

بررسی کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی براساس تئوری هوش‌های چندگانه

الهام منوچه‌ری زاده^۱

چکیده با توجه به نقش مهمی که هوش‌های چندگانه در تکمیل رشد همه جانبه افراد ایفا می‌کنند، تدارک محتوای کتاب‌های درسی براساس این نوع از هوش در نظام آموزشی، نیازی مبرم به نظر می‌رسد. از آنجایی که افراد گوناگون، در شکوفایی مؤلفه‌های مختلف هوش توانایی یکسانی ندارند، همواره این نگرانی وجود دارد که استعدادهای ویژه موجود در زمینه انواع هوش، نظیر هوش‌های تصویری، موسیقایی، بدنی جنبشی و... نادیده گرفته شود. از این رو پژوهش حاضر، به بررسی و تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی از منظر میزان کاربردی مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه گاردنر در دروس و در قالب‌های مختلف ارائه محتوا پرداخته است. این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی و کاربردی است. جامعه آماری آن، کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ است. متن، تصاویر و کلیه فعالیت‌های یادگیری کتاب مورد بررسی و بازبینی قرار گرفت. براساس تعریف و ویژگی هر یک از انواع هوش‌های هشت‌گانه، چک لیستی از مصداق‌های آنها تهیه و سپس، کدگذاری محتوای کتاب انجام شد. براساس نتایج به دست آمده، میزان توجه به مؤلفه‌های مختلف هوش در همه درس‌ها و در قالب‌های مختلف ارائه محتوا یکسان نیست. تجزیه و تحلیل داده‌ها و محاسبه χ^2 تفاوت معنی داری را به سود هوش منطقی/ریاضی و سپس هوش زبانی/کلامی نشان داد. همچنین، از سایر مؤلفه‌های هوش در بخش‌های مختلف محتوا به میزانی نایز استفاده شده است. هوش موسیقایی در هیچ درس و قالب ارائه محتوایی شناسایی نشد.

واژه‌های کلیدی هوش، نظریه گاردنر، تحلیل محتوا، علوم تجربی، سوم ابتدایی**Analysis of the third-grade science book based on the theory of multiple intelligences**

Elham Manoochehrizadeh

Received 5 November 2022; Accepted 25 January 2023

Abstract: Considering the important role that multiple intelligences play in completing the all-round development of people, preparing the content of textbooks based on this type of intelligence in the educational system seems to be an urgent need. Therefore, the present research has investigated and analyzed the content of the third-grade sciences book from the point of view of the application of Gardner's multiple intelligence components in the lessons and in different formats of content presentation. This research is descriptive-analytical and applied. Its statistical population is the book of sciences of the third elementary school year of 1399-1400. The text, images and all learning activities of the book were examined and revised. Based on the definition and characteristics of each of the eight types of intelligence, a checklist of their examples was prepared and then the content of the book was coded. Based on the obtained results, the level of attention to different components of intelligence is not the same in all lessons and in different formats of content presentation. Data analysis and χ^2 calculation showed a significant difference in favor of logical/mathematical intelligence and then linguistic/verbal intelligence. Also, other components of intelligence have been used to an unequal extent in different parts of the content. Musical intelligence was not identified in any lesson or format of content presentation.

Keywords: Intelligence, Gardner's Theory, Content Analysis, Sciences.

* تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۱/۰۸/۱۴ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۱/۱۱/۰۵ می‌باشد

مقدمه

در اوایل دهه‌ی ۸۰ میلادی هاوارد گاردنر^۱ نظریه هوش‌های چندگانه^۲ را مطرح نمود. او هوش‌ها را به عنوان توانایی‌هایی تعریف می‌کند که برای حل مسائل به کار برده می‌شود و یا محصولاتی را می‌آفریند که در میان یک یا چند جامعه و فرهنگ ارزشمند قلمداد می‌شوند [قصابسرای و همکاران ۱۳۹۱؛ آل-کواتاون و همکاران ۲۰۲۱؛ گاردنر و همکاران ۲۰۰۶]. وی توانایی‌های شناختی یک فرد را وابسته به مجموعه‌ای از ظرفیت‌ها و استعدادها می‌داند که از آنها تحت عنوان هوش نام می‌برد [کرکگوز ۲۰۱۰؛ استاجی و همکاران ۲۰۱۴؛ تاسه و همکاران ۲۰۱۴]. گاردنر [گاردنر ۲۰۰۰] هفت هوش اساسی را پیشنهاد کرد که نشان‌دهنده هفت راه مختلف برای نشان دادن توانایی‌های فکری است: کلامی/زبانی، تصویری/فضایی، موسیقایی، منطقی/ریاضی، بین فردی، درون فردی و بدنی/جنبشی. البته، بعدها هوش‌های طبیعت گرایانه و هستی گرایانه (معنوی) نیز پیشنهاد شدند [دیز و همکاران ۲۰۱۷]. علاوه بر آن گاردنر و موران [گاردنر و همکاران ۲۰۰۶] خاطرنشان کردند که افراد-خواه در موقعیت فردی یا گروهی- برای ساختن چیزها، رفتار و حل مسائل در رابطه با جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کنند از این هوش‌ها بهره می‌گیرند. تاسه^۳ هشت هوش متمایزی که گاردنر مطرح کرده بود را به شرح زیر تعریف نمود:

هوش کلامی-زبانی: این هوش توانایی استفاده از کلمات و مهارت‌های کلامی و زبان است.

هوش منطقی-ریاضی: این هوش تفکر مفهومی با استفاده از الگوهای عددی و منطقی و برقراری ارتباط میان آنها می‌باشد.

هوش دیداری-فضایی: این نوع هوش توانایی درک پدیده‌های بصری است.

هوش حرکتی-جسمانی: این هوش توانایی کنترل ماهرانه‌ی حرکات بدن و استفاده از اشیا می‌باشد.

هوش موسیقایی: این هوش توانایی درک و تولید موسیقی است.

هوش میان فردی: این هوش به معنای توانایی ارتباط برقرارکردن و فهم دیگران است.

هوش درون فردی: این هوش توانایی درک خود و آگاهی از حالات درونی خود می‌باشد.

هوش طبیعت گرایانه: این هوش مهارت در شناخت و طبقه بندی گونه‌های مختلف گیاهان و جانوران است و تعامل آگاهانه با محیط زیست می‌باشد [آرمسترانگ ۱۳۹۶؛ تاسه ۲۰۱۲؛ سیف ۱۴۰۰].

براساس نظریه گاردنر هر فرد دارای سبک‌های یادگیری یا هوش‌های متفاوتی است که برای کسب دانش از آنها استفاده می‌کند و سلاقی و الویت‌های متفاوتی در یادگیری و پاسخ به موقعیت‌های یادگیری بکار می‌گیرد [سیبانا ۲۰۲۲، فسکو ۲۰۰۱]. طبق تئوری هوش‌های چندگانه، همه افراد دارای تمام هوش‌ها هستند ولیکن هر فردی ترکیب منحصر به فردی از آنها را دارد [میندی ۲۰۰۵، اسمون و همکاران ۲۰۰۲]. گاردنر این هوش‌ها را از نظر میزان اهمیت یکسان در نظر گرفته و حتی سلسله مراتب خاصی را در بین این عوامل مطرح نمی‌کند [مهرمحمدی ۱۳۹۸؛ سلطانی و همکاران ۱۳۹۷].

از آنجایی که رشد ذهنی انسان با برنامه‌های درسی که در کلاس‌ها به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود ارتباط دارد، برنامه‌های درسی بخش مهم و اساسی از سیستم آموزشی محسوب می‌شوند [تاسه ۲۰۱۲]. یکی از مهمترین راهکارهای اجرای هوش‌های چندگانه در دنیای واقعی گنجاندن آنها در محتوای کتاب‌های درسی است و از آنجایی که محتوا می‌تواند مستقیماً با روح دانش‌آموز

^۱ Howard Gardner

^۲ Multiple Intelligences Theory

^۳ Taase

ارتباط برقرار کند. با شناسایی این هوش‌ها می‌توان سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان را مشخص و بازدهی آموزش را در مقاطع مختلف تحصیلی افزایش داد [مهرمحمدی ۱۳۹۸]. براساس این نظریه روش‌های جدیدی را برای بهبود فرایند تدریس، یادگیری و ارزیابی، مطرح شده که بکارگیری آنها فرایند تدریس معلمان را تسهیل و به ساختار یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کند. همچنین، سبب افزایش انگیزه، خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود [بهجانی زاده و همکاران ۲۰۲۰].

پس از ارائه و بکارگیری این نظریه در برنامه‌های درسی کشورهای مختلف، پژوهش‌ها و مطالعات متعدد و گوناگونی در این رابطه انجام شد. از جمله مطالعاتی که در سال‌های اخیر انجام شده، بررسی چگونگی پرداختن به نظریه هوش‌های چندگانه در کتاب درسی زبان عربی پایه هفتم متوسطه در اردن و تعیین سطح دانش معلمان عربی زبان از کاربرد نظریه هوش‌های چندگانه در کتاب‌های درسی بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که هوش‌های ارائه شده در متون، فعالیت‌ها و تمرین‌های کتاب درسی به زبان عربی عمدتاً هوش کلامی/زبانی، دیداری/فضایی و هوش بین فردی با درصد ترکیبی ۷۳ درصد بوده است. ۲۷ درصد دیگر بین سایر انواع هوش مشترک بود (هوش درون فردی، طبیعت گرایانه، منطقی/ریاضی، بدنی/جنبشی، و هوش موسیقایی). همچنین، در این مقاله لزوم آگاهی بخشی و دانش افزایی معلمان از اهمیت گنجاندن نظریه هوش‌های چندگانه در کتاب درسی توصیه شده بود [آل-کواتاون ۲۰۲۱].

پژوهشی با هدف بررسی میزان بکارگیری هوش‌های چندگانه در کتاب‌های کار زبان اول، زبان انگلیسی کلاس پایه چهارم در آفریقای جنوبی نشان داد نمایه شناختی عمدتاً درون فردی و کلامی-زبانی بود. هوش طبیعت گرایانه کمترین نوع هوشی بود که شناسایی شد، در حالی که از هوش موسیقایی کاملاً غفلت شده بود [سیباندنا ۲۰۲۲].

بررسی کاربرد رویکرد هوش‌های چندگانه در آموزش اقتصاد بوسیله معلمان غنایی، حاکی از بکارگیری هوش بین فردی بیش از دیگر هوش‌ها بود [یدانا و همکاران ۲۰۲۲].

تحلیل محتوای کتاب‌های درسی فارسی دوره ابتدایی از منظر تأکید بر مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه ثابت کرد به صورت متوازن مورد توجه قرار نگرفته اند [سلطانی و همکاران ۱۳۹۹].

