



## تحلیل محتوای علوم تجربی پایه اول ابتدایی به روش ویلیام رومی

وحید فلاح<sup>۱</sup>  
الهه رفاکار<sup>۲</sup>

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه اول ابتدایی براساس تکنیک ویلیام رومی به منظور غنی سازی محتوای این کتاب درسی برای رشد و یادگیری مهارت های پژوهشی و اکتشافی در دانش آموزان با روش تحلیل محتوا به شکل تجزیه و تحلیل کمی انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل تمام محتوای کتاب علوم تجربی پایه اول ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ باشد. در این پژوهش کلیه دروس کتاب به عنوان نمونه مورد پژوهش قرار گرفت. روش تحقیق توصیفی و روش مطالعه از نوع تحلیل محتوای کمی بوده و برای بررسی داده ها و اطلاعات از روش های مناسب آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین) و محاسبه ضریب درگیری براساس فرمول ویلیام رومی استفاده شد که یافته های تحقیق نشان می دهد، ضریب درگیری محتوای متون کتاب علوم تجربی پایه اول ۱.۹ می باشد که طبق فرمول ویلیام رومی اعداد بین ۰.۴ و ۱.۵ فعال می باشد که طبق این فرمول محتوای متن کتاب علوم تجربی پایه اول ابتدایی فعال می باشد. همچنین طبق یافته های به دست آمده ضریب درگیری سوالات کتاب نیز ۵.۲۵ بدست آمد که سوالات غیرفعال می باشد و ضریب درگیری تصاویر ۰.۴۷ بدست آمد که تصاویر کتاب فعال می باشد. طبق نتایج بدست آمده ضریب درگیری با متن و تصاویر و فعالیت های کتاب ۱.۱۲ می باشد که حاکی از فعال بودن کل کتاب علوم تجربی اول دبستان می باشد.

**واژگان کلیدی:** پایه اول ابتدایی، تحلیل محتوا، علوم تجربی، ویلیام رومی

## مقدمه

یونسکو (۲۰۰۵) در تعریف کتاب درسی می‌نویسد کتاب درسی وسیله‌ی اصلی یادگیری است که برای دستیابی به مجموعه‌ی خاصی از نتایج آموزشی طراحی شده و از متن تصویر یا متن و تصویر، تشکیل شده است و به طور سنتی مجموعه‌ی چاپی مجلدی است که آسان سازی توالی فعالیت‌های یادگیری را هدایت و راهنمایی می‌کند. محتوای برنامه درسی وسیله‌ای برای رسیدن به اهداف آموزشی می‌باشد. محتوای برنامه درسی از نظر نقشی که در تحقق اهداف برنامه درسی بازی می‌کند از اهمیت خاصی برخوردار است. هر محتوا برای ارائه به دیگران نیازمند ابزار و وسایلی است، این ابزار و وسایل را رسانه می‌نامند. یکی از پرکاربردترین و مهمترین رسانه‌های آموزشی در نظام‌های آموزشی کشورهای مختلف جهان، کتاب درسی است. در سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش به عنوان متولی اصلی تألیف کتاب‌های درسی در دوره‌های مختلف تحصیلی، مؤلفان به هنگام نگارش متن‌های درسی با چالش‌های فراوانی روبرو هستند. انتخاب دامنه‌های وسیع محتوایی سازمان دادن به آنها در قالب تراکمی یا به صورت تداومی استفاده از ظرفیت‌های متنی تصویری گرافیکی چگونگی و در چه بافتی و درجه تناسب، چگونگی توسعه دادن مفاهیم در قالب انسجام و یکپارچگی مطالب و مباحث، ارائه فعالانه‌ی مجموعه فعالیت‌ها در بخش انگیزشی توسعه‌ای و تحکیم یادگیری و نظایر اینها مواردی است که مؤلفان را به هنگام تدوین متن‌های درسی با چالش فراوان روبرو می‌سازد (مرزوقی و همکاران، ۱۳۹۹).

پژوهشگران معتقدند که در جهت پرورش تفکر باید فرصت کافی در اختیار دانش‌آموزان قرار داد و تا حد امکان آنها از فرآیندهای قالبی و از پیش تعیین شده بر حذر داشت (صالحی عمران، ۱۳۸۹ به نقل از فلاح، اریمی و اعتصامی، ۱۴۰۲). 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 می‌بریم. آموزش علوم و فناوری یکی از پایه‌های اساسی آموزش و پرورش است که تاثیر مستقیم آن در توسعه فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و افزایش سرمایه‌های مادی و معنوی یک جامعه به خوبی مشخص شده‌است. از مهمترین دستاوردهای آموزش علوم در مدارس، تربیت افرادی است که دارای معلومات و آگاهی‌های لازم هستند تا بتوانند منطقی فکر کرده و آگاهانه تصمیم بگیرند (هرلان<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹).

در حقیقت علوم تجربی یکی از مهمترین دروسی است که می‌تواند فرصت توجه همه جانبه به تفکر و کارکردهای ذهنی را داشته باشد (جعفری هرندی، ۱۳۹۷). اگر چه به دلیل پیشرفت روزافزون دانش بشر، محتوای دروس علوم تجربی روزبه روز جدیدتر می‌شود و به همین جهت در چند دهه اخیر، دروس علوم تجربی بیشترین تغییر و تحول را در بین موضوعات درسی در سطح جهانی داشته است اما این تغییرات تنها از جنبه محتوایی آموزش درس علوم تجربی را در بر نمی‌گیرد، بلکه ویژگی‌های عصر کنونی باعث می‌شود تا برنامه‌های آموزشی درس علوم تجربی به نحوی سازماندهی گردند تا با بهره گیری از آنها همه مهارت‌ها و توانایی‌های شناختی و شخصیتی دانش‌آموزان رشد کرده و دانش‌آموزان با برخورداری از مزایای علوم فناوری توانمندی و مهارت‌های لازم جهت رویارویی با تغییرات و تحولات جدید را کسب نمایند و فعالیت‌های دانش‌آموزان را متناسب با اهداف درس در راه صحیح پیش ببرند (هرلان، ۱۹۹۲ به نقل از فلاح، اریمی و اعتصامی، ۱۴۰۲).

با توجه به اهمیت کتاب‌های درسی در نظام آموزش و پرورش متمرکز ایران و تأکید بر آموزش پایه مثل، خواندن، نوشتن و علوم تجربی در دوره ابتدایی برنامه ریزی، تدوین، تغییر و به روز آمد کردن کتب یکی از الزامات نظام آموزشی است. به دلیل اهمیت کتب درسی و موفق بودن در روش تدریس باید کتب درسی مورد تحلیل و بازنگری قرار گیرند تا هم با نیازهای فراگیران منطبق باشد و هم با نیازهای جامعه و فلسفه اجتماعی و هنجارهای جامعه همسان باشد و هم اهداف آموزشی را فراهم آورد (شعبانی، ۱۳۷۷).

<sup>1</sup>. Herlan

یکی از روش های پژوهشی ارزشمند که می تواند در مدیریت اطلاعات و مستند گویی به ما یاری رساند تحلیل محتواست. براساس تحلیل محتوای مطالب، رسانه ها روابط عمومی آن سازمان می تواند عمق مشکل را دریابد و به راحتی تصمیم سازی کند و یا با ارائه مشاوره علمی به مدیریت سازمان وی را در تصمیم گیری کمک کند (ناصری و فریبرز، ۱۳۹۰).

از این رو تحلیل محتوای کتب درسی می تواند سازمان آموزش و پرورش را در یافتن مشکل و تصمیم گیری یاری کند. تحلیل محتوا، روشی به منظور دستیابی به ویژگی های مختلف پیام، دیدگاه ها و اندیشه های فرستنده پیام، علل صدور پیام و آثار پیام است و برای تجزیه و تحلیل عینی و منظم پیام های مختلفی که از طریق گوناگون مبادله می شود به کار می رود (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۳).

دانش آموزان به خصوص دانش آموزان ابتدایی به طور ذاتی کنجکاو هستند، و هر لحظه به دنبال پاسخ پرسش هایی می گردند که برای آنها در دنیا تازه و جالب است. با پاسخگویی به این پرسش ها کودک برای زندگی در دنیای فردا آماده می شود. تقویت قوه کنجکاوی در کودکان و تبدیل آنها به یک یادگیرنده مادام العمر به ما کمک می کند تا زمینه ی کشف و شناخت اسرار جهان را برای آیندگان فراهم کنیم بدین ترتیب کتاب علوم باید به گونه ای طراحی شود که به کودک اجازه ی فعالیت و حل مسائل را در فرایند یاددهی - یادگیری بدهد؛ و همواره با ترسیم موقعیت ها و سوال های جدید ذهن دانش آموزان را به چالش بکشد.

از آنجا که محتوای کتاب های درسی (واژه ها، کلمات، جملات، تصاویر و پرسش ها) دوره ابتدایی از مهم ترین وسایل شناخت و آموزش دانش آموزان هستند، پس لازم است برنامه ریزان درسی در تدوین اهداف آموزشی و طراحی کتاب های درسی علوم ابتدایی آنها را مدنظر قرار دهند و برای انجام آموزش و تدریس به صورت فعال باید برنامه های درسی که براساس آن کنار آموزش و تدریس انجام می شود به صورت فعال و محرک فعالیت برای فراگیران تدوین گردد. در این راستا در این نوشتار تلاش شده است تا میزان فعال بودن محتوای ارائه شده در کتاب علوم پایه اول با استفاده از تکنیک ویلیام رومی در سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱ بررسی گردد. بدین منظور در پایان این پژوهش امید است به سوالات زیر پاسخ داده شود:

میزان فعال و پویا بودن متن کتاب علوم اول ابتدایی چقدر است؟

میزان فعال و پویا بودن پرسش های کتاب علوم اول ابتدایی چقدر است؟

میزان فعال و پویا بودن تصاویر کتاب علوم اول ابتدایی چقدر است؟

### پیشینه پژوهش

کندری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهش تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی براساس تکنیک ویلیام رومی به این نتیجه رسیدند که متن و سوالات و فعالیت های کتاب، دانش آموزان را به فعالیت های عملی متناسب با اهداف کتاب درگیر می کند، ولی تصاویر کتاب از پویایی کافی و مناسب جهت درگیری دانش آموزان با فعالیت های عملی متناسب با اهداف کتاب برخوردارند.

