کلی و جزئی نظام آموزشی نباشد نمی توان انتظار داشت که دست یابی به اهداف مورد نظر امکان پذیر باشد. با توجه به نقش محتوا در تحقیق اهداف برنامه درسی، این عنصر برنامه درسی حوزه ی وسیعی از کوشش های علمی و بررسی ها را به خود اختصاص داد و پژوهشگران را بر آن داشته است که مناسبت آن را با سایر عناصر برنامه درسی بررسی کنند ملاک ها و معیارهای مناسبی برای تعیین میزان اثر بخشی و کارایی آن تدوین کنند (حسین بر، ۱۳۹۴). یکی از ویژگی های بارز انسان کنجکاری است که از دوران کودکی تا پایان عمر، همواره او را به دانستن و کشف حقایق و پرده برداری از مجهولات سوق می دهد. این نیروی درونی، تکاپوی انسان را برای کسب علم و گریز از جهل افزون می کند. آنچه امروز از دانش بشری در شاخه های مختلف و رشته های گوناگون در دسترس ماست، حاصل تلاش انسان های گذشته در اثر همین نیروی درونی خدادادی است. بخشی از دانش امروز بشر که حاصل مطالعه و جست و جوی او در جهت شناخت جهان مادی و نظام ها و قوانین آن است، علوم تجربی نام دارد (باقری یزدی و زارعی، ۱۳۹۴). علوم تجربی یکی از ۱۱ حوزه یادگیری در برنامه درسی ملی است. بر اساس جهت گیری های این برنامه، علوم تجربی، کوشش انسان برای درک واقعیت های خلقت و کشف فعل خداوند تعریف شده است (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶). آموزش علوم یکی از مباحث مهم است که در برنامه درسی دوره آموزش عمومی به ویژه در دوره متوسطه اول، مورد تأکید قرار گرفته است. زیرا یادگیری در باره هر مفهوم و موضوع جدید در زمینه دانش بشری مستلزم داشتن پاره ای از اطلاعات درباره اصول و قوانین زمینه های اصلی علوم تجربی است. دانش آموزان باید در دوره آموزش عمومی مجموعه کافی از اصول و قوانین علوم تجربی را بیاموزند، تا بتوانند بر پایه این اصول و قوانین در مورد تازه های علم و فناوری، دانستنی های مورد نیاز خود را یاد بگیرند (کلهری، ۱۳۹۰).

در چند دهه اخیر، هیچ یک از موضوعات درسی در سطح جهانی، به اندازه علوم تجربی دچار تغییر و تحول نشده است. گرچه محتوای درسی علوم تجربی به خودی خود به دلیل پیشرفت فزاینده علم و دانش بشری، روز به روز جدیدتر و حجیم تر می شود ولی این تغییر تنها از جنبه محتوایی، آموزش علوم را در بر نمی گیرد. ویژگی های عصر کنونی ایجاب می کند تا برنامه های آموزشی علوم تجربی به گونه ای ساماندهی گردند تا با بهره گیری از آن ها، همه توانایی های شناختی و شخصیتی دانش آموزان رشد یابد (استادحسنلو و همکاران، ۱۳۹۱). امروزه یکی از مفاهیم رایج در کشورهایی که به میزان فهم و سواد و فرهنگ علمی افراد جامعه شان اهمیت می دهند، سواد علمی است. داشتن سواد علمی یعنی این که شخص بتواند، بطور منطقی توضیح دهد، راه حل مشکلات را پیدا کند و یا در زندگی روزمره پاسخ شایسته دهد. سواد علمی شامل برخی توانایی های ویژه نیز می شود و شخص با داشتن آن از یک موقعیت مطلوب فرهنگی اجتماعی برخوردار بوده و می تواند در حل مشکلات خویش و یا جامعه آن ها را بکار بندد. (حسینی زاده و همکاران، ۱۳۹۴).

نتایج تحقیقات انجام شده طی چند سال اخیر در داخل کشور از جمله در تحلیلی که توسط حج فروش (۱۳۸۰) در مورد کتاب‌های علوم انجام یافته چنین نتیجه گیری شده است که، وجود پیشنهادهایی مبنی بر طرح مطالبی درباره پرورش مهارت‌ها، وجود سؤالات و فعالیت‌هایی که دانش‌آموزان را در موقعیت‌های مبهم و خلاقیت برانگیز قرار دهد، وجود سؤالات یا فعالیت‌هایی که یافتن پاسخ و حل آنها مستلزم به کارگیری مراحل کاوشگری، پژوهش و حل مسأله، تفکر نقاد، تفکر واگرا و پردازش اطلاعات باشد، نشان دهنده نیاز به مطالبی از این قبیل در کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی است. همچنین سالاری (۱۳۸۷) در تحقیقی با عنوان تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ی ابتدایی از نظر میزان توجه به آموزه های پژوهشی مبتنی بر روش ویلیام رومی درصدد تجزیه و تحلیل محتوای مکتوب ، تصاویر و فعالیت های پیشنهادی کتب درسی علوم تجربی پایه های اول تا پنجم برآمده است. یافته های پژوهش نشان می دهند که ضریب درگیری دانش آموزان با متن و فعالیت های پیشنهادی در کتب علوم تجربی پایه های اول تا پنجم براساس شاخص پیشنهادی ویلیام رومی متناسب بوده و حاکی از توجه مولفان به آموزه های پژوهشی است. اما ضریب درگیری دانش آموزان تصاویر کتب علوم تجربی پایه های سوم ، چهارم و پنجم کمتر از شاخص مورد نظر (۱/۴ - ۱/۵) بوده و تنها مورد استثنا کتاب پایه ی دوم بوده که در این زمینه از ضریب درگیری مطلوب برخوردار بوده است.

مبانی نظری تحلیل محتوای کتاب های درسی به روش ویلیام رومی

ویلیام رومی یکی از صاحب نظران تعلیم و تربیت است. تجزیه و تحلیل کتب درسی که توسط وی برای اولین بار طراحی شد، جهت تمایز گذاشتن بین محتوای فعال با غیرفعال مورد استفاده قرار می گیرد. رومی معتقد است که محتوای کتاب های درسی به ویژه در دروس علوم تجربی و شاخه های آن (زیست شناسی ، شیمی و ...) باید موضوعات را به شیوه اکتشافی مطرح نمایند. زیرا یادگیری حقیقی نتیجه فعالیت یادگیرنده است. چنانچه محتوا به گونه ای ارائه شود که روحیه ی کشف را در فراگیر به وجود آورد تا او خود به دنبال پاسخ سئوال های خود باشد، نتایجی که به دست می آورد فعالیت او را برای یادگیری بیشتر تقویت می کند. رومی چنین محتوایی را « محتوای فعال» می نامد و در مقابل محتوایی را که صرفا با ارائه دانش و اطلاعات، حقایق و مفاهیم را معرفی و سپس نتایج و اصول کلی را مطرح می سازد، «محتوای غیر فعال» معرفی می کند (حسن مرادی، ۱۳۹۶).

ویلیام رومی در تحلیل محتوای یک کتاب درسی میزان درگیر کردن فراگیر با موضوع و متن درس (محتوای فعال در مقابل غیرفعال) را مورد بررسی و تحلیل قرار داده است. وی در این شیوه بر جمله های متن و پرسش های کتاب و تصاویر تاکید دارد و آن ها را به دو نوع «لفظی» و «درکی» تفکیک می نماید (حسن مرادی، ۱۳۹۶). مقصود از جمله های لفظی، آن دسته از دانش و اطلاعاتی است که به صورت مستقیم و بی واسطه، معلوماتی را در اختیار فراگیر قرار می دهد. بدون آن که فراگیر در آن دخل و تصرفی نماید. در مقابل، جمله های درکی، به آن دسته از جمله ها گفته

می‌شود که با فعال کردن ذهن فراگیر، وی به یافته‌ها و دانسته‌های تازه دست پیدا می‌کند که خود در آن نقش پویایی داشته و مطالب را صرف یادگیری و به یادآوری نیاموخته است. در این گونه جمله‌ها فراگیر به اهمیت و کاربرد دانسته‌های خود واقف است و دانسته‌های تازه‌اش را با مجموعه دانسته‌ها و تجارب قبلی در هم می‌آمیزد تا مجموعه‌ای یکپارچه (طرح مفهومی) برای او ایجاد شود. چنین شیوه‌ای موجب یادگیری باثبات خواهد شد (باقرزاده و احمدی، ۱۳۹۱).

روش پژوهش

در پژوهش حاضر، تحلیل محتوای آموزشی بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی با استفاده از روش ویلیام رومی صورت گرفته است. جامعه آماری این پژوهش بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی چاپ سال ۱۴۰۰ می‌باشد. واحد مطالعه، درس‌های علوم زمین کتب پایه‌های چهارم، پنجم و ششم است و واحدهای تجزیه و تحلیل عبارت‌اند از: متن، تصاویر و نمودارها و پرسش‌های کتب که آنان را بر اساس دو مقوله‌ی فعال و غیرفعال بودن طبق روش ویلیام رومی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده ایم تا به این نتیجه برسیم که آیا کتب مذکور در هر کدام از سه بخش، متن، تصاویر و فعالیت‌ها، زمینه را برای فعالیت و پویایی دانش‌آموز ایجاد می‌کند یا خیر؟ بنابراین تحلیل، مشتمل بر مقوله‌هایی است که برخی از آن‌ها به متن، پرسش‌ها، تصاویر و فعالیت‌های فعال و برخی مقوله‌ها به متن، پرسش‌ها، تصاویر و فعالیت‌های غیرفعال مربوط می‌شوند.

مراحل تحلیل کتب درسی به روش ویلیام رومی

ویلیام رومی، تحلیل محتوای کتاب درسی را از پنج بعد کلی مورد بررسی قرار می‌دهد که عبارت‌اند از (ظفری نژاد، ۱۳۹۴):

- الف) تحلیل و ارزشیابی متن و نوشته‌های کتاب
- ب) تحلیل و ارزشیابی تصاویر و نمودارها
- ج) بررسی و تعیین شاخص فعالیت‌های پیشنهاد شده در کتاب درسی
- د) تحلیل و ارزشیابی پرسش‌های پایان فصل‌ها
- ه) تحلیل و ارزشیابی خلاصه

الف) تحلیل و ارزشیابی متن و نوشته های کتاب

همان طور که گفته شد، ویلیام رومی برای تحلیل و ارزشیابی متن کتاب درسی بیشتر بر نوع جمله ها تأکید دارد که جملات را به دو نوع لفظی و درکی تقسیم می کند. (ظفری نژاد، ۱۳۹۴ و نوریان، ۱۳۹۲). مراحل روش ویلیام رومی برای ارزشیابی متن، به شرح زیر است:

- ۱- حدود (۱۰) درصد یا حداقل (۲۰) صفحه از قسمت های مختلف کتاب را انتخاب می کنیم. در این روش تلاش بر این است که انتخاب صفحه ها از متن کتاب باشد. اگر صفحه های انتخاب شده مربوط به سؤال های آخر فصل یا فعالیت ها، تصاویر و نمودارها باشد، صفحه ی قبل و یا بعد از آن را جایگزین می نماییم.
- ۲- به طور مجزا (۲۰) جمله پشت سر هم از هر صفحه را جدا می کنیم.
- ۳- بررسی نوع جمله ها:

الف) جمله های لفظی (حفظی): دانستنی هایی که به طور مستقیم در دانش آموزان قرار می گیرد (دانش عمومی و انتقالی).

