

## Content analysis of elementary Science Textbooks based on Lowery and Leonard (1978) Textbook Questioning Styles Assessment Instrument (TQSAI)

Mahdiye Ruhi, Firooz Mahmoodi

<sup>1</sup> Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

<sup>2</sup> Education Department, University of Tabriz, Tabriz, East Azarbayjan, Tabriz, Iran.

### Abstract

The purpose of this study was to analyze elementary science textbooks questions using Textbook Questioning Styles Assessment Instrument (TQSAI). The population of the study was elementary school science textbooks published in 2019 and the sample was the questions of elementary science textbooks. The research method was content analysis (question analysis). The Instrument used was the Questioning Styles Assessment Instrument (TQSAI) Lowry and Leonard (1978). The validity of this Instrument was confirmed by experts based on content validity and the reliability was Cohen's Kappa inter-rater agreement coefficient which was 0.89. The results showed that questions in six grades showed that the frequency of open-ended questions (54.05%) in the first grade and (47.3%) in the sixth grade was higher than other grades. The frequency of Focusing questions on the second grade science textbook (13.1%), the third grade textbook is 37.5%, the fourth grade textbook is 39.3% and the basic textbook is 47.7%. On the other hand, a review of elementary school textbooks showed that the organizing experiential question type are more other types of experiential questions. This shows that the necessary attention should be paid to the design of high-level questions and other types of experiential questions. Therefore, it is better for science textbook authors to balance high-level questions with low-level questions.

**Keywords:** Textbooks Questioning Styles, Analysis of Science Textbooks questions Styles, Questioning Styles Assessment Instrument (TQSAI) Lowry and Leonard

## تحلیل سؤالات کتب علوم دوره ابتدایی با استفاده از ابزار ارزیابی سبک سؤالات کتاب درسی لووری و لئونارد

مهديه روهی، فیروز محمودی\*

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه علوم تربیتی، تبریز، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

### چکیده

این پژوهش با هدف اصلی تحلیل سبک سؤالات کتاب‌های علوم دوره ابتدایی با استفاده از TQSAI بود. جامعه آماری پژوهش کتاب‌های علوم دوره ابتدایی چاپ ۱۳۹۸ و نمونه آماری سؤالات کتاب‌های علوم بود. روش تحقیق از نوع تحلیل محتوا (تحلیل سؤالات) و ابزار مورد استفاده، ابزار ارزیابی سبک‌های پرسش‌های کتاب درسی لووری و لئونارد (۱۹۷۸) بود. روایی این مقیاس بر اساس روایی محتوایی مورد تأیید متخصصان قرار گرفت و پایایی این روش نیز با استفاده از پایایی ضریب توافق کاپای کوهن محاسبه شد که ۰/۸۹ به دست آمد. نتایج تحلیل سؤالات کتاب‌های درسی علوم در شش پایه نشان داد که فراوانی سؤالات باز (۵۴/۰۵ درصد) در پایه اول و (۴۷/۳ درصد) در پایه ششم نسبت به سایر دوره‌ها بیشتر بود. فراوانی سؤالات متمرکز در کتاب علوم پایه دوم (۱۳/۱ درصد)، پایه سوم (۳۷/۵ درصد)، پایه چهارم (۳۹/۳ درصد) و پایه ۴۷/۷ درصد بود. بررسی کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی نشان داد سؤالات تجربی بیشتر از نوع سؤالات سازماندهی است. این موضوع نشان می‌دهد که باید برای طراحی سؤالات سطح بالا و انواع دیگر سؤالات تجربی، توجه بیشتری نشان داد؛ بنابراین بهتر است مؤلفان کتب درسی علوم بین سؤالات سطح بالا و سؤالات سطح پایین تعادل ایجاد کنند.

**کلید واژگان:** سبک سؤال‌های کتاب درسی، تحلیل نوع سؤال‌های درس علوم، ابزار تحلیل سبک سؤال‌های کتاب‌های علوم لووری و لئونارد

## مقدمه

کتاب درسی ابزاری مهم در فرایند آموزش است که انتظار می‌رود یادگیری آن در زندگی امروز و فردای فراگیران مؤثر باشد (Jamshidpour, 2011). با توجه به متمرکز بودن نظام آموزشی ایران، کتاب‌های درسی یکی از ابزارهای اصلی آموزشی دانش‌آموزان محسوب می‌شود، از این نظر کتاب‌های درسی از اهمیت و حساسیت زیادی برخوردارند (Bahrami, 2019) و محتوای مطالب آموزشی کتب درسی نیاز به تحلیل و بررسی علمی دارد (Yarmohammadian, 2016). اگر کتب درسی به گونه‌ای مطلوب طراحی شوند، می‌توانند بستری را فراهم سازند که معلم به سمت تدریس به شیوه حل مسأله و فراهم آوردن فرصت‌هایی برای تمرین مهارت‌های حل مسأله روی آورد و در نتیجه آن توانایی حل مسأله در دانش‌آموز ایجاد شود (Fathi & Vajjarah, 2011).

درس علوم، درسی است که به آسانی می‌تواند بین چهار عرصه یعنی خود، خلق، خلقت و خالق متعال ارتباطی منسجم، منطقی و معنادار به وجود آورد (Organization for Educational Research and Planning, 2016). هدف از آموزش این درس، آموزش پدیده‌هایی است که در زندگی روزانه مشاهده می‌شوند و تربیت افرادی است که به علوم و فناوری آشنا گردند (Zarghampour, Hallaj Dehghani, Derakhti & Mahdavi, 2014). آموزش علوم به شیوه مؤثری می‌تواند نقش مهمی در دوره ابتدایی ایفا کند و هدف غایی از آموزش تمام رشته‌های علوم، پرورش افرادی است که تفکر علمی داشته و بتوانند به طور منطقی در زندگی عمل کنند و در دنیای متحول کنونی با موفقیت زندگی کرده و عاقلانه تر برخورد کنند (Safavi, 2014). با توجه به مسائل و بحران‌های زیست‌محیطی عصر حاضر، مثل گرم شدن کره زمین، آلودگی آب و هوا، انتشار گازهای گلخانه‌ای، از بین رفتن محیط طبیعی و نازک شدن لایه اوزون، اهمیت آموزش محیط زیست به صورت تلفیقی در علوم تجربی ضرورت

دارد (Karami Gazafi, Gholami & Azimi, 2013) و در این راستا کاربرد سؤالاتی که ذهن دانش‌آموزان را با این مفاهیم متعدد آشنا کند و بتواند در آینده اذهان آنها را به چالش بکشد ضروری است زیرا درگیر کردن ذهن فراگیران با انواع پرسش‌ها بستر لازم را برای ایجاد تفکر علمی فراهم می‌کند (Hosseini Yazdi & Ahmadian, 2014).

براساس یافته‌های پژوهشی و نظریات تربیتی در روش‌های آموزش علوم ابتدایی، تأکید اساسی بر روش‌هایی است که در آنها دانش‌آموز نقش فعالی دارد. در این روش‌ها نقش اصلی در فرایند یادگیری بر عهده دانش‌آموز است و اوست که این فرایند را به پیش می‌برد (Kazemi, 2013). در این راستا، پرسش‌گری و سبک پرسش‌های کتاب درسی می‌تواند نقشی اساسی ایفا کند (Hosseini Yazdi & Ahmadian, 2014). توجه به انواع پرسش‌های به کار برده شده در کتب درسی از اهم موضوعات مرتبط با یادگیری در مباحث کتاب‌های درسی است، به گونه‌ای که اگر این موضوع به صورت جدی پیگیری شود و از لحاظ به چالش کشاندن ذهن مخاطب و تحریک قوه تفکر وی مؤثر واقع شود، یادگیری را آسان کرده و موجب به وجود آمدن خلاقیت می‌شود. بدین ترتیب نقش انواع پرسش‌ها از لحاظ محتوایی اهمیت دارد به طور مثال سؤالات باز که تفکر واگرا را پوشش می‌دهند موجب می‌شوند دانش‌آموزان درک بهتری از مفاهیم و روش‌های علمی پیدا کنند و در سؤالات بسته پاسخ اگر سعی معلم بیشتر در دادن جواب مستقیم باشد، در این صورت به روش حفظی نزدیک‌تر است (Fathi Azar, 2015). به طور کلی، به نظر می‌رسد که متون حاوی پرسش به مراتب، عملکرد بهتری نسبت به متون بدون پرسش دارند و پرسش‌های کتاب‌های درسی، عملکرد دانش‌آموزان و معلمان را تحت تأثیر قرار می‌دهند و معلمان می‌توانند به طور منظم از دانش‌آموزان خود این سؤالات را بپرسند. همچنین پرسش‌هایی که در کتاب‌های درسی آمده است، مهارت حل مسأله را نیز در