بررسی میزان توجه کتاب فارسی سوم و ششم ابتدایی به پرورش ابعاد مختلف هوش مخاطبان بر اساس نظریه گاردنر، عنوان پژوهش دیگری بود که یافته‌های آن مبین عدم برابری میزان توجه به پرورش ابعاد مختلف هوش در کتاب‌های فارسی سوم و ششم بود. در این کتاب‌ها، ابعاد هوش کلامی/زبانی و منطقی/ریاضی و دیداری/فضایی به ترتیب بیشترین فراوانی را داشتند و به ابعاد هوش درزمینه‌های بدنی حرکتی و طبیعت گرایانه کمترین توجه شده بود؛ همچنین، در کتاب‌های مذکور از مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه در قالب‌های متن و فعالیت به یک نسبت استفاده نشده است [علیزاده و همکاران ۱۳۹۸].

قربانی و غلامی، میزان به کارگیری مؤلفه‌های هوش در محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم و اثربخشی تدریس مبتنی بر آن را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که در این کتاب، بیشتر به هوش کلامی-زبانی و در مرتبه بعدی به هوش منطقی-ریاضی توجه شده است. همچنین میزان استفاده از مؤلفه‌های هوش در قالب‌های ارائه محتوا و میزان کاربست آنها در فصول مختلف کتاب به یک اندازه نیست. نتایج تدریس بر اساس هوش‌های چندگانه نشان می‌دهد گروه آزمایش در مقایسه با گروه شاهد نمرات بالاتری کسب کردند که نشان از مؤثر بودن مداخله آزمایشی دارد [قربانی و همکاران ۱۳۹۸].

با استناد به ادبیات پژوهشی، نظریه هوش‌های چندگانه، احترام به تفاوت‌های موجود میان افراد مختلف در سبک‌های یادگیری است و تحلیل و بررسی محتوای کتب درسی از مسائل بسیار مهم در نظام‌های آموزشی و درسی به شمار می‌آید [سلطانی و همکاران ۱۳۹۷].

لزوم توجه به هوش‌های چندگانه در شکل‌گیری شخصیت افراد، یادگیری دانش آموزان و حفظ بهداشت و سلامت روانی آنها، بیشتر آشکار می‌گردد و نیاز مبرمی به کاربرد انواع هوش در آموزش احساس می‌شود. با توجه به نقش پر اهمیتی که هوش‌های چندگانه در تکمیل رشد همه جانبه افراد ایفا می‌کنند، تدارک محتوای کتاب‌های درسی بر اساس این نوع از هوش در نظام آموزشی، نیازی مبرم به نظر می‌رسد. از آنجایی که افراد گوناگون، توانایی یکسانی در شکوفایی مؤلفه‌های مختلف هوش ندارند، همواره این نگرانی وجود دارد که استعدادها و ویژه موجود در زمینه انواع هوش، نظیر هوش‌های فضایی، موسیقایی، اندامی جنبشی و... نادیده گرفته شود [قصابسرای و همکاران ۱۳۹۱].

پیش از این مطالعاتی مشابه بر برخی از کتاب‌های درسی علوم پایه‌های دیگر انجام شده بود اما پژوهشی در این رابطه بر کتاب علوم سوم انجام نشده است. از این رو، در این مطالعه برآن شدیم تا با مطالعه و تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه سوم ابتدایی میزان پرداختن و توجه به مولفه‌های چندگانه هوش‌های گاردنر را در این کتاب مورد بررسی قرار دهیم

سوالات پژوهش

آیا میزان کاربست مولفه‌های هوش‌های چندگانه در کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی یکسان است؟
 آیا میزان کاربست مولفه‌های هوش‌های هشت‌گانه گاردنر در درس‌های مختلف کتاب علوم تجربی پایه سوم ابتدایی یکسان است؟
 آیا میزان کاربست مولفه‌های هوش‌های هشت‌گانه گاردنر در قالب‌های مختلف ارائه محتوا در کتاب علوم تجربی پایه سوم ابتدایی یکسان است؟
 به چه هوش‌هایی در کتاب علوم تجربی سوم بیشتر توجه شده است؟
 به چه هوش‌هایی در کتاب علوم تجربی سوم کمتر توجه شده است؟

روش پژوهش

در این پژوهش، به تحلیل محتوای علوم تجربی سوم ابتدایی بر اساس تئوری هوش‌های ۸گانه گاردنر پرداخته شده است. جامعه آماری پژوهش، کتاب علوم سوم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ می باشد. واحد تحلیل این پژوهش (متن کتاب درسی، تصاویر، فعالیت‌های یادگیری متشکل از گفت و گو، ایستگاه فکر، جمع آوری اطلاعات، مشاهده، علم و زندگی، طبقه بندی، هشدار، آزمایش، شگفتی‌های آفرینش، مقایسه، فعالیت، و...) که جمعاً ۱۱۲ صفحه (کل کتاب درسی) مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. به منظور اطمینان یافتن از وجود روایی در انتخاب مولفه‌ها، با استفاده از کتب و مقالات علمی موجود، با توجه به تعریف و ویژگی هر یک از انواع هوش‌ها ابتدا جهت مقوله بندی و کدگذاری چک لیست (فهرست واری) از مولفه‌ها و خرده مولفه‌ها تهیه و سپس، کدگذاری محتوای کتاب مشابه جدول ۱ انجام شد. کدگذاری توسط یکی از کارشناسان علوم تربیتی و پژوهشگر انجام شد. لازم به ذکر است، کدگذاری

در دو نوبت با فاصله زمانی توسط پژوهشگر صورت گرفت. سپس، جهت تامین پایایی ابزار و اعتماد به کدگذاری مولفه ها، از روش هولستی استفاده شد. محاسبه ضریب توافق کد گذاری آن ها ۰/۹۱ بدست آمد.

جدول ۱. فهرست واریسی محتوای کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی براساس مولفه های هوش های هشت گانه گاردنر

مولفه ها	خرده مولفه ها	درس ... / قالب		
		متن	فعالیت	شکل
زبانی وکلامی	خواندن،نوشتن،گفت و گو،گزارش دادن، پرسش کردن،توضیح دادن، نام بردن، شنیدن،یادداشت برداری،نام گذاری			
منطقی ریاضی	جمع آوری اطلاعات، درک علمی،درک ریاضی،استدلال،خلاقیت، ارزیابی،تجزیه و تحلیل نتیجه گیری، حل مسئله،خلاقیت،عدد نویسی،اندازه گیری، مقایسه کردن، فهرست کردن			
فضایی تصویری	نشان دادن تصاویر و فیلم، طرح کشیدن،استفاده ازجدول، استفاده از نقشه، مشاهده کردن			
بدنی جنبشی	کار با ابزار و استفاده از لوازم آزمایشگاهی یا اندازه گیری، انجام فعالیتی بدنی،بازی، تهیه غذا			
میان فردی	رابطه با دیگران، درک دیگران، رعایت قوانین ومقررات، تعامل با دیگران			
درون فردی	فکر کردن، علایق و برداشتهای شخصی را بیان کردن، سلامت و ایمنی			
موسیقیایی	شنیدن صدا/ موسیقی، آواز خواندن، بخاطر سپردن یا خواندن شعر و ترانه			
طبیعت گرایانه	شناخت گیاهان و حیوانات، شناخت طبیعت و گردش			

در آمار استنباطی جهت معناداری از آزمون کای دو (χ^2) استفاده شد. این آزمون با استفاده از نرم افزار آماری آبی ام^۴ انجام شد. در جدول شماره ۱ فهرست واری محتوای کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی براساس مولفه‌های هوش‌های هشت‌گانه گاردنر به تفصیل آمده است.

یافته‌ها:

آیا میزان کاربست مولفه‌های هوش‌های چندگانه در کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی یکسان است؟ در راستای پاسخگویی به سوال فوق و با توجه به داده‌های حاصل از تحلیل کتاب، آزمون آماری کای دو (χ^2) برای نیکویی برازش انجام و در جدول ۲ نشان داده شد.

جدول ۲. نتایج مربوط به محاسبه χ^2 مولفه‌های هوش‌های هشت‌گانه گاردنر در کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی

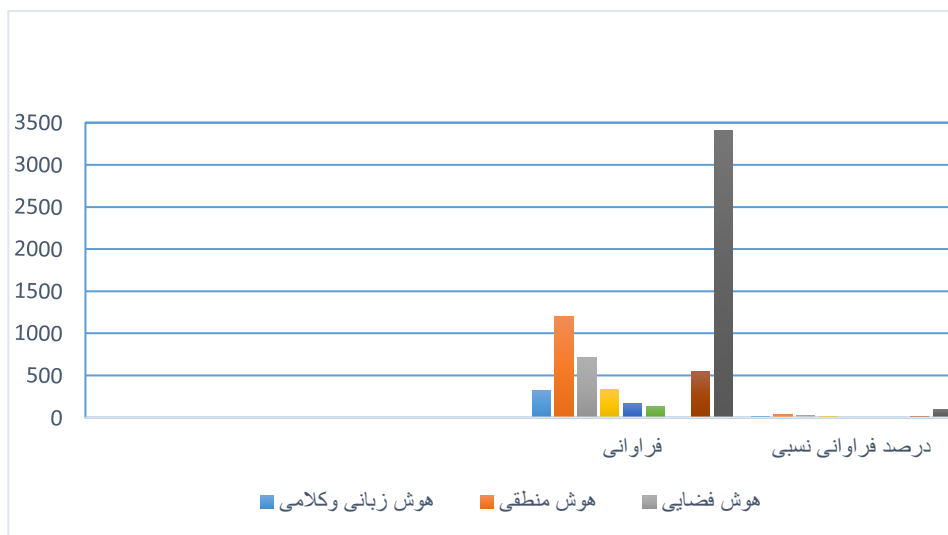
مولفه‌های هوش	تعداد مشاهده شده	تعداد مورد انتظار	باقیمانده	درجه آزادی	χ^2	معناداری
زبانی و کلامی	۳۱۸	۴۸۷	-۱۶۹	۶	۱۷۴۷/۹۸۴	۰/۰۱
منطقی ریاضی	۱۲۰۵	۴۸۷	۷۱۸			
فضایی تصویری	۷۱۴	۴۸۷	۲۲۷			
بدنی جنبشی	۳۳۱	۴۸۷	-۱۵۶			
میان فردی	۱۶۵	۴۸۷	-۳۲۲			
درون فردی	۱۳۴	۴۸۷	-۳۵۳			
موسیقیایی	۰	۴۸۷	-۴۸۷			
طبیعت گرایانه	۵۴۲	۴۸۷	۵۵			
کل	۳۴۰۹					