- ب) جمله های درکی: یادگیری هایی که دانش آموزان برای رسیدن به آن ها درگیری فعالی دارند (فعالیت های سازنده). ویژگی های انواع جمله های لفظی و جمله های درکی در جدول ۱ ذکر شده است (معروفی و یوسف زاده، ۱۳۸۹).
- ۴- در هر صفحه فراوانی جمله ها را مشخص می کنیم و در جدول می نویسیم. سپس فراوانی هر یک از جمله ها را طبق فرمول زیر که توسط ویلیام رومی ابداع شده است، به دست می آوریم (حسن مرادی، ۱۳۹۹).

$$\text{ضریب درگیری کلی فراگیر در متن} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d}$$

جدول ۱. انواع جمله های لفظی و جمله های درکی در متن

جمله های لفظی (حفظی)	جمله های درکی
a - جمله هایی که دانسته ها را بدون تفسیر و تغییر بیان می کنند (بیان حقایق) مثلاً تعداد استخوان های شانه ۲ عدد است.	e - جمله هایی که به نحوی از فراگیر می خواهد تا تفسیری انجام دهد.
b - جمله های سؤالی که بلافاصله جواب به همراه دارند.	f - سؤال هایی که بلافاصله جواب را به همراه ندارند.
c - جمله هایی که کتاب به صورت نتیجه گیری بیان کرده است.	g - جمله هایی که فعالیت را از فراگیر می خواهد. مثال؛ درباره نقش مواد ترشچی در مجرای گوش اطلاعات جمع آوری کنید.
d - جمله های تعریفی مثل: تعریف بافت عبارت است از مجموعه ای سلول های هم کار و هم شکل	h - پرسش هایی که پاسخ به آن مستلزم آزمایش و تحقیق است.
	i - جملاتی که در هیچ یک از سؤالات فوق ننگنجد.

نکته: از نظر ویلیام رومی اگر ضریب درگیری فراگیر در متن و نوشته کمتر از (۰/۴) باشد، نشانگر آن است که متن کتاب غیر فعال است و صرفاً به ارائه اطلاعات می پردازد. ولی اگر این ضریب بزرگتر از (۰/۴) و یا برابر یک باشد،

محتوای کتاب، فعال بوده و فراگیران را به پژوهش و فعالیت دعوت می‌کند. از نظر ویلیام رومی، ضریب مناسب برای فعال بودن محتوا عددی بین (۰/۴ تا ۱/۵) است (حسن مرادی، ۱۳۹۹).

ب) تحلیل و ارزیابی تصاویر و نمودارها

برای تحلیل و ارزشیابی تصاویر کتاب بر اساس روش ویلیام رومی باید مراحل زیر را به ترتیب انجام داد (معروفی و یوسف زاده، ۱۳۸۹).

- ۱- انتخاب حدود (۲۰) تصویر از قسمت های مختلف کتاب به طور تصادفی.
- ۲- تجزیه و تحلیل تصاویر و نمودارها. جدول ۲ مشخصات انواع تصاویر را بر اساس الگوی ویلیام رومی نشان می‌دهد.

۳- ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر و نمودارها از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با تصاویر} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیر فعال}} = \frac{b}{a}$$

جدول ۲. فراوانی انواع تصاویر کتاب بر اساس الگوی ویلیام رومی

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیرفعال	a	تصاویر و نمودارهایی که فقط به منظور توضیح و نشان دادن مطلب به کار گرفته شده است.
فعال	b	از فراگیر خواسته شده فعالیتی را انجام دهد و یا خود تعبیر و تفسیری انجام دهد.
خنتی	c	تصاویری که جزء هیچ کدام از انواع a و b نباشد.

ج) تحلیل و ارزیابی پرسش‌ها: پرسش های مطرح شده در کتب علوم در قالب فعالیت، آزمایش کنید، جمع آوری اطلاعات و ... آمده است. کلیه پرسش‌های بخش‌های علوم زمین کتب علوم چهارم، پنجم و ششم بر اساس فعال یا غیر فعال بودن طبق الگوی ویلیام رومی در جدول ۳ مورد بررسی قرار گرفت.

جملات پرسشی توصیف شده در زیرمجموعه a و b در گروه جملات پرسشی غیرفعال و جملات پرسشی توصیف شده در زیرمجموعه های c و d در بخش جملات پرسشی فعال معرفی، تقسیم بندی و در متن درسی، شمارش می‌شوند. از تقسیم مجموع مقوله های فعال بر مجموع مقوله های غیر فعال، ضریب درگیری دانش آموزان با محتوای کتاب درسی در بخش پرسش‌های تدوین شده، یعنی میزان تدوین فعال پرسش‌های آموزشی قصدشده برای ارائه به مخاطبین تعیین می‌شود. در این بخش نیز معیار تفسیر (۰/۴) است (صاحب زاده، ۱۳۹۵).

$$\text{ضریب درگیری کلی فراگیر با پرسش‌ها} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیر فعال}} = \frac{c+d}{a+b}$$

جدول ۳. انواع پرسش‌ها در کتاب درسی بر اساس میزان فعال بودن یا غیر فعال بودن (روشندل، ۱۳۹۷)

مقوله	علامت اختصاری	توضیحات
غیرفعال	a	پرسش‌هایی که پاسخ آن‌ها مستقیماً در کتاب ارائه شده است.
	b	پرسش‌هایی که مربوط به نقل قول‌ها و تعریف‌های علمی ارائه شده در کتاب درسی است.
فعال	c	پرسش‌هایی که برای پاسخ دادن به آن‌ها، یادگیرنده باید از آن چه که از درس آموخته است برای نتیجه‌گیری درباره مسائل جدید استفاده کند.
	d	پرسش‌هایی که از یادگیرنده می‌خواهد مسأله ویژه‌ای که خود در کتاب درسی به طور مستقیم به آن نپرداخته است، را حل کند.

سوال اصلی پژوهش: میزان به کارگیری شیوه ارائه فعال در محتوای بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی براساس الگوی ویلیام رومی چگونه است؟

سوال‌های جزئی:

۱- آیا متن بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

۲- آیا تصاویر و نمودارهای بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

۳- آیا پرسش‌های بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

یافته‌های پژوهش

سؤال اول: آیا متن بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

در پاسخ به این سوال داده‌های حاصل از شمارش مقوله‌های غیر فعال (جمله‌های لفظی) و مقوله‌های فعال (جمله‌های درکی) متن کتب علوم پایه‌های چهارم و پنجم و ششم (در هر پایه کل فصل‌های مربوط به علوم زمین انتخاب شد) که در جدول ۴ آورده شده است. با استفاده از داده‌های جدول ۴ ابتدا ضریب درگیری فراگیر در متن کتب علوم را برای هر پایه و سپس ضریب درگیری کلی فراگیر در متن کتب علوم سه پایه دوره دوم ابتدایی محاسبه می‌کنیم.

جدول ۴. فراوانی توزیع جملات متن بخش علوم زمین کتب علوم چهارم و پنجم و ششم ابتدایی سال ۱۴۰۰ بر اساس فرمول ویلیام رومی

مقوله‌ها	علوم چهارم		علوم پنجم		علوم ششم	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
a	۴۸	٪۲۴/۵۰	۳۱	٪۲۲/۳۰	۱۳	٪۲۰
b	۱۴	٪۷/۱۴	۶	٪۴/۳۱	۱۰	٪۱۵/۳۹
c	۱۲	٪۶/۱۲	۵	٪۳/۶۰	۵	٪۷/۷
d	۱۳	٪۶/۶۳	۴	٪۲/۸۰	۳	٪۴/۶۲
e	۲۲	٪۱۱/۲۲	۱۸	٪۱۲/۹۴	۶	٪۹/۲۳
f	۲۷	٪۱۳/۸۷	۱۶	٪۱۱/۵۱	۵	٪۷/۷
g	۱۰	٪۵/۱۰	۱۵	٪۱۰/۸۰	۱۶	٪۲۴/۶۲
h	۲۷	٪۱۳/۸۷	۱۷	٪۱۲/۲۳	۶	٪۹/۲۳
i	۲۳	٪۱۱/۷۳	۲۷	٪۱۹/۴۲	۴	٪۶/۱۵
جمع	۱۹۶	٪۱۰۰	۱۳۹	٪۱۰۰	۶۵	٪۱۰۰

فصل‌های علوم زمین از کتب علوم تجربی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم بر اساس موارد مربوط به مقوله‌های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع جملات مورد تحلیل در بخش زمین‌شناسی کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، ۸۷ جمله در مقوله غیرفعال و ۸۶ جمله در مقوله فعال قرار گرفت که از تقسیم جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله فعال بر جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای متن کتاب چهارم (۰/۹۸) به دست آمد.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر در متن علوم پایه چهارم} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{۸۶}{۸۷} = ۰/۹۸$$

از مجموع جملات مورد تحلیل در مباحث علوم زمین کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی، ۴۶ جمله در مقوله غیرفعال و ۶۶ جمله در مقوله فعال قرار گرفت که از تقسیم جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله فعال بر جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای متن کتاب پنجم (۱/۴۳) به دست آمد.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر در متن علوم پایه پنجم} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{۶۶}{۴۶} = ۱/۴۳$$

از مجموع جملات مورد تحلیل در مباحث علوم زمین کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی، ۲۸ جمله در مقوله غیرفعال و ۳۳ جمله در مقوله فعال قرار گرفت که از تقسیم جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله فعال بر جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای متن کتاب ششم (۱/۱۷) به دست آمد.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر در متن علوم پایه ششم} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{۳۳}{۲۸} = ۱/۱۷$$

ضریب درگیری کلی برای متن کتب هر سه پایه در بخش علوم زمین (۱/۱۴) به دست آمد.

$$\text{ضریب درگیری کلی فراگیر در متن علوم دوره دوم ابتدایی} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{۱۸۵}{۱۶۱} = ۱/۱۴$$

سوال دوم: آیا تصاویر و نمودارهای بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

در پاسخ به این سوال داده‌های حاصل از شمارش مقوله غیرفعال (مقوله a) و مقوله فعال (مقوله b) تصاویر کتب علوم پایه‌های چهارم و پنجم و ششم (در هر پایه کل فصل‌های مربوط به علوم زمین انتخاب شد) که در جدول ۵ آورده شده است. با استفاده از داده‌های جدول ۵ ابتدا ضریب درگیری فراگیر در تصاویر کتب علوم را برای هر پایه و سپس ضریب درگیری کلی فراگیر در تصاویر کتب علوم سه پایه دوره دوم ابتدایی محاسبه می‌کنیم.

جدول ۵. فراوانی توزیع تصاویر بخش علوم زمین کتب علوم پایه‌های چهارم و پنجم و ششم ابتدایی سال ۱۴۰۰

بر اساس فرمول ویلیام رومی

مقوله‌ها	علوم چهارم		علوم پنجم		علوم ششم	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
a	۱۷	٪۴۳/۵۹	۲۶	٪۴۹/۳۲	۱۶	٪۵۱/۶۱
b	۱۰	٪۲۵/۶	۱۵	٪۳۴/۲۵	۷	٪۲۲/۵۹
c	۷	٪۱۷/۹۴	۸	٪۱۱	۵	٪۱۶/۱۳
d	۵	٪۱۲/۸۲	۲	٪۵/۵	۳	٪۹/۶۸
جمع	۳۹	٪۱۰۰	۶۲	٪۱۰۰	۳۱	٪۱۰۰

فصل‌های علوم زمین کتب علوم تجربی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم بر اساس موارد مربوط به مقوله‌های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع تصاویر مورد تحلیل در کتاب علوم تجربی پایه چهارم

ابتدایی، ۱۷ تصویر در مقوله غیرفعال و ۱۰ تصویر در مقوله فعال قرار گرفت که از تقسیم جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله فعال بر جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای تصاویر کتاب (۰/۵۸) به دست آمد.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با تصاویر در کتاب علوم چهارم} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیر فعال}} = \frac{10}{17} = 0/58$$

از مجموع تصاویر مورد تحلیل در بخش علوم زمین کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی، ۲۶ تصویر در مقوله غیرفعال و ۱۵ تصویر در مقوله فعال قرار گرفت ضریب درگیری برای تصاویر کتاب (۰/۸۱) به دست آمد.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با تصاویر در کتاب علوم پنجم} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیر فعال}} = \frac{15}{26} = 0/59$$

همچنین از مجموع تصاویر مورد تحلیل در کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی، ۱۶ تصویر در مقوله غیرفعال و ۷ تصویر در مقوله فعال قرار گرفت و ضریب درگیری برای تصاویر کتاب (۰/۷۲) به دست آمد.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با تصاویر در کتاب علوم ششم} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیر فعال}} = \frac{7}{16} = 0/44$$

$$\text{ضریب درگیری کلی فراگیر با تصاویر در کتب علوم دوره دوم ابتدایی} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{32}{59} = 0/54$$

سوال سوم: آیا پرسش‌های بخش علوم زمین کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی بر اساس مدل ویلیام رومی به صورت فعال ارائه شده است؟

در پاسخ به این سوال داده‌های حاصل از شمارش مقوله‌های غیرفعال (مقوله‌های b و a) و مقوله‌های فعال (مقوله‌های c و d) پرسش‌های کتب علوم پایه‌های چهارم و پنجم و ششم (در بخش علوم زمین هر کتاب) که در قالب فعالیت، آزمایش کنید، جمع آوری اطلاعات و ... وجود دارد، در جدول ۵ آورده شده است. با استفاده از داده‌های جدول ۵ ابتدا ضریب درگیری فراگیر در پرسش‌ها را برای هر پایه و سپس ضریب درگیری کلی فراگیر در پرسش‌های کتب علوم سه پایه دوره دوم ابتدایی محاسبه می‌کنیم.