تریتی نژاد و صالحی (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی: روش ویلیام رومی نتایج به دست آمده از بررسی های مربوط به متن در روش ویلیام رومی عدد ۱ را نشان می دهد یعنی متن فعال، داده های مربوط به سوالات ۰/۸ را نشان می دهد یعنی فعال بودن سوالات کتاب علوم و داده های مربوط به تصاویر نیز عدد ۱ را نشان می دهد که فعال بودن تصاویر را نشان می دهد نتایج کیفی تحقیق یعنی روش بلوم نیز نشان دهنده آن است که از مجموع ۱۳۷ جمله، در حیطه شناختی ۵۰ جمله، در حیطه عاطفی ۴۷ جمله، و در حیطه روانی و حرکتی نیز ۴۰ جمله جای گرفتند.

در تحلیلی که توسط حجفروش (۱۳۸۰) در مورد کتاب های علوم انجام یافته چنین نتیجه گیری شده است که، وجود طرح طالب درباره پرورش مهارت ها، وجود سوالات و فعالیت هایی که دانش آموزان را در موقعیت های 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 را لازم می‌داند.

شاه محمدی (۱۳۸۱) در تحقیقی تحت عنوان تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی با استفاده از روش ویلیام رومی و نظرسنجی از معلمان انجام داده است که نتایج نشان داده تصاویر و نمودارهای کتاب علوم پایه چهارم به دانش‌آموزان در درگیری فعال با متن کمک می‌کند و متن کتاب دانش‌آموزان را به تحقیق و پژوهش دعوت کرده و به شیوه فعال ارائه شده است.

در تحقیقی که امام جمعه (۱۳۷۷) با عنوان تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی بر اساس تکنیک ویلیام رومی و مقایسه محتوای کتاب براساس هدف‌های رفتاری حیطه شناختی پرداخته است که نتایج حاکی از آن است که کتاب علوم از لحاظ متن به روش نیمه فعال و در حد متوسط و از لحاظ تصویر به روش غیرفعال طراحی شده است. در تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی سوم و چهارم، توسط امام جمعه مسایلی نظیر غالب بودن جنبه نظری درس و ارائه موضوعات نظری متنوع و گوناگون باعث شده است که جنبه عملی درس نادیده گرفته شود و در هر دو کتاب تنها یک درس از هر کتاب به ارائه دانش عملی بپردازد و در کتاب سوم تنها در سه درس و در کتاب چهارم نیز فقط در یک درس به عملکرد کشف و ابداع توجه شده است. با توجه به نظریه‌ها و یافته‌های تحقیقاتی فوق الذکر، می‌توان به این نتیجه رسید که چگونگی محتوای کتاب‌های درسی (واژه‌ها، کلمات، جملات، تصاویر و پرسش‌ها) دوره ابتدایی از مهمترین وسایل شناخت و آموزش دانش‌آموزان هستند، پس لازم است برنامه ریزان درسی در تدوین اهداف آموزشی و طراحی کتاب‌های درسی علوم ابتدایی آنها را مدنظر قرار دهند و برای انجام آموزش و تدریس به صورت فعال باید برنامه‌های درسی که براساس آن کار، آموزش و تدریس انجام می‌شود به صورت فعال و محرک فعالیت برای فراگیران تدوین گردد.

### روش

پرسش‌های انتخاب شده به عنوان نمونه آماری، در مقوله‌هایی که در روش ویلیام رومی قرار دارند کدگذاری شدند سپس براساس ضریب درگیری به دست آمده به وسیله تکنیک ویلیام رومی از لحاظ فعال بودن و غیر فعال بودن مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند. جامعه آماری پژوهش حاضر کتاب علوم تجربی پایه اول ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ است. نمونه آماری هم براساس تکنیک ویلیام رومی تصادفی انتخاب شد البته متن کتاب بصورت کل متن هر فصل انتخاب شد و بمنظور ارزشیابی تصاویر ۲۵ تصویر از قسمت‌های مختلف کتاب به طور تصادفی انتخاب شد. همچنین بمنظور ارزشیابی پرسش‌ها ۲۵ پرسش از قسمت‌های مختلف کتاب به طور تصادفی انتخاب شد.

هدف از کاربرد این روش در تحلیل محتوا آن است که دریابیم مقوله‌ها تا چه حدی می‌توانند یادگیرنده را نسبت به فراگیری «متن»، درگیر کردن با پرسش‌ها و تصاویر جذب نماید و ضریب درگیری دانش‌آموزان با آن، تا چه حد است؟ داده‌ها و اطلاعات از ارزش-های مناسب آمار توصیفی مانند فراوانی، درصد، رسم نمودار، محاسبه ضریب درگیری در هر فصل برای متن پرسش‌ها و تصاویر و نیز محاسبه ضریب نسبی در هر فصل برای اجزاء محتوا و سپس محاسبه ضریب درگیری دانش‌آموزان با کل متن تصاویر و کل پرسش‌ها و همینطور فرآیند دعوت به پژوهش و تفکر محاسبه شده است. طبق تکنیک ویلیام رومی متون، تصاویر و سوالات هر کتاب را به سه مقوله فعال، غیر فعال و خنثی تقسیم کرده است که هر یک از این مقوله‌ها برای اینکه مورد تحلیل و بررسی دقیق قرار گیرد دارای کدهای مختلفی هستند. که طبق این تکنیک متن دارای ۱۰ کد، تصاویر دارای ۴ کد و سوالات دارای ۴ کد هستند. جهت جمع آوری اطلاعات در مورد محتوای متن کتاب‌های مربوطه تمام صفحات متن کتاب که معنی و مفهومی را در بردارد، گزینش شده تا مقوله‌های فعال و غیرفعال مشخص شوند. لازم به ذکر است که در تجزیه و تحلیل متن درس کوچک ترین

واحد جمله محسوب می شود و منظور از جمله کوچک ترین واحد معنی داری می باشد که بتواند مفهومی را برساند. در تحلیل متن ده مقوله وجود دارد که خود به سه قسمت فعال، غیرفعال و خنثی تقسیم می شود.

### یافته ها

#### الف) تعیین ضریب درگیری ذهنی متن

فرضیه اول: متن کتاب علوم تجربی اول ابتدایی به صورت فعال طراحی شده است.

برای تحلیل متن هر یک از ۱۰۳ صفحه را مطالعه نموده و جملات در یکی از مقوله های زیر قرار داده می شود. جملات شامل پیشگفتار، عناوین، شرح زیر تصاویر و یا مقدمه ای فصول نمی شود.

#### جدول (۱) کدگذاری جملات متن

مقوله	کد	توضیحات
غیرفعال	a	بیان حقیقت بیان ساده مفروضات یا مشاهداتی که توسط فرد دیگری غیر دانش آموزان انجام گرفته است.
	b	بیان نتایج با اصول کلی (تعمیم ها): نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف.
	c	تعاریف: توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح.
	d	سوالاتی که پاسخ آنها بلافاصله در متن داده شده.
فعال	e	سوالاتی که ایجاب میکند دانش آموز برای پاسخ به آنها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل کند.
	f	از دانش آموز خواسته شود به بیان نتایج بدست آورده بپردازد.
	g	دانش آموزان آزمایشی انجام داده و نتایج حاصل آن را تحلیل کنند و یا اینکه مسائل عنوان شده را حل کنند.
	h	سوالات بدون پاسخی که برای جلب توجه دانش آموزان آورده شده است.
خنثی	i	دانش آموزان تصاویر یا مراحل انجام یک آزمایش را مورد ملاحظه قرار دهند.
	J	سوالات مربوط به معانی بیان.

مقوله های d, c, b, a جملاتی هستند که کمتر نیاز به فعالیت و درگیری ذهنی دارند. فراوانی این قبیل جملات موجب می شود کتاب درسی خشک و غیرپژوهشی باشند.

مقوله های h, g, f, e ویژگی های پژوهش دارند و یادگیرنده را درگیر متن می کنند و رویکرد اکتشافی را ممکن می سازد.

مقوله های j و i جزو مقوله های خنثی هستند.

برای محاسبه ضریب درگیری، مجموع مقوله های فعال تقسیم بر مجموع مقوله های غیرفعال می گردد.

#### • متن درس اول علوم پایه اول

بچه ها برویم حیاط! a

« نقاشی سایه ها » i

بازی هم فرصتی برای یادگیری است! فرصت ها را غنیمت شماریم. d

دو ساعت بعد a

سواد هرکسی آن است که خودش به دست می آورد. c

چنین سوادی همیشه همراه اوست. a

دست ها شسته! g

خوب نگاه کن! g

حالا که با دقت نگاه کردید... نوش جان کنید! g

وقتی بچه‌ها با کنجکاوی و دقت به برشی از گوجه فرنگی در دستان خود نگاه می‌کنند، در واقع کتاب درسی در دستان آنها است!

C

زیر آب یا روی آب؟! h

اگر با کنجکاوی و علاقه به دنبال یافتن جواب سوال‌های خود باشیم، حتماً چیزهای تازه پیدا می‌کنیم. C

**جدول (۲) ضریب درگیری متن فصل اول کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی**

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله‌های غیر فعال	a	۳	۷	۲۵	۵۸.۳۳
۲		b	۰		۰	
۳		c	۳		۲۵	
۴		d	۱		۸.۳۳	
۵	مقوله‌های فعال	e	۰	۴	۰	۳۳.۳۳
۶		f	۰		۰	
۷		g	۳		۲۵	
۸		h	۱		۸.۳۳	
۹	مقوله‌های خنثی	i	۱	۱	۸.۳۳	۸.۳۳
۱۰		j	۰		۰	
	جمع		۱۲	۱۲	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی					$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 0.57$
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل اول کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می‌باشد.