جدول ۳. فراوانی هوش‌های چندگانه گاردنر به تفکیک دروس کتاب

انواع هوش /ها/ درس‌ها	زبانی و کلامی	منطقی ریاضی	فضایی تصویری	بدنی جنبشی	میان فردی	درون فردی	موسیقیایی	طبیعت گرایانه	کل
درس ۱	۲۴	۲۵	۸	۰	۱۸	۱۰	۰	۰	۸۵
درس ۲	۲۵	۵۷	۲۱	۹	۱۴	۱۶	۰	۰	۱۴۲
درس ۳	۲۳	۹۵	۵۱	۳۳	۸	۵	۰	۰	۲۱۵
درس ۴	۱۹	۱۰۶	۴۱	۳۰	۱۳	۱۰	۰	۰	۲۱۹

^۴ IBM SPSS Statistics

انواع هوش ها / درس ها	زبانی و کلامی	منطقی ریاضی	فضایی تصویری	بدنی جنبشی	میان فردی	درون فردی	موسیقیایی	طبیعت گرایانه	کل
درس ۵	۲۴	۱۱۱	۳۱	۲۸	۶	۱۱	۰	۱۴۵	۳۵۶
درس ۶	۱۸	۸۱	۴۸	۱۷	۲	۳	۰	۸۲	۲۵۱
درس ۷	۳۳	۱۳۵	۸۵	۲۰	۱۷	۱۴	۰	۳۵	۳۹۹
درس ۸	۱۷	۷۶	۴۷	۲۷	۸	۱۷	۰	۶	۱۹۸
درس ۹	۲۱	۹۷	۶۷	۷۹	۱۹	۵	۰	۳	۲۹۱
درس ۱۰	۲۰	۱۰۴	۴۴	۳۵	۷	۸	۰	۱۰	۲۲۸
درس ۱۱	۱۶	۶۷	۷۱	۱۲	۳	۸	۰	۸۵	۲۶۲
درس ۱۲	۲۰	۱۱۵	۸۸	۳۳	۳۲	۱۱	۰	۸۷	۳۸۶
درس ۱۳	۲۸	۶۵	۶۴	۶	۱۱	۹	۰	۸۹	۲۷۲
درس ۱۴	۳۰	۷۱	۴۸	۲	۷	۷	۰	۰	۱۶۵
جمع کل	۳۱۸	۱۲۰۵	۷۱۴	۳۳۱	۱۶۵	۱۳۴	۰	۵۴۲	۳۴۰۹



نمودار ۱. فراوانی نسبی هوش های چندگانه گاردنر در کتاب علوم تجربی پایه سوم

با توجه به جدول ۱ آزمون کای دو با $\chi^2 = 1747/984$ و درجه آزادی ۶ معنادار است (چون $0.05 > \text{Sig} = 0.01$ است)، بنابراین نتیجه می گیریم که اختلافی معنادار در فراوانی مولفه های هوش های چندگانه وجود دارد و در این کتاب به میزانی برابر بکار نرفته اند.

آیا میزان کاربست مولفه‌های هوش‌های هشت‌گانه گاردنر در درس‌های مختلف کتاب علوم تجربی پایه سوم ابتدایی یکسان است؟ جدول ۳ فراوانی هوش‌های چندگانه گاردنر را به تفکیک دروس کتاب نشان می‌دهد. داده‌های این جدول، حاکی از بکارگیری هوش منطقی/ریاضی با فراوانی ۱۲۰۵ به عنوان بیشترین مولفه هوش‌های هشت‌گانه است و از مولفه‌ی هوش موسیقایی با فراوانی صفر استفاده نشده است.

همچنین، آزمون آماری χ^2 انجام شد و نتایج آن در جدول ۴ ثبت شد. $\chi^2=996/156$ درجه آزادی ۷۸ با اطمینان ۰/۹۹ نشان می‌دهد میزان بکارگیری انواع هوش‌ها در دروس متفاوت برابر نیست.

جدول ۴. نتایج مربوط به محاسبه χ^2 مولفه‌های هوش‌های هشت‌گانه گاردنر

در درس‌های مختلف کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی

اهمیت مجانمی (دو جانبه) ^۵	درجه آزادی	χ^2	
۰/۰۰۰	۷۸	۹۹۶/۱۵۶	χ^2
۰/۰۰۰	۷۸	۱۰۶۱/۶۴۱	احتمال (درست نمایی) نسبی ^۶
		۳۴۰۹	تعداد نمونه‌های قابل قبول

جدول ۵. ماتریس تعامل میان مولفه‌های هوش و قالب‌های ارائه محتوا کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی

انواع هوش ها/ درس ها	زبانی و کلامی	منطقی ریاضی	فضایی تصویری	بدنی جنبشی	میان فردی	درون فردی	موسیقایی	طبیعت گرایانه	کل
درس ۱	۱۲۰	۵۵۳	۱۶۹	۸۶	۴۳	۶۹	۰	۲۶۴	۱۳۰۴
درس ۲	۱۵۰	۵۸۱	۱۷۴	۱۳۴	۷۱	۶۵	۰	۱۳۷	۱۳۱۲
درس ۳	۴۸	۷۱	۳۷۱	۱۱۱	۵۱	۰	۰	۱۴۱	۷۹۳
درس ۴	۳۱۸	۱۲۰۵	۷۱۴	۳۳۱	۱۶۵	۱۳۴	۰	۵۴۲	۳۴۰۹

^۵ Asymptotic Significance (2-sided)

^۶ Likelihood Ratio

جدول ۶. محاسبه χ^2 مولفه های هوش های هشت گانه گاردنر و قالب های ارائه محتوا

در کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی

اهمیت مجانبی (دو جانبه) ^۷	درجه آزادی	χ^2	
۰/۰۰۰	۱۲	۶۷۱/۶۲۶	χ^2
۰/۰۰۰	۱۲	۷۱۴/۷۳۸	احتمال (درست نمایی) نسبی
		۳۴۰۹	تعداد نمونه های قابل قبول

از جمله موارد دیگری که در این پژوهش مورد توجه قرار گرفت بررسی میزان کاربست قالب های ارائه محتوا در کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی بود. همان طور که در جدول ۷ نشان داده شده است قالب های ارائه محتوا به سه دسته متن، فعالیت های یادگیری و شکل طبقه بندی شدند. سپس، آزمون آماری کای دو جهت نیکویی برازش انجام شد که نتایج آن در جدول ۷ مشاهده می گردد. درجه آزادی ۲، $\chi^2 = ۱۵۵/۶۳۱$ و $P = ۰/۰۱$ بیانگر وجود تفاوتی معنی دار در کاربست قالب های ارائه محتوا است و همچنین، این تفاوت به سود فعالیت های یادگیری می باشد.

جدول ۷. محاسبه χ^2 قالب ارائه محتوای علوم تجربی سوم ابتدایی

معناداری	χ^2	درجه آزادی	باقیمانده	تعداد مورد انتظار	تعداد مشاهده شده	قالب های ارائه محتوا
۰/۰۱	۱۵۵/۶۳۱	۲	۱۶۷/۷	۱۱۳۶/۳	۱۳۰۴	متن
			۱۷۵/۷	۱۱۳۶/۳	۱۳۱۲	فعالیت های یادگیری
			-۳۴۳/۳	۱۱۳۶/۳	۷۹۳	شکل
					۳۴۰۹	کل

آیا میزان کاربست مولفه های هوش های هشت گانه گاردنر در قالب های مختلف ارائه محتوا در کتاب علوم تجربی پایه سوم ابتدایی یکسان است؟

⁷ Asymptotic Significance (2-sided)

جدول ۵ میزان بکارگیری هوش‌های چندگانه را در قالب‌های گوناگون ارائه محتوا نشان می‌دهد و در جدول ۶ نتایج آزمون آماری χ^2 انجام شده بر آن داده‌ها ارائه شده است. با توجه به داده‌های جداول مذکور میزان کای دو محاسبه شده برابر با ۶۷۱/۶۲۶ و درجه آزادی ۱۲ می‌باشد. از این رو، با اطمینان می‌توان گفت در قالب‌های مختلف ارائه محتوا در این کتاب بین مولفه‌های هوش چندگانه تفاوت معناداری هست و کاربست یکسانی ندارند. لازم به ذکر است هوش ریاضی / منطقی بیش از سایر هوش‌ها مورد توجه قرار گرفته است.

بحث و نتیجه گیری

گاردنر هوش را نه یک استعداد بلکه مجموعه‌ای از استعدادها در نظر می‌گیرد که هر فردی ضمن دارا بودن توانایی‌های نسبی در تمام مؤلفه‌ها در برخی از آنها زبده‌تر است [سلطانی و همکاران ۱۳۹۹]، پذیرش این تعریف در نظام تعلیم و تربیت، پذیرش تفاوت‌های فردی و احترام به توانایی‌ها و استعدادهای افراد است. از دهه‌ی ۸۰ قرن بیستم و ارائه نظریه هوش‌های چندگانه، این ایده تاثیر به سزایی در سیستم‌های آموزشی در سراسر جهان داشته است [فسکو ۲۰۰۱].

از سوی دیگر، به دلیل اهمیت کتاب درسی در نظام آموزشی متمرکز ایران و لزوم رعایت اصول علمی در تدوین آنها، این پژوهش به بررسی مولفه‌های هوش‌های چندگانه در کتاب علوم تجربی سوم ابتدایی، تالیف شده در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ پرداخته است. در این پژوهش علاوه بر تحلیل محتوا از نظر وجود هوش‌های هشت‌گانه به بررسی میزان محتوای ارائه شده در سه قالب متن، فعالیت‌های یادگیری و شکل انجام شد.

تحلیل داده‌های به دست آمده نشان می‌دهد در این کتاب انواع هوش‌ها کاربست یکسانی ندارند. همچنین، در کتاب مذکور از ابعاد هوش‌های چندگانه در قالب‌های مختلف محتوا مانند متن، فعالیت‌های یادگیری و شکل به یک نسبت استفاده نشده است، به طوری که محاسبه χ^2 ، تفاوت معنی داری را بین آنها ثابت نمود. این نتیجه، با نتایج پژوهش‌های سلطانی [سلطانی و همکاران ۱۳۹۷]؛ عزیززاده و همکاران [۱۳۹۸]، یوسفی قصابسرای، قربانی، لیدی^۸، آل-کواتاون^۹ و سیباندان^{۱۰} همسو است. همچنین، به هوش منطقی / ریاضی بیش از سایر مولفه‌های هوش توجه شده و در مقابل، در هیچ یک از بخش‌های کتاب به هوش موسیقایی پرداخته نشده است. این نتیجه، با نتایج پژوهش‌های سلطانی (۱۳۹۹) کاملاً همخوانی دارد و با دیگر تحقیقاتی که قبلاً یاد شد تا حدودی مطابقت دارد.