جدول ۶. فراوانی توزیع پرسش‌های مباحث زمین کتب علوم پایه‌های چهارم و پنجم و ششم ابتدایی سال ۱۴۰۰

بر اساس فرمول ویلیام رومی

علوم ششم		علوم پنجم		علوم چهارم		مقوله‌ها
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۳۵٪	۷	۴۵/۸۳٪	۲۲	۱۶/۶۷٪	۱۹	a
۱۰٪	۲	۲۰/۸۳٪	۱۰	۲۰/۳۷٪	۱۰	b
۲۵٪	۵	۱۸/۷۶٪	۹	۵۰٪	۱۱	c
۳۰٪	۶	۱۴/۵۹٪	۷	۱۸/۵۱٪	۹	d
۱۰۰٪	۲۰	۱۰۰٪	۴۸	۱۰۰	۴۹	جمع

پرسش‌های بخش زمین‌شناسی هر یک از کتب علوم تجربی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم بر اساس موارد مربوط به مقوله‌های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع پرسش‌های مورد تحلیل در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، ۲۹ پرسش در مقوله غیرفعال و ۲۰ پرسش در مقوله فعال قرار گرفت. در کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی، ۳۲ پرسش در مقوله غیرفعال و ۱۶ پرسش در مقوله فعال قرار گرفت. همچنین در کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی، ۹ پرسش در مقوله غیرفعال و ۱۱ پرسش در مقوله فعال قرار گرفت. از تقسیم جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله فعال بر جمع شاخص‌های تشکیل دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای پرسش‌ها در هر پایه به شرح زیر می‌باشد.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با پرسش‌ها در کتاب علوم چهارم} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیر فعال}} = \frac{20}{29} = 0/68$$

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با پرسش‌ها در کتاب علوم پنجم} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیر فعال}} = \frac{16}{32} = 0/50$$

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با پرسش‌ها در کتاب علوم ششم} = \frac{\text{مجموع مقوله های فعال}}{\text{مجموع مقوله های غیر فعال}} = \frac{11}{9} = 1/22$$

$$\text{ضریب درگیری کلی فراگیر با پرسش‌ها در کتب علوم دوره دوم ابتدایی} = \frac{\text{مجموع جمله های درکی}}{\text{مجموع جمله های لفظی}} = \frac{47}{70} = 0/67$$

تفسیر یافته‌ها

۱- طبق داده‌های جدول ۴ و محاسبات آماری داده‌ها، ضریب درگیری دانش آموزان برای متن کتاب چهارم (۰/۹۸) و برای متن کتاب پنجم (۱/۴۳) و برای متن کتاب ششم (۱/۱۷) به دست آمد. لذا می‌توان نتیجه گرفت که متن‌های ارائه شده به صورت فعال هستند. همچنین ضریب درگیری کلی فراگیر در متن کتب علوم دوره دوم ابتدایی (۱/۱۴) به دست آمد که خود موید فعال بودن متن کتب علوم تجربی در پایه‌های چهارم، پنجم و ششم می‌باشد.

۲- طبق داده‌های جدول ۵ و محاسبات آماری داده‌ها، ضریب درگیری دانش آموزان با تصاویر کتاب چهارم (۰/۵۸) و برای تصاویر کتاب پنجم (۰/۶۹) و برای تصاویر کتاب ششم (۰/۷۲) به دست آمد. لذا می‌توان نتیجه گرفت که تصاویر ارائه شده به صورت فعال هستند. همچنین ضریب درگیری کلی فراگیر با تصاویر کتب علوم دوره دوم ابتدایی (۰/۵۴) به دست آمد که خود موید فعال بودن تصاویر کتب علوم تجربی در پایه‌های چهارم، پنجم و ششم می‌باشد.

۳- طبق داده‌های جدول ۶ و محاسبات آماری داده‌ها، ضریب درگیری دانش آموزان با پرسش‌های کتاب چهارم (۰/۶۸) و برای پرسش‌های کتاب پنجم (۰/۵۰) و برای پرسش‌های کتاب ششم (۱/۲۲) به دست آمد. لذا می‌توان نتیجه گرفت که پرسش‌های ارائه شده به صورت فعال هستند. همچنین ضریب درگیری کلی فراگیر با پرسش‌های کتب علوم دوره دوم ابتدایی (۰/۶۷) به دست آمد که خود موید فعال بودن تصاویر کتب علوم تجربی در پایه‌های چهارم، پنجم و ششم می‌باشد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های جدول ۴ حاکی از آن است که درکل تعداد مولفه‌های غیرفعال متن از مولفه‌های فعال بیشتر است ولی ضریب درگیری به دست آمده از (۰/۹۸) بیشتر از (۰/۴) می‌باشد. این ضریب درگیری نشان می‌دهد که متن کتب علوم تجربی (در بخش علوم زمین) دوره‌ی دوم ابتدایی به صورت کاملاً فعال طراحی شده است. در نتیجه نحوه‌ی ارائه متن کتب علوم دانش‌آموز محور است. در این کتب بخش‌هایی با عنوان کاوشگری و آزمایش وجود دارد، که منجر به خودآموزی دانش‌آموزان شده و روش علمی حل مسائل را به آن‌ها می‌آموزد. به عبارتی متن کتب، زمینه را برای تفکر دانش‌آموزان فراهم می‌کند و آن‌ها را وادار به تعبیر، تفسیر و نتیجه‌گیری مطالب می‌کند. نتایج به دست آمده در این تحقیق با نتایج حاصل از پژوهش کریمی و همکاران (۱۳۹۴) که ضریب درگیری متن را (۰/۸۶) به دست آورد و گودرزی (۱۳۹۴) که ضریب درگیری متن را (۰/۶۷) اعلام نمود مطابقت دارد.

بر اساس یافته‌های جدول ۵ ضریب درگیری کلی فراگیر با تصاویر در کتب علوم (در بخش علوم زمین) دوره دوم ابتدایی (۰/۵۴) و بیشتر از (۰/۴) می‌باشد. این ضریب درگیری نشان می‌دهد که تصاویر ارائه شده در کتب علوم ابتدایی دوره دوم فعال و پویاست و به گونه‌ای طراحی شده که زمینه را برای فعالیت و کنجکاوی دانش‌آموزان فراهم می‌کند. معمولاً تصاویر، کنجکاوی لازم را برای دانش‌آموزان ایجاد کرده و توانایی تفکر را در آنان افزایش می‌دهد. اهمیت

وجود تصاویر در کتاب درسی را نمی‌توان نادیده گرفت. یک تصویر می‌تواند خلاقیت خواننده را شکوفا سازد و یادگیرنده را به خواندن کتاب و یادگیری ترغیب نماید. زیرا تصاویر قبل از متن دیده می‌شوند. تصاویر در کنار متون کتاب‌های درسی به عنوان مکمل آموزشی شمرده می‌شوند. گاهی متنی ضعیف با تصویری مناسب پوشش داده می‌شود و یادگیرنده تمام مطلب را با کمک همان تصویر به راحتی می‌آموزد. ناگفته نماند آموزشی که با تصاویر مطلوب همراه باشد، از نظر زمان لازم برای آموزش درس نیز مناسب تر است (اوستا و همکاران، ۱۳۹۷).

همچنین بر اساس یافته‌های جدول ۶ ضریب درگیری کلی فراگیر با پرسش‌ها در کتب علوم (در بخش علوم زمین) دوره دوم ابتدایی (۰/۶۷) و بیشتر از (۰/۴) می‌باشد. این ضریب درگیری نشان می‌دهد که پرسش‌های ارائه شده در کتب علوم ابتدایی دوره دوم نیز فعال و پویاست. نابراین بر اساس تفسیر نتایج در الگوی ویلیام رومی می‌توان نتیجه گرفت که کتب علوم دوره دوم در بخش زمین شناسی در مورد پرسش‌ها نیز فعال است. گنجاندن فعالیت‌های کاربردی، تحلیلی، خلاقیتی و قضاوتی برای رشد فکری دانش‌آموزان لازم است و قدرت تفکر، حل مسئله، خلاقیت و قضاوت آن‌ها را افزایش می‌دهد (قاسم پور و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین با توجه مواردی که ذکر شد می‌توان بیان داشت که، متن، تصاویر پرسش‌های کتب علوم تجربی دوره دوم به صورت فعال طراحی شده است.

منابع

- احمدی، احمد. انصاری راد، پرویز. بازوبندی، محمدحسن. و همکاران. (۱۳۹۶). راهنمای معلم علوم هفتم. تهران. شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران.
- استاد حسنلو، حسین. فرجی خیابوی، زلیخا. شکراللهی، رقیه. (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب های علوم تجربی چهارم و پنجم براساس اهداف آموزشی مریل. پژوهش در برنامه ریزی درسی. سال نهم، دوره دوم، شماره ۶ (پیاپی ۳۳). ۱۱۶ - ۱۳۰.
- اشرف حسین بر، محمد. (۱۳۹۴). کتاب آموزش علوم تجربی. کاوش نوین. تهران..
- اوستا، میهن. ایمانی، فائزه. علویان، فیروزه. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم دوره دوم متوسطه رشته علوم تجربی از منظر فعال و غیرفعال بودن بر مبنای الگوی ویلیام رومی. فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش زیست شناسی. سال اول شماره ۱ بهار ۱۳۹۸.
- باقرزاده، زهره. احمدی، غلامعلی. (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی. چاپ اول. انتشارات صبورا. تهران.
- باقری یزدی، حسن. زارعی، نعمت اله (۱۳۹۴). مبانی آموزش علوم تجربی در دوره ابتدایی. مشهد. انتشارات تمرین.
- حج فروش، احمد. (۱۳۸۰). نقد و بررسی کتاب‌های درسی دوره ابتدایی. تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- حسن مرادی، نرگس. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب های درسی دوره ابتدایی. (چاپ پنجم). انتشارات آبیژ. تهران.
- حسینی زاده، فاطمه. معمار، نسیم. فولادی نژاد، سرور. (۱۳۹۴). تبیین ماهیت سواد علمی: مفاهیم و ضرورت آموزش آن در جامعه. کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی. تهران، موسسه سرآمد همایش کارین.
- ظفری نژاد، عادل. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی. چاپ دوم. تهران. انتشارات کورش چاپ. ۱۶ - ۲۰.
- صاحب‌زاده، بهروز. براهوئی مقدم، نورمحمد. (۱۳۹۵). تحلیل میزان تدوین فعالانه کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی بر اساس روش ویلیام رومی. سومین کنفرانس روانشناسی، علوم تربیتی و سبک زندگی با رویکرد بین المللی.
- قاسم پور مقدم، حسین. نقی زاده انهر، عبدالحسین. مظاهری، حسن. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای علوم تجربی ششم دبستان به روش ویلیام رومی. پنجمین همایش ملی آموزش. تهران. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.

کریمی، فاطمه. امیدیان، فرانک. کریمی، هادی. (۱۳۹۴). تحلیل محتوای کتاب علوم پایه ششم ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی. دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی.

کلهری، طیبه. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتاب علوم پایه سوم راهنمایی براساس اهداف آموزشی مریل. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه الزهراء. گودرزی فاطمه. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی به روش ویلیام رومی. سومین کنفرانس جهانی روانشناسی و علوم تربیتی، حقوق و علوم اجتماعی در آغاز هزاره سوم.

معروفی، یحیی. یوسف زاده، محمد رضا. (۱۳۸۹). تحلیل محتوا در علوم انسانی (راهنمای عملی تحلیل کتاب های درسی). انتشارات سپهر دانش. همدان.