• **متن درس دوم علوم پایه اول**

سلام، به من نگاه کن! a

اگر در این محل بودید چه چیزهایی می‌دیدید؟ f

چه صداهایی می‌شنیدید؟ f

چه بوهایی حس می‌کردید؟ f

افراد نابینا چیزها را چگونه می‌شناسند؟ f

افراد ناشنوا چگونه؟ f

چه کارهایی به چشم‌ها یا گوش‌ها آسیب می‌رساند؟ e

بویایی و شنوایی بعضی حیوانات بسیار قوی است. a

از والدین خود در این باره سوال کنید و در کلاس به دوستانتان گزارش دهید. h

بینایی و شنوایی بیشترین سهم را در شناخت ما از جهان اطراف دارد. a

چشم‌ها بسته! a

دانش آموزان با چشم بسته خوردنی‌های مختلف را شناسایی می‌کنند. a

همانطور که به کمک چشم و گوش خود می‌توانیم چیزها را بشناسیم به کمک پوست، بینی و زبان هم می‌توانیم آنها را بشناسیم. C

در چه شغل‌های خوب دیدن یا خوب شنیدن خیلی مهم است؟ f

لمس کردن، چشیدن و بو کردن در چه شغل‌هایی اهمیت دارد؟ f

حواس ما نعمت‌های خداوند هستند مواظب نعمت‌های خداوند باشیم. C

من را خوب نگاه کن! a

درباره این تصویر و جزئیات آن با هم گفتگو کنید. e

به کمک حواسمان می توانیم چیزها و محیط اطرافمان را بشناسیم. a

با دیدن این شکل ها دوست دارید درباره ی چه چیزهایی بیشتر بدانید؟ e

چه پرسش هایی برایتان مطرح شده است؟ e

پرسشگر بودن اساس یادگیری است. a

پرسش های کودکان را مهم بشمارید و این ویژگی آنها را تشویق کنید. c

### جدول (۳) ضریب درگیری متن فصل دوم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۸	۱۱	۳۴.۷۸	۴۷.۸۲
۲		b	۰		۰	
۳		c	۳		۱۳.۰۴	
۴		d	۰		۰	
۵	مقوله های فعال	e	۴	۱۲	۱۷.۳۹	۵۲.۱۶
۶		f	۷		۳۰.۴۳	
۷		g	۰		۰	
۸		h	۱		۴.۳۴	
۹	مقوله های خنثی	i	۰	۰	۰	۰
۱۰		j	۰		۰	
	جمع		۲۳	۲۳	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.09$	
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل دوم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد.

#### • متن درس سوم علوم پایه اول

سالم باش، شاداب باش a

ورزش و بازی ما را سالم و شاداب می کند. a

گروه ورزش و بازی می خواهند بعضی ورزش ها را به کلاس معرفی کنند؛ a

آنها برای این کار از تصویر و لوازم ورزشی استفاده می کنند. a

هر دانش آموز، ورزش مورد علاقه خود را بدون کلام و با حرکت نشان دهد. g

دانش آموزان در گروه خود پس از مشورت، نام ورزش مورد نظر او را بگویند. e

درباره ی فایده های ورزش کردن از معلم خود پرسید. h

گاهی با بچه ها ورزش و بازی کنید. a

رعایت بهداشت فردی به سلامت ما کمک می کند. a

گروه بهداشت درباره تمیزی و سلامتی اطلاعاتی جمع آوری کرده اند. d

هر دانش آموز درست مسواک زدن را از گروه بهداشت یاد بگیرد و انجام دهد. g

درست استفاده کردن از آبخوری دبستان را از معلم خود یاد بگیرد. g

با اجرای بعضی برنامه ها، دانش آموزان را در مدرسه و خانه به استفاده از لوازم شخصی خود عادت دهیم. a

تمیزی مدرسه به شادابی ما کمک می کند. a

گروه آموزش تمیزی مدرسه، بعضی از راه های تمیز نگه داشتن مدرسه را به شما نشان می دهند. d

- با دوستان خود درباره ی راه‌های تمیز نگه داشتن مدرسه، خانه و شهر گفت و گو کنید. e
- برای پاکیزه ماندن مدرسه و خانه به دانش آموزان مسئولیت بدهید. c
- خوردن غذاهای گوناگون، ما را سالم و قوی می‌کند. a
- در گروه خود گفتگو کنید که در هر وعده چه غذاهایی بخوریم تا سالم و قوی شویم. e
- آیا می‌دانی مهم‌ترین وعده غذایی کدام است؟ f
- چرا؟ f
- اداب و مهارت‌های زندگی i
- نوشیدن آب یکی از مهم‌ترین و لذت بخش‌ترین کارها است. a
- درباره آداب نوشیدن آب در کشور عزیز ما ایران از بزرگترها پرسید. h
- طبقه‌بندی کنید g
- بچه‌ها خوراکی‌هایی را که برای زنگ تفریح به کلاس آورده‌اند، در دو دسته مفید و غیر مفید قرار می‌دهند. e
- به بچه‌ها لذت هدیه دادن خوراکی به دوست خود را همراه با رعایت بهداشت بیاموزیم. b
- گاهی برای سالم ماندن باید به پزشک مراجعه کنیم. a
- گروه مراقبت، برخی راه‌های پیشگیری از بیماری را نشان می‌دهند. a
- درباره ی این راه‌ها در گروه خود گفت و گو کنید. e
- درباره ی نعمت سلامتی با بچه‌ها گفت و گو کنید. e
- رعایت ایمنی به سلامت ما کمک می‌کند. a
- گروه ایمنی درباره‌ی خطرهای دویدن در راهرو، افتادن از بلندی، عبور از خیابان و بدن نشستن به بچه‌های کلاس آموزش می‌دهند. a
- در خانه مدرسه و شهر شما چه موارد ایمنی و پیشگیری باید رعایت شود؟ f
- جمع آوری اطلاعات i
- چه سازمان‌هایی هنگام خطر به کمک شما می‌آیند؟ f
- نکات مربوط به ایمنی و پیشگیری و رعایت قوانین باید مستقیماً کاربردی و موثر به کودکان آموخته شود. c
- خواب و استراحت درست و به موقع به سلامت ما کمک می‌کند. a
- گروه خواب و استراحت درباره زمان خواب، کارهایی که قبل از خواب باید انجام دهید و عادت‌های درست خوابیدن، اطلاعاتی جمع آوری کرده‌اند. a
- برای سالم ماندن، به موقع و به اندازه خوابیدن خیلی مهم است؛ a
- چرا؟ f
- فرزندانمان را به برنامه‌ریزی عادت دهیم. c



جدول (۴) ضریب درگیری متن فصل سوم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۱۷	۲۳	۴۱.۴۶	۵۶.۰۷
۲		b	۱		۲.۴۳	
۳		c	۳		۷.۳۱	
۴		d	۲		۴.۸۷	
۵	مقوله های فعال	e	۶	۱۶	۱۴.۶۳	۳۹
۶		f	۵		۱۲.۱۹	
۷		g	۳		۷.۳۱	
۸		h	۲		۴.۸۷	
۹	مقوله های خنثی	i	۲	۲	۴.۸۷	۴.۸۷
۱۰		j	۰	۰	۰	
	جمع		۴۱	۴۱	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.4$	
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل سوم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد.

• متن درس چهارم علوم پایه اول

کدام ها زنده هستند؟ f

بچه های این کلاس، عکس هایی را که داشتند در دو گروه زنده و غیر زنده قرار می دهند. a

شما هم این کار را در گروه های خود انجام دهید. g

فاطمه و هم گروهی های او عکس غیر زنده ها را به معلم می دهند و به جای آن عکس جانور می گیرند. b

حالا هر دانش آموز یک عکس جانور دارد. d

به نظر شما هر کدام از این دو در کدام گروه قرار می گیرد؟ e

شکل و اندازه ی جانوران گوناگون است. a

هر دانش آموز، جانوری را که انتخاب کرده است به دوستانش معرفی می کند. a

شما هم این کار را انجام دهید. g

کودکان به طور طبیعی به جانوران علاقه دارند. a

کنجکاوی، این علاقه را بیشتر می کند. a

کسی که کنجکاو است، زیادتر و زودتر یاد می گیرد. a

جانوران غذا می خورند. a

شما هم مثل سارا درباره ی غذا خوردن جانوری که انتخاب کردید، صحبت کنید. e

کودکان را به دیدن فیلم های مستند درباره ی جانوران تشویق کنید. a

به آنها فرصت دهید درباره ی فیلم ها با هم گفت و گو کنند. a

جانوران حرکت می کنند. a

دو دانش آموز با نمایش، حرکت مار را نشان می دهند. a

مریم درباره ی آن با دوستانش صحبت می کند. a

زهره شکل آن را می کشد. a

شما چگونه حرکت جانوری را که انتخاب کردید، معرفی می کنید؟ e

- آیا این جانوران مثل هم حرکت می کنند؟ e
- چرا جانوران حرکت می کنند؟ f
- جانوران رشد می کنند. a
- احمد درباره ی رشد جوجه، اطلاعات زیادی جمع کرده است و آنها را به دوستانش می گوید. b
- شما درباره ی رشد جانوری که انتخاب کرده اید، چه اطلاعاتی می توانید بدهید. h
- همراه فرزندتان رفتارهای جانوران را مشاهده کنید مثلا درباره ی راه های مراقبت از جانوران و محیط زندگی شان گفت و گو کنید. e
- بعضی از جانوران برای ما مفید هستند. a
- نرگس با دوستانش درباره ی فایده های گاو صحبت می کند. a
- شما هم درباره ی فایده های یک جانور با دوستانتان صحبت کنید e
- چه شغل هایی می شناسید که به جانوران مربوط است؟ e
- بعضی از جانوران برای ما مشکلاتی به وجود می آورند. a
- بعضی از جانوران انسان را بیمار می کنند. a
- سوسن درباره ی راه های دور نگهداشتن غذا از مگس ها با دوستانش گفت و گو می کند. a
- شما درباره ی یک جانور دیگر اطلاعات جمع آوری کنید و گزارش دهید. h

**جدول (۵) ضریب درگیری متن درس چهارم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی**

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۱۹	۲۲	۵۴.۲۸	۶۲.۸۴
۲		b	۲		۵.۷۱	
۳		c	۰		۰	
۴		d	۱		۲.۸۵	
۵	مقوله های فعال	e	۷	۱۳	۲۰	۳۷.۱۳
۶		f	۲		۵.۷۱	
۷		g	۲		۵.۷۱	
۸		h	۲		۵.۷۱	
۹	مقوله های خنثی	i	۰	۰	۰	۰
۱۰		j	۰		۰	
	جمع		۳۵	۳۵	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 0.59$	
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل چهارم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد.