پرسش‌های کتاب علوم ششم به نحو مطلوبی ارائه شده و به صورت فعالی در یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است. مهدوی فرد و محمودی بورنگ (Mahdavi Fard & Mahmoudi Bourang, 2016) در پژوهش دیگری چنین نتیجه گرفتند که در کتاب علوم تجربی پایه پنجم به سطوح پایین حیطه شناختی بیشتر توجه شده است. سطوح دانش ۹۴/۳۲ درصد و درک و فهم ۱۳/۲۸ درصد و «کار بستن» که یکی از اهداف عمده آموزش علوم است، تنها ۸/۴ درصد از سؤالات را به خود اختصاص داده و مورد غفلت و کم توجهی قرار گرفته است. سطح ترکیب حیطه شناختی بلوم تنها ۵۸/۶ درصد از سؤالات را شامل شده است؛ این مطلب قوه خلاقیت دانش‌آموز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در زمینه ارزشیابی تنها ۴ سؤال مطرح شده است؛ پرورش قضاوت صحیح و منطقی در گروه باعث آشنایی دانش‌آموز با ارزشیابی و ملاک‌های آن است. این مطلب نیز که از سطوح عالی حیطه شناختی بلوم است باید مورد تجدید نظر و اصلاح قرار گیرد. کریمی، امیدیان و کریمی (Karimi, Omidian & Karimi, 2014) نیز در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که در کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی، نسبت به کاوشگری، مهارت‌ها و اصول آن کم توجهی شده است و بیشترین توجه به مهارت‌های مشاهده، پرسشگری و استنباط عطف شده است. فتحی هفشجانی، قایدامینی، سلطانی و فردوسیان (Fathi Hafshajani, Ghaiedamini, Soltani & Ferdowsian, 2014) در پژوهشی به این نتایج دست یافتند که متن‌ها و پرسش‌های ارائه شده در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی فعال است ولی تصاویر کتاب غیرفعالند. همچنین محتوای این کتاب ارزش پژوهشی و تفکری کمی دارد و جملات لفظی آن از جملات درکی بیشتر است. حسینی یزدی و احمدیان (Hosseini Yazdi & Ahmadian, 2014) در پژوهشی نشان دادند که در کتاب درسی علوم تجربی سال اول ابتدایی، سؤالاتی که هم‌گرا، بیشترین فراوانی و سؤالاتی نتیجه‌مدار، کمترین فراوانی را دارند. در کتاب درسی

دانش‌آموزان افزایش می‌دهد (Huh, 2021)؛ بنابراین با توجه به نقش پرسش‌گری و طراحی انواع پرسش‌ها در پرورش انسان‌های خردمند، جستجوگر و منتقد و نیازمندی مریبان به شناخت این پرسش‌ها، انتظار می‌رود محتوای کتاب‌های درسی نیز به این سمت حرکت کند (Hosseini Yazdi & Ahmadian, 2014). بسیاری از صاحب‌نظران حیطه روان‌شناسی و آموزش و پرورش، «پرسش کردن» را نه تنها یکی از عناصر، بلکه عامل حیاتی فرایند یادگیری می‌دانند؛ به گونه‌ای که پیازه (Piaget) معتقد بود تفکر منطقی را که از طریق دستکاری اشتباه به وجود می‌آید، می‌توان به خوی پرستشگرانه نیز بسط داد (Piaget et al, 1969). ضمناً بنا به گفته بلون و بالک (Bellon & Block) سؤال پرسیدن فرایندی آموزشی است که محور تعامل در کلاس درسی به شمار می‌آید (Saif, 2018) و یکی از روش‌های ایجاد تفکر است (Cotton, 2001)؛ بنابراین نظام‌های آموزشی باید به پرسش به عنوان انرژی متراکم و رها نشده در جهت تسهیل یادگیری نگاه کنند (Mehr Mohammadi, 2005a).

پژوهش‌های انجام شده در حیطه بررسی پرسش‌های کتب درسی از مقیاس‌های مختلفی بهره گرفته‌اند به عنوان مثال، هوه (Huh, 2021) در پژوهش خود با استفاده از مقیاس TQSAI به بررسی پرسش‌های کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی کره پرداخته و به این نتیجه رسیده است که ۶۷/۳ درصد از سؤالات در ابتدای متن و ۳۲/۷ در داخل متن قرار دارند. ۵۱ درصد سؤالات تجربی و ۴۹ درصد سؤالات غیر تجربی‌اند. در سؤالات غیر متنی ۱۴/۹ از سؤالات، تجربی و ۸۵/۱ درصد از سؤالات غیر تجربی‌اند و بیشترین فراوانی مربوط به سؤالات دانشی، تمرکزی و سپس بازپاسخ بود. اتابک، بابارحمتی و اتابک (Atabak, Babahmati & Atabak, 2019) نیز در پژوهشی چنین نتیجه گرفتند که ضریب درگیری دانش‌آموزان در پرسش‌های کتاب علوم ششم ابتدایی ۰/۵ است؛ با توجه به دامنه مطلوب ضریب درگیری که از ۰/۴ بزرگتر و از ۱/۵ کوچکتر است،

دارد و سؤالات تمرکزی با ۲۸/۵۷، سؤالات مستقیم با ۲۱/۴۲ و سؤالات ارزشی با ۱۴/۲۸ در رتبه بعدی قرار دارند. لووری و لئونارد (Lowery & Leonard, 1978) در پژوهشی نشان دادند که سؤالات ائتلافی در کتاب زیست جدید بیشترین فراوانی را دارد و از سؤالات ارزشی در آن استفاده نشده است و تقریباً ۹۰٪ سؤالات جزء سؤالات ائتلافی، مستقیم یا تمرکزی بودند. اغلب سؤالات جلدهای سبز و زرد کتاب زیست جزء سؤالات مستقیم و تمرکزی بودند. درصد بالایی از سؤالات کتاب زیست جلد آبی نیز جزء سؤالات تمرکزی، باز پاسخ و ارزشی بودند. روی هم رفته سؤالات تمرکزی در تمام کتاب‌ها بالاترین فراوانی را داشتند. لی، مون و مون (Lee, Moon & Moon, 1996) در پژوهشی نشان دادند که تعداد سؤالات در کتاب محیط زیست بسیار کم است؛ میانگین سؤالات در موضوع درسی فقط ۱/۶ و سؤالات غیرتجربی ۸ درصد و سؤالات تجربی ۳ درصد بود. جمع کل جملات ۱۲۳۶ و نسبت سؤال به جمله ۰/۹ درصد بود. فراوانی سؤالات غیرتجربی نیز بسیار بیشتر از سؤالات تجربی بود.