نوریان، محمد. (۱۳۹۳). راهنمای علمی تحلیل محتوای کتاب های درسی دوره ابتدایی. تهران. نشر شورا.

تحلیل محتوای بخش زمین شناسی کتاب های علوم تجربی متوسطه اول بر اساس روش ویلیام رومی

امیر حسین جعفری شعار^۱ رضا دالوند^۱ محمدحسن بازوبندی^۲

چکیده: پژوهش حاضر با هدف تحلیل محتوای بخش زمین شناسی کتاب های علوم تجربی پایه های هفتم، هشتم و نهم چاپ ۱۴۰۱ از دیدگاه فعال یا غیر فعال بودن با استفاده از روش تحلیل محتوای ویلیام رومی انجام شد. این تحقیق کاربردی با روش توصیفی و به شکل عینی و کمی صورت گرفت. جامعه آماری این پژوهش شامل محتوای متن، تصاویر و سوالات بخش زمین شناسی کتاب های علوم تجربی متوسطه اول است. همچنین برای رسیدن به نتایج دقیق و قابل اعتماد در این تحقیق، از نمونه گیری استفاده نگردید. و کل محتوای کتاب بررسی شد. نتایج نشان داد که ضریب درگیری با متن در مجموع هشت فصل زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول ۰.۲۸۳۷، ضریب درگیری با تصاویر ۰.۴۰۳۱ و ضریب درگیری با سوالات ۴.۳ است؛ که نشان دهنده غیر فعال بودن محتوا متنی کتاب درسی است و همچنین بیانگر فعال بودن محتوای هر دو بخش تصاویر و سوالات می باشد.

واژه های کلیدی: تحلیل محتوا، ویلیام رومی، فعال، غیر فعال، ضریب درگیری.

Analysis of the geology section of middle school science textbooks based on William Rumi's method

Amir Hossein Jafari, Reza Dalvand, Mohammad Hasan Bazobandi

Received: 18 May 2023; Accepted: 2 August 2023

Abstract: The present study was conducted with the aim of analyzing the content of the geology section of middle school science textbooks of the seventh, eighth and ninth grades of 1401 edition from the perspective of being active or inactive using William Rumi's content analysis method. This applied research was done with a descriptive method and in an objective and quantitative way. The statistical population of this research is all the content of the geology section of the middle school science textbooks, which included text, pictures and questions. Also, in order to achieve accurate and reliable results, sampling was not used in this research and the entire content of the book was examined. The results showed that the engagement coefficient with the text in the total of eight chapters of geology of middle school science textbooks is 0.2837, the engagement coefficient with images is 0.4031, and the engagement coefficient with questions is 4.3; which indicates that the textual content of the textbook is inactive and also indicates that the content of both the pictures and questions is active.

Keywords: analyzing the content, William Rumi, active, inactive, engagement coefficient

تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۲/۰۲/۲۸ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۲/۰۵/۱۱ می باشد

amirhosseinjafari13811381@gmail.com

^۱ دانشجوی کارشناسی آموزش علوم تجربی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

^۲ گروه آموزشی علوم تجربی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.

مقدمه

آموزش و پرورش به عنوان نهاد اصلی در انتقال میراث علمی، فناوری، فرهنگی و اجتماعی یک جامعه از نسلی به نسل دیگر بسیار سهیم است. آموزش، عبارت است از هرگونه فعالیت یا تدبیر از پیش طرح ریزی شده‌ای که هدف آن آسان کردن یادگیری در یادگیرندگان است؛ همچنین 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 (سعادت، ۱۳۹۹). هر کشوری برای خود آرمان‌هایی تعریف کرده و بدون تردید فعالیت اساسی نظام تعلیم و تربیت خود را سوق دادن کودکان و نوجوانان به سمت این آرمان‌ها قرار داده است. برای تحقق چنین امری باید نظامی قابل قبول و منطقی در فعالیت‌های تربیتی به وجود آورد و باید مطابق با یک اصولی حرکت کرد و همچنین از طریق هدف گذاری دقیق و توجه به نیازهای واقعی دانش‌آموزان، محتوای آموزشی مناسب انتخاب و سازماندهی شود تا فراگیرندگان با نظارت دائم، رشد یابند (ملکی، ۱۳۸۹). کتاب‌های درسی ابزار و منابع مهم آموزشی هستند که دانش‌آموزان در تمام سال‌های تحصیلی از آنها دانش کسب می‌کنند. روند مطالعات بین‌المللی ریاضیات و علوم (تیمز، ۲۰۰۷) نشان داد که به طور متوسط حدود ۴۰ درصد از زمان تدریس در هر درس توسط معلمان برای تدریس کتاب‌های درسی استفاده می‌شود. کتب درسی به عنوان منبع اصلی اطلاعات در آموزش علوم مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ بنابراین کیفیت و دقت محتوا برای اثربخشی آموزشی آنها بسیار مهم است. و ناکافی بودن و ناهماهنگی مطالب علمی ارائه شده در آنها می‌تواند دانشجویان را تحت تأثیر قرار دهد (لیو و همکاران، ۲۰۱۶). کتاب درسی، در حقیقت تکیه‌گاه معلم و دانش‌آموز برای یادگیری اثربخش است (لیو و همکاران، ۲۰۱۶). در نظام آموزشی ایران، کتاب درسی که اصلی‌ترین ابزار و مرجع آموزشی است، توسط سازمان برنامه ریزی و تألیف کتاب‌های درسی تهیه می‌شود. محتوای آموزشی پایه‌های مختلف در راستای تحقق اهداف کلی، واسطه‌ای و عینی نظام آموزشی تهیه و تدوین می‌شود. ولی در صورت نقص یا کمبود محتوا، معلم می‌تواند با گزینش محتوا، آن را جبران کند. لازمه این امر این است که معلم در درجه اول، قدرت تجزیه و تحلیل علمی کتاب و در درجه دوم، توانایی تهیه و تنظیم محتوای مناسب را داشته باشد (شعبانی، ۱۳۹۳) تحلیل محتوای کتاب درسی؛ 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 رای 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، ۱۳۹۶). تحلیل محتوا کاربردهای متنوعی دارد که یکی از آن‌ها تحلیل محتوای کتاب‌های درسی است. این تحلیل کمک می‌کند تا مفاهیم، اصول، نگرش‌ها، باورها و همه اجزای مطرح شده در قالب دروس کتاب، مطالعه و با اهداف برنامه درسی مقایسه و ارزشیابی شوند. برای مثال ممکن است کتاب درسی، نگرش‌ها یا حالت‌هایی را تشویق کند که با اهداف برنامه درسی همخوانی نداشته باشد؛ به این دلیل تحلیل محتوا می‌تواند پیام‌های نهفته در متون کتاب درسی را با اهداف برنامه یا علاقه فراگیران یا هر مورد

دیگری ارزیابی کند. در واقع، اهمیت و ضرورت چنین مواردی است که تحلیل محتوای کتاب‌های درسی را توجیه می‌کند (لیو، ۲۰۱۶). تحلیل محتوا باعث می‌شود تا معلمان و مولفان کتاب درسی و برنامه‌ریزان درسی با ویژگی‌های لازم برای ارائه یک کتاب درسی مناسب آشنا شوند و آنها را در جهت بهبود کتاب به کار گیرند (امیرآشنایی و همکاران، ۱۳۹۳). پژوهش پیرامون تحلیل کتاب‌های درسی نیز تلاش ارزنده‌ای است؛ زیرا معلمان و دانش‌آموزان زیادی از آن بهره می‌برند و این مطالعات در طراحی فرصت‌های مناسب برای یادگیری دانش‌آموزان تاثیرگذار است، همچنین مطالعه و بررسی کتاب‌های درسی می‌تواند ارتباط بین برخی از مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با برنامه درسی را آشکار نماید و کمک کند که مفاهیم برنامه درسی به شکل مناسبی در کتاب‌های درسی گنجانده شوند (کریمی و همکاران، ۱۳۹۲). از اصول کلی آموزش، شرکت فعال یادگیرنده در امر یادگیری است به نحوی که بتواند با محتوای کتاب‌های درسی درگیر شود و واکنشی فعال از خود نشان دهد؛ متأسفانه امروزه کتاب‌هایی که در آنها به حل مسأله و یادگیری فعال توجه شده باشد، کم شده‌اند و در اکثر کتاب‌ها، انتقال اطلاعات، حرف اول را می‌زند «طبق نظر پیاژه، دانستن اطلاعات بیشتر، تفکر کودک را پیشرفته‌تر نمی‌سازد؛ پیشرفت از نظر کیفی، متفاوت است». یکی از روش‌هایی که می‌تواند میزان درگیری فعال یادگیرنده را در جریان یادگیری تعیین نماید، روش ویلیام رومی است (بیابنگرد، ۱۳۸۴). ویلیام رومی یکی صاحب نظران تعلیم و تربیت می‌باشد که وی کتاب خود را با نام «تکنیک‌های پژوهشی در آموزش علوم» در سال ۱۹۸۶ ارائه کرده و معتقد است که در این روش به توصیف عینی و منظم محتوای آشکار مطالب درسی و آزمایشگاهی باید پرداخت. هدف آن، بررسی این موضوع است که آیا کتاب و یا محتوای مورد نظر، دانش‌آموزان را به طور فعال با یادگیری درگیر می‌نماید؟ به عبارت دیگر هدف این است که بسنجیم آیا کتاب به شیوه فعالی ارائه و تدوین و تنظیم شده است یا خیر؟ همچنین وی معتقد است که محتوای کتاب‌های درسی (به ویژه در دروسی نظیر علوم تجربی) باید موضوعات را به شیوه اکتشافی مطرح نمایند. چنانچه محتوا به گونه‌ای ارائه شود که روحیه کشف را در فراگیر به وجود آورد تا او خود به دنبال پاسخ سوالاتش باشد، نتایجی را که به دست می‌آورد، فعالیت او را برای یادگیری بیشتر تقویت می‌کند. او چنین محتوایی را «فعال» می‌نامد و در مقابل محتوایی که صرفاً با ارائه دانش و اطلاعات، حقایق و مفاهیم را معرفی و سپس نتایج و اصول کلی را مطرح می‌سازد «محتوای غیرفعال» معرفی می‌کند (شعبانی، ۱۳۹۳) در سال‌های اخیر تغییرات زیادی در نظام آموزش و پرورش کشورمان رخ داده است. این تغییرات شامل مقاطع تحصیلی، عناوین دروس و محتوای آنها بوده است. شرط موفقیت آموزش زمینه محور، داشتن یک کتاب درسی با محتوای فعال است. بنابراین با توجه به اهمیت کتاب درسی در نظام آموزشی و نقش اساسی تحلیل محتوا در بهبود و شناسایی نقاط ضعف و قوت کتاب‌ها، پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان توجه به جنبه‌های فعال و غیرفعال بخش زمین شناسی کتاب‌های علوم تجربی متوسطه اول بر اساس روش ویلیام رومی انجام شده است. امید است که نتایج این تحقیق بتواند در بازنگری کتاب مورد نظر توسط دست‌اندرکاران حوزه تألیف راه‌گشا باشد (سعادت، ۱۳۹۹).