• **متن درس پنجم علوم پایه اول**

- گیاهان گوناگون اند. a
- امروز کلاس علوم ما بین گیاهان تشکیل می شود. d
- هر یک از ما یک گیاه را انتخاب می کند و تصویر آن را می کشد. g
- هر یک از دانش آموزان چند نمونه از برگ هایی را که روی زمین افتاده است جمع می کند. g
- شما هم این کار را انجام بدهید. g
- روی زمین آشغال نریزید و مراقب خودتان و گیاهان باشید. g

- اگر فرزند شما به گیاهی حساسیت دارد، معلم را آگاه کنید ولی او را از فعالیت باز ندارید. a
- گیاهان قسمت های مختلفی دارند. a
- ساقه ی چند گیاه را به کلاس بیاورید. g
- آنها را در گروه خود به دقت نگاه کنید. g
- سپس شباهت ها و تفاوت های آنها را بیان کنید. e
- من یک برگ را زیر کاغذ گذاشتم و با مدادرنگی روی کاغذ کشیدم. d
- دوستم باید بگوید این شکل کدام برگ است. d
- شما هم این بازی را انجام بدهید. g
- وقتی باغبان می خواست گیاه را در زمین بکارد، ریشه ی آن را به ما نشان داد. a
- ریشه های گیاهان گوناگون اند. a
- گل ها هم شکل ها و رنگ های گوناگونی دارند. a
- گیاهان رشد و تغییر می کنند. a
- شکوفه های سیب به میوه های سیب تبدیل می شوند. a
- یک سیب و یک گوجه فرنگی را نصف کنید. g
- بگویید درون آنها چه می بینید؟ e
- درخت گیلاس در هر فصل سال، چه تغییراتی می کند. e
- به فرزند خود کمک کنید دانه ی لوبیا را بکارد و از آن مراقبت کند. g
- مسئولیت نگهداری از گیاه را به او بسپارید. g
- در کشور ما ایران، گیاهان گوناگونی می رویند. a
- در محلی که شما زندگی می کنید، چه گیاهانی می رویند. f
- از آنها چه استفاده هایی می کنند؟ f
- دانه ی لوبیا را بکارید. g
- وقتی گیاه روید آن را به هم کلاسی هایتان نشان بدهید و بگویید چه طور از آن مراقبت کرده اید؟ e
- به فرزند خود کمک کنید درباره ی یکی از گیاهان محل زندگی خود اطلاعاتی جمع آوری کند. g
- دانش آموزان، امروز در کلاس علوم «جشن گیاهان خوراکی» دارند. a
- سارا و نسترن بخش های خوراکی گیاهان را دسته بندی می کنند. a
- شما هم این کار را انجام بدهید. g
- آب رنگ بسازید. g
- با چیزهایی مثل زردچوبه، کلم قرمز، پوست بادنجان و چغندر قرمز با کمک بزرگتر ها می توانید آب رنگ بسازید و با آن نقاشی کنید. g
- با جوشاندن گیاه به فرزند خود کمک کنید آب رنگ گیاهی درست کند. g
- گیاهان برای ما و جانوران فایده های زیادی دارند. a
- ما باید در حفظ آنها بکوشیم. c
- اگر گیاهان نباشند، چه می شود؟ f

مهدی و هم کلاسی هایش تصمیم گرفته اند کاغذهای استفاده شده ی خود را جمع کنند و به مرکز بازیافت کاغذ تحویل دهند. a  
شما چه راه هایی برای حفظ گیاهان می شناسید؟ f

جدول شماره (۶) ضریب درگیری متن درس پنجم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۱۳	۱۷	۳۱.۷۰	۴۱.۴۴
۲		b	.		.	
۳		c	۱		۲.۴۳	
۴		d	۳		۷.۳۱	
۵	مقوله های فعال	e	۴	۲۴	۹.۷۵	۵۸.۵۲
۶		f	۴		۹.۷۵	
۷		g	۱۶		۳۹.۰۲	
۸		h	.		.	
۹	مقوله های خنثی	i	.	۰	.	
۱۰		J	.		.	
	جمع		۴۱	۴۱	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی					$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.41$
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل پنجم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد.

• متن درس ششم علوم پایه اول

از آب چه استفاده هایی می کنیم؟ f  
در بیشتر جاهای زمین آب به فراوانی پیدا می شود. a  
ما و همه ی جانوران و گیاهان به آب نیاز داریم. a  
با این مقدار آب چه کارهایی می توانیم انجام دهیم؟ e  
هر دانش آموز فقط یک مورد بگوید. d  
از آب چه استفاده های دیگری می کنیم؟ f  
اگر یک روز آب لوله کشی قطع شود، چه مشکلاتی برای ما و بقیه ی مردم به وجود می آید؟ e  
به وسیله ی آب به همه ی جانداران زندگی بخشیدیم. (قرآن کریم) a  
آب روی زمین به شکل های گوناگون و در جاهای مختلف وجود دارد a  
در چه جاهای دیگری آب وجود دارد؟ f  
آیا در بدن ما جانوران و گیاهان هم آب وجود دارد؟ h  
چه جانورانی را می شناسید که در آب زندگی می کنند؟ f  
بچه ها، من یک دره کوچک آب هستم دوستانم دره های کوچک آب بودند. a  
روزی با آنها روی گلبرگ های یک گل از سرما به هم نزدیک شدیم و یک قطره را ساختیم. a  
خورشید از پشت کوه ها خودش را بالا کشید و شروع به تماشای ما کرد. a  
ما کمی گرم شدیم باز هم گرم تر و گرم تر. a  
تعدادی از دوستانمان از ما جدا شدند و به هوا رفتند. a  
بعد از مدتی من هم با تعدادی از دوستانم به هوا رفتیم بالا و بالاتر. a  
هرچه بالاتر می رفتیم، تعداد ما زیادت می شد. a

- آقدر زیاد و زیاد شدیم که همگی یک ابر بزرگ را ساختیم. a
- باد ما را با خود برد. a
- رفتیم و رفتیم و رفتیم تا به بالای کوهی رسیدیم. a
- هوا خیلی سرد شد. a
- باز با تعدادی از دوستانم از سرما به هم چسبیدیم و دوباره به شکل یک قطره درآمدیم. a
- سنگین شده بودیم. a
- دیگر نمی توانستیم خود را در آن بالاها نگه داریم... به سرعت پایین آمدیم... a
- بقیه این قصه را بگو. e
- با اینکه در زمین، آب فراوان است، چون بیشتر آبها شور است، باید در مصرف آب صرفه جویی کنیم. C
- چه راههایی برای صرفه جویی در مصرف آب می شناسی؟ f
- از امروز چند نفر از شما نگهبان آب هستید. g
- به جاهای مختلف مدرسه بروید. g
- ببینید آب در چه جاهایی و چگونه به هدر می رود. g
- چگونه می توانید از هدر رفتن آب جلوگیری کنید؟ h
- در ایران باستان، افرادی از آب چشمه های بزرگ نگهبانی می کردند. a
- از آلودگی آب جلوگیری کنیم. C
- وقتی به گردش می روی، دوست داری کدام وضع را بیشتر ببینی؟ e
- چه کسی آبها را آلوده می کند؟ f
- چه چیزهایی آب را آلوده می کند؟ f
- چرا باید از آلودگی آبها جلوگیری کرد؟ f
- ما بچه ها چه کارهایی می توانیم انجام دهیم تا آبها آلوده نشود؟ h
- هر آبی آشامیدنی نیست. a
- از دریا، چه استفاده هایی می شود؟ b
- گروهی از بچه ها در این باره گزارشی تهیه کردند. g
- شما هم در کلاس همین کار را انجام دهید. g
- چه شغل هایی می شناسید که با آب در ارتباط دارند؟ f
- یکی از دانش آموزان که شغل پدرش با آب ارتباط دارد گزارشی از شغل او تهیه کند. g
- برای دانش آموزان دیگر بگوید. e
- ارتباط درس با زندگی، یادگیری را معنادار و لذت بخش می کند. C
- بازی زیر آب یا روی آب یادتان هست؟ e
- این وسایل را یکی یکی در ظرف آب بیندازید، توپ کوچک، سنگ، در فلزی شیشه مربا، در پلاستیکی شیشه مربا، پاک کن، ماسه، مداد، شانه پلاستیکی، گیره فلزی و خمیر مجسمه سازی. g
- همه وسیله ها را به دو گروه طبقه بندی کنید. g
- چگونه این طبقه بندی را انجام دادید؟ e

در پایان این فعالیت درس‌های خود را با آب و صابون بشوید. g

آب شهر یا روستای شما چگونه به دست می‌آید؟ f

جدول (۷) ضریب درگیری متن درس ششم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله‌های غیر فعال	a	۲۰	۲۵	۳۷.۰۳	۴۶.۲۸
۲		b	۱		۱.۸۵	
۳		c	۳		۵.۵۵	
۴		d	۱		۱.۸۵	
۵	مقوله‌های فعال	e	۷	۲۹	۱۲.۹۶	۵۳.۶۸
۶		f	۱۰		۱۸.۵۱	
۷		g	۹		۱۶.۶۶	
۸		h	۳		۵.۵۵	
۹	مقوله‌های خنثی	i	۰	۰	۰	۰
۱۰		J	۰	۰	۰	
	جمع		۵۴	۵۴	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی					$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.16$
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل ششم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می‌باشد.