با توجه به اهمیت پرسش در فرایند تحصیل، باید ارزیابی دقیق‌تری از میزان کاربست انواع پرسش‌ها در کتب درسی صورت گیرد زیرا تعلیم و تربیت پرسش‌محور به این دلیل که باید دانش‌آموزان را پرسشگر و جستجوگر بار بیاورد، برای حفظ و تقویت حس کنجکاوی و به قول فریره (Freire) فراهم کردن «مجال لذت بردن دانش‌آموزان از سؤال کردن» عمل کرده و تعلیم و تربیتی انسانی است؛ همچنین حاکم کردن پرسش‌محوری، فراگیران را از حالت انفعالی خارج کرده و به شکل فعال در می‌آورد (Mehr Mohammadi, 2005b). همچنین سؤال از دانش‌آموزان در کلاس، کلیدی برای ایجاد جو مناسب و تقویت یادگیری دانش‌آموزان، برای افزایش پیشرفت تحصیلی آنهاست (Guo, Tsai, Chang & Huang, 2007). نوع پرسش‌های مورد استفاده در کتب درسی علوم نیز می‌تواند پیش‌بینی‌کننده خوبی برای کیفیت کتاب‌های

علوم تجربی سال دوم ابتدایی، سؤال‌های هم‌گرا و زمینه‌ای، بیشترین فراوانی و سؤال‌های نتیجه‌مدار، کمترین فراوانی را دارند. در کتاب‌های درسی علوم تجربی سال سوم و چهارم ابتدایی نیز سؤال‌های هم‌گرا و عملی فراوانی بیشتر و سؤال‌های نتیجه‌مدار، فراوانی کمتری را داشتند. در کتاب درسی علوم تجربی سال پنجم ابتدایی نیز سؤال‌های هم‌گرا و موضوع‌محور، بیشترین فراوانی و سؤال‌های نتیجه‌مدار و پیش‌بین، کمترین فراوانی را داشتند. پارک و لاوونن (Park & Lavonen, 2013) در پژوهشی با عنوان تحلیل اصول استاندارد کتاب‌های درسی فیزیک دوره متوسطه در فنلاند و آمریکا، به بررسی یافته‌های خود بر اساس روش TQSAI پرداختند. کتاب فیزیک آمریکا دارای سؤالات تجربی بیشتری (۴۳٪) نسبت به کتاب فیزیک فنلاند (۳۴٪/۲) بود. در کتاب فیزیک آمریکا اکثریت با سؤالات مستقیم (۴۱٪/۴) بود و سؤالات باز پاسخ (۱۹٪/۳) قرار داشتند. کتاب فیزیک فنلاند، بیشتر شامل سؤالات مستقیم (۴۳٪/۴) بود و سؤالات باز پاسخ (۱۱٪/۸) پس از آن قرار می‌گرفت. در هیچ‌یک از صفحاتی از هر دو کتاب که به عنوان نمونه گرفته شده بود، سؤالات تمرکزی و ارزشی دیده نشد. کهو و اوه (Kyu Huh & Oh, 2011) در پژوهشی با عنوان «تجزیه و تحلیل سؤالات چهارگزینه‌ای» نشان داد که تجزیه و تحلیل سؤالات، تأثیر بسزایی در ارتقاء کیفی سؤالاتی دارد که مجدداً در آزمون‌های بعدی استفاده می‌شوند. همچنین برای حذف سؤالات مبهم و دوپهلو نیز مفید بوده و در مجموع باعث افزایش مهارت مدرّسان در طراحی سؤالات آزمون و تعیین حیطه‌های اختصاصی محتوای یک دوره که نیازمند تأکید و شفافیت بیشتر است، می‌گردد. در این صورت مدرّسان می‌توانند نقاط ضعف و قوت فراگیران را در درک مطالب و مفاهیم مربوط به درس تعیین کنند و به نقاط ضعف و قوت تدریس خود پی ببرند. مرادی (Moradi, 2003) در پژوهشی به این نتیجه دست یافت که بیشترین درصد سؤالات آخر فصل کتب علوم ابتدایی با ۳۵/۷۱ به سؤالات باز اختصاص

همه کتاب‌های علوم دوره ابتدایی که شامل پایه اول، پایه دوم، پایه سوم، پایه چهارم، پایه پنجم و پایه ششم چاپ ۱۳۹۸ است که به عنوان جامعه و کل سؤالات این کتاب‌ها به عنوان نمونه آماری مورد تحلیل قرار گرفته است. روش و ابزار گردآوری داده‌ها براساس روش ارزیابی سبک سؤالات کتب درسی لووری و لئونارد است. واحد تحلیل، سؤالات کتب علوم دوره ابتدایی بوده که این روش سؤالات تجربی و غیرتجربی را در کتاب‌های درسی مورد پژوهش قرار می‌دهد (Lowery & Leobard, 1978). طبق روش لووری و لئونارد و بر اساس جدول TQSAI سؤالات به دو دسته کلی تجربی و غیرتجربی تقسیم می‌شوند و هریک از سؤالات تجربی و غیرتجربی نیز به چندین دسته تقسیم می‌شوند که در جدول شماره ۱ آمده است.

سؤالات بدیهی (Rhetorical questions): سؤالاتی که از لحاظ مفهوم به طور بدیهی دارای پاسخ مشخصند. چنین سؤالاتی برای گرفتن پاسخ مطرح نمی‌شوند؛ این سؤالات صرفاً برای تأکید بر تقویت نکته‌ای از درس و یا افزایش توجه دانش‌آموزان به کار می‌روند بنابراین این سؤالات غیرتجربی‌اند (Park & Lavonen, 2013).

سؤالات کوتاه (Direct-information questions): این سؤالات برای یادآوری و یا تشخیص مفاهیم، اصول، قوانین و غیره به کار می‌روند. در این نوع از سؤالات، معلم جواب معینی را در ذهن خود دارد و در جستجوی همان پاسخ از دانش‌آموزان است (Park & Lavonen, 2013).

سؤالات تمرکزی (Focusing questions): سؤالاتی که از دانش‌آموز می‌خواهد تا اطلاعات را در جهت خاصی که توسط معلم طراحی شده به پیش ببرد. این سؤالات نیز جواب‌های معین و قابل پیش‌بینی‌ای دارند. در واقع این نوع سؤالات زیر مجموعه‌ای از سؤالات کوتاه به شمار می‌آیند (Park & Lavonen, 2013).

سؤالات بازپاسخ (Open-ended questions): سؤالاتی که در آن دانش‌آموزان پاسخ پیش‌بینی شده‌ای نمی‌دهند و جواب‌های متفاوتی دارند. این

درسی باشد و به معلمان کمک می‌کند تا هنگام بررسی کتاب درسی، افق معیارهای انتخاب خود را گسترش دهند. همچنین نوع پرسش می‌تواند یک ابزار ارزیابی قانونی برای بررسی میزان همخوانی یک کتاب درسی از نظر استانداردهای ملی آموزش علوم باشد (Khiné, 2013). باوجود جامع بودن مقیاس TQSAI، در تحقیقات داخلی انجام گرفته در زمینه تحلیل سؤالات کتاب‌های درسی دوره ابتدایی در چند سال اخیر از این مقیاس استفاده نشده است، در صورتی که در تحقیقات خارجی از این ابزار استفاده شده است؛ تازه‌ترین پژوهشی که با استفاده از مقیاس TQSAI انجام گرفته از هوه (Huh, 2021, 2011) و پارک و لاوونن (Park & Lavonen, 2013) است. از طرف دیگر برخی از این کتاب‌های درسی در سال‌های اخیر تغییرات اساسی کرده‌اند که ضرورت دارد بررسی شوند؛ بنابراین توجه به تغییرات روزافزون کتب درسی به‌ویژه کتاب علوم و ضرورت توجه به سؤالات کتاب، انجام این پژوهش را ضروری نشان می‌دهد. هدف این پژوهش تحلیل سؤالات کتب علوم تجربی دوره ابتدایی بر اساس درصد استفاده از انواع سؤالات، پراکندگی انواع سؤالات در متن و درصد استفاده از سؤالات سطح بالا و سطح پایین با استفاده از روش TQSAI (Textbook Questioning Style Assessment Instrument) است تا نشان دهد چند درصد از سؤالات کتب علوم دوره ابتدایی به انواع سؤالات مطرح شده در روش TQSAI اختصاص داده شده است؟ پراکندگی هریک از انواع سؤالات در قسمت‌های مختلف کتب علوم دوره ابتدایی براساس جدول TQSAI چند درصد است؟ چند درصد از سؤالات تجربی کتب علوم دوره ابتدایی به سؤالات سطح بالا و سؤالات سطح پایین اختصاص یافته است؟

### روش پژوهش

روش تحقیق حاضر از نظر رویکرد کمی و از لحاظ روش توصیفی است و از نظر نوع تحلیل محتوا (تحلیل سؤالات) است. با توجه به محدود بودن جامعه آماری،

سؤالات به کشف ارتباط بین مفاهیم و رسیدن به راه حل معنادار منجر می‌شوند ( Park & Lavonen, 2013). سؤالات ارزشی (Valuing questions): سؤالاتی که برای سازمان‌دهی و قضاوت و ارزیابی دانش مخاطب به کار می‌روند (Park & Lavonen, 2013).