آنچه شایان ذکر است، استفاده از هوش منطقی / ریاضی در محتوای علوم تجربی باعث می‌شود فراگیران در فرضیه‌سازی، تفکر دقیق و حل مسائل تقویت شوند هانتز (۱۹۹۸) این امر را مشروط بر این می‌داند که اولاً، دانش‌آموزان باید از این نوع هوش برخوردار باشند ثانیاً، روش‌های آموزشی مناسب به کار گرفته شود [دامونت و همکاران ۲۰۱۷].

با توجه به اینکه، موسیقی ابزاری مناسب برای تربیت ذوق در مقطع ابتدایی است و استفاده از آن نه تنها وسیله‌ای لذتبخش، که شیوه مناسبی برای پرورش توانایی‌های حرکتی، کلامی، مهارت‌های اجتماعی، شناختی و علمی است [آلمان و همکاران ۲۰۱۷]. از سوی دیگر، آموزش موسیقی علاوه بر افزایش تحول شناختی و مهارت‌های اجتماعی کودکان، بر توانایی استدلال عمومی آنها

^۸ Leidy

^۹ Al-Qatawneh

^{۱۰} Sibanda

تأثیرگذار است [علیزاده و همکاران ۱۳۹۸؛ زارعی و همکاران ۱۳۹۶]، از اینرو، غفلت از هوش موسیقایی در این کتاب پسندیده نیست و شایسته است طراحان و مولفان کتاب درسی به این بعد توجه بیشتری مبذول نمایند .

محدودیت‌هایی که این تحقیق با آن روبرو بود عبارتند از:

دخالت داشتن دیدگاه تحلیل‌گر در تخصیص واحدهای تحلیل، فقدان تمایز روشن از لحاظ مانع بودن مفهوم مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه [قصابسرای و همکاران ۱۳۹۱]. همچنین، لازم به ذکر است در سال ۲۰۰۶ گاردنر در کتاب «پنج ذهن برای آینده» نظریه‌ای دیگر را مطرح می‌کند و با معرفی پنج ذهنی که سه تا از آنها با مسائل هوشی و دو مورد دیگر به روابط بین انسان‌ها مربوط می‌شوند آنها را لازمه توجه در آموزش هزاره سوم معرفی می‌نماید [زارعی و همکاران ۱۳۹۶].

یافته‌های پژوهش حاضر، گویای بکارگیری نابرابر ابعاد چندگانه هوش در درس‌های مختلف کتاب و یا حتی عدم استفاده از برخی مولفه‌های هوش است. موارد مذکور می‌تواند عاملی شود که دانش‌آموزان در بعضی از دروس که مطابق با هوش آنها تدوین شده درک و یادگیری بهتری داشته و بالعکس، در مواجهه با دروسی که تالیف و طراحی آنها با ابعاد هوش‌هایشان تطبیق ندارد دچار مشکل شوند.

از آنجایی که شکل‌گیری شخصیت و تصمیم‌گیری‌های بزرگسالی افراد اغلب ریشه در نگرش‌ها و عادات کودکی دارد لذا، دوره آموزشی ابتدایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و می‌تواند این دوره همراه شود با تجارب موفق و یادگیری‌های سودمند. در این راستا، پیشنهاد می‌شود، در کتاب‌های درسی آموزش بر اساس هوش‌های چندگانه را در دستور کار خود قرار داده و به گونه‌ای طراحی و تالیف شوند که بتوانند پاسخگوی نیازهای عاطفی، اجتماعی و ارضای حس کنجکاوی دانش‌آموزان بوده و امکان شناخت لازم از خود و دنیای پیرامون شان را داده و در آنها امید و آرامش ایجاد کند. همچنین، معلمان خلاق و آگاه می‌توانند در حین آموزش از هوش‌های بیشتری بهره گرفته تا به اهداف خود در تدریس برسند.

منابع

- آرمسترانگ، تامس. (۱۳۹۶). هوش‌های چندگانه در کلاس‌های درس (م. صفری، مترجم). انتشارات مدرسه، تهران.
- بهجانی زاده، مهرنوش و سلیمی، مهتاب. (۲۰۲۰). رابطه هوش‌های چندگانه و خودکارآمدی دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی. دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی. دوره ۲۱ شماره ۳. صص ۱۳۶-۱۴۶.
- زارعی، اقبال، زینلی‌پور، حسین و بهروزی، ابودر (۱۳۹۶). بررسی تحول نظریه گاردنر از هوش به ذهن: پنج ذهن برای آینده، پژوهش‌نامه مبانی تعلیم و تربیت، دوره ۷، شماره ۱، صص ۱۲۶-۱۴۱.
- سلطانی، اکبر، ادیب، یوسف، محمودی، فیروز و واحدی، شهرام. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای کتاب‌های درسی فارسی دوره ی ابتدایی براساس مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه: روش آنتروپی شانون. آموزش و ارزشیابی (علوم تربیتی). دوره ۴۳ شماره ۱۱. صص ۱۵۷-۱۸۳.
- سلطانی، اکبر، ادیب، یوسف، محمودی، فیروز و واحدی، شهرام. (۱۳۹۹). جایگاه برنامه مبتنی بر هوش‌های چندگانه در کتب درسی دوره اول ابتدایی براساس مؤلفه‌های هوش‌های چندگانه. فصلنامه سلامت روان کودک. دوره ۱۵ شماره ۷. صص ۲۷۰-۲۸۰.
- سیف، علی اکبر. (۱۴۰۰). روانشناسی پرورشی نوین (ویرایش هفتم)، انتشارات دوران، تهران.
- علیزاده، امیر و عبدی، صباح. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب‌های سوم و ششم ابتدایی بر اساس تئوری هوش‌های چندگانه گادنر. اولین همایش ملی مدرسه فردا .

- قربانی، محمدرضا و غلامی، اعظم. (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دهم بر اساس تئوری هوش های چندگانه گاردنر و تأثیر تدریس مبتنی بر آن در میزان یادگیری. فصل نامه علمی ترویجی آموزش پژوهی. دوره ۱۸ شماره ۵. صص ۴۷-۶۸.
- قصابسرای، مریم یوسفی و خزایی، کامیان. (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دوم متوسطه بر اساس تئوری هوش های چندگانه گاردنر. پژوهش در برنامه ریزی درسی. دوره ۹ شماره ۵. صص ۱۶-۲۷.
- مهرمحمدی، محمود. (۱۳۹۸). جستارهای نظروزرزانه در تعلیم و تربیت. (ویرایش دوم). انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- Al-Qatawneh, S, Alsalhi, N, Eltahir, M, & Siddig, O. (2021). The representation of multiple intelligences in an intermediate Arabic-language textbook, and teachers' awareness of them in Jordanian schools. *Heliyon*, 7(5), e07004.
- Alemán, X, Duryea, S, Guerra, N. G., McEwan, P. J., Muñoz, R, S.M & Williamson, A. (2017). The effects of musical training on child development: A randomized trial of El Sistema in Venezuela. *Prevention Science*, 18(7), 865-878.
- Dumont, E, Syurina, E. V., Feron, Frans J. M., & van Hooren, S. (2017). Music Interventions and Child Development: A Critical Review and Further Directions. *Frontiers in Psychology*, 8(1694).
- Díaz, P, Leidy, E, Varela, L, Sandra, Patricia, & Rodríguez-B, Lilian, P. (2017). Multiple intelligences and curriculum implementation: Progress, trends and opportunities. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 22(1), 69-83.
- Estaji, M, & Nafisi, M. (2014). Multiple intelligences and their representation in the EFL young learners' textbooks. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 3(6), 61-72.
- Fasko Jr, Daniel. (2001). An analysis of multiple intelligences theory and its use with the gifted and talented. *Roeper Review*, 23(3), 126-130.
- Gardner, H & Moran, S. (2006). The science of multiple intelligences theory: A response to Lynn Waterhouse. *Educational psychologist*, 41(4), 227-232.
- Gardner, H. E. (2000). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*: Hachette UK.
- Taase, Y. (2012). Multiple Intelligences Theory and Iranian Textbooks: An Analysis. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, 16(1), 73-82.
- Kırkgöz, Y. (2010). Catering for multiple intelligences in locally-published ELT textbooks in Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 3, 127-130.
- Mindy, K. (2005). *Living usage ingeniously on the multiple intelligences*. Taipei, Taiwan: Yuan-Liou publisher.
- Osmon, D. C., & Jackson, R. (2002). Inspection time and IQ: Fluid or perceptual aspects of intelligence? *Intelligence*, 30(2), 119-127.
- Sibanda, L. (2022). The Extent to which Grade 4 English First Additional Language Workbooks Cater for Learners' Multiple Intelligences. *Universal Journal of Educational Research*, 10(3), 185-194.
- Taaseh, Y, Mohebbi, A, & Mirzaei, F. (2014). Intelligence profile of Iranian domestically designed and published ELT textbooks and students' multiple intelligences. *International Journal of Language and Linguistics*, 2(1), 24-31.
- Yidana, M. B, Arthur, F, & Ababio, B. T. (2022). Teachers' Application of Multiple Intelligences Approach in Teaching Economics. *Education Research International*, 2022

بررسی بازتاب تصویری آموزه‌های زیست‌محیطی: یک تحلیل محتوای بصری

فاطمه مشک‌بید^۲الهه کشاورز^۱

چکیده آموزه‌های زیست‌محیطی سرمایه‌گذاری عمده‌ای برای تبدیل شدن فراگیران به شهروندانی فعال در زمینه حفاظت از محیط زیست است. هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی میزان درک و توجه دانش‌آموزان به مسائلی مرتبط با حفاظت از محیط زیست است. روش پژوهش در مطالعه‌ی کیفی حاضر، روش تحلیل محتوای بصری با ابزار جدول تحلیل محتوا شامل ۵ مولفه اصلی: بهینه‌سازی جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زائد جامد، بهینه‌سازی فناوری دفع مواد زائد شهری، توجه به امر بازیافت زباله، ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله، آموزش بهداشت و افزایش آگاهی و ۲۵ مفهوم فرعی است. این پژوهش کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی می‌باشد. با بررسی دقیق مفاهیم زیست‌محیطی در ۱۹ مورد از نقاشی‌های کودکان و با جستجو در اسناد پژوهشی، عوامل موثر بر بهبود بهره‌وری مدیریت مواد زائد شناسایی و سپس تصاویر مورد تجزیه و تحلیل واقع شد. به منظور سنجش پایایی تحلیل محتوا، واحدهای تحلیل کاگذاری شده و پژوهشگران نسبت به آن توافق نمودند. یافته‌ها نشان می‌دهد، بیشترین توجه و درک کودکان نسبت به آموزه‌های زیست‌محیطی در حوزه‌ی مدیریت مواد زائد، مربوط به مفهوم بهینه‌سازی جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زائد و کمترین توجه مربوط به ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله است.