پیشینه پژوهش

به منظور شناخت و بررسی نقاط قوت و ضعف کتاب های درسی و همچنین افزایش سطح تعلیم و تربیت در نظام آموزش و پرورش، در سالیان اخیر پژوهش های بسیاری در حیطه تحلیل محتوای کتب درسی انجام گرفته است. در ادامه به برخی از آنها اشاره می شود. صادقی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دهم (فصل دوم) براساس روش ویلیام رومی» به این نتیجه رسیدند که ضریب درگیری در خارج از بازه ۰.۴ تا ۱.۵ بوده که بر اساس روش ویلیام رومی، این فصل از کتاب، فراتر از ضریب درگیری در خارج از بازه توانایی دانش آموزان نوشته شده است. آنچه که امروزه، بیش از هر چیز مورد توجه مؤلفان و کارشناسان تهیه و تولید کتب درسی شیمی قرار گرفته است، تغییر رویکرد آموزش علوم در سطح جهانی و مسئله به روز نگه داشتن محتوای کتاب های درسی شیمی به شیوه ای که بتوان دانش آموزان را با دانش ها، مهارت ها و نگرش هایی درگیر نمود، که هرچه بیشتر، آنها را با تغییرات و تحولات زندگی کنونی هماهنگ و همراه سازد؛ لذا اگر متون، تصاویر و پرسش ها به گونه ای باشند که سبب فعال شدن قوه تفکر و خلاقیت دانش آموز شوند، تأثیر بسزایی در یادگیری خواهند داشت. بیات، سمیعی (۱۴۰۰) در مقاله ای به عنوان «تحلیل محتوای ترمودینامیک در کتاب های درسی شیمی متوسطه دوم با استفاده از روش ویلیام رومی» ایشان به این نتیجه رسیدند که روند تغییر ضریب درگیری مقوله ها (شاخص میزان فعالیت دانش آموزان در فرآیند یادگیری) در متن، تصاویر و پرسش ها به ترتیب (سال های ۵۴ تا ۷۲: ۰.۲۸۵، ۱.۷۵، ۱.۲۵، سال های ۷۲ تا ۷۹: ۰.۰۷۷، ۰.۹۱، ۰.۷۸، سال های ۷۹ تا ۹۵: ۰.۴۰۹، ۲.۲۶، ۲.۰۷، سال های ۹۵ تا کنون: ۰.۲۴۵، ۱.۳۳، ۵.۳۰) است. بنابراین متن کمتر از حد مطلوب و غیر فعال است، تصاویر مطلوب و فعال هستند و پرسش ها به سمت بیشتر از توان فراگیر و غیر فعال است. امیری رودباری، زارعی کیاسری (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «تحلیل محتوای بخش های شیمی کتاب های علوم تجربی دوره ی ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی» به این نتیجه رسیدند که ضریب درگیری متن و تصاویر به ترتیب ۰.۷ و ۰.۷۵ می باشد که به صورت فعال ارائه شده اند و ضریب درگیری پرسش ها با مقدار ۴.۵ صورت به غیر فعال ارائه شده است. سعادت، عبادی مناس (۱۳۹۹) در مقاله ای به عنوان «تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس روش ویلیام رومی» به این نتیجه رسیده اند که ضریب درگیری یادگیرنده در بخش های متن و تصاویر به ترتیب ۰/۰۳۰ و ۰/۰۹۸ به دست آمد. نتایج نشان دهنده ی غیرفعال بودن کتاب در بخش های متن و تصاویر است. فعال بودن کتاب به معنای قدرت درگیری دانش آموز در روند آموزش است؛ قدرتی که در آموزش غیرفعال دیده نمی شود. سهرابی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه یازدهم براساس روش ویلیام رومی» به این نتیجه رسیدند که ضریب درگیری متن کتاب در فصل های اول، دوم، سوم و کل کتاب، به ترتیب، ۰.۳۱، ۰.۲۲۵، ۰.۲۰۴ و ۰.۲۵۴ است که نشان می دهد «متن تمام فصول و کل کتاب» به روش غیر فعال طراحی شده است. ضریب درگیری تصاویر فصل های اول، دوم، سوم و کل کتاب به ترتیب ۰.۷۵، ۱.۲۹۲، ۰.۵۸۷ و ۰.۸۶۴ به دست آمد که نشان می دهد

«تصاویر تمام فصول کتاب» به روش فعال طراحی شده است. ضریب درگیری پرسش‌های فصل‌های اول، دوم، سوم و کل کتاب به ترتیب ۸، ۸، ۲۰۹ و ۵۸۴۶ به دست آمد که نشان می‌دهد «پرسش‌های تمام فصول و کل کتاب» بیش از توان دانش‌آموز است؛ پس به روش غیرفعال طراحی شده است. قربانی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دهم بر اساس روش ویلیام رومی» به این نتیجه رسیده‌اند که محاسبه ضریب درگیری ۰.۱۹ برای متن و ضریب درگیری ۰.۰۶ برای تصاویر، نشان می‌دهد هم متن کتاب و هم طراحی تصاویر آن به صورت غیرفعال است. همچنین مقایسه بین محتوای بخش جانوری و گیاهی نمایانگر آن است که هر دو بخش به صورت غیرفعال نگاشته شده‌اند و میزان غیرفعال بودن در مباحث جانوری بیشتر است.

روش پژوهش

در این پژوهش روش گردآوری اطلاعات، روش تحلیل محتواست. تحلیل محتوا یک روش منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتاب‌ها و متون برنامه‌درسی و یا مقایسه پیام‌ها و ساختار محتوا با اهداف برنامه‌درسی است (یارمحمدیان، ۱۳۸۱). این تحقیق با هدف شناسایی نقاط قوت و ضعف بخش زمین‌شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول با استفاده از روش تحلیل محتوای ویلیام رومی انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی متون، تصاویر و سوالات مطرح شده در فصول پنجم، ششم و هفتم کتاب علوم تجربی پایه هفتم متوسطه اول چاپ سال ۱۴۰۱؛ فصول یازدهم، دوازدهم و سیزدهم کتاب علوم تجربی پایه هشتم متوسطه اول چاپ سال ۱۴۰۱ و فصول ششم و هفتم کتاب علوم تجربی پایه نهم متوسطه اول چاپ سال ۱۴۰۱ می‌باشد. «ویلیام رومی» یکی از صاحب‌نظران تعلیم و تربیت است که در این مقاله از روش ویلیام رومی در تحلیل محتوای کتاب درسی استفاده می‌شود. هدف روش ویلیام رومی، پاسخ به این سؤال است که آیا کتاب و محتوای مورد نظر دانش‌آموزان را به طور فعال با آموزش و یادگیری درگیر می‌کند؟ همچنین وی محتوای درس را به سه قسمت: متن درس، تصاویر کتاب و سؤالات تقسیم می‌کند. او این ارزشیابی را شامل: عناوین، شرح زیر تصاویر و پیش‌گفتار یا مقدمه نمی‌داند. متن درس دارای ۱۰ مقوله، تصاویر ۴ مقوله و سؤالات نیز دارای ۵ مقوله هستند.

برای تجزیه و تحلیل متن، هر یک از جمله‌ها بر اساس روش ویلیام رومی در سه سطح متن فعال، غیرفعال و خنثی با توجه به ماهیت آنها و تطابق با مقوله‌های زیر طبقه‌بندی شده است.

متون غیرفعال شامل ۴ مقوله زیر است:

❖ مقوله (A) بیان حقیقت: بیان ساده مفروضات و یا مشاهداتی که بوسیله فرد دیگری غیر از دانش‌آموز انجام پذیرفته است.

❖ مقوله (B) بیان نتایج یا اصول کلی (تعمیم‌ها): نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف.

❖ مقوله (C) تعاریف: جمله‌هایی که برای توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح آورده می‌شود.

❖ مقوله (D) سؤالاتی که در متن آورده شده و پاسخ آن‌ها بلافاصله بوسیله مولف داده شده است.

متون فعال شامل ۴ مقوله به شرح زیر می‌باشد:

❖ مقوله (E) سؤالاتی که ایجاب می‌کند تا دانش‌آموز پاسخ‌های داده شده به مفروضات بالا را تجزیه و تحلیل کند.

❖ مقوله (F) از دانش‌آموزان خواسته می‌شود نتایجی را که خود به دست آورده‌اند بیان کنند.

❖ مقوله (G) دانش‌آموزان آزمایشی را انجام داده، نتایج حاصل را تحلیل کنند و یا اینکه مسائل عنوان شده را حل کنند.

❖ مقوله (H) سؤالاتی که پاسخ آنها در متن نیامده است و برای جلب توجه دانش‌آموزان ارائه می‌شود.

متون خنثی (بی اثر) موارد زیر هستند:

❖ مقوله (I) دانش‌آموزان تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهد. به‌طور کلی جملاتی که در هیچ کدام از مقوله‌های فوق نگنجد، در این مقوله جای می‌گیرد.

❖ مقوله (J) سؤالات مربوط به معانی بیان

در بررسی واحدهای متن، جمله به عنوان کوچکترین واحد متن بررسی شده است. محتوای صفحات مقدمه (آغاز فصل) و پاورقی مورد بررسی قرار نگرفت.

ضریب درگیری دانش‌آموز با محتوا، عددی است که بیانگر میزان فعال بودن محتواست. دامنه این عدد، ممکن است از صفر الی بی‌نهایت باشد. در روش ویلیام رومی ضریب درگیری محتوا از طریق تقسیم واحدهای فعال بر واحدهای غیرفعال محاسبه می‌شود.

$$(1) \quad \text{ضریب درگیری دانش آموز با متن کتاب} = \frac{E+F+G+H}{A+B+C+D}$$

تجزیه و تحلیل محتوای تصاویر با استفاده از روش ویلیام رومی در سه سطح فعال، غیرفعال و خنثی با مقوله های زیر طبقه بندی می شود:

- ❖ مقوله (A) تصاویری که از آنها برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است.
 - ❖ مقوله (B) تصاویری که از دانش آموز می خواهند با استفاده از موضوعات داده شده، فعالیت یا آزمایشی را انجام دهد.
 - ❖ مقوله (C) تصاویری که برای تشریح شیوه جمع آوری وسایل یک آزمایش آورده شده است.
 - ❖ مقوله (D) تصاویر و اشکالی که در هیچ کدام از مقوله های فوق نگنجد.
- از مقوله های چهارگانه فوق، مقوله A، غیرفعال و مقوله B فعال قلمداد می شوند و مقوله های C و D نیز مقوله های خنثی هستند. برای محاسبه ضریب درگیری، مقوله های فعال بر مقوله های غیر فعال بخش می شوند.

$$(۲) \quad \text{ضریب درگیری با تصاویر} = \frac{B}{A}$$

هر یک از پرسش های آخر فصل به صورت یک واحد در نظر گرفته شده و تحلیل شده است؛ که بر اساس روش ویلیام رومی به صورت زیر طبقه بندی می شود.

- ❖ مقوله (A) سؤالی که پاسخ آن را به طور مستقیم می توان در کتاب یافت.
 - ❖ مقوله (B) سؤالی که پاسخ آن مربوط به نقل تعاریف است.
 - ❖ مقوله (C) سؤالی که برای پاسخ به آن، باید دانش آموز از آموخته های خود در درس جدید و نتیجه گیری در مورد مسائل جدید استفاده کند.
 - ❖ مقوله (D) سؤالی که در آن از دانش آموز خواسته شده مساله خاصی را حل کند.
 - ❖ مقوله (E) سؤالی که در هیچ یک از طبقه بندی ها جای نمی گیرد.
- در طبقه بندی فوق، مقوله های A و B در زمره مقوله های غیرفعال و مقوله های C و D در زمره مقوله های فعال و مقوله E خنثی قلمداد می شوند. برای تعیین ضریب درگیری دانش آموز با سؤالات نیز لازم است مقوله های فعال بر مقوله های غیرفعال تقسیم گردند:

$$(۳) \quad \text{ضریب درگیری با تصاویر} = \frac{C+D}{A+B}$$

یافته های پژوهش

در این بخش یافته‌های بدست آمده از تحلیل متن، تصاویر و پرسش‌های بخش زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول (پایه های هفتم، هشتم و نهم) بر اساس روش ویلیام رومی، به صورت جداول و نمودارها ارائه گردید.

جدول ۱- فراوانی مقوله های مربوط به غیر فعال، فعال یا خنثی بودن واحدهای متن.