جدول ۱. روش ارزیابی سبک سؤالات کتب درسی لووری و لئونارد

| سؤالات غیر تجربی              |                        |                        |                           |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|
| ۱. سؤالات بدیهی               | ۲. سؤالات کوتاه        | ۳. سؤالات تمرکزی       | ۴. سؤالات باز پاسخ        |
| سؤالات تجربی                  |                        |                        |                           |
| ۱. کوتاه                      | ۲. تمرکزی              | ۳. باز پاسخ            | ۴. ارزشی                  |
| (a) سؤالات مشاهده‌ای (احساسی) |                        |                        |                           |
| (b) سؤالات ارتباطی            |                        |                        |                           |
| (c) سؤالات مقایسه‌ای          |                        |                        |                           |
| (d) سؤالات سازماندهی          |                        |                        |                           |
| (e) سؤالات آزمایشی            |                        |                        |                           |
| (f) سؤالات استنباطی           |                        |                        |                           |
| (g) سؤالات کاربردی            |                        |                        |                           |
| موقعیت سؤال‌ها                |                        |                        |                           |
| سؤالات مطرح شده در            | سؤالات مطرح شده در آخر | سؤالات مطرح شده در متن | سؤالات مطرح شده در ابتدای |
| عنوان                         | پاراگراف               | پاراگراف               | پاراگراف                  |

سؤالات تجربی شامل موارد زیرند:  
 سؤالات مشاهده‌ای (Observing): سؤالاتی که در مورد نگاه کردن، گوش دادن، لمس کردن، مزه کردن، بو کشیدن و مانند آن‌ها، از دانش‌آموز پرسیده می‌شود. در واقع چگونگی احساس دانش‌آموز و آگاهی از احساس خود و دیگران مد نظر است ( Park & Lavonen, 2013).  
 سؤالات ارتباطی (Communicating): سؤالاتی که برای بیان کردن، نوشتن، تصور کردن و مانند آنها، از دانش‌آموز پرسیده می‌شوند ( Park & Lavonen, 2013).  
 سؤالات مقایسه‌ای (Comparing): سؤالاتی که از خواننده برای مقایسه مواردی همچون طول، ظرفیت یا زمان استفاده می‌شوند. بعضی از سؤالات برای شناسایی شباهت‌ها، اندازه‌گیری، شمارش قطعات یا شرح و چرایی عملکرد از دانش‌آموز پرسیده می‌شود ( Park & Lavonen, 2013).  
 سؤالات سازماندهی (Organizing): سؤالاتی که برای نظم و ترتیب دادن، توالی و دسته‌بندی مطالب از دانش‌آموزان پرسیده می‌شوند ( Park & Lavonen, 2013).  
 سؤالات آزمایشی (Experimenting): سؤالاتی که برای فرضیه‌سازی یا کنترل و دستکاری متغیرها از دانش‌آموز پرسیده می‌شود (Park & Lavonen, 2013).  
 سؤالات استنباطی (Inferring): سؤالاتی که از مخاطب برای تجزیه، تحلیل، خلاصه کردن و پیش‌بینی پرسیده می‌شود. خواننده شاید برای بیان دلیل یک رخداد، مشخص کردن یک نتیجه یا شناسایی ویژگی‌هایی که در رسیدن به یک نتیجه تأثیر می‌گذارد، سؤالاتی بپرسد (Park & Lavonen, 2013).  
 سؤالات کاربردی (Applying): سؤالاتی که از خواننده برای کاربرد تولید علم پرسیده می‌شود. خواننده شاید برای شروع، در یک دوره از فعالیت پایه به صورت متناوب سؤالاتی بپرسد (Park & Lavonen, 2013).

سؤالات تجربی شامل موارد زیرند:  
 سؤالات مشاهده‌ای (Observing): سؤالاتی که در مورد نگاه کردن، گوش دادن، لمس کردن، مزه کردن، بو کشیدن و مانند آن‌ها، از دانش‌آموز پرسیده می‌شود. در واقع چگونگی احساس دانش‌آموز و آگاهی از احساس خود و دیگران مد نظر است ( Park & Lavonen, 2013).  
 سؤالات ارتباطی (Communicating): سؤالاتی که برای بیان کردن، نوشتن، تصور کردن و مانند آنها، از دانش‌آموز پرسیده می‌شوند ( Park & Lavonen, 2013).  
 سؤالات مقایسه‌ای (Comparing): سؤالاتی که از خواننده برای مقایسه مواردی همچون طول، ظرفیت یا زمان استفاده می‌شوند. بعضی از سؤالات برای شناسایی شباهت‌ها، اندازه‌گیری، شمارش قطعات یا شرح و چرایی عملکرد از دانش‌آموز پرسیده می‌شود ( Park & Lavonen, 2013).

۰/۸۹ به دست آمد. برای گزارش داده‌ها نیز از شاخص‌های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، درصد) استفاده شده است.

واحد تحلیل در این پژوهش سؤالات کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی بود؛ ابتدا تمام سؤالات کتاب‌های علوم ابتدایی به لحاظ تجربی (سؤالات مشاهده‌ای، ارتباطی، مقایسه‌ای، سازماندهی، آزمایشی، استنباطی و کاربردی) و غیرتجربی (سؤالات کوتاه، تمرکزی، بازپاسخ و ارزشی) و بر حسب نحوه قرارگیری آنها در متن (در ابتدای پاراگراف، همراه با متن پاراگراف، در آخر پاراگراف و در عنوان) به تفکیک فصل، بررسی و تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌های پژوهش

۱. چند درصد از سؤالات کتب علوم دوره ابتدایی به انواع سؤالات مطرح شده در روش TQSAI اختصاص داده شده است؟

این ابزار توسط لووری و لئونارد (Lowery & Leonard) در سال ۱۹۷۸ تهیه و اعتباریابی شده و پس از آن توسط محققان متعددی از جمله هوه، پارک و لاوونن، هوه و او (Huh, Park & Lavonen, 2013)؛ Huh & OH, 2021) مورد استفاده قرار گرفته است. این مقیاس پایه‌ای برای تجزیه و تحلیل فعالیت‌های علوم است که توسط بنیاد ملی علوم ایالات متحده طراحی شده است که قطعاً ابزاری معتبر خواهد بود؛ علاوه بر این ابزار قبل از شروع پژوهش از استادان و مدرسان درس علوم نظرسنجی شد که آیا مقیاس معتبر است یا خیر، که اعلام کردند معتبر است و روایی صوری و محتوایی لازم را دارد.

پایایی ابزار مورد استفاده در تحقیقات قبلی، ۰/۸۷ به دست آمده است و برای سنجش پایایی در پژوهش حاضر از ضریب توافق بین کدگذاران استفاده شد؛ بدین صورت که استاد راهنما، مشاور و ۳ نفر دانشجوی همکلاس و ۲ نفر از معلمان علوم، نمونه‌ای از سؤالات را بر حسب چک‌لیست بررسی کردند و ضریب توافق عدد

جدول ۲. سؤالات غیرتجربی کل کتاب‌های علوم به تفکیک هر مقطع

| سؤالات کوتاه | سؤالات تمرکزی | سؤالات بازپاسخ | سؤالات ارزشی |
|--------------|---------------|----------------|--------------|
| اول دبستان   | ۱۳/۵۱         | ۵۴/۰۵          | ۳/۶۰         |
| دوم دبستان   | ۳۶/۱۱         | ۳۶/۱۱          | ۰/۶۹         |
| سوم دبستان   | ۳۷/۵۰         | ۲۸/۱۲          | ۰            |
| چهارم دبستان | ۳۹/۳۷         | ۳۴/۷۲          | ۰            |
| پنجم دبستان  | ۴۶/۷۰         | ۳۳/۵۳          | ۰            |
| ششم دبستان   | ۲۸/۶۶         | ۴۷/۳۳          | ۰            |

(۳۹/۳۷) و (۴۶/۷۰) بیشترین درصد سؤالات را به خود اختصاص دادند.