واژه‌های کلیدی: آموزه‌های زیست‌محیطی، علوم تجربی، نقاشی

Studying the visual reflection of environmental teachings: a visual content analysis

Elaheh Keshavarz, Fatemeh Moshkbid

Received 6 November 2022; Accepted 25 January 2023

Abstract Environmental education is a major investment for students to become active citizens in the field of environmental protection. The main goal of this research is to investigate the level of students' understanding and attention to issues related to environmental protection. The research method in this qualitative study is the visual content analysis method with the content analysis table tool including 5 main components: optimization of solid waste collection and transportation, optimization of urban waste disposal technology, attention to waste recycling, creation of a culture of less waste production, health education and raising awareness and 25 sub-concepts. This research is applied and descriptive in terms of data collection. By carefully examining the environmental concepts in 19 cases of children's drawings and by searching in research documents, the effective factors on improving the efficiency of waste management were identified and then analyzed. In order to measure the reliability of the content analysis, the units of analysis were coded and the researchers agreed on it. The findings show that the most attention and understanding of children regarding environmental teachings is related to the concept of optimizing the collection and transportation of solid waste materials and the least attention is related to the creation of a culture of producing less waste.

Keywords: Environmental teaching, sciences, painting.

keshavarz@cfu.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۱/۰۸/۱۵ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۱/۱۱/۰۵ می‌باشد

^۱ استادیار شیمی گروه علوم پایه، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران^۲ آموزش ابتدایی، شهرستان گیاشهر، استان گیلان، وزارت آموزش و پرورش

مقدمه

در عصر حاضر موضوع حفاظت از محیط زیست امری پر اهمیت است. بخشی از مخاطرات زیست محیطی ناشی از عدم آگاهی افراد جامعه نسبت به مسائل محیط زیست می باشد. بنابراین آموزش، نقش اساسی در پیشگیری از تخریب و آلودگی منابع طبیعی دارد (قرآن کریم، ۱۳۷۲؛ فولادی، ۱۴۰۰). آموخته های زیست محیطی یادگیرندگان باید در عمل مورد استفاده قرار گیرد و در زندگی روزمره و رفتارهای فردی و اجتماعی آنان بازتاب پیدا کند (شیخ عباسی، ۱۳۹۷؛ فاضلی و همکار، ۱۳۹۸). با توجه به نگرش ایجاد شده توسط آموزش های زیست محیطی، حل بخش بزرگی از مسائل زیست محیطی از طریق آموزش موثر امکان پذیر است (یالمانسی^۱ ۲۰۱۹؛ ارسلان^۲ ۲۰۱۹). از طرفی اهمیت برخورداری از محیط زیست سالم بر کسی پوشیده نیست. انسان با هدف توسعه و استفاده از محیط زیست به عنوان بستر فعالیت های انسانی به دنبال محیطی پاک است. لذا نقش آموزش و تربیت دانش آموزان در جهت حفاظت از محیط زیست مورد توجه بسیار است (محمودی و همکار، ۱۳۸۴). امروزه آموزش و پرورش از جمله مهم ترین مراکز ارتقای دانش زیست محیطی می باشد و این امر به ویژه برای متخصصان تعلیم و تربیت و برنامه ریزان درسی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. اگر آموزش های زیست محیطی از دوران ابتدایی که زمان شکل گیری شخصیت انسان و ایجاد عادت های مطلوب اجتماعی است آغاز شود، بیشتر از سایر مقاطع آموزشی موثر خواهد بود. در این راستا توجه به آموزش حفاظت از محیط زیست از دوره ابتدایی قادر است شهروندانی با دانش و مهارت های لازم جهت ارتقای دانش و آگاهی های مربوط به محیط زیست و همچنین رفع صحیح بحران های زیست محیطی را به جامعه تحویل دهد (حمیدی زاده و همکار، ۱۴۰۰؛ محمودی، ۱۳۹۸). هدف از آموزش محیط زیست، تربیت یادگیرندگانی مسئولیت پذیر و هوشیار است که با دانش و عملکرد مناسب خود در جهت حفاظت و جلوگیری از تخریب محیط زیست اقدام نمایند. آموزش صحیح حفاظت از محیط زیست اهمیت ویژه ای دارد؛ زیرا هنگامی که افراد با پیامدهای منفی تخریب محیط مواجه می شوند می بایست با به کارگیری دانش خود و ارائه راهکارهای موثر، به دنبال یافتن راه حلی مناسب برای حل مسائل باشند (پرسته قمبوانی و همکاران، ۱۳۹۸). از آنجا که کودکان یادگیرندگان کنجکاو و فعالی هستند (بردنکامپ^۳ ۱۹۹۷)، به کارگیری مفاهیم زیست محیطی در محتوای کتاب های درسی سبب می شود که آنان نقش فعال و مشارکت کارآمدی نسبت به حفاظت از محیط زیست داشته باشند. امروزه، جلب توجه دانش آموزان دوره ابتدایی نسبت به رفع معضلات زیست محیطی و گنجاندن آموزش های متناسب با محیط زیست در برنامه های درسی رسمی مقطع ابتدایی به عنوان یک ضرورت اساسی مطرح است (منوچهری زاده، ۱۳۹۸).

از سوی دیگر، نقاشی از جمله شاخه های هنری مورد علاقه ی کودکان است. مطالعات نشان داده است که نقاشی کودکان، نشان دهنده ی ذهن و شخصیت آنان است. نقاشی کودکان، یکی از روش های بررسی و شناخت تغییرات ذهنی و شخصیت آنان در دوره های متفاوت تحصیلی است (خاتم بلوری، ۱۳۹۷؛ قاسمی، ۱۳۸۵). نقاشی کودک به دلیل سادگی، نوعی تاثیر آنی بر

^۱ yalmanci^۲ Arslan^۳ Bredencamp

مشاهده کننده دارد. کودکان با نقاشی‌های خود مطالبی را بیان می‌کنند که قادر به گفتن آن نیستند. به همین علت تصاویر، رنگ‌ها و اشکال بکار رفته در نقاشی‌های آنان، صرف نظر از بازنمایی می‌تواند بیانگر احساسات، تفکرات و اندیشه‌های آنان نیز باشد (عابدین و همکار، ۱۴۰۰؛ عزیزی یوسف‌سکند، ۱۳۹۱؛ قلندریان، ۱۴۰۰). نقاشی کودکان نتایج آموخته‌های آنان است (شرفی، ۱۳۹۰) و همچنین ابزار مفیدی در ارائه‌ی اطلاعات ارزشمند برای ارزیابی ادراکات محیطی است (بایازا^۴؛ هاشمی و همکار، ۱۳۸۸). بنابراین از طریق فرآیند مشاهده و تجزیه و تحلیل نقاشی، می‌توان بینشی در مورد رشد اجتماعی، عاطفی، جسمی و فکری هر کودک به دست آورد (هاشمی و همکار، ۲۰۱۱). نقاشی کودکان یک زبان مؤثر، یا پیام و خطوط ترسیمی، بازتابی از دنیای هیجانی آنان است. نقاشی کودک به منزله‌ی جهانی است که به موازات رشد، تغییرات و هوشیاری‌های او متحول می‌شود (اخویان و همکاران، ۱۳۹۴؛ ولتمن^۵؛ سنچیز^۶ ۲۰۲۲). به همین علت است که هدف از آموزش هنر، خصوصاً در مدارس، هنرمندشدن یادگیرندگان نیست بلکه تقویت شناخت آنان از پیرامون مدنظر است (کشاوری و همکار، ۱۳۸۴).

از سوی دیگر، با توجه به اینکه آموزش‌های زیست‌محیطی کتاب‌های درسی در رشد شناختی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی تاثیر بسیاری دارد و از آن‌جا که بررسی نقاشی‌های کودکان، عامل مهمی در شناخت برداشت‌ها، ذهنیات و اندیشه‌های آنان می‌باشد بر همین اساس هدف مطالعه‌ی حاضر، بررسی بازتاب آموزش‌های حفاظت از محیط زیست کتاب‌های درسی در نقاشی‌های کودکان است. در واقع، از آن‌جایی که نقاشی کودک نتیجه‌ی آموزه‌های خودآگاه و ناخودآگاه او نسبت به مفاهیم مختلف است و کودک آنچه را که فرا می‌گیرد در نقاشی به تصویر می‌کشد، لذا با بررسی این نقاشی‌ها می‌توان به میزان اثربخشی آموزش‌های مفاهیم زیست‌محیطی که به مثابه نمودی از رفتارهای مطلوب اجتماعی کودکان است پی برد. اکنون این سوال اساسی مطرح است که با توجه به مفاهیم نقاشی‌های کودکان، آگاهی و درک آنان از مفاهیم زیست‌محیطی و به تبع آن حفاظت از محیط زیست چگونه است؟ یکی از راه‌های رسیدن به پاسخ این سوال تحلیل محتوای نقاشی‌های کودکان است. محدوده مورد مطالعه در این پژوهش شرق گیلان است. شرق گیلان از نظر گردشگری یکی از مناطق مهم در استان گیلان است که سالانه هموطنان زیادی را از اقصی نقاط کشور به خود جلب می‌کند. بنابراین میزان دانش و آگاهی شهروندان از آموزه‌های زیست‌محیطی نقش بسیار مهمی در توسعه گردشگری و زیبایی و نشاط شهر خواهد داشت. یافته‌های مطالعه حاضر باعث ایجاد نگاه جدید به نقاشی کودکان و ایجاد رهیافتی جدید در امر آموزش محیط زیست خواهد شد. لذا با توجه به اهمیت آگاهی‌های زیست‌محیطی در کودکان و با توجه به نقش آموزش علوم مقطع ابتدایی در امر تعلیم و تربیت و بهبود رفتار دانش‌آموزان، دریافت کمبودهای آموزشی موجود کمک خواهد کرد تا حیطه‌هایی که دچار نقصان هستند شناسایی شده، بیشتر به آن‌ها پرداخته شود.

اهداف آموزشی کتاب‌های علوم تجربی در رابطه با محیط زیست

^۴ Baeazza

^۵ Veltman

^۶ Sanchis

پژوهشگران ثابت نموده‌اند که اگر در سال‌های اول زندگی به نیازمندی‌های کودکان توجه شود، ظرفیت یادگیری آنان افزایش یافته و در امور زندگی آینده‌ی خویش بهتر عمل خواهند کرد. اگر با توجه به کودک، حواس پنج‌گانه او تقویت گردد، محیطی فعال برای او فراهم شود و موقعیت جستجو و کاوشگری ایجاد گردد، کودک در زندگی اجتماعی آینده موفق‌تر خواهد بود. یکی از اهداف آموزشی در کتاب‌های علوم تجربی مقطع ابتدایی، آشنایی کودکان با محیط زیست و علاقه به طبیعت و حفاظت از آن است. در یک نگاه کلی، شاخص‌های زیست‌محیطی کتاب‌های علوم ابتدایی شامل موارد ذیل است:

صرفه‌جویی در مصرف منابع طبیعی

(آب، برق، انرژی و ...)