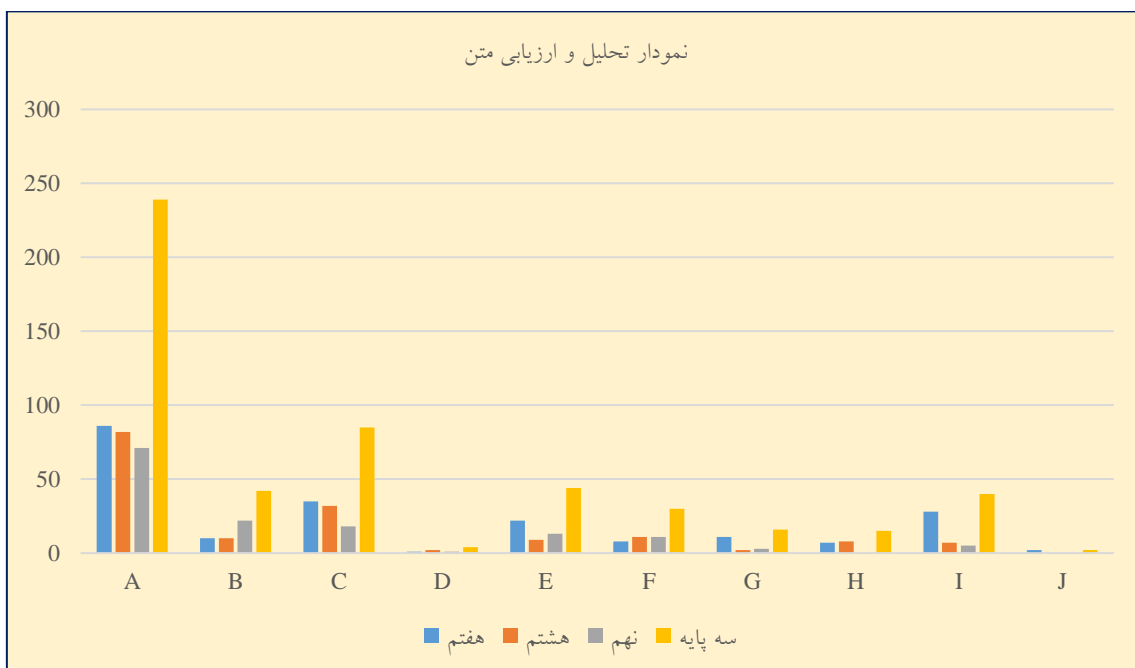
مقوله	نوع مقوله	فراوانی		
		هفتم	هشتم	نهم
A	غیر فعال	۸۶	۸۲	۷۱
B	غیر فعال	۱۰	۱۰	۲۲
C	غیر فعال	۳۵	۳۲	۱۸
D	غیر فعال	۱	۲	۱
E	فعال	۲۲	۹	۱۳
F	فعال	۸	۱۱	۱۱
G	فعال	۱۱	۲	۳
H	فعال	۷	۸	۰
I	خنثی	۲۸	۷	۵
J	خنثی	۲	۰	۰

بر اساس توضیحات درج شده در جداول، محتوای کتب در قالب جملات، تصاویر و سوالات در هر یک از مقوله‌های فعال، غیر فعال و یا خنثی قرار گرفتند. در ادامه تحلیل و ارزیابی فصول زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول به

تفکیک سه پایه مورد بررسی قرار گرفت و همچنین برای درک مناسب‌تر از محتوای بخش‌های زمین‌شناسی این سه پایه یک جمع بندی و ارزیابی کلی انجام شد.

الف) تحلیل متن: پس از بررسی جملات و عبارات بخش زمین‌شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول، نتایج بدست آمده در جدول ۱ قرار گرفت.

سپس نمودار فراوانی مقوله‌های تحلیل و ارزیابی صورت گرفته از محتوای متن کتب علوم تجربی متوسطه اول با روش ویلیام رومی در نمودار ۱ آمده است.



نمودار ۱- نمودار فراوانی مقوله‌های مربوط به غیر فعال، فعال یا خنثی بودن واحدهای متن.

اکنون با استفاده از داده‌های مندرج در جدول ۱ و نمودار ۱ که بیانگر داده‌های بدست آمده از تحلیل و بررسی محتوای واحدهای متن می باشد، ضریب درگیری فراگیر با متن را بدست آورده شد. بدین صورت که طبق جدول ۱، مقوله‌های D، C، B، A جزء مقوله‌های غیرفعال، مقوله‌های H، G، F، E مقوله‌های فعال و I و J مقوله‌های خنثی می باشند.

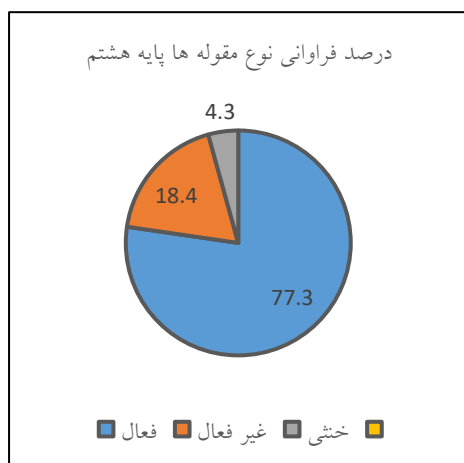
$$\text{ضریب درگیری فراگیر با متن پایه هفتم} = \frac{E+F+G+H}{A+B+C+D} = \frac{22+8+11+7}{86+10+35+1} = \frac{48}{132} = 0.3636 \quad (۴)$$

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با متن پایه هشتم} = \frac{E+F+G+H}{A+B+C+D} = \frac{9+11+2+8}{82+10+32+2} = \frac{30}{126} = 0.238 \quad (۵)$$

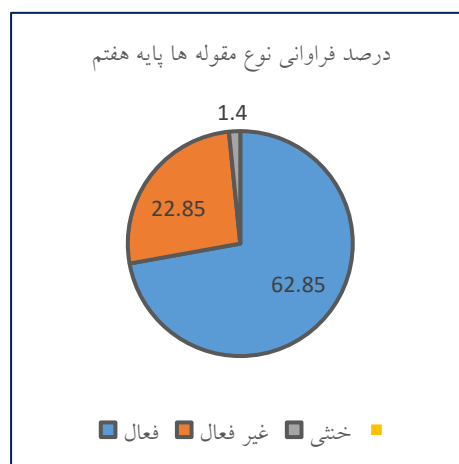
$$\text{ضریب درگیری فراگیر با متن پایه نهم} = \frac{E+F+G+H}{A+B+C+D} = \frac{13+11+3+0}{71+22+18+1} = \frac{27}{112} = 0.241 \quad (۶)$$

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با متن سه پایه} = \frac{E+F+G+H}{A+B+C+D} = \frac{44+30+16+15}{239+42+85+4} = \frac{105}{370} = 0.2837 \quad (۷)$$

بر اساس محاسبات بالا، ضریب درگیری متن بخش زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول به تفکیک سه پایه و همچنین تجمیع در قالب جدول ۲ ارائه گردید.



نمودار ۳- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه هشتم



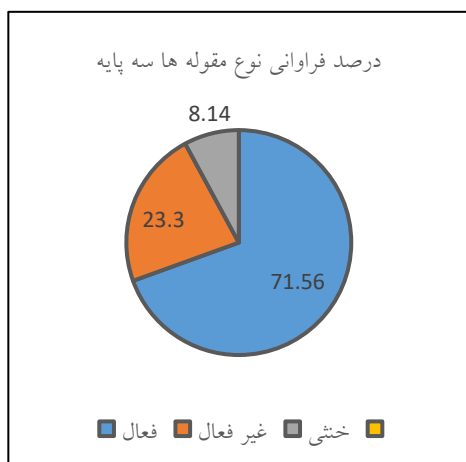
نمودار ۲- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه هفتم

جدول ۲- جدول ضریب درگیری مربوط به متن و فراوانی و درصد مقوله های مربوط به غیر فعال، فعال یا خنتی بودن واحدهای متن

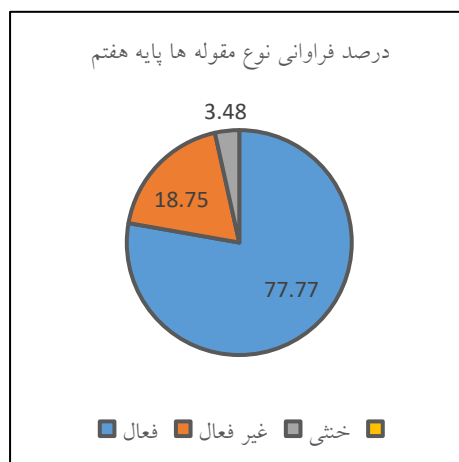
ضریب درگیری فراگیر با متن	درصد نوع مقوله ها			فراوانی نوع مقوله ها			پایه
	خنتی	غیر فعال	فعال	خنتی	غیر فعال	فعال	
۰.۳۶۳۶	%۱۴.۳	%۲۲.۸۵	%۶۲.۸۵	۳۰	۴۸	۱۳۲	هفتم
۰.۲۳۸	%۴.۳	%۱۸.۴	%۷۷.۳	۷	۳۰	۱۲۶	هشتم
۰.۲۴۱	%۳.۴۸	%۱۸.۷۵	%۷۷.۷۷	۵	۲۷	۱۱۲	نهم
۰.۲۸۳۷	%۸.۱۴	%۲۳.۳	%۷۱.۵۶	۴۲	۱۰۵	۳۷۰	کل

نمودارهای ۲، ۳، ۴ و ۵ بیانگر درصد فراوانی نوع مقوله های ارزیابی شده از متون کتب درسی علوم تجربی متوسطه اول می باشد.

ب) **تحلیل اشکال:** پس از بررسی محتوای تصاویر بخش زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول با روش ویلیامرومی، نتایج بدست آمده از تحلیل شکل ها بر اساس نوع مقوله (فعال، غیر فعال و خنتی) در جدول ۳ گردآوری شد.



نمودار ۵- درصد فراوانی نوع مقوله ها سه پایه



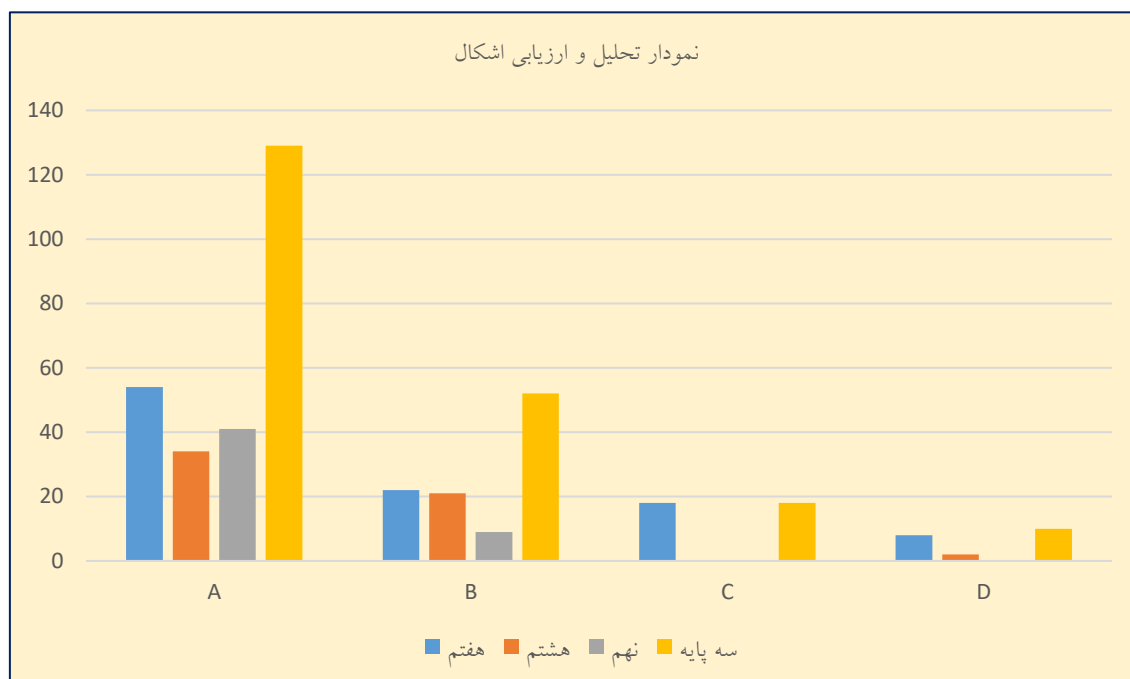
نمودار ۴- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه نهم

جدول ۳- مقوله های مربوط به تحلیل واحدهای تصاویر

مقوله	نوع مقوله	توضیحات مقوله			
		فرایوانی	سه پایه	نهم	هشتم
A	غیر فعال	تصاویری که از آنها برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است.	۱۲۹	۴۱	۳۴
B	فعال	تصاویری که از دانش آموز می خواهند با استفاده از موضوعات داده شده، فعالیت یا آزمایشی را انجام دهد.	۵۲	۹	۲۱
C	خنثی	تصاویری که برای تشریح شیوه جمع آوری وسایل یک آزمایش آورده شده است	۱۸	۰	۰
D	خنثی	تصویری که در هیچ کدام از مقوله های فوق نگنجد.	۱۰	۰	۲

نمودار فراوانی مقوله های تحلیل و ارزیابی محتوای اشکال فصول زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول در نمودار ۶ آمده است.