جدول (۳) میزان استفاده از سؤالات تجربی را نشان می‌دهد که در پایه اول تا ششم سؤالات سازماندهی به ترتیب پایه با میزان (۴۲/۳۴)، (۳۸/۸۸)، (۳۶/۴۵)، (۳۶/۷۸)، (۳۲/۳۳) و (۴۲/۶۶) نسبت به سایر سؤالات تجربی بیشترین درصد را دارند.

برای به دست آوردن درصد سؤالات ابتدا فراوانی مرتبط با هر یک از سؤالات استخراج و سپس فراوانی‌ها به درصد تبدیل شد که در مجموع برای هر پایه ۱۰۰ درصد بود. مشاهده جدول (۲) میزان استفاده از سؤالات غیرتجربی را نشان می‌دهد که در پایه اول، دوم و ششم، سؤالات بازپاسخ به ترتیب با میزان (۵۴/۰۵)، (۳۶/۱۱) و (۴۷/۳۳) و در پایه‌های دوم، سوم، چهارم و پنجم، سؤالات تمرکزی به ترتیب با (۳۶/۱۱)، (۳۷/۵۰)،

جدول ۳. جدول سؤالات تجربی کل کتاب‌های علوم به تفکیک هر مقطع

| سؤالات مشاهده‌ای | سؤالات ارتباطی | سؤالات مقایسه‌ای | سؤالات سازماندهی | سؤالات آزمایشی | سؤالات استنباطی | سؤالات کاربردی |
|------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|
| ۶/۳۰             | ۳/۶۰           | ۱۰/۸۱            | ۴۲/۳۴            | ۲/۷۰           | ۳۴/۲۳           | ۰              |
| ۷/۶۳             | ۴/۱۶           | ۱۱/۸۰            | ۳۸/۸۸            | ۱۶/۶۶          | ۲۰/۸۳           | ۰              |
| ۵/۲۰             | ۰              | ۱۶/۶۶            | ۳۶/۴۵            | ۱۵/۶۲          | ۲۶/۰۴           | ۰              |
| ۱۱/۹۲            | ۰              | ۸/۸۱             | ۳۶/۷۸            | ۱۳/۴۸          | ۲۸/۴۹           | ۰/۵۲           |
| ۱۹/۶۰            | ۰/۶۰           | ۱۰/۱۷            | ۳۲/۳۳            | ۹/۵۸           | ۲۸/۱۴           | ۰              |
| ۹/۳۳             | ۰/۶۶           | ۴/۶۶             | ۴۲/۶۶            | ۳/۳۳           | ۳۸/۶۶           | ۰/۶۶           |

جدول ۴. جدول انواع سؤالات تجربی کل کتاب‌های علوم دوره ابتدایی

| ۱. کوتاه | ۲. تمرکزی | ۳. باز پاسخ | ۴. ارزشی | جمع   |
|----------|-----------|-------------|----------|-------|
| ۴/۰۶     | ۵/۴۵      | ۱/۱۶        | -        | ۱۰/۶۸ |
| -        | -         | ۱/۲۷        | ۰/۱۱     | ۱/۳۸  |
| ۵/۵۷     | ۳/۱۳      | ۱/۲۷        | -        | ۹/۹۸  |
| ۵/۶۹     | ۹/۹۸      | ۲۲/۴۱       | -        | ۳۸/۰۹ |
| ۴/۶۴     | ۴/۹۹      | ۰/۵۸        | -        | ۱۰/۲۲ |
| ۵/۸      | ۱۱/۲۶     | ۱۱/۷۳       | ۰/۴۶     | ۲۹/۲۶ |
| ۰/۱۱     | -         | ۰/۲۳        | -        | ۰/۳۴  |
| ۲۵/۹     | ۳۴/۸۴     | ۳۸/۶۷       | ۰/۵۸     | ۱۰۰   |

میزان مربوط به سؤالات کاربردی با ۰/۳۴ درصد است.

۲. پراکنندگی هر یک از انواع سؤالات در قسمت‌های مختلف کتب علوم دوره ابتدایی براساس جدول TQSAI چند درصد است؟

نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد که بیشترین میزان سؤالات تجربی مربوط به سؤالات باز پاسخ با ۳۸/۶۷ درصد و کمترین میزان مربوط به سؤالات ارزشی با ۰/۵۸ درصد است. همچنین بیشترین میزان مربوط به سؤالات سازماندهی با ۳۸/۰۹ درصد و کمترین

جدول ۵. درصد انواع سؤالات بر حسب قرارگیری آنها در متن کل کتاب‌های شش مقطع ابتدایی

| در ابتدای پاراگراف | همراه با متن پاراگراف | در آخر پاراگراف | در عنوان |
|--------------------|-----------------------|-----------------|----------|
| ۱۷/۱۱              | ۴۵/۹۴                 | ۳۶/۹۳           | ۰        |
| ۱۵/۹۷              | ۴۵/۸۳                 | ۳۸/۱۹           | ۰        |
| ۱۹/۷۹              | ۳۳/۳۳                 | ۴۶/۸۷           | ۰        |
| ۱۱/۹۱              | ۳۷/۳۱                 | ۳۸/۸۶           | ۱۱/۹۲    |
| ۱۱/۹۷              | ۴۹/۷۰                 | ۳۳/۵۳           | ۴/۷۹     |
| ۱۶                 | ۳۳/۳۳                 | ۴۴              | ۶/۶۶     |



در عنوان و ابتدای پاراگراف سؤالات بسیار کمی طرح شده است.

۳. چند درصد از سؤالات تجربی کتب علوم دوره ابتدایی به سؤالات سطح بالا و سؤالات سطح پایین اختصاص یافته است؟

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که در پایه اول، دوم و پنجم به ترتیب (۴۵/۹۴)، (۴۵/۸۳) و (۴۹/۷۰) درصد سؤالات همراه با متن پاراگراف و در پایه‌های سوم، چهارم و ششم به ترتیب (۴۶/۸۷)، (۳۸/۸۶) و (۴۴) درصد بیشتر سؤالات در آخر پاراگراف طرح شده‌اند و

جدول ۶. درصد سؤالات سطح بالا و سطح پایین کل کتاب‌های شش مقطع ابتدایی

| پایه         | سطح   | سؤالات سطح پایین | سؤالات سطح بالا |
|--------------|-------|------------------|-----------------|
| اول دبستان   | ۶۳/۰۶ | ۳۶/۹۴            |                 |
| دوم دبستان   | ۶۲/۵۰ | ۳۷/۵۰            |                 |
| سوم دبستان   | ۵۸/۳۳ | ۴۱/۶۶            |                 |
| چهارم دبستان | ۵۷/۵۲ | ۴۲/۴۸            |                 |
| پنجم دبستان  | ۶۲/۲۷ | ۳۷/۷۲            |                 |
| ششم دبستان   | ۵۷/۳۵ | ۴۲/۶۵            |                 |

یافته‌های پژوهش لووری و لئونارد (Lowery & Leonard, 1978) و هوه (Huh, 2021) نیز تا حدی همسویی دارد؛ زیرا این پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که میزان سؤالات تمرکزی و بازپاسخ بیشترین فراوانی را دارد و از سؤالات ارزشی در آن استفاده نشده است. یافته‌های این قسمت از پژوهش با پژوهش سیدبطحایی (Seyyed Bathaie, 2015) همسویی دارد؛ در این پژوهش میزان سؤالات تمرکزی، بیش از بقیه سؤالات برآورد شده است. نتایج همچنین نشان داد که در سؤالات تجربی، سؤالات سازماندهی بیشترین میزان کاربرد را داشته است که با پژوهش سیدبطحایی همسویی ندارد چون در این پژوهش میزان سؤالات مقایسه‌ای بیش از دیگر سؤالات برآورد شده است.