خودداری از آلوده کردن هوا، آب و زمین

حفظ و مراقبت از گیاهان و جانوران

(خودداری از شکستن شاخه‌ها، کاشتن گل و گیاه و ...)

توجه به محیط زیست

(محیط زندگی جانوران، سلامت بدن و ...)

توجه به مواد زائد

(تفکیک زباله، مصرف صحیح مواد و ...)

روش تحقیق

مطالعه‌ی حاضر یک پژوهش کاربردی و از لحاظ نحوه‌ی گردآوری داده‌ها توصیفی است. این مطالعه پس از تدوین اطلاعات کتابخانه‌ای و جمع‌آوری نمونه‌های نقاشی کودکان به صورت میدانی به تحلیل آن‌ها می‌پردازد. در پژوهش کیفی حاضر از روش تحلیل محتوای بصری که روشی علمی برای بررسی محتوای مدارک اسنادی است، استفاده شده است. در این پژوهش از نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد که شامل نقاشی‌های دانش‌آموزان پسر و دختر پایه‌ی پنجم ابتدایی در دو مدرسه از مناطق شرق استان گیلان است. به این طریق که از دانش‌آموزان خواسته شد با در نظر گرفتن ابزار آلات نوین، یک نقاشی با محور دفع زباله و حفاظت از محیط زیست رسم نمایند. کودکان در انتخاب تکنیک و قطع نقاشی محدودیت نداشته و زمان یکسان برای همه آن‌ها در نظر گرفته شد. با توجه به تقلیدی، تکراری یا مخدوش بودن تعدادی از نقاشی‌ها، ۱۹ نمونه نقاشی قابل تحلیل تشخیص داده شدند.

در مطالعه‌ی حاضر ابزار جمع‌آوری اطلاعات، استفاده از جدول تحلیل محتوای بصری است. بدین ترتیب که با جستجو در اسناد پژوهشی، عوامل موثر بر بهبود بهره‌وری مدیریت مواد زائد شناسایی گردید (شریف زاده ۱۳۸۹) و پس از بررسی کامل نقاشی کودکان، کدگذاری و تقسیم‌بندی دقیق از مفاهیمی که در ارتباط با موضوع نقاشی‌ها هستند صورت گرفت. در نهایت ۲۵ مفهوم انتخاب شد که به ۵ مولفه‌ی اصلی شامل بهینه‌سازی جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زائد جامد، بهینه‌سازی فناوری دفع مواد زائد

شهری، توجه به بازیافت زباله، فرهنگ تولید کمتر زباله و آموزش بهداشت و افزایش آگاهی مردم تقسیم شده و در جدول تحلیل محتوا درج گردید و سپس مورد تجزیه و تحلیل بصری و محتوایی قرار گرفت. در روش تجزیه و تحلیل بصری، ابتدا از هر نقاشی تفسیری کلی ارایه می‌شود، سپس آن نقاشی با تمامی مفاهیم موجود در جدول تحلیل محتوا مورد سنجش واقع می‌شود. در پایان فراوانی هر یک از مفاهیم با تعداد کل نقاشی‌ها سنجیده می‌شود و برای هر مفهوم فراوانی و درصد مشخص می‌شود. در این پژوهش، به منظور سنجش پایایی تحلیل محتوا، واحدهای تحلیل کدگذاری شده و پژوهشگران نسبت به آن توافق نمودند.

بحث

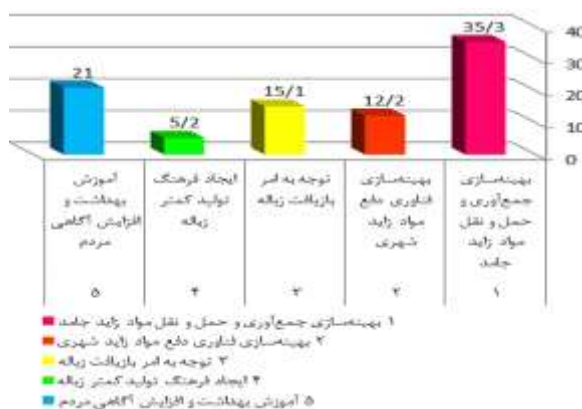
نقاشی کودک دریچه‌ای است که بر اندیشه‌ها و احساسات او گشوده می‌شود. اهمیت نقاشی به این دلیل است که به حقیقت ذاتی اشیا از کلمات بسیار نزدیک‌تر است. نقاشی کودک وسیله‌ای برای بیان خویش است و او علائق و تصورات خود را به طور ناخودآگاه در نقاشی به وسیله نمادها نشان می‌دهد. کودک تفاوت میان شکل‌ها را می‌فهمد و به‌کارگیری اشکال بی‌دلیل یا تصادفی نیست بلکه ترکیبی از نیروی خودآگاه و ناخودآگاه در ترسیم این اشکال برای تجسم موضوع نقاشی شده دخیل هستند. نیروی خودآگاه، ناشی از آموزش‌های گذشته و درک کودک می‌باشد. بنابراین بازتاب آموزه‌های زیست‌محیطی در لابلای نقاشی‌های او می‌تواند قابل دریافت باشد. پژوهشگران کارکردهای نقاشی کودکان را عنوان کرده و آن را در تعیین شاخص‌های مورد توجه کودک و همچنین درمان او موثر دانسته‌اند (واحد و همکاران، ۱۳۹۳). البته توصیف تصویر کاری ظریف است. باید به خاطر داشت که تصویر امری مرکب و مجموعه‌ای کم و بیش پیچیده از عناصری است که برای ایجاد یک واحد قابل درک و محسوس در کنار هم قرار گرفته‌اند. لذا چندان مهم نیست که برای تفسیر آن از تمایز طرح و یا خطوط سازنده آن شروع نمود و یا ارتباط بین شخصیت‌ها و دکور یا تناسب قسمت‌های مختلف آن را در اولویت قرار داد (میبودی، ۱۳۹۳) اگرچه قاعده مطلق برای تحلیل تصاویر وجود ندارد، ولی می‌توان تا حدود زیادی به مفاهیم ظاهری تصاویر نقاشی دست یافت.

در مطالعه‌ی حاضر، تجزیه و تحلیل بصری و محتوایی با توجه به مولفه‌های فرعی و اصلی پژوهش صورت گرفت (جدول ۱). درصد فراوانی هر یک از مولفه‌های حفاظت از محیط زیست در بعد بازیافت زباله در نقاشی کودکان آمده است (شماي ۱). چنانکه مشاهده می‌شود، مجموع فراوانی مفاهیم حفاظت از محیط زیست تحلیل شده در نقاشی‌های کودکان ۹۳ مورد بوده است. بدین ترتیب که بیشترین کاربرد مفاهیم حفاظت از محیط زیست در نقاشی‌های کودکان به ترتیب فراوانی مربوط به: ۱. بهینه‌سازی و جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زائد جامد ۲. آموزش بهداشت و افزایش آگاهی مردم ۳. توجه به امر بازیافت زباله ۴. بهینه‌سازی فناوری دفع مواد زائد شهری ۵. ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله می‌باشد. نمونه‌هایی از نقاشی‌های کودکان در شکل‌های ۱ تا ۵ آمده است.

مفاهیم حوزه‌ی "بهینه‌سازی جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زائد جامد": این حوزه ۳۵/۳ درصد از کل مفاهیم نقاشی حفاظت از محیط زیست را شامل می‌شود (شکل ۱). مفاهیم فرعی به ترتیب فراوانی عبارتند از:

- به‌کارگیری اهرم و ابزار آلات خودرو در جهت جمع‌آوری آسان و موثر زباله‌ها با فراوانی ۱۶ مورد، ۸۴/۲ درصد

- به کارگیری خودروهای استاندارد و متناسب با حجم مواد زائد جامد تولیدی با فراوانی ۱۲ مورد، ۶۳/۱ درصد
- به کارگیری تکیه گاه، چرخ و الکتریسیته برای جمع آوری موثر مواد جامد با فراوانی ۱۲ مورد، ۶۳/۱ درصد



شماي ۱ نمايش وضعيت فراواني مولفه‌هاي نقاشي کودکان

- نظارت بر وسایل نقلیه، نحوه جمع‌آوری و حمل و نقل موثر مواد زائد جامد با فراوانی ۵ مورد، ۲۶/۳ درصد
 - همکاری مردم و شوراهای محلی در برنامه‌ریزی فرایند جمع‌آوری و انتقال با فراوانی ۲ مورد، ۱۰/۵ درصد
 - جداسازی زباله‌های شهری از صنعتی و بیمارستانی هیچ موردی یافت نشده است.
 - برنامه‌ریزی‌های آموزشی مناسب در فرآیند جمع‌آوری بهتر زباله‌ها هیچ موردی یافت نشده است.
- همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، تعداد زیادی از نقاشی‌های کودکان مربوط به مفاهیم این حوزه است که در بین آن‌ها مفهوم به کارگیری اهرم و ابزار آلات خودرو در جهت جمع‌آوری آسان و موثر زباله‌ها پر تکرار است. وجود این مفهوم در نقاشی‌های کودکان نشان می‌دهد آنان به مراقبت فناورانه از محیط زیست علاقمندند.
- مفاهیم حوزه‌ی "بهینه‌سازی فناوری دفع مواد زائد شهری": این مجموعه ۱۲/۲ درصد از کل مفاهیم نقاشی‌های حفاظت از محیط زیست کودکان را شامل می‌شود (شکل ۲). مفاهیم فرعی به ترتیب فراوانی عبارتند از:
- به کارگیری فناوری جدید در زمینه دفع زباله و تهیه کود با فراوانی ۴ مورد، ۲۱ درصد
 - به کارگیری دستگاه زباله‌سوز در محل تولید زباله یا نزدیک به آن با فراوانی ۳ مورد، ۱۵/۷ درصد
 - برنامه‌ریزی موثر در تعیین محل مناسب دفع زباله و به کارگیری فناوری نوین هیچ موردی یافت نشده است.
- همان‌طور که مشاهده می‌شود کودکان در نقاشی‌های خود به مفهوم تعیین محل‌های مناسب دفع زباله و به کارگیری وسایل نقلیه و فناوری نوین توجه نکرده‌اند و با این مفهوم آشنایی چندانی ندارند، درحالی که وجود چنین مفهوم ارزشمندی در کتاب‌های درسی علوم تجربی موجب آشنایی دانش‌آموزان با لزوم وجود مکان مناسب دفع زباله و توجه و تمرکز بر محل دفع زباله در استان محل زندگی آنان، ایجاد نگرش بومی و تأمل در ایجاد راهکارهای نوین در امر دفع مواد زائد خواهد شد.