اکنون با استفاده از اطلاعات بدست آمده از تحلیل و بررسی تصاویر و محتوای غیرمتنی کتاب های علوم تجربی متوسطه اول در بخش زمین شناسی که در جدول ۳ و نمودار ۶ نشان داده شده است، ضریب درگیری فراگیر با اشکال بدست آورده شد. بدین صورت که طبق جدول ۱، مقوله A جزء مقوله غیرفعال، مقوله B مقوله فعال و C و D مقوله های خنثی می باشند.



نمودار ۶- نمودار فراوانی مقوله های مربوط به غیر فعال، فعال یا خنثی بودن تصاویر.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با اشکال پایه هفتم} = \frac{B}{A} = \frac{22}{54} = 0.4074$$

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با اشکال پایه هشتم} = \frac{B}{A} = \frac{21}{34} = 0.6176 \quad (۸)$$

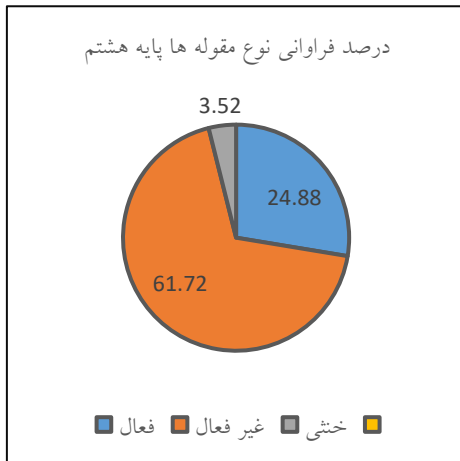
$$\text{ضریب درگیری فراگیر با اشکال پایه نهم} = \frac{B}{A} = \frac{9}{41} = 0.2195 \quad (۹)$$

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با اشکال سه پایه} = \frac{B}{A} = \frac{52}{129} = 0.4031 \quad (۱۰)$$

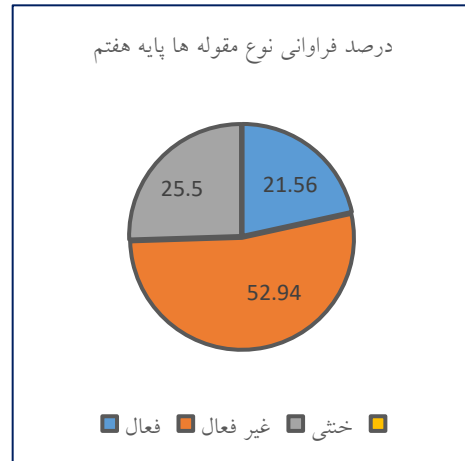
جدول ۴- جدول ضریب درگیری مربوط به تصاویر و فراوانی و درصد مقوله های مربوط به غیر فعال، فعال یا خنثی بودن اشکال

ضریب درگیری فراگیر با متن	درصد نوع مقوله ها			فراوانی نوع مقوله ها			پایه
	خنثی	غیر فعال	فعال	خنثی	غیر فعال	فعال	
0.4074	٪25.5	٪52.94	٪21.56	26	54	22	هفتم
0.6176	٪3.52	٪59.64	٪36.84	2	34	21	هشتم
0.2195	٪0	٪82	٪18	0	41	9	نهم
0.4031	٪13.4	٪61.72	٪24.88	28	129	52	کل

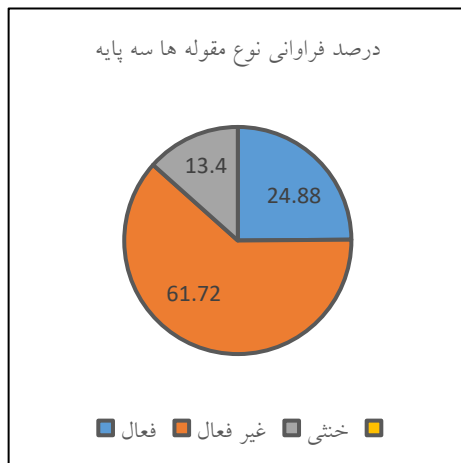
جدول ۴ نگاهی کلی و آماری به اطلاعات بدست آمده از یافته‌های پژوهشی حاصل از بررسی تصاویر مباحث زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول و همچنین ضریب درگیری فراگیر با تصاویر فصول زمین شناسی دارد. این اطلاعات به تفکیک سه پایه و تجمیع هر سه پایه در قالب جدول ۴ ارائه شده است.



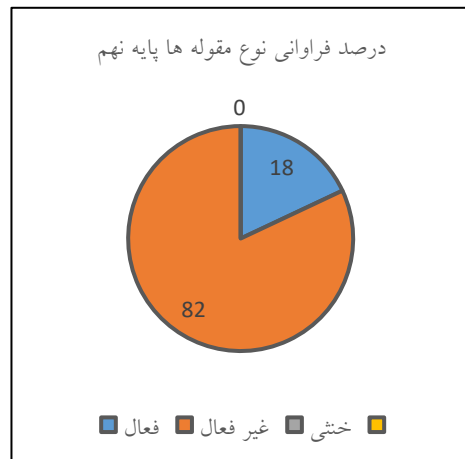
نمودار ۸- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه هشتم



نمودار ۷- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه هفتم



نمودار ۱۰- درصد فراوانی نوع مقوله ها سه پایه



نمودار ۹- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه نهم

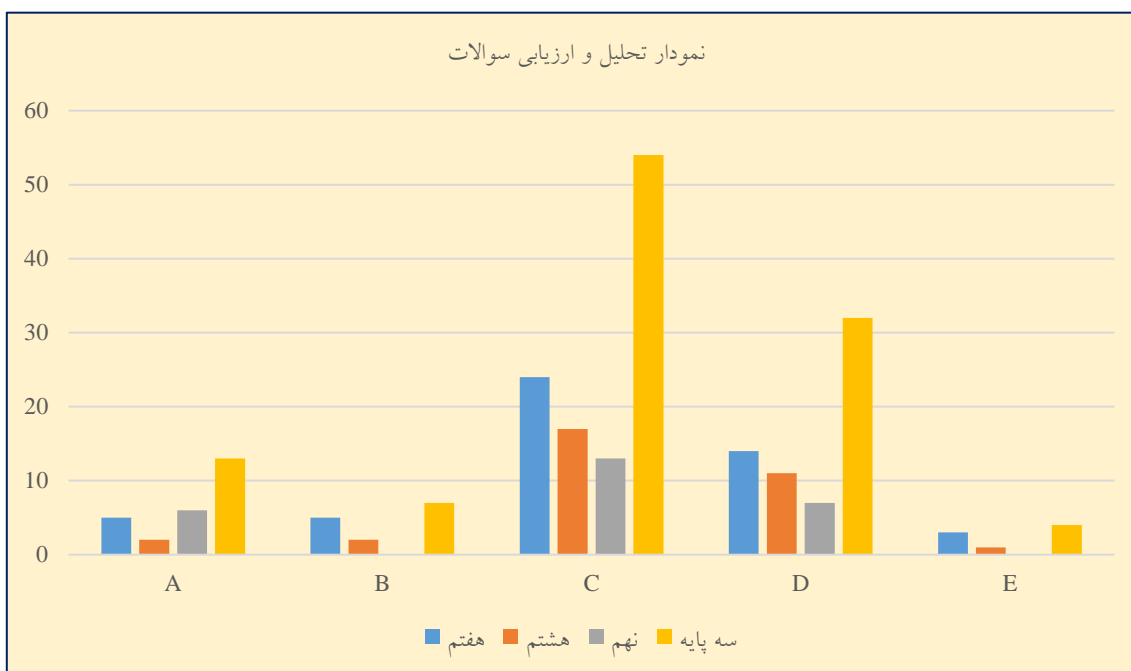
جدول ۵- مقوله های مربوط به تحلیل سوالات

مقوله	نوع مقوله	فراوانی			توضیحات مقوله
		هفتم	هشتم	نهم	
A	غیر فعال	۵	۲	۶	سؤالی که جواب آن را مستقیم در کتاب می توان یافت.
B	غیر فعال	۵	۲	۰	سؤالی که جواب آن مربوط به بیان تعاریف است.
C	فعال	۲۴	۱۷	۱۳	سؤالی که برای پاسخ به آن دانش آموز باید از آموخته های خود در درس جدید برای نتیجه گیری در مورد مسائل جدید استفاده کند.
D	فعال	۱۴	۱۱	۷	تصویری که در هیچ کدام از مقوله های فوق نگنجد.
E	خنثی	۳	۱	۰	سؤالی که در هیچ یک از این مقوله ها نگنجد.

ج) تحلیل سوالات: در جدول ۵ نتایج بدست آمده از بررسی پرسش های بخش زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه

اول با استفاده از روش ویلیام رومی، گردآوری شده است.

نمودار فراوانی مقوله های تحلیل و ارزیابی سوالات فصول زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول در نمودار ۱۱ آمده است.



نمودار ۱۱- نمودار فراوانی مقوله های مربوط به غیر فعال، فعال یا خنثی بودن سوالات.

با استفاده از مطالب بدست آمده از تحلیل و بررسی سوالات کتاب های علوم تجربی متوسطه اول در بخش زمین شناسی که در جدول ۵ و نمودار ۱۱ آورده شده است، ضریب درگیری فراگیر با پرسش ها محاسبه گردید. طبق جدول ۵، مقوله های A و B جزء مقوله های غیرفعال، C و D مقوله های فعال و E مقوله خنثی قرار می گیرند.

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با سوالات پایه هفتم} = \frac{C+D}{A+B} = \frac{38}{10} = 3.8 \quad (11)$$

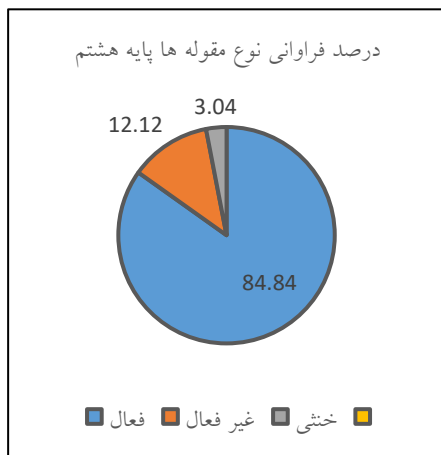
$$\text{ضریب درگیری فراگیر با سوالات پایه هشتم} = \frac{C+D}{A+B} = \frac{28}{4} = 7 \quad (12)$$

$$\text{ضریب درگیری فراگیر با سوالات پایه نهم} = \frac{C+D}{A+B} = \frac{20}{6} = 3.33 \quad (13)$$

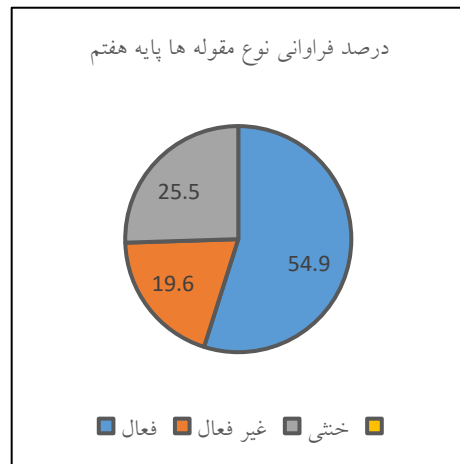
$$\text{ضریب درگیری فراگیر با سوالات پایه سه} = \frac{C+D}{A+B} = \frac{86}{20} = 4.3 \quad (14)$$

جدول ۶- جدول ضریب درگیری مربوط به تصاویر و فراوانی و درصد مقوله های مربوط به غیر فعال، فعال یا خنثی بودن سوالات