• متن درس هفتم علوم پایه اول

در بیشتر جاهای زمین سنگ وجود دارد. a

شما هم به اطراف خود نگاه کنید، در چه جاهایی سنگ می‌بینید؟ b

سنگ‌ها گوناگون هستند. a

هر دانش‌آموز با خود چند قطعه سنگ به کلاس می‌آورد. g

سنگ‌ها را بین گروه‌ها تقسیم کنید. g

افراد هر گروه سنگ‌های مشابه را کنار هم قرار دهند. e

با سنگ‌های گروه خود یک شکل بسازید. g

از سنگ‌ها استفاده‌های زیادی می‌شود. a

امروز در راه خانه تا مدرسه به اطراف خود نگاه کنید و هر چه را می‌بینید به خاطر بسپارید. g

در چه جاهایی از سنگ استفاده شده است؟ f

در کلاس به بقیه‌ی دانش‌آموزان گزارش دهید. g

چرا این بنای بسیار قدیمی تا به حال باقی مانده است؟ e

در بعضی از کارخانه‌ها از سنگ، مواد گوناگونی درست می‌کنند. a

سنگ‌های زمین، خانه‌ی ما، همیشه در حال تغییر هستند. a

انسان سنگ‌ها را تغییر می‌دهد تا از آنها استفاده کند. a

سنگ‌ها پس از تغییر چه می‌شوند؟ h

این وسیله‌ها را آماده کنید. دو قطعه سنگ سفید را داخل یک کیسه‌ی دیگر و یک قطعه سنگ سیاه و یک قطعه سنگ سفید را

داخل کیسه‌ی سوم بیندازید و در آنها را ببندید. به کمک هم، سنگ‌های داخل کیسه‌ها را به هم بسایید. سپس ابتدا سنگ‌ها را

از داخل کیسه خارج کنید و بعد ذرات داخل هر کیسه را روی یک برگ کاغذ بریزید و در کنار سنگ های مربوط به خود بگذارید. ذرات را به دقت مشاهده کنید. چه نتیجه ای از این آزمایش می گیرید؟ e  
 اگر اطراف شهر یا روستای شما محلی هست که در آنجا سنگ به فراوانی یافت می شود (مانند معدن، رودخانه، کوه، بنای سنگی قدیمی) از آن محل دیدن کنید. g  
 و اطلاعاتی را از آنجا به دست آورید و در کلاس برای سایر دانش آموزان بازگو کنید. g

جدول (۸) ضریب درگیری متن درس هشتم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۶	۷	۳۱.۵۷	۳۶.۸۳
۲		b	۱		۵.۲۶	
۳		c	۰		۰	
۴		d	۰		۰	
۵	مقوله های فعال	e	۳	۱۲	۱۵.۷۸	۶۳.۱۲
۶		f	۱		۵.۲۶	
۷		g	۷		۳۶.۸۴	
۸		h	۱		۵.۲۶	
۹	مقوله های خنثی	i	۰	۰	۰	۰
۱۰		j	۰		۰	
	جمع			۱۹	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.71$	
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل هشتم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال نمی باشد.

• متن درس هشتم علوم پایه اول

برای خط کشی دفتر از چه چیزهایی می شود استفاده کرد؟ f  
 مادر برای پختن غذا از چه وسیله هایی استفاده می کند؟ f  
 از هر وسیله یا ابزار برای انجام دادن کاری استفاده می شود. c  
 شما یک ابزار یا وسیله را انتخاب کنید و آن را به دوستانتان معرفی کنید. g  
 به نظر شما ابزارها را چگونه می شود دسته بندی کرد؟ e  
 بعضی وسیله ها خیلی ساده هستند . a  
 اما در زندگی خیلی مهم هستند . c  
 بعضی وسیله ها پیچیده اند . a  
 آیا تا به حال به دندانپزشک مراجعه کرده اید؟ a  
 ابزار یا وسیله ای را انتخاب کنید و درباره آن فکر کنید . g  
 بگویید اگر چه تغییری می کرد، بهتر بود؟ e  
 به نظر شما چه ابزار یا وسیله ای هنوز اختراع نشده است؟ e  
 دست به کار شوید . a  
 با چیزهای دور ریختنی و بدون استفاده که در اطراف شماست، یک چیز جدید بسازید. g

جدول (۹) ضریب درگیری متن درس هشتم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۴	۶	۲۸.۵۷	۴۲.۸۵
۲		b	۰		۰	
۳		c	۲		۱۴.۲۸	
۴		d	۰		۰	
۵	مقوله های فعال	e	۳	۸	۲۱.۴۲	۵۷.۱۲
۶		f	۲		۱۴.۲۸	
۷		g	۳		۲۱.۴۲	
۸		h	۰		۰	
۹	مقوله های خنثی	i	۰	۰	۰	۰
۱۰		j	۰		۰	
	جمع			۱۴	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.33$	

ضریب درگیری متن فصل هشتم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد.

#### تحلیل

#### • متن درس نهم علوم پایه اول

- یکی از ارزشمندترین ثروت های زمین خاک است. a.
- غذای ما و همه جانوران دیگر به وسیله گیاهان درست می شود . a .
- هرجا گیاه هست، آنجا خاک وجود دارد . c
- کدام جانوران در خاک زندگی می کنند؟ e
- در چه محل هایی خاک وجود دارد؟ f
- خاک ها متفاوت هستند . a
- آیا خاک همه گلدان های خانه باید شبیه هم باشد؟ h
- آیا خاک همه محصولات کشاورزی باید شبیه هم باشد؟ h
- آب از کدام خاک زودتر عبور می کند؟ h
- ته چند تا از لیوان ها را سوراخ کنید . g
- در هر کدام تا نیمه، یک نوع خاک بریزید و کمی آن را فشار دهید. g
- به شکل سطح خاک داخل هر لیوان دقت کنید . g
- در یک زمان روی خاک همه لیوان ها به مقدار مساوی آب بریزید . g
- حال ببینید از ته کدام لیوان، زودتر آب می چکد؟ h
- چرا کشاورزان قبل از کاشتن دانه ها، زمین را شخم می زنند؟ h
- خاک برای ما استفاده های زیادی دارد. a
- در خانه شما، خیلی از چیزها که فکرش را هم نمی کنید. از خاک ساخته شده اند . a
- آیا می توانید بعضی از آنها را کشف کنید؟ h
- ارگ بم از بزرگترین بناهای خاکی جهان است . a
- عکس و اطلاعاتی درباره این بنای تاریخی تهیه کنید . g
- در کلاس به بقیه نشان دهید. g



با خاک بسازید . a  
 حسین و امیر روی لباس خود پیش بند می پوشند . a  
 سپس روی خاک نرم کم کم آب می ریزند. a  
 تا گل درست شود. a  
 آنها گل را مالش می دهند. a  
 با آن چیزهای گوناگونی می سازند. a  
 شما هم گل درست کنید . g  
 با آن چیزهایی را بسازید که دوست دارید. g  
 در برخی از شهرها و روستاهای کشور ما، شغل افراد زیادی سفالگری است . a  
 درباره کار سفالگرها اطلاعاتی از بزرگترها به دست آورید. h

جدول (۱۰) ضریب درگیری متن درس نهم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۱۳	۱۴	۴۱.۹۳	۴۵.۱۵
۲		b	۰		۰	
۳		c	۱		۳.۲۲	
۴		d	۰		۰	
۵	مقوله های فعال	e	۱	۱۷	۳.۲۲	۵۴.۸۲
۶		F	۱		۳.۲۲	
۷		g	۸		۲۵.۸۰	
۸		h	۷		۲۲.۵۸	
۹	مقوله های خنثی	I	۰	۰	۰	۰
۱۰		J	۰		۰	
	جمع		۳۱	۳۱	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.21$	
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل نهم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد

• متن درس دهم علوم پایه اول

در اطراف ما هوا وجود دارد. a  
 همه ما از هوای اطراف زمین، خانه بزرگمان، استفاده می کنیم. a  
 با یک برگ کاغذ بادبزن بسازید. g  
 خود را باد بزیند. a  
 از چه راه های دیگری می توانیم هوا را حس کنیم؟ h  
 هوا در چه کارهایی به ما کمک می کند؟ e  
 آیا هوا به جانوران هم کمک می کند؟ f  
 آیا می دانید، جاروبرقی چطور کار می کند؟ h  
 هوا باید پاکیزه باشد. a  
 چه چیزهای دیگری می شناسید که هوا را آلوده می کند؟ f  
 بعضی بیماری ها از راه هوا منتقل می شوند. a

دو عدد سرنگ و مقداری لوله پلاستیکی شفاف تهیه کنید و مانند شکل، آنها را به هم وصل کنید. g  
دسته سرنگ سمت راست را به داخل فشار دهید . g  
چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟ e

جدول (۱۱) ضریب درگیری متن درس دهم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۵	۵	۳۵.۷۱	۳۵.۷۱
۲		b	۰			
۳		c	۰			
۴		d	۰			
۵	مقوله های فعال	e	۲	۹	۱۴.۲۸	۶۴.۲۶
۶		F	۲		۱۴.۲۸	
۷		g	۳		۲۱.۴۲	
۸		h	۲		۱۴.۲۸	
۹	مقوله های خنثی	I	۰	۰	۰	۰
۱۰		J	۰		۰	
	جمع		14	۱۴	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی					$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.8$
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل دهم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال نمی باشد.