مفاهیم حوزه‌ی "توجه به امر بازیافت زباله": این مجموعه ۱۵/۱ درصد از کل نقاشی‌های حفاظت از محیط زیست کودکان را شامل می‌شود (شکل ۳). مفاهیم فرعی به ترتیب فراوانی عبارتند از:

- توجه و تلاش در جهت نگهداری و حفظ منابع محیطی با فراوانی ۱۴ مورد، ۷۳/۶ درصد
 - همکاری مردم در لزوم وجود محیط پاک و رعایت برنامه‌های بازیافتی با فراوانی ۴ مورد، ۲۱ درصد
 - ضرورت وجود شرایط محیطی مناسب جهت رشد گیاهان در سطح شهر با فراوانی ۳ مورد، ۱۵/۷ درصد
 - تبلیغات مناسب و ایجاد فرهنگ در زمینه‌ی تفکیک زباله از مبدا با فراوانی ۲ مورد، ۱۰/۵ درصد
 - ایجاد ایستگاه بازیافت مواد در هر محل توسط شهرداری هیچ موردی یافت نشده است.
 - تبدیل مواد و بازیافت برای جلوگیری از نابودی محل زندگی جانوران هیچ موردی یافت نشده است.
 - بازیافت مواد زائد در جهت تهیه‌ی خوراک دام هیچ موردی یافت نشده است.
 - آموزش بهره‌وری و به‌کارگیری از مواد بازیافتی جهت تهیه‌ی موارد جدید هیچ موردی یافت نشده است.
- تلاش در جهت حفظ منابع محیطی و توجه به امر بازیافت زباله نیازمند تمهیدات ویژه‌ای است و آشنایی کودکان با این مولفه‌ی ارزشمند، منجر به افزایش حس نوع‌دوستی و گسترش همدلی آنان با طبیعت می‌شود. این در حالی است که کودکان در این حوزه، به مولفه‌های ایجاد ایستگاه بازیافت مواد، تبدیل مواد و بازیافت برای جلوگیری از نابودی محل زندگی جانوران، بازیافت مواد زائد در جهت تهیه خوراک دام، و به‌کارگیری مواد بازیافتی جهت تهیه مواد جدید توجهی نداشته‌اند. این موضوع نشان می‌دهد که کودکان با مزایای بازیافت زباله و کاربرد آن در امر حفظ محیط زیست و بقای جانوران و محل زندگی آنان آشنایی کمتری دارند. همچنین آگاهی چندانی از امکان تبدیل مواد بازیافتی به محصولات جدید و کاربردی ندارند.
- مفاهیم حوزه‌ی "ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله": این مجموعه ۵/۲ درصد از کل نقاشی‌های حفاظت از محیط زیست کودکان را شامل می‌شود (شکل ۴). مفاهیم فرعی به ترتیب فراوانی عبارتند از:

- توجه به پیام‌ها و تابلوهای شهری جهت احترام به محیط زیست با فراوانی ۲ مورد، ۱۰/۵ درصد
 - آموزش روش‌های کاهش تولید زباله به شهروندان با فراوانی ۱ مورد، ۵/۲ درصد
 - ایجاد همدلی و فرهنگ مصرف صحیح در راستای کاهش تولید زباله با فراوانی ۱ مورد، ۵/۲ درصد
 - کاهش استفاده‌ی شهروندان از ظروف یکبار مصرف هیچ موردی یافت نشده است.
- یافته‌های بالا نشانگر کمترین توجه کودکان به حوزه‌ی ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله در میان نقاشی‌های حفاظت از محیط زیست است. نقاشی‌های کودکان به فرهنگ تولید زباله‌ی کمتر توجه چندانی نداشته است، در حالی که آموزش علوم تجربی در مقطع ابتدایی، می‌تواند ظرفیت بالایی در افزایش آگاهی و ایجاد رفتار صحیح در زمینه مصرف صحیح کودکان داشته باشد.
- مفاهیم حوزه‌ی "آموزش بهداشت و افزایش آگاهی مردم": این مجموعه ۲۱ درصد از کل نقاشی‌های حفاظت از محیط زیست کودکان را شامل می‌شود (شکل ۵). مفاهیم فرعی به ترتیب فراوانی عبارتند از:

- ضرورت توجه به بهداشت محیط و تلاش در جهت حفظ آن با فراوانی ۷ مورد، ۳۶/۸ درصد
- اجرای آموزش گروهی به مردم در زمینه مسائل بهداشتی زباله با فراوانی ۳ مورد، ۱۵/۷ درصد
- ایجاد انگیزه برای انجام فعالیت‌های بهداشتی با فراوانی ۲ مورد، ۱۰/۵ درصد
- فراوانی مفاهیم حوزه‌ی "آموزش بهداشت و افزایش آگاهی مردم"، در مقایسه با مفاهیم حوزه‌ی "ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله" قابل توجه است، تا آنجا که درصد بالایی از نقاشی‌ها به مفهوم (ضرورت توجه به بهداشت محیط و تلاش در جهت حفظ آن) معطوف است که نشانگر آگاهی بهداشتی کودکان در جهت حفظ محیطی سالم است.
- یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد، بیشترین موضوعات انتخابی در نقاشی‌های کودکان مربوط به "بهبودسازی جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زائد جامد" و کمترین موضوع مربوط به "ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله" است. مولفه‌ی "بهبودسازی جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زائد جامد" با ۳۵/۳ درصد بیشترین توجه را در بین مفاهیم دیگر در نقاشی دانش‌آموزان به خود اختصاص داده است. این مطالب گویای این امر است که دانش‌آموزان آگاهی و ایده‌ی مناسبی در خصوص به‌کارگیری فناوری در برطرف نمودن معضلات زیست‌محیطی دارند. البته در این راستا پژوهشگران بسیاری به مبحث فناوری جمع‌آوری زباله و مواد زائد پرداخته‌اند. مطالعات دیگری نیز بیانگر برنامه‌ریزی در جهت جمع‌آوری، دفع و دفن علمی و صحیح مواد زائد می‌باشد (حسام و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین یافته‌های پژوهشی بر به‌کارگیری فناوری در جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع مواد زائد در جهت بهبود مدیریت مواد زائد تاکید دارد (شریف زاده، ۱۳۸۹). بعلاوه نتایج مطالعه‌ی حسینی و همکاران (۱۳۸۷) که مبنی بر جمع‌آوری و دفع صحیح زباله توسط نوجوانان به روش‌های بهداشتی است، به اهمیت پرداختن به مسایل جمع‌آوری و دفع مواد زائد اذعان دارد (مظلومی و همکاران، ۱۳۹۷). در پژوهشی نیز بر احساس تعلق، مسئولیت افراد، نوع نگرش مردم و ضرورت وجود سطل زباله‌ی کافی جهت جمع‌آوری و حمل و نقل موثر زباله‌ها تاکید شده است (حسینی و همکاران، ۱۳۸۷).
- یافته‌های مطالعه‌ی حاضر در مولفه‌ی "بهبودسازی فناوری دفع مواد زائد شهری"، ۱۲/۲ درصد از کل نقاشی‌های کودکان را تشکیل می‌دهد. ضرورت آشنایی کودکان با این مولفه نیز با توجه به بومی بودن موضوع امری حیاتی است. اسناد پژوهشی متعددی در این خصوص موجود است، از جمله نتایج پژوهشی شاهبندزاده و همکاران (۱۳۹۶) نیز نشانگر به‌کارگیری مدلی مناسب و کم هزینه در جهت جمع‌آوری و دفع صحیح زباله‌ها، و مدیریت آن‌ها می‌باشد (شاهبندزاده و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین در پژوهش دیگری ضرورت توجه به جمع‌آوری و دفع زباله‌ها و در نظر داشتن مسائل بهداشتی و محیط زیستی مطرح شده است (پورنجف، ۱۳۸۲).
- یافته‌های مطالعه‌ی حاضر در مولفه‌ی "توجه به امر بازیافت زباله"، ۱۵/۱ درصد از نقاشی‌های کودکان را شامل می‌شود. نتایج پژوهش‌هایی نیز بر اهمیت در نظر داشتن آموزش بازیافت زباله‌ها و حفاظت از محیط زیست به کودکان دلالت دارد (فولادی، ۱۴۰۰؛ حمیدی زاده و همکار، ۱۴۰۰). نتایج پژوهش محمودی (۱۳۹۸) به بررسی آیات مبارکه‌ی قرآن کریم در مسئولیت حفاظت و نگهداری از محیط زیست (امانت الهی) پرداخته است (محمودی، ۱۳۹۸). در مقاله‌ای نیز پژوهشگران بر روش‌های آموزش

محیط زیست در مدارس و ایجاد فرصت مشارکت فعالانه و تعاملات و فرهنگ‌سازی میان کودکان در جهت آموزه‌های زیست‌محیطی و بازیافت مواد تاکید داشتند (محمدی و همکاران، ۱۴۰۰).

در خصوص "آموزه‌های فرهنگی کاهش تولید زباله" نیز پژوهش‌های زیادی انجام شده است. پژوهشی به نقش کتاب‌های درسی و توجه بر مولفه‌های حفاظت از محیط زیست در علوم تجربی و جلوگیری از آلودگی‌های طبیعی پرداخته است (منوچهری زاده، ۱۳۹۹). همچنین بر شناخت، آگاهی و فرهنگ‌سازی در جهت حفظ و نگهداری، رشد و ارتقای مولفه‌های محیط زیست اشاره داشته است و بر آموزش و ایجاد بستری جهت ارتقای فرهنگ تولید کمتر زباله به‌ویژه در میان کودکان ابتدایی که دوران شکل‌گیری عادات مطلوب آنان است تاکید شده است (حمیدی زاده و همکار، ۱۴۰۰).

در مطالعه‌ای نیز ادعا شده است که حل مشکلات زیست‌محیطی تنها از طریق آموزش موثر و ایجاد زمینه‌های فرهنگی تولید کمتر زباله و بازیافت مواد زائد زیست‌محیطی امکان‌پذیر خواهد بود (ارسلان^۷ ۲۰۱۹).

از سوی دیگر، یافته‌های مطالعه‌ی حاضر در مولفه‌ی "آموزش بهداشت و افزایش آگاهی مردم"، ۲۱ درصد از نقاشی‌های کودکان را به خود اختصاص داده است. همسو با این یافته، پژوهشی به لزوم وجود محیطی پاک و سالم و ترویج و آموزش حفاظت از محیط زیست پرداخته است که مستلزم افزایش آگاهی مردم در زمینه‌ی بهداشتی است (محمودی و همکار، ۱۳۸۴).