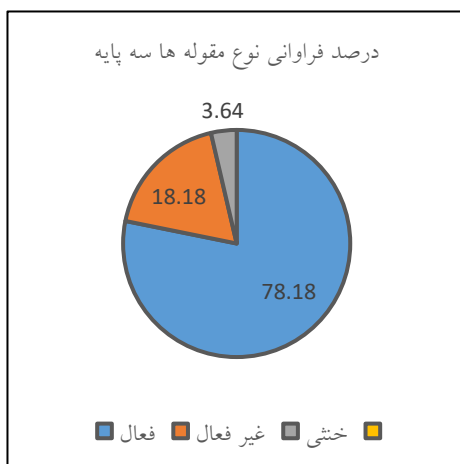
ضریب درگیری فراگیر با متن	درصد نوع مقوله ها			فراوانی نوع مقوله ها			پایه
	خنثی	غیر فعال	فعال	خنثی	غیر فعال	فعال	
۳.۸	%۲۵.۵	%۱۹.۶	%۵۴.۹	۳	۱۰	۳۸	هفتم
۷	%۳.۰۴	%۱۲.۱۲	%۸۴.۸۴	۱	۴	۲۸	هشتم
۳.۳۳	%۰	%۲۳.۰۸	%۷۶.۹۲	۰	۶	۲۰	نهم
۴.۳	%۳.۶۴	%۱۸.۱۸	%۷۸.۱۸	۴	۲۰	۸۶	کل



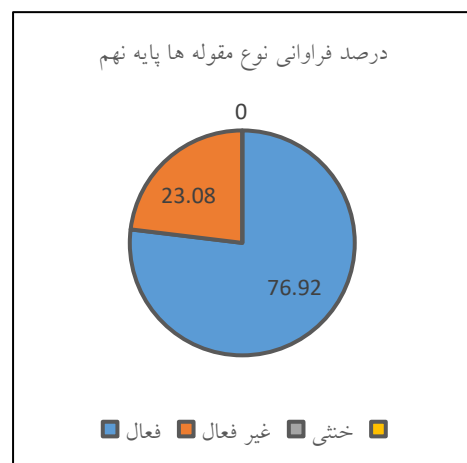
نمودار ۱۳- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه هشتم



نمودار ۱۲- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه هفتم



نمودار ۱۵- درصد فراوانی نوع مقوله ها سه پایه



نمودار ۱۴- درصد فراوانی نوع مقوله ها پایه نهم

در جدول ۶ با استفاده از اطلاعات بدست آمده از نتایج پژوهشی بدست آمده از بررسی سوالات موجود در مباحث زمین شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول و همچنین ضریب درگیری فراگیر با پرسش های فصول زمین شناسی، آماری کلی ارائه گردید. این اطلاعات به تفکیک سه پایه و تجمیع هر سه پایه در جدول ۶ ارائه شده است. میزان درصد فراوانی مقوله های فعال، غیرفعال و خنثی بررسی شده از تصاویر فصل های زمین شناسی کتاب های درسی علوم تجربی متوسطه اول در نمودار های ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ نشان داده شد.

بحث و نتیجه گیری

در نظام آموزشی کشور ایران، کتاب درسی که اصلی ترین ابزار و مرجع آموزشی است، توسط سازمان برنامه ریزی و تألیف کتاب های درسی تهیه می شود. محتوای آموزشی پایه های مختلف در راستای تحقق اهداف کلی، واسطه ای و عینی نظام آموزشی تهیه و تدوین می شود. ولی در صورت نقص یا کمبود محتوا، معلم می تواند با گزینش محتوا، آن را جبران کند (صادقی و همکاران، ۱۴۰۱). این پژوهش با هدف تحلیل محتوای مباحث زمین شناسی کتب درسی علوم تجربی متوسطه اول (پایه های هفتم، هشتم و نهم) چاپ ۱۴۰۱ از منظر فعال یا غیرفعال بودن به روش ویلیام رومی انجام گرفته است. از نظر ویلیام رومی یک کتاب درسی وقتی می تواند یک کتاب فعال باشد که ضریب درگیری آن بین $0/4$ تا $0/5$ باشد. ضریب درگیری کمتر از $0/4$ بیانگر آن است که کتاب به ارائه اطلاعات علمی پرداخته است و از فراگیر می خواهد در پی حفظ کردن مطالب علمی ارائه شده باشد، چنین کتابی جزء کتاب های غیرفعال است. و در مقابل، ضریب درگیری بیشتر از $1/5$ بیانگر این است که کتاب در مورد هر جمله، تصویر و یا پرسشی از دانش آموز می خواهد تا به نوعی تجزیه و تحلیل انجام دهد و به فعالیت پردازد، و هدفش از آموزش بهبود عملکرد تحلیلی دانش آموز است. در بررسی هایی که بر روی متن بخش های زمین شناسی کتب درسی علوم تجربی متوسطه اول انجام گرفت، ۵۱۷ واحد متنی شناسایی شد. در میان مقوله های غیرفعال، مقوله A و مقوله D به ترتیب با ۲۳۹ و ۴ واحد متنی بیشترین و کمترین فراوانی، و همچنین در بین مقوله های فعال، مقوله E و مقوله H به ترتیب با ۴۴ و ۱۵ واحد متنی بیشترین و کمترین فراوانی را تشکیل دادند. بر اساس داده های بدست آمده از متن کتاب ضرایب درگیری محاسبه شده براساس روش ویلیام رومی در مباحث زمین شناسی علوم تجربی متوسطه اول در پایه های هفتم، هشتم، نهم و سه پایه به ترتیب ۰،۳۶۳۶، ۰،۲۳۸، ۰،۲۴۱ و ۰،۲۸۳۷ می باشد. بنابراین متن کتاب های درسی در هر سه پایه و همچنین به شکل تجمیعی در حوزه زمین شناسی به صورت غیرفعال تدوین شده است. این بدین معناست که محتوای کتب درسی در فصول زمین شناسی نمی تواند دانش آموزان را به خوبی درگیر یادگیری و انجام فعالیت پژوهشی موثر کند. فراوانی بسیار دو مقوله غیرفعال A (بیان حقیقت) و C (تعاریف)، نشان دهنده آن است که محتوای بخش زمین شناسی در هر سه پایه، بیشتر بر پایه مطالبی است که دانش آموزان صرفاً باید آنها را بدون هیچ بحث، چرایی و پژوهشی بپذیرند، و سپس آنها را به خاطر بسپارند. این موضوع به خوبی نشان می دهد، که بخش های زمین شناسی کتب درسی متوسطه اول در حوزه

پژوهش‌های علمی و فعالیت‌های عملی (آزمایش)، دارای ضعف و نقصان می‌باشند. در میان اشکال بررسی شده بخش‌های زمین‌شناسی کتب درسی علوم تجربی متوسطه اول، ۲۰۹ تصویر مشاهده شد. ضرایب درگیری محاسبه شده از تصاویر براساس روش ویلیام رومی در بخش زمین‌شناسی علوم تجربی متوسطه اول در پایه‌های هفتم، هشتم، نهم و سه پایه به ترتیب ۰.۴۰۷۴، ۰.۶۱۷۶، ۰.۲۱۹۵ و ۰.۴۰۳۱ می‌باشد. در نتیجه تصاویر کتاب درسی در پایه‌های هفتم و هشتم به صورت فعال و در پایه نهم به صورت غیرفعال دیده می‌شود. در مباحثی همچون زیست‌شناسی و زمین‌شناسی، وجود تصاویری که بتوانند آموخته‌های دانش‌آموزان را از محتوای متنی به خوبی در ذهن آنان ترسیم و تثبیت کند، اهمیت بسزایی دارد. وجود ۱۲۹ تصویر قرار گرفته در مقوله A نشان می‌دهد که همچنان تصاویر فراوانی در کتب درسی که نتوانستند به خوبی موجب خلاقیت و کنجکاوی در ذهن دانش‌آموزان شود وجود دارند. غیر فعال بودن محتوای غیر متنی فصل‌های زمین‌شناسی کتاب درسی پایه نهم، نشان می‌دهد که در این کتاب با استفاده بیش از اندازه از تصاویری که از آن‌ها برای تشریح موضوع خاصی آورده شده است مانع بروز خلاقیت در ذهن دانش‌آموزان شده است؛ زیرا اکثراً این تصاویر در تکمیل محتوای متنی صرفاً حفظی و تعریفی آورده می‌شود. در بررسی‌های صورت گرفته در بخش سوالات مباحث زمین‌شناسی کتب درسی علوم تجربی متوسطه اول، ۱۱۰ واحد متنی دیده شد. در این بین به ترتیب ۲۰ و ۸۶ واحد سوال در دسته مقوله‌های غیر فعال و فعال دیده شد. ضرایب درگیری فراگیر با سوالات به ترتیب برای پایه‌های هفتم، هشتم، نهم و سه پایه ۳.۸، ۷، ۳.۳۳ و ۴.۳ می‌باشد. بنابراین محتوای سوالات مطرح شده در بخش زمین‌شناسی کتب علوم تجربی متوسطه اول به صورت کلی بسیار فعال است. تحلیل‌ها نشان می‌دهد پرسش‌های مطرح شده در قالب متن، خود را بیازمایید، فعالیت‌ها و... به خوبی می‌تواند آموخته‌های دانش‌آموزان را به چالش بکشد و آن‌ها را وادار به فکر کردن، بروز خلاقیت و ارائه راه حل کند؛ در نتیجه دانش‌آموز می‌تواند در آینده خود توانایی حل مسائل را بکار ببرد.

پیشنهادات

تحلیل محتوای بخش زمین‌شناسی کتب درسی متوسطه اول به تفکیک سه پایه و حتی فصل به فصل در آینده نزدیک مورد توجه قرار بگیرد.

یکی از کمبودهای کتاب پایه نهم در فصول زمین‌شناسی، تعداد کم آزمایش‌ها (فعالیت عملی) می‌باشد؛ بنابراین توصیه می‌شود تا حد ممکن در اصلاحات بعدی کتاب، این موضوع مورد بررسی قرار بگیرد.

تغییر محتوای متنی حفظی کتب درسی در بخش زمین‌شناسی متوسطه اول به محتوای فعال و پویا، به ویژه در پایه نهم مورد اهتمام قرار گیرد.

به طور کلی نسبت به قرار دادن تصاویری که بتواند محتوای کتاب را فعال‌تر کند، توجه شود.

در پایان هر فصل مجموعه ای از سوالات در قالب تمرین های دوره ای قرار داده شود تا دانش آموزان بتوانند آموخته های خود را مورد ارزیابی قرار دهند.

پیشنهاد می شود وزارت آموزش و پرورش به طور سالانه کارگاه های آموزشی برای معلمان با موضوعات «روش های تدریس فعال» و «تحلیل محتوا» به صورت عملی برگزار کند تا معلمان ابتدا مشکلات کتاب های درسی را شناسایی و سپس بتوانند نسبت به رفع و بهبود آن در تدریس خود اقدام کنند.

منابع

- امیرآشنایی، زهرا، و رسولی، مهستی. (۱۳۹۳). تحلیل محتوا با رویکرد کتب درسی، انتشارات جامعه شناسان. بیابانگرد، اسماعیل. (۱۳۸۴). روان شناسی تربیتی (روان شناسی یادگیری و آموزش). تهران: نشر ویرایش. حسن مرادی، نرگس. (۱۳۹۶). تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره ابتدایی (چاپ پنجم). تهران: انتشارات آییژ. سعادت، عبادی مناس. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دوازدهم بر اساس روش ویلیام رومی، فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش زیست شناسی، سال دوم، شماره ۵. شعبانی، حسن. (۱۳۹۳). مهارتهای آموزش و پرورش. تهران: انتشارات سمت. صادقی، حمید، نفتی، سجاد، و امانی، وحید. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب شیمی پایه دهم (فصل دوم) بر اساس روش ویلیام رومی، پژوهش در آموزش شیمی، سال سوم، شماره چهارم، صفحات ۲۹-۴۴. کرمی، زهره، اسدیگی، پژمان، و کرمی، مهدی. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم، پژوهش در برنامه ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم تربیتی-برنامه ریزی درسی)، دوره ۱۰، شماره ۱۰، صفحات: ۱۶۷-۱۷۹. ملکی، حسن. (۱۳۸۹). برنامه ریزی درسی. مشهد: پیام اندیشه. یارمحمدیان، محمدحسین. (۱۳۸۱). اصول برنامه ریزی درسی (چاپ سوم). تهران: انتشارات یادواره کتاب. Liu, Y. and Khine, M.S. (2016). Content analysis of the Diagrammatic Representations of primary science textbooks. *Eursia Jornal of mathematics, science & teachnobgu Education*, 12 (8), 1937-1951.