در تبیین این یافته می‌توان چنین گفت که سؤالات بازپاسخ معمولاً در سطوح مختلف پاسخ داده می‌شوند و اگر خوب شکل گرفته باشند فرصت درگیر شدن و نشان دادن درک و تفکر علمی را به دانش‌آموز می‌دهند. سؤالات بازپاسخ به دانش‌آموزانی که دانش بیشتری دارند کمک می‌کند تا یادگیری خود را تثبیت کنند و دانش‌آموزان کم تجربه و دارای بدفهمی نیز از توضیحات

نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد که در پایه اول تا ششم به ترتیب (۶۳/۰۶)، (۶۲/۵۰)، (۵۸/۳۳)، (۵۷/۵۲)، (۶۲/۲۷) و (۵۷/۳۵) درصد سؤالات در سطح پایین طرح شده‌اند و تعادلی بین سؤالات سطح بالا و سطح پایین وجود ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش تحلیل سؤالات کتب علوم دوره ابتدایی با استفاده از روش ارزیابی سبک سؤالات کتاب درسی بود. نتایج نشان داد در کتب علوم دوره ابتدایی، میزان توجه به سؤالات بازپاسخ و سؤالات تمرکزی بیش از دیگر سؤالات غیر تجربی است.

نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش حسینی و احمدیان (Hosseini Yazdi, & Ahmadian, 2014) همسویی ندارد زیرا در پژوهش ذکر شده اشاره شده است که در کتاب علوم اول دبستان، میزان سؤالات همگرا بیش از واگراست. نتایج پژوهش حاضر همسو با پژوهش سید بطحایی است که در کتاب علوم اول دبستان، در قسمت سؤالات غیرتجربی، میزان سؤالات بازپاسخ بیش از دیگر سؤالات برآورد شده است. نتایج با

کسانی که بر مسأله مورد نظر مسلط شده‌اند استفاده می‌کنند؛ در نتیجه موضوع را بهتر درک می‌کنند. وقتی از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که درگیر شوند و توضیح دهند، آنها باید با ایجاد ارتباط میان دانش خود و سؤالاتی که پیش رو دارند، به ایجاد معانی در ذهن خود بپردازند (Dafei, 2015).

همچنین نتایج نشانگر آن بود که درصد بیشتر سؤالات در آخر پاراگراف مطرح شده‌اند و کمتر به ارائه سؤال در عنوان و ابتدای پاراگراف توجه شده است که با یافته‌های پژوهش سید بطحایی (Seyyed Bathaie, 2015) و هوه (Huh, 2021) همسویی ندارد چون در پژوهش‌های ذکر شده فراوانی سؤالات در اول متن بیش از دیگر جاهای متن برآورد شده است، در حالی که با توجه به یافته‌های این پژوهش، بیشترین فراوانی سؤالات در کتاب‌ها همراه با متن بوده است. پژوهش ابراهیمی (Ebrahimi, 2000) در مورد کتاب پایه سوم بیانگر این است که فراوانی سؤالات در آخر متن بیش از جاهای دیگر بوده است که با یافته‌های پژوهش حاضر همسویی دارد. با توجه به یافته‌های پژوهش نتیجه می‌گیریم که توزیع سؤالات در قسمت‌های مختلف کتاب علوم دوره ابتدایی مطلوب و مناسب بوده است. سؤالاتی که در آخر متن یا پاراگراف قرار می‌گیرند مؤثرتر از سؤالاتی است که در ابتدای متن قرار می‌گیرند (Leonard, 1986). قرار گرفتن سؤالات در انتهای متن و محتوا از این لحاظ حائز اهمیت است که فراگیران با مطالعه متن، ذهنشان در مورد محتوا درگیر می‌شود و پیش‌زمینه خوبی برای پاسخ به سؤالات خواهند داشت؛ همچنین وجود سؤال در انتهای متن برای دانش‌آموزان ابتدایی دارای نقطه قوت است زیرا اگر سؤالات در ابتدای متن باشند احتمال اینکه دانش‌آموزان ابتدایی دچار استرس و اضطراب شوند، بسیار است.

نتایج ضمناً نشان داد بیشترین میزان سؤالات در هر شش مقطع، به سؤالات سازماندهی اختصاص داده شده است که جزء سؤالات سطح پایین به شمار می‌آید. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش گال (Gall, 1970) همسوست. گال (Gall) در مطالعه‌ای دریافت که ۶۰٪ سؤالات معلمان مستلزم آن بود که دانش‌آموزان حقایقی را که آموخته بودند، همان‌گونه که به آنها عرضه شده بود به یاد بیاورند و اینکه تنها ۲۰٪ سؤالات به تفکری فراتر از سطح یادآوری نیاز داشت؛ بنابراین پرورش خلاقیت با استفاده از سؤالات سطح بالا (سؤالات آزمایشی، استنباطی و کاربردی) نادیده گرفته شده است. یافته‌های این پژوهش همچنین با یافته‌های پژوهش فرهیان و رضایی (Farahian & Rezaee, 2012) همسویی دارد؛ آنها دریافتند که تعداد پرسش‌هایی با پاسخ بله-خیر بیش از سؤالات باز و ارجاعی است. همچنین یافته‌های پژوهش حسینی یزدی و احمدیان (Hosseini Yazdi & Ahmadian, 2014) با عنوان «تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی از لحاظ پرداختن به انواع پرسش‌های درسی» همسویی دارد زیرا بر اساس یافته‌های آنان سؤالات هم‌گرا بیش از سؤالات واگرا مورد استفاده قرار گرفته بودند. سؤالات واگرا تفکر خلاق را هدف قرار می‌دهند، در حالی که سؤالات هم‌گرا تفکر منطقی را تحریک می‌کنند. سؤالات هم‌گرا برای آماده‌سازی دانش‌آموزان در تفکر سطح بالا به کار می‌روند. سؤالات واگرا پاسخ‌های دانش‌آموزان را دقیق‌تر و تحلیلی‌تر می‌کنند و به پرورش تفکر انتقادی و خلاقانه در آنان منجر می‌شوند. در ضمن یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش سید بطحایی (Seyyed Bathaie, 2015) و تقی‌پور (Taghipour Sahlabadi, 1993) همسویی دارد زیرا هر دو پژوهش به این نتیجه رسیده‌اند که میزان سؤالات دانشی و سطح پایین در کتاب‌های علوم ابتدایی بیش از سؤالات سطح بالا مانند تجزیه و تحلیل و ترکیب است. با توجه به یافته‌های پژوهش نتیجه می‌گیریم که بیشترین میزان سؤالات غیرتجربی به سؤالات تمرکزی اختصاص دارد که این نوع سؤالات برای پرورش خلاقیت و یادگیری معنا دار برای درس علوم مناسب و مطلوب نیستند و باید از سؤالات بازپاسخ از نوع سؤالات سطح بالا شامل سؤالات آزمایشی،

کسانی که بر مسأله مورد نظر مسلط شده‌اند استفاده می‌کنند؛ در نتیجه موضوع را بهتر درک می‌کنند. وقتی از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که درگیر شوند و توضیح دهند، آنها باید با ایجاد ارتباط میان دانش خود و سؤالاتی که پیش رو دارند، به ایجاد معانی در ذهن خود بپردازند (Dafei, 2015).

همچنین نتایج نشانگر آن بود که درصد بیشتر سؤالات در آخر پاراگراف مطرح شده‌اند و کمتر به ارائه سؤال در عنوان و ابتدای پاراگراف توجه شده است که با یافته‌های پژوهش سید بطحایی (Seyyed Bathaie, 2015) و هوه (Huh, 2021) همسویی ندارد چون در پژوهش‌های ذکر شده فراوانی سؤالات در اول متن بیش از دیگر جاهای متن برآورد شده است، در حالی که با توجه به یافته‌های این پژوهش، بیشترین فراوانی سؤالات در کتاب‌ها همراه با متن بوده است. پژوهش ابراهیمی (Ebrahimi, 2000) در مورد کتاب پایه سوم بیانگر این است که فراوانی سؤالات در آخر متن بیش از جاهای دیگر بوده است که با یافته‌های پژوهش حاضر همسویی دارد. با توجه به یافته‌های پژوهش نتیجه می‌گیریم که توزیع سؤالات در قسمت‌های مختلف کتاب علوم دوره ابتدایی مطلوب و مناسب بوده است. سؤالاتی که در آخر متن یا پاراگراف قرار می‌گیرند مؤثرتر از سؤالاتی است که در ابتدای متن قرار می‌گیرند (Leonard, 1986). قرار گرفتن سؤالات در انتهای متن و محتوا از این لحاظ حائز اهمیت است که فراگیران با مطالعه متن، ذهنشان در مورد محتوا درگیر می‌شود و پیش‌زمینه خوبی برای پاسخ به سؤالات خواهند داشت؛ همچنین وجود سؤال در انتهای متن برای دانش‌آموزان ابتدایی دارای نقطه قوت است زیرا اگر سؤالات در ابتدای متن باشند احتمال اینکه دانش‌آموزان ابتدایی دچار استرس و اضطراب شوند، بسیار است.