• متن درس یازدهم علوم پایه اول

- کجا کجا گرمتر است؟ f  
یک بطری پلاستیکی پر از آب را به شکل آدمک نقاشی کنید. g  
آن را در جای یخی یخچال بگذارید تا به طور کامل یخ بزند. g  
وقتی آب به اندازه کافی سرد شود، یخ می زند. a  
آدم برفی و آدمک یخی در کدام محل دیرتر آب می شوند؟ h  
آدم برفی و آدمک یخی در سایه زودتر آب می شوند یا آفتاب؟ h  
شما دوست دارید در کدام محیط از دو تصویر بالا زندگی کنید چرا؟ e  
اجازه دهید بچه ها بطری یخ را آنطور که دوست دارند، تزیین کنند. g  
کدام پوشاک مناسب است؟ f  
علی و زهرا می خواهند در روز برفی، آدم برفی درست کنند. a  
کدام پوشاک (لباس، کفش و ...) در این هوای سرد مناسب تر است؟ f  
کدام شتر در جای سردتری زندگی می کند؟ h  
شگفتی های آفرینش می تواند زمینه ساز فکر کردن و خداجویی بشر باشد. C  
ایران منطقه های گرم و سرد دارد. a  
عکس های سه منطقه متفاوت ایران را در زمستان مشاهده می کنید. d  
آدم برفی و آدمک یخی به کدام منطقه سفر کنند تا آب نشوند؟ e  
هر گروه، آدمک یخی خود را در جای متفاوتی در مدرسه می گذارد. g  
پیش بینی کنید یخ کجا زودتر آب می شود؟ e

- اجازه دهید دانش آموزان، بیرون از کلاس درس در مکان های متفاوت مدرسه آزمایش کنند. g
- کدام رنگ مناسب است؟ f
- در آفتاب، مقوای تیره زودتر گرم می شود یا مقوای روشن؟ h
- اگر بخواهید برای آدمک یخی خود لباس تهیه کنید، چه رنگی را انتخاب می کنید؟ چرا؟ h
- در گذشته، یخ ها را در زمستان زیر زمین انبار می کردند تا در تابستان از آن استفاده کنند. a
- به این محل ها، «یخچال» می گفتند. d
- شرح کاربرد ساده اصول علمی در زندگی گذشتگان، کودکان را به فرهنگ و تمدن پیشینیان علاقمند می سازد. C
- همه چیزها به یک اندازه گرم نیستند. a
- آدمک یخی و آدم برفی چه خوردنی ها و نوشیدنی هایی را دوست ندارند؟ e
- چهچه خوراکی هایی را گرم یا سرد می خورید؟ f
- در یک روز سرد زمستانی چه خوردنی و نوشیدنی ای مناسب تر است؟ e
- همراه بزرگتر شمعی را روشن کنید. g
- گرمای قسمت های مختلف شمع و نور آن را مشاهده کنید. e
- مراقب باشید چون یک شعله کوچک می تواند باعث آتش سوزی بزرگی شود. C
- از گرمای اتو چه استفاده ای می شود؟ f
- در قدیم از اتوهای زغالی استفاده می شد. a
- این اتوها با زغال گرم می شد. a
- به کمک عکس یا فیلم و یا نمونه های موجود، دانش آموزان می توانند پیشرفت فناوری را احساس کنند. d
- چگونه می توانیم محیط خود را گرم کنیم؟ e
- در گذشته، مردم در بیشتر جاهای ایران از کرسی گرم شدن استفاده می کردند. a
- امروزه برای گرم کردن مکان ها از وسیله های گوناگون استفاده می شود. a
- شما برای گرم کردن کلاس و خانه ی خود از چه وسیله ای استفاده می کنید؟ f
- با دانش آموزان درباره مقایسه وسیله های گرم کننده گوناگون و استفاده مناسب از هر کدام گفتگو کنید. g
- از گرما نگهداری کنیم. C
- درباره این دو تصویر با یکدیگر گفتگو کنید. e
- از چه راه هایی می توانیم از به هدر رفتن گرما در کلاس جلوگیری کنیم؟ f
- در خانه چطور؟ f
- در محیط های در بسته از بخاری گازی و نفتی بدون دودکش مناسب استفاده نکنید. C
- این کار بسیار خطرناک است. C
- اجازه دهید دانش آموزان، پیشنهادهای خود را درباره استفاده درست از گرما اجرا کنند. g
- از گرما چه استفاده هایی می کنیم؟ b
- از گرما برای پختن غذا استفاده می شود. a
- در منزل شما از گرما چه استفاده های دیگری می شود؟ f
- برای انجام دادن بسیاری از کارها به گرما نیاز داریم. C

اگر آدم برفی یا آدمک یخی، یکی از این کارها را انجام دهد، چه می شود؟ e  
 بعضی از والدین می توانند در کلاس حضور یابند و درباره استفاده از گرما در شغل خود توضیح دهند. a  
 در هر ردیف سه شکل وجود دارد. a  
 کدام یک از بقیه گرم تر است؟ e  
 در کدام یک به همراه گرما نور تولید می شود؟ e

جدول (۱۲) ضریب درگیری متن درس یازدهم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۱۲	۲۳	۲۱.۰۵	۴۰.۳۴
۲		b	۱		۱.۷۵	
۳		c	۷		۱۲.۲۸	
۴		d	۳		۵.۲۶	
۵	مقوله های فعال	e	۱۱	۳۴	۱۹.۲۹	۵۹.۶۳
۶		F	۱۰		۱۷.۵۴	
۷		g	۸		۱۴.۰۳	
۸		h	۵		۸.۷۷	
۹	مقوله های خنثی	I	0	0	0	0
۱۰		J	0	0	0	
	جمع		۵۷	۵۷	۱۰۰	۱۰۰

$$\frac{e + f + g + h}{a + b + c + d} = 1.47$$

ضریب درگیری ذهنی

تحلیل ضریب درگیری متن فصل یازدهم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد.

• متن درس دوازدهم علوم پایه اول

دانش آموزان از روی پل عابر می گذرند تا به مدرسه بروند. a  
 چرا برای عبور از خیابان حتماً از پل عابر استفاده می کنید؟ f  
 در راه خانه تا مدرسه چه چیزهایی را در حال حرکت دیدید؟ e  
 ایران کشور بزرگی است. a  
 همه بچه های ایران مثل هم به مدرسه نمی روند. a  
 در کلاس شما هر یک از بچه ها چگونه به مدرسه می آیند؟ e  
 حرکت در جاده های کوهستانی a  
 مجید و همکلاسی هایش برای رفتن به مدرسه باید در جاده های کوهستانی و شیب دار حرکت کنند. a  
 مسیر طاهره و دوستانش تا مدرسه صاف و بدون شیب است. a  
 رفتن و برگشتن روی کدام مسیر آسان تر است؟ e  
 مسیر آمدن شما به مدرسه به کدام شبیه تر است؟ e  
 حرکت روی برف و یخ a  
 دانش آموزان روی برف به دقت حرکت می کنند و مراقب هستند سر نخورند. a  
 آیا تا به حال روی برف های یخ زده حرکت کرده اید؟ f  
 چه مراقبت هایی لازم است؟ f

برای اینکه آدم‌ها و خودروها روی برف و یخ سر نخورند، چه کارهایی انجام می‌شود؟ h  
توجه کنید که در بعضی مناطق کشورمان ممکن است دانش‌آموزان برف ندیده باشند. a  
حرکت روی کدام سطح آسان است؟ h  
چند کتاب را روی هم بگذارید. g  
یک کش حلقه‌ای را از میان کتاب‌ها عبور دهید. g  
نخی را بکش ببندید. g  
کتاب‌ها را روی روزنامه، نایلون، موکت و... حرکت دهید و طول کش را مقایسه کنید. g  
چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ b  
چرخ، حرکت را آسان می‌کند. a  
چرخ در خیلی از کارها به ما کمک می‌کند. c  
به اطراف خود دقت کنید و بگویید از چرخ چه استفاده‌های دیگری می‌کنید؟ f  
اگر در آزمایش صفحه قبل، کتاب‌ها را روی چند مداد حرکت دهید چه اتفاقی می‌افتد؟ h  
حرکت در کدام حالت آسان‌تر است؟ h  
علی و دوستش، کشی را به ماشین اسباب بازی بسته‌اند. g  
یک بار آن را با چرخ و بار دیگر بدون چرخ روی میز می‌کشند. g  
حرکت در کدام حالت آسان‌تر است؟ h  
شما هم آزمایش کنید. a  
استفاده از کدام یک به پاکیزگی هوا کمک می‌کند؟ e  
به گسترش فرهنگ استفاده از وسایل نقلیه بدون آلودگی بیندیشیم. a  
زندگی با کدام آسان‌تر است؟ f  
آیا این وسایل بدون حرکت کردن می‌توانند به ما کمک کنند؟ e  
در خانه شما کدام وسیله‌ها با حرکت کردن به ما کمک، و کارها را آسان می‌کنند؟ f  
به فرزند خود کمک کنید تا وسایلی را بشناسد که در خانه با ایجاد حرکت به ما کمک می‌کنند. a  
شکل‌های زیر، وسایلی را نشان می‌دهند که مردم از قدیم تا الان به آنها از جایی به جای دیگر می‌رفتند. a  
شما داستان تغییر آنها از قدیم تا امروز را بگویید. g  
آیا می‌دانید برای رفتن به کره ماه از چه وسیله‌ای استفاده می‌شود؟ h  
علی و دوستش با خودرو به دبستان می‌روند. a  
پدر او در حال خداحافظی است. a  
وقتی خودرو به راه می‌افتد، پدر علی او را در حال حرکت می‌بیند. c  
آیا دوست علی هم که کنار او نشسته است، علی را در حال حرکت می‌بیند؟ e  
فرره یا بادبادک بسازید. g  
ساخته‌های خود را به مدرسه بیاورید. g  
در شکل‌های زیر، حرکت به کدام جهت است؟ e

جدول (۱۳) ضریب درگیری درس دوازدهم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۱۶	۱۹	۳۹.۵۸	۴۵.۸۲
۲		b	۱		۲.۰۸	
۳		c	۲		۴.۱۶	
۴		d	۰		۰	
۵	مقوله های فعال	e	۸	۲۹	۱۶.۶۶	۶۰.۴۱
۶		f	۶		۱۲.۵	
۷		g	۹		۱۸.۷۵	
۸		h	۶		۱۲.۵	
۹	مقوله های خنثی	I	۰	۰	۰	۰
۱۰		J	۰		۰	
	جمع		۴۸	۴۸	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.52$	
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل دوازدهم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال نمی باشد.

• متن درس سیزدهم علوم پایه اول

- من یک آهنربا دارم. a
- با آهنربا کارهای جالبی می شود انجام داد. C
- مراقب باشید آهنربا را کنار تلویزیون، رایانه، تلفن همراه و کارت پول نگذارید. C
- هر دانش آموز باید یک آهنربا داشته باشد تا در فعالیت ها شخصاً تجربه کند. a
- یک آهنربا در اختیار فرزند خود بگذارید. a
- آهنربای عجیب من a
- یک روز وقتی داشتم با آهن ربایم بازی می کردم. a
- فهمیدم که بعضی چیزها به آهنربا می چسبند و بعضی چیزها نمی چسبند. a
- شما هم با آهنربای خود چیزهایی را که به آن می چسبند، پیدا کنید. g
- و با همکلاسی های خود درباره آن گفتگو کنید. h
- امروز همه بچه ها آهنربای خود را به کلاس آورده اند. a
- فهمیدیم که آهنرباها به شکل های متفاوتی ساخته می شوند. C
- مسابقه و بازی با آهنربا a
- بچه ها می خواهند بدانند قوی ترین آهنربا مال چه کسی است؟ h
- من هم در مسابقه شرکت کردم. a
- گاهی با دوستانم با آهنربا بازی می کنیم. a
- امروز فهمیدم که آهنربا از پشت کاغذ، گیره کاغذ را جذب می کند. C
- شما هم این آزمایش را با چیزهایی مثل کاغذ، مقوا، صفحه چوبی، نایلونی و شیشه انجام دهید. g
- با استفاده از این خاصیت می توانید در خانه یک نمایش علمی راه بیندازید. a
- علی و امیرحسین می خواهند گیره ها را از درون این بطری آب خارج کنند. d
- شما چه راه هایی را پیشنهاد می کنید؟ h

استفاده های آهنربا a

امروز هر کدام از بچه ها یک استفاده از آهنربا را برای بقیه می گوید. d

قطب نما و قبله نما از آهنربا درست شده اند. a

از آنها چه استفاده ای می شود؟ f

چگونه می توانید نشان دهید که عقربه قبله نما آهنربا است. h

آیا می دانید تمام وسایل برقی که می چرخند، آهنربا دارند؟ e

چرخ گوشت یکی از این وسایل است. a

چند وسیله دیگر را شما بگویید. e

امروز وقتی با آهنرباها بازی می کردم فهمیدم که آهنرباها گاهی یکدیگر را جذب می کنند و گاهی ... d

شما هم آزمایش کنید تا کشف کنید. g

آیا قدرت آهنربا در همه قسمت هایش یکسان است؟ h

چگونه می توانیم بفهمیم کدام قسمت آهنربا قوی تر است؟ h

**جدول (۱۴) ضریب درگیری متن درس سیزدهم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی**

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۱۴	۲۱	۴۲.۴۲	۶۸.۸۲
۲		b	۰		۰	
۳		c	۴		۱۲.۱۲	
۴		d	۳		۱۸.۲۸	
۵	مقوله های فعال	e	۲	۱۲	۶۰.۶	۲۴.۱۸
۶		F	۱		۳.۰۳	
۷		g	۳		۹.۰۹	
۸		h	۶		۶	
۹	مقوله های خنثی	I	۰	۰	۰	۰
۱۰		J	۰		۰	
	جمع		۳۳	۳۳	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 0.57$	
	تحلیل					ضریب درگیری متن فصل سیزدهم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد.

**• متن درس چهاردهم علوم پایه اول**

از زمان های قدیم، انسان ها برای گرم کردن و روشن کردن خانه ها از آتش استفاده می کردند. a

به نظر شما، آنها با چه مشکلاتی روبرو بودند؟ f

وسایل روشنایی از گذشته تا امروز خیلی تغییر کرده اند. a

درباره هر وسیله روشنایی که نمی شناسید از بزرگترها سوال کنید و برای همکلاسی های خود توضیح دهید. g

یک وسیله روشنایی بسازیم. d

بچه ها با کمک این وسایل شمع ساخته اند. b

شما هم با کمک یکی از بزرگترهای خود در خانه شمع بسازید. سپس شمع خود را تزئین کنید. g.

به کلاس بیاورید و به همراه دانش آموزان دیگر یک نمایشگاه تشکیل دهید. g

ساختن شمع، یک فعالیت مشارکتی داخل خانه است که با کمک پدر و مادر و با رعایت نکات ایمنی انجام می شود. a

وقتی برق خانه شما قطع می‌شود از چه وسیله‌ای برای روشنایی خانه خود استفاده می‌کنید؟ f  
 اولین لامپ حدود ۲۰۰ سال پیش با استفاده از شیشه بدون هوا و یک سیم بسیار نازک ساخته شد. a  
 چرا وسایل روشنایی از گذشته تا امروز اینقدر تغییر کرده‌اند؟ f  
 به نظر شما، آیا وسایل روشنایی باز هم تغییر خواهند کرد؟ e  
 سعی کنید درباره وسایل روشنایی در آینده یک فکر جدید ارائه کنید. E

جدول (۱۵) ضریب درگیری متن درس چهاردهم کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد	
۱	مقوله های غیر فعال	a	۴	۶	۲۸.۵۷	۴۲.۵۸	
۲		b	۱		۷.۱۴		
۳		c	۰		۰		
۴		d	۱		۷.۱۴		
۵	مقوله های فعال	e	۲	۸	۱۴.۲۸	۵۷.۱۲	
۶		f	۳		۲۱.۴۲		
۷		g	۳		۲۱.۴۲		
۸		h	۰		۰		
۹	مقوله های خنثی	i	۰	۰	۰	۰	
۱۰		j	۰		۰		
	جمع		۱۴	۱۴	۱۰۰	۱۰۰	
	ضریب درگیری ذهنی	$\frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = 1.33$					
	تحلیل	ضریب درگیری متن فصل چهاردهم کتاب علوم تجربی پایه اول فعال می باشد.					

ب) تعیین ضریب درگیری ذهنی تصاویر

بمنظور ارزشیابی تصاویر ۲۵ تصویر از قسمت‌های مختلف کتاب به طور تصادفی انتخاب شد.

فرضیه دوم: تصاویر کتاب علوم تجربی اول ابتدایی به صورت فعال طراحی شده است.

جدول (۱۶) کدگذاری تصاویر

مقوله	کد	توضیحات
غیر فعال	a	تصویری که از آن برای تشریح موضوع خاصی استفاده شده است
فعال	b	تصویری که از دانش آموز می‌خواهد تا با استفاده از موضوعات داده شده فعالیت یا آزمایشی را انجام دهد.
خنثی	c	تصویری که برای تشریح شیوه جمع آوری وسایل یک آزمایش آمده است.
	d	تصویری که در هیچ کدام از مقوله های فوق نگنجد.



جدول (۱۷) ضریب درگیری تصاویر کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	a	۱۷	۱۷	۶۸	۶۸
۲	مقوله های فعال	b	۸	۸	۳۲	۳۲
۳	مقوله های خنثی	c	۰	۰	۰	۰
۴		d	۰	۰	۰	۰
	جمع		۲۵	۲۵	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{b}{a} = 0.47$	

**تحلیل**  
 ۱۷ تصویر در مقوله ی غیر فعال، ۸ تصویر در مقوله ی فعال و ۰ تصویر در مقوله ی خنثی قرار می گیرد. ضریب درگیری دانش آموزان با تصاویر کتاب ۰،۴۷ میباشد. با توجه به اینکه ضریب درگیری به دست آمده بین بازه ی ۰/۴ و ۱/۵ قرار دارد، نتیجه می گیریم تصاویر کتاب علوم اول ابتدایی، با توجه به روش ویلیام رومی، به صورت فعال ارائه شده است.

ج) تعیین ضریب درگیری ذهنی سوالات

بمنظور ارزشیابی سوالات ۲۵ سوال از قسمتهای مختلف کتاب به طور اتفاقی انتخاب شد.

فرضیه سوم: سوالات کتاب علوم تجربی اول ابتدایی به صورت فعال طراحی شده است.

جدول (۱۸) کدگذاری سوالات

مقوله	کد	توضیحات
غیر فعال	a	سوالی که جواب آن را مستقیم در کتاب می توان یافت.
	b	سوالی که جواب آن مربوط به بیان تعاریف است.
فعال	c	سوالی که برای پاسخ به آن دانش آموز باید از آموخته های خود در درس جدید برای نتیجه گیری در مورد مسایل جدید استفاده کند.
	d	سوالی که در آن از دانش آموز خواسته شده مساله بخصوصی را حل نماید.

جدول (۱۹) ضریب درگیری سوالات کتاب علوم تجربی پایه اول بر اساس الگوی ویلیام رومی

ردیف	متن	مقوله	فراوانی	جمع فراوانی	درصد	جمع درصد
۱	مقوله های غیر فعال	A	۴	۴	۱۶	۱۶
۲		B	۰	۰	۰	۰
۳	مقوله های فعال	C	۲۱	۲۱	۸۴	۸۴
۴		d	۰	۰	۰	۰
	جمع		۲۵	۲۵	۱۰۰	۱۰۰
	ضریب درگیری ذهنی				$\frac{c+a}{c+a+b} = 0.25$	

**تحلیل**  
 ۴ سوال در مقوله ی غیر فعال و ۲۱ سوال در مقوله ی فعال قرار می گیرد. ضریب درگیری دانش آموزان با سوالات کتاب ۵/۵۲ می باشد. با توجه به اینکه ضریب درگیری به دست آمده بزرگتر از ۱ است، بنابراین از نظر ویلیام رومی سوالات این کتاب به صورت غیر فعال ارائه شده است.