نتایج ضمناً نشان داد بیشترین میزان سؤالات در هر شش مقطع، به سؤالات سازماندهی اختصاص داده شده است که جزء سؤالات سطح پایین به شمار می‌آید. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش گال (Gall, 1970) همسوست. گال (Gall) در مطالعه‌ای دریافت که ۶۰٪ سؤالات معلمان مستلزم آن بود که دانش‌آموزان حقایقی را که آموخته بودند، همان‌گونه که به آنها عرضه شده بود به یاد بیاورند و اینکه تنها ۲۰٪ سؤالات به تفکری فراتر از سطح یادآوری نیاز داشت؛ بنابراین پرورش خلاقیت با استفاده از سؤالات سطح بالا (سؤالات آزمایشی، استنباطی و کاربردی) نادیده گرفته شده است. یافته‌های این پژوهش همچنین با یافته‌های پژوهش فرهیان و رضایی (Farahian & Rezaee, 2012) همسویی دارد؛ آنها دریافتند که تعداد پرسش‌هایی با پاسخ بله-خیر بیش از سؤالات باز و ارجاعی است. همچنین یافته‌های پژوهش حسینی یزدی و احمدیان (Hosseini Yazdi & Ahmadian, 2014) با عنوان «تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی از لحاظ پرداختن به انواع پرسش‌های درسی» همسویی دارد زیرا بر اساس یافته‌های آنان سؤالات هم‌گرا بیش از سؤالات واگرا مورد استفاده قرار گرفته بودند. سؤالات واگرا تفکر خلاق را هدف قرار می‌دهند، در حالی که سؤالات هم‌گرا تفکر منطقی را تحریک می‌کنند. سؤالات هم‌گرا برای آماده‌سازی دانش‌آموزان در تفکر سطح بالا به کار می‌روند. سؤالات واگرا پاسخ‌های دانش‌آموزان را دقیق‌تر و تحلیلی‌تر می‌کنند و به پرورش تفکر انتقادی و خلاقانه در آنان منجر می‌شوند. در ضمن یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش سید بطحایی (Seyyed Bathaie, 2015) و تقی‌پور (Taghipour Sahlabadi, 1993) همسویی دارد زیرا هر دو پژوهش به این نتیجه رسیده‌اند که میزان سؤالات دانشی و سطح پایین در کتاب‌های علوم ابتدایی بیش از سؤالات سطح بالا مانند تجزیه و تحلیل و ترکیب است. با توجه به یافته‌های پژوهش نتیجه می‌گیریم که بیشترین میزان سؤالات غیرتجربی به سؤالات تمرکزی اختصاص دارد که این نوع سؤالات برای پرورش خلاقیت و یادگیری معنا دار برای درس علوم مناسب و مطلوب نیستند و باید از سؤالات بازپاسخ از نوع سؤالات سطح بالا شامل سؤالات آزمایشی،

شده به پیش می‌برند. این نوع سؤالات جواب‌های معین و قابل پیش‌بینی‌ای دارند و به کشف ارتباط بین مفاهیم، سازماندهی و قضاوت و ارزیابی دانش، دانش‌آموز کمک نمی‌کنند. از سوی دیگر با بررسی کتاب‌های درسی علوم تجربی شش مقطع ابتدایی، مشخص شد که بیشتر سؤالات تجربی از نوع سؤالات سازماندهی است که در حیطه سؤالات سطح پایین قرار دارد و در هیچ یک از پایه‌ها به سؤالات سطح بالا شامل سؤالات آزمایشی، استنباطی و کاربردی به صورت گسترده پرداخته نشده است. این موضوع لزوم توجه به طراحی پرسش‌های سطح بالا و واگرا را پررنگ می‌سازد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود مؤلفان کتاب‌های درسی، بین میزان استفاده از سؤالات سطح پایین و سؤالات سطح بالا توازن ایجاد کنند. با توجه به یافته‌های پژوهش مبنی بر اینکه در کتب علوم اول تا ششم ابتدایی، سؤالات غیرتجربی از توازن مناسب برخوردارند ولی در قسمت سؤالات تجربی، به سؤالات سطح بالا (سؤالات آزمایشی، استنباطی، کاربردی) کمتر پرداخته شده است؛ این نوع سؤالات نیز باید از درصد مطلوب و مناسبی برخوردار باشند. پراکندگی سؤالات همراه با متن پاراگراف و در آخر پاراگراف در کتاب‌های علوم مقطع ابتدایی از توازن مناسبی برخوردار است ولی پراکندگی در ابتدای پاراگراف و در عنوان کمتر است که باید از توازن مناسبی برخوردار شود. میزان سؤالات سطح پایین (مشاهده‌ای، ارتباطی، مقایسه‌ای، سازماندهی) در کتاب‌های علوم مقطع ابتدایی، بیش از سؤالات سطح بالا (آزمایشی، استنباطی و کاربردی) است که این میزان باید تعدیل شود و تا حد امکان از سؤالات سطح بالا بیشتر استفاده شود. در این پژوهش محدودیت‌هایی نیز وجود داشت، از جمله اینکه ابزار مورد استفاده، سؤالات هم‌گرا و واگرا را سنجش نمی‌کرد و این ابزار در مقایسه با مقیاس تجزیه و تحلیل تکالیف مبتنی بر پژوهش (Inquiry-Based Tasks Analysis Inventory) که به جزئیات بیشتری وارد می‌شود، کلی‌تر بود؛ از طرفی از آنجا که این ابزار قدیمی است

استنباطی و کاربردی استفاده شود. یافته‌های پژوهش حاضر همچنین با نتایج پژوهش سید بطحایی (Seyyed Bathaie, 2015) همسویی دارد زیرا نتایج این پژوهش نیز میزان سؤالات دانشی را در کتاب‌های علوم ابتدایی بیش از دیگر انواع سؤالات برآورد کرده است. نتایج پژوهش تقی پور (Taghipour Sahlabadi, 1993) بیانگر این است که در کتاب علوم اول الی پنجم فقط دو سطح دانش و درک مورد توجه قرار گرفته است که با یافته‌های این پژوهش همسویی دارد. با توجه به یافته‌ها نتیجه می‌گیریم که سؤالات سطح پایین، بیشترین فراوانی را در کتاب‌های علوم دبستان به خود اختصاص داده است که این امر با اهداف درس علوم همچون مشاهده، برقراری ارتباط، اندازه‌گیری، استنباط کردن یا تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری، پیش‌بینی کردن، تشخیص متغیرها، فرضیه‌سازی، طراحی تحقیق و... همخوانی ندارد زیرا سؤالات سطح پایین تفکر خلاق و انتقادی دانش‌آموزان را تقویت نمی‌کند؛ بنابراین حرکت به سمت تدوین سؤالات سطح بالا نیاز اساسی برای طراحی درس علوم است.