جدول شماره ۲۰- نتایج کل تحلیل محتوا کتاب طبق روش ویلیام رومی

نوع تحلیل	فعال	غیر فعال	ضریب درگیری
متن	۲۲۴	۲۰۶	۱،۱۰
تصاویر	۸	۱۷	۰،۴۷
سوالات	۲۱	۴	۵،۲۵
جمع	۲۵۶	۲۲۷	۱،۱۲

### بحث و نتیجه‌گیری

مهم‌ترین عنصر کتاب درسی محتوای آن است. تحلیل محتوای کتاب درسی نیز می‌تواند در برگزیده طیف وسیعی از موضوعات متعدد و مرتبط با محتوا باشد. به عبارت دیگر تحلیلگر محتوای کتاب درسی ممکن است به اجزا و بخش‌های مختلف محتوا همچون مقدمات یا واحدهای پیش از متن، متن اصلی کتاب، مطالب جانبی و تکمیلی، مثال‌ها، تمرین‌ها و پرسش‌ها و یا منابع و مآخذ جهت مطالعه بیشتر خوانندگان توجه نمایند. بنابراین با توجه به اینکه کتاب درسی یکی از مهم‌ترین مراجع و منابع یادگیری دانش‌آموزان در هر نظام آموزشی است و در ایران نیز یکی از مهم‌ترین نقش‌ها را در برنامه‌های درسی ایفا می‌نماید به عبارت دیگر در ایران بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چارچوب کتاب درسی صورت می‌گیرد و بیشترین فعالیت‌ها و تجربه‌های آموزشی دانش‌آموز و معلم حول محور آن سازماندهی می‌شود. این واقعیت باعث شده است که صاحب‌نظران و پژوهشگران، بررسی محتوای آموزشی دوره‌های تحصیلی را با توجه به نیازهای فراگیران مورد بررسی و تحلیل قرار دهند (افضلی، ۱۳۹۷).

با توجه به اهمیت ارائه محتوای فعال به دانش‌آموز در مقطع ابتدایی و لزوم درگیر شدن وی در فرایند آموزش، پژوهش حاضر کوشید تا کتاب درسی علوم اول ابتدایی را بر اساس روش ویلیام رومی از سه جهت (متن، تصاویر و سوالات) مورد بررسی قرار دهد و ضریب درگیری کتاب را محاسبه کند. براساس نتایج بدست در این پژوهش مشخص گردید که پژوهش حاضر متن کتاب بصورت فصل به فصل ارزیابی شد و طبق یافته‌های به دست آمده محتوای ۸ درس غیرفعال و محتوای ۶ درس فعال می‌باشد. که به طور کلی ضریب درگیری محتوای متن دروس ۱۰۱۰ می‌باشد که طبق فرمول ویلیام رومی اعداد بین ۰.۴ و ۱.۵ فعال می‌باشد که طبق این فرمول محتوای متن کتاب علوم تجربی پایه اول ابتدایی فعال می‌باشد. همچنین طبق یافته‌های به دست آمده ضریب درگیری سوالات کتاب نیز ۵.۲۵ بدست آمد که سوالات غیرفعال می‌باشد و ضریب درگیری تصاویر ۰.۴۷ بدست آمد که تصاویر کتاب فعال می‌باشد.

طبق تحلیل تصاویر کتاب تعداد مقوله‌های فعال و غیرفعال نشان می‌دهند، که تعداد تصاویری که دانش‌آموز را وادار به فعالیت می‌کند بیشتر از تعداد تصاویری است، که صرفاً برای تشریح یک موضوع خاصی در کتاب آمده است. در نتیجه تصاویر کتاب علوم تجربی اول ابتدایی فعال و پویاست و به گونه‌ای طراحی شده که زمینه را برای فعالیت و کنجکاوی دانش‌آموزان فراهم می‌کند. همچنین سوالات کتاب طبق تحلیل محتوایی غیرفعال می‌باشد و دانش‌آموز را با موضوع و یادگیری درگیر نمی‌نماید. بنابراین به عقیده ویلیام رومی کتابی مناسب است و به صورت فعال ارائه شده است که شاخص درگیری با محتوای کتاب بزرگتر از ۰.۴ و کوچکتر از ۱.۵ باشد به عبارت دیگر هر کتاب که به صورت فعال ارائه شود باید حداقل ۳۰٪ و حداکثر ۷۰٪ مطالب و موضوعات علمی را ارائه دهد، در غیر اینصورت محتوای کتاب غیرفعال خواهد بود. کتاب درسی باید به گونه‌ای طراحی و ارائه شود که حس دانش‌آموزان را نسبت به یادگیری برانگیزد و زمینه اکتشاف و پژوهش و عمل فعالانه آنان را فراهم سازد.

در پایان به نظر پژوهشگر میتوان جهت بهبود ضریب درگیری دانش‌آموز یا محتوای بررسی شده، از راهکارهای بسیاری بهره برد یکی از این راهکارها، قرار دادن فعالیت‌هایی در متن که بتواند قومی پرسشگری دانش‌آموز را تحریک کند و فراگیر به صورت اتوماتیک وار در موقعیت مسئله ای قرار بگیرد، موقعیت را حل‌جای کند و در راه یافتن پاسخ به تولید علم نائل شود به عنوان راهکار دیگر، می‌توان یا قرار دادن پرسش‌ها و مسائل بجا و مؤثر در پایان هر فصل، مباحث فرا گرفته شده از راه پرسشگری را در ذهن و حافظه‌ی درازمدت آنها تعمیق بخشید. شایان ذکر است در این میان حلقه مفقوده در محتوای طراحی و تألیف شده، حیطه‌ی مهارت‌های فیزیکی است به گونه‌ای که با طرح چند آزمایش و پژوهش میدانی و آزمایشگاهی در محدودهی توانایی‌های فراگیران و امکانات آموزشی می‌توان دانش‌آموزان را در راه فراگیری هر چه بهتر و ماندگارتر علم یاری نمود. همچنین در عصر حاضر که علوم مهندسی و فناوری اطلاعات و ابزارهای علمی به اوج پیشرفت خود رسیده‌اند، یا استفاده از نرم افزارهای موجود و

تولید محتوای الکترونیکی مورد نیاز و در راستای اهداف کلان برنامه ریزی آموزشی و درسی، می توان زمینه های درک و فهم فراگیران را فراهم نمود و به اهداف عالی آموزش و پرورش کشور عزیزمان ایران، نزدیک و نزدیک تر گردید. وجود پیشنهاد هایی مبنی بر طرح مدل غنی سازی درس علوم تجربی دوره ابتدایی، مطالبی درباره پرورش مهارت ها، وجود سوالات و فعالیت هایی که دانش آموزان را در موقعیت های مبهم و خلاقیت برانگیز قرار دهد، وجود سوالات یا تصاویر یا فعالیت هایی که یافتن پاسخ و حل آنها مستلزم به کارگیری مراحل کاوشگری، پژوهش و حل مسئله تفکر نقاد، تفکر واگرا و پردازش اطلاعات باشد، نشان دهنده نیاز به مطالبی از این قبیل در کتاب های علوم تجربی دوره ابتدایی است.

## منابع

- افضلی، فاطمه (۱۳۹۷). تحلیل محتوا متن کتاب مطالعات اجتماعی چهارم دبستان با روش ویلیام رومی، سومین کنفرانس ملی رویکردهای نوین آموزش و پرورش، مازندران، آذر ۱۳۹۷
- امام جمعه، سید محمد رضا (۱۳۷۷). تحلیل محتوای کتابهای علوم تجربی پایه سوم و چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۷۶-۷۷، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس
- ترتبی نژاد، حسین، امین صالحی (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی: روش ویلیام رومی بلوم، مجله پژوهش های معاصر در علوم و تحقیقات، ۲(۲۰)، ۱۸-۶.
- جعفری هرندی، رضا. (۱۳۹۷). تحلیل محتوا روشی پرکار در مطالعات علوم اجتماعی، رفتاری و انسانی، با تاکید بر تحلیل محتوای کتاب های درسی. تهران: روش شناسی علوم انسانی حوزه و دانشگاه.
- حج فروش، احمد. (۱۳۸۰). بررسی پیشنهادهای معلمان مجرب و کارشناسان سازمان و پژوهشگران درباره محتوای آموزشی کتابهای درسی دوره ابتدایی (علوم تجربی)، مؤسسه پژوهشی برنامه ریزی درسی و نوآوری های آموزشی.
- رحمت الله، مرزوقی؛ جعفر، جهانی؛ علیرضا، عصاره و نبی الله، صادقیان. (۱۳۹۹). طراحی راهنمای عمومی تالیف کتاب های درسی و ویژگی های کتاب درسی مطلوب در دوره ابتدایی: یک مطالعه کیفی. نوآوری های آموزشی. ۱۹(۴). ۱۸۴-۱۵۵.
- شاه محمدی، نیره. (۱۳۸۱). تحلیل محتوای کتابهای علوم تجربی پایه چهارم و پنجم ابتدایی بیا اسیتفاده از روش ویلیام رومی و نظرسنجی معلمان. (پایان نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن.
- شعبانی، حسن. (۱۳۷۷). مهارتهای آموزشی و پرورشی (چاپ هشتم). تهران: سمت
- فتحی واجارگاه، کوروش. (۱۳۹۳). اصول و مفاهیم اساسی برنامه ریزی درسی (چاپ اول)، تهران: علم استادان
- فلاح، وحید؛ اریمی، سولماز، اریمی، اعتصامی، مریم. (۱۴۰۲). تحلیل محتوای کتاب درسی علوم چهارم ابتدایی با تکنیک ویلیام رومی. مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، ۵(۵۰): ۲۸۷-۲۷۱
- قندی، عباس؛ رئیس، حاتم؛ لایقی، رامین، سعیدی، سعید. (۱۳۹۵). تحلیل محتوای کتاب علوم پایه اول ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی، دومین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در حوزه علوم تربیتی و روانشناسی و مطالعات اجتماعی ایران.
- کندری، آوا، قادری روسنگ، اعظم. مسلمی، شهلا. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی براساس تکنیک ویلیام رومی. دانشگاه فرهنگیان، فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه
- ناصری، نازیلا سادات و فریبرز، الهام. (۱۳۹۰). روش تحلیل محتوا. مشهد: تمرین
- Harlen, W. (1999). Effective teaching of science: a review of research. Glasgow: Scottish Council for Research in Education, Edinburgh
- Unesco, (2005). A Comprehensive Strategy for Textbooks and learning Materials, UNESCO, Paris.