در جمع‌بندی باید گفت نتیجه بررسی کلیه کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی حاکی از آن بود که سؤالات بازپاسخ در پایه‌های اول و ششم نسبت به سایر پایه‌ها بیشتر بودند که اگر در سایر پایه‌ها هم فراوانی بیشتری داشته باشد، امید می‌رود نتایج مطلوبی در یادگیری دانش‌آموز داشته باشد زیرا سؤالات باز، انواع و اقسام پاسخ‌ها را ایجاد می‌کنند. این خواص باعث می‌شوند که سؤالات باز به‌ویژه مناسب اکتشاف و مشکل‌یابی باشند. سؤالات باز می‌توانند مبنایی را برای قضاوت در مورد ارزش‌ها و دیدگاه‌های واقعی دانش‌آموزان در اختیار معلمان بگذارند که به دست آوردن آنها با شیوه‌های ساختاریافته‌تر اغلب دشوار است. با توجه به یافته‌ها، در سایر پایه‌ها فراوانی سؤالات تمرکزی بیش از دیگر سؤالات است؛ این نوع سؤالات تفکر انتقادی و استدلال را پرورش نمی‌دهند و فقط اطلاعات را در جهت خاصی که توسط معلم طراحی

- Fathi Vajjarah, K. & Aghazadeh, M. (2011). Textbook authoring guide. Tehran: Ayizh. [In Persian].
- Gall, M. D. (1970). The use of questions in teaching. Review of educational research, 40(5), 707-721.
- Guo, S. J., Tsai, C. H., Chang, F. M. T., & Huang, H. I. (2007). The Study of Questioning Skills on Teaching Improvement. International Journal of Learning, 14(8).
- Hosseini Yazdi, A.S. & Ahmadian, M. (2014). Content Analysis of Experimental Science Textbooks in terms of the amount of textbook questions asked. Journal of Research in Curriculum. 2 (16): 147-132. [In Persian].
- Huh, M. K. (2021). The pattern analyses of questions in the science textbook of the second semester of the third grade in elementary school. European Journal of Advanced Research in Biological and Life Sciences, 9(1), 9-15
- Huh, M.K., & OH, Y.(2011). A Study on Characteristics of Questions Presented in Chemistry Parts of Middle School Science Textbooks. Journal of the Korean Chemical Society, 55(1), 124- 131.
- Jamshidpour, A. (2011). Studying and Analyzing the Content of Elementary Science Experimental Textbooks Based on Cognitive Development of Students. M.Sc. in Educational Sciences, Payame Noor University. [In Persian].
- Karami Gazafi, A.R., Gholami, M. & Azimi, M. (2013). Content Analysis of Elementary to Fourth-Grade Science Textbooks Based on the EQ 2016 American Indicators Using the Shannon Method. 8th Iranian Chemical Education Seminar. Semnan University of Semnan. [In Persian].
- Karimi, Fatemeh; Omidian, Frank and Karimi, Hadi (2014). Analysis of the sixth grade elementary experimental science textbook based on a research-based approach. اگر در کنار ابزاری دیگر همزمان به کار برده می‌شود بهتر می‌توانست سؤالات را تحلیل کند و بالاخره این ابزار توانایی سنجش سؤالاتی را که معلم در کلاس درس به صورت شفاهی مطرح می‌کند ندارد.
- منابع**
- Atabak, R., Babahmati, F. & Atabak, M. (2019). Content analysis of a new sixth-grade experimental science textbook by William Roman in the academic year 2016-2015. Scientist-Journal of Dynamics in Humanities Education. 4 (14). 11-27. [In Persian].
- Bahrami, S. (2019). Analysis of experimental science textbooks in the 96-95 academic year of the first secondary school in terms of energy literacy transfer. Iranian Journal of Energy, 22 (4): 69-90.
- Cotton, K. (2001). Classroom questioning. The Schooling Practices that matter most.
- Dafei, H. (2015). The Role of Open-ended Questions and Open Processes in Mathematics Education. Journal of Mathematical Education Growth. 33 (1): 41-33. [In Persian].
- Ebrahimi, M.R. (2000). Content Analysis of Experimental Science Textbooks in the Third Elementary School of the School Year 78-79. Islamic Azad University of Khorasgan Branch. [In Persian].
- Farahian, M., & Rezaee, M. (2012). A case study of an EFL teacher's type of questions: an investigation into classroom interaction. Procedia-social and behavioral Science. 47(5): 161-167. [In Persian].
- Fathi Azar, E. (2015). Teaching methods and techniques. Tabriz: University of Tabriz. [In Persian].
- Fathi Hafshajani, F., Ghaiedamini, F., Soltani, A. & Ferdowsian, F. (2014). Content analysis and analysis of the fourth grade elementary science book by William Roman. First National Conference on Educational Sciences and Psychology. Marvdasht. [In Persian].

- International Conference on Humanities and Behavioral Studies. Tehran: Idea Pardaz Control Institute. [In Persian].
- Kazemi, Z. (2013). An Enrichment Model of Elementary Science Experimental Lessons for Students' Learning and Development of Cognitive Skills. *Journal of Education Growth*. 5 (8): 64-37. [In Persian].
- Khine, M. (2013). Critical analysis of science textbooks. Evaluating instructional effectiveness. Springer: Perth.
- Kyu Huh, M., & Oh, Y. (2011). A Study on Characteristics of Questions Presented in Chemistry Parts of Middle School Science Textbooks. *Journal of the Korean Chemical Society*. 55(1): 124-131.
- Lee, Bong-Hun., Moon, Seong-Bae., and Moon, Jung-Dae.(1996). Analysis of question Environmental Science Textbook. *Journal of the Korean environmental sciences society*. 5(12): 213-218.
- Leonard, W. H. (1986). The Question Is Where Should the Questions Be? Does Their Placement in the Text Make a Difference in Learning?. *The American Biology Teacher*, 48(4), 220-222.
- Lowery, L. F., & Leonard, W. H. (1978). A Comparison of Questioning Styles Among Four Widely Used High School Biology Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 15(1), 1-10.
- Mahdavi Fard, A.& Mahmoudi Bourang, M. (2016). An Analysis of the Questions of the Fifth Elementary Science Book First Edition 2016 Based on the Cognitive Scope of Bloom et al., Second International Conference on Modern Research in Educational and Psychological Sciences and Social Studies of Iran, Qom, Soroush Hekmat Mortazavi Islamic Studies and Research Center. [In Persian].
- Mehr Mohammadi, M. (2005a). Investigating the theoretical and practical dimensions of question-based education. *Psychology and Educational Sciences*, 2, 63-76. [In Persian].
- Mehr Mohammadi, M. (2005b). Knowledge-oriented society and question-oriented education theory. Tehran: Samat Publications. [In Persian].
- Moradi, M. (2003). Analysis of the final questions of the Elementary Science Book chapter based on Bloom's cognitive domain and the appropriateness of questions from the perspective of teachers of West Azerbaijan Province and analysis of in-text questions according to the method of Louvre and Leonard. Master thesis. Curriculum Planning. Tabriz University. [In Persian].
- Organization for Educational Research and Planning. (2016). The first elementary science book of experimental science. Tehran: General Office for Supervision of the Distribution and Distribution of Educational Materials, Sixth Edition. [In Persian].
- Park, D., & Lavonen, J. (2013). An Analysis of Standards-Based High School Physics Textbooks of Finland and the United States. In *Critical Analysis of Science Textbooks*, ed. Khine. S. M., 219-236. Perth, Australia: Curtin Univ. Springer.
- Piaget, J., Inhelder, B., Fraise, P., & Piaget, J. (1969). Intellectual operations and their development. P. Fraise & J. Piaget, 144-205.
- Safavi, A. (2014). History of education in Iran from ancient Iran to 1380 AH. Tehran: Roshd. [In Persian].
- Saif, Ali Akbar (2018). Modern Educational Psychology. Tehran: Doran Publishing. [In Persian].
- Seyyed Bathaie, A. (2015). Content Analysis of New Elementary Secondary Mathematics Textbook Based on Bloom's Classification and William Roman's Technique and Teachers' Viewpoints in Tabriz. Master's thesis in curriculum planning. Tabriz University. [In Persian].

- Taghipour Sahlabadi, H. (1993). Determining Cognitive Levels of Questions and Assignments of Elementary Science Books in Existing Status and Promoting These Desirable Levels Based on Bloom's Classification and Use of Four Families Teaching Patterns in Academic Year 71-72, Master of Science in Curriculum Planning, Teacher Training University. [In Persian].
- Yarmohammadian, M.H. (2016). Principles of curriculum planning, philosophical, psychological and sociological foundations. Tehran: Yadvareh Shohada. [In Persian].
- Zarghampour, M., Hallaj Dehghani, M., Derakhti, V., & Mahdavi, M. (2014). Teacher's book (teaching guide) of science. Tehran: Publications of the Exceptional Education Organization of the country, second edition. [In Persian].