همچنین پژوهشی نیز نشانگر این است که آموزش، بیشترین تأثیر را به ترتیب بر افزایش سطح دانش، مهارت و در نهایت تغییر نگرش داشته است (موسوی و همکاران، ۱۳۹۸). بعلاوه یافته‌های پژوهشی اذعان داشته است که آموزش حفاظت از محیط زیست به‌ویژه به کودکان نیازمند گنجاندن مفاهیم مربوطه در برنامه‌های آموزشی است، به نحوی که منجر به تقویت نقش سازنده‌ی کودکان در بهبود کیفیت زندگی و حفاظت از محیط زیست شود (ویسی^۸ ۲۰۱۸؛ میبودی، ۱۳۹۲).

در جدول شماره ۱ تجزیه و تحلیل فراوانی محتوای بصری نقاشی کودکان پایه ی پنجم مقطع ابتدایی در رابطه با آموزش حفاظت از محیط زیست به تفکیک مولفه‌های اصلی انجام شده است.

در ادامه برخی از نقاش‌ها با مضمون بهینه سازی فن آوری جمع آوری و حمل نقل مواد زائد جامد که توسط کودکان کشیده شده است نشان داده شده است.

در این جدولها مولفه‌های اصلی و مولفه‌های فرعی، تعداد آثار مرتبط، درصد از کل نقاشی و همچنین فراوانی مولفه‌های اصلی به تفکیک گنجانده شده است و محتوای بصری نقاشی کودکان پایه پنجم مقطع ابتدایی در رابطه با آموزش حفاظت از محیط زیست تجزیه و تحلیل شده است. تعداد مولفه‌های اصلی ۵ مورد و تعداد مکولفه‌های فرعی ۲۵ مورد بررسی شده است. نتایج و تفسیر این جدول در بخش نتایج بیان شده است.

⁷ Arslan

⁸ Veisi

جدول ۱ تجزیه و تحلیل محتوای بصری نقاشی کودکان پایه‌ی پنجم مقطع ابتدایی در رابطه با آموزش حفاظت از محیط زیست

ردیف	مولفه‌های اصلی	مولفه‌های فرعی	تعداد آثار مرتبط	درصد از کل نقاشی کودکان	فراوانی مولفه‌های اصلی	
۱	بهینه‌سازی جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زاید جامد	۱	جداسازی زباله‌های شهری از صنعتی و بیمارستانی	-	%۳۵.۳	
		۲	همکاری مردم و شوراهای محلی در برنامه‌ریزی فرایند جمع‌آوری و انتقال	۲		%۱۰.۵
		۳	به‌کارگیری خودروهای استاندارد و متناسب با حجم مواد زاید جامد تولیدی	۱۲		%۶۳.۱
		۴	نظارت بر وسایل نقلیه، نحوه‌ی جمع‌آوری و حمل و نقل موثر مواد زاید جامد	۵		%۲۶.۳
		۵	برنامه‌ریزی‌های آموزشی مناسب در فرایند جمع‌آوری بهتر زباله‌ها	-		-
		۶	به‌کارگیری اهرم و ابزارآلات خودرو در جهت جمع‌آوری آسان و موثر زباله‌ها	۱۶		%۸۴.۲
		۷	به‌کارگیری تکیه‌گاه، چرخ و الکتریسیته برای جمع‌آوری موثر مواد جامد	۱۲		%۶۳.۱
۲	بهینه‌سازی فناوری دفع مواد زاید شهری	۱	به‌کارگیری فناوری جدید در زمینه‌ی دفع زباله و تهیه‌ی کود	۴	%۲۱	
		۲	به‌کارگیری دستگاه زباله‌سوز در محل تولید زباله یا نزدیک به آن	۳	%۱۵.۷	
		۳	برنامه‌ریزی موثر در تعیین محل مناسب دفع زباله و به‌کارگیری فناوری نوین	-	-	
۳	توجه به امر بازیافت زباله	۱	تبلیغات مناسب و ایجاد فرهنگ در زمینه‌ی تفکیک زباله از مبدا	۲	%۱۰.۵	
		۲	ایجاد ایستگاه بازیافت مواد در هر محل توسط شهرداری	-	-	
		۳	همکاری مردم در لزوم وجود محیط پاک و رعایت برنامه‌های بازیافتی	۴	%۲۱	
		۴	تبدیل مواد و بازیافت برای جلوگیری از نابودی محل زندگی جانوران	-	-	
		۵	بازیافت مواد زاید در جهت تهیه‌ی خوراک دام	-	-	
		۶	آموزش بهره‌وری و به‌کارگیری مواد بازیافتی جهت تهیه موارد جدید	-	-	
		۷	توجه و تلاش در جهت نگهداری و حفظ منابع محیطی	۱۴	%۷۳.۶	
		۸	ضرورت وجود شرایط محیطی مناسب جهت رشد گیاهان در سطح شهر	۳	%۱۵.۷	
۴	ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله	۱	آموزش روش‌های کاهش تولید زباله به شهروندان	۱	%۵.۲	
		۲	ایجاد همدلی و فرهنگ مصرف صحیح در راستای کاهش تولید زباله	۱	%۵.۲	
		۳	کاهش استفاده‌ی شهروندان از ظروف یکبار مصرف	-	-	
		۴	توجه به پیام‌ها و تابلوهای شهری جهت احترام به محیط زیست	۲	%۱۰.۵	
۵	آموزش بهداشت و افزایش آگاهی مردم	۱	ایجاد انگیزه برای انجام فعالیت‌های بهداشتی	۲	%۱۰.۵	
		۲	اجرای آموزش گروهی به مردم در زمینه‌ی مسائل بهداشتی زباله	۳	%۱۵.۷	
		۳	ضرورت توجه به بهداشت محیط و تلاش در جهت حفظ آن	۷	%۳۶.۸	
مجموع			۹۳			



شکل ۱ نمونه نقاشی با مضمون بهینه‌سازی فناوری جمع‌آوری و حمل و نقل مواد زاید جامد



شکل ۲ نمونه نقاشی با مضمون بهینه‌سازی فناوری دفع مواد زاید شهری



شکل ۳ نمونه نقاشی با مضمون توجه به امر بازیافت زباله



شکل ۴ نمونه نقاشی با مضمون ایجاد فرهنگ تولید کمتر زباله



شکل ۵ نمونه نقاشی با مضمون آموزش بهداشت و افزایش آگاهی مردم

نتیجه‌گیری

امروزه موثرترین مرجع و نهاد تربیتی آموزش و پرورش است. لذا این نهاد می‌تواند یکی از مهم‌ترین مراکز سرمایه‌گذاری آموزشی و فرهنگی در زمینه‌ی محیط زیست باشد. با توجه به اهمیت موضوع حفاظت از محیط زیست، شایسته است آموزش مفاهیم زیست‌محیطی از زمان کودکی آغاز شود و در دوره‌های بالاتر تکمیل شود (محمودی و همکار، ۱۳۸۴). معلمان می‌توانند با در نظر داشتن اهمیت آشنایی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با آموزه‌های زیست‌محیطی، فرصت‌های یادگیری مطلوب را ایجاد کنند. آشنایی با تصویر ذهنی کودکان نسبت به مولفه‌ها و مفاهیم زیست‌محیطی می‌تواند راه‌گشای حل بسیاری از معضلات کودک در ارتباط با درک این مفاهیم باشد. ضمن آنکه کمبودهای آموزشی اعمال شده در ادراک مضامین محیط زیستی دانش‌آموز را آشکار و دست‌اندرکاران آموزشی را به رفع آن‌ها ترغیب می‌کند. پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌ی درسی دوره‌ی ابتدایی به طرح مفاهیم زیست‌محیطی در جهت حفظ و نگهداری منابع طبیعی و گنجاندن تمرین‌های مهارتی توجه بیشتری گردد. همچنین معلمان مقطع ابتدایی مولفه‌های زیست‌محیطی را که به مثابه نمودی از رفتارهای مطلوب اجتماعی است، از طریق کاربردی نمودن آن مفاهیم با ایجاد موقعیت‌های آموزشی مناسب مورد توجه قرار دهند. از محدودیت‌های پژوهش حاضر دامنه محدود نمونه می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود، پژوهش‌هایی در این راستا در مناطق مختلف آموزشی انجام گردد.

سپاسگزاری: از تمامی دانش‌آموزانی که در پژوهش همکاری داشتند و از معلمان و مسوولان مدارس مربوطه قدردانی می‌شود.

منابع

اخویان، محمد مهدی، آب سوران، زهرا، و مهدویان، علیرضا، (۱۳۹۴). "تحلیل آیین‌های مذهبی در نقاشی کودکان (با تاکید بر شاخصه‌های تربیتی)"، پایان‌نامه، دانشگاه سمنان، دانشکده هنر.

- پرسته قمبروانی، فاطمه، حقیقی، فهیمه السادات، و رامین آزاد، سید میلاد، (۱۳۹۸). "تحلیل توصیفی-استنباطی محتوای کتاب درسی "انسان و محیط زیست" از جنبه درونی"، نشریه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، دوره ۸، شماره ۲، صص ۲۵-۴۴.
- پورنجف، عبدالحسین، (۱۳۸۲). "بررسی وضعیت جمع‌آوری دفع و دفع زباله در کارگاه‌های صنعتی شهر ایلام"، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، دوره ۱۱، شماره ۴۰-۴۱، صص ۴-۴۸.
- حسام، مهدی، آقایی زاده، اسماعیل، و رضا علی، منصور، (۱۳۹۷). "شناسایی موانع دستیابی به شهر پاک با تکیه بر جمع‌آوری زباله با استفاده از تئوری بِنیانی (مطالعه‌ی موردی: شهر رشت)"، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۵۰، شماره ۳، صص ۷۷۳-۷۹۰.
- حسینی، سیده وحیده، انوشه، منیره، و احمدی، فضل الله، (۱۳۸۷). "بررسی تاثیر مشارکت نوجوانان بر جمع‌آوری و دفع بهداشتی زباله توسط خانواده‌ها"، پرستاری ایران، دوره ۲۱، شماره ۵۵، صص ۹-۱۷.
- حمیدی زاده، کتابون، فرخی، عاطفه، (۱۴۰۰). "تحلیل محتوای کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره‌ی ابتدایی بر اساس توجه به مؤلفه‌های محیط زیست"، پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی، دوره ۳، شماره ۱، صص ۳۱-۴۶.
- خاتم بلوری، علیرضا، و البرزی، فریبا، (۱۳۹۷). "بررسی مؤلفه‌های کیفی و بصری طراحی فضای بستری کودکان با تحلیل نگرش گرافیکی و نقاشی کودکان"، نامه معماری و شهرسازی، دوره ۱۰، شماره ۲۰، صص ۱۶۱-۱۷۷.
- شاهبندرزاده، حمید، نجمی، محمد حسن، و عطایی، علیرضا، (۱۳۹۶). "ارائه مدل ریاضی بر اساس مسئله مسیریابی خودرو ظرفیت‌دار با پنجره‌های زمانی برای جمع‌آوری زباله"، نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۹، شماره ۱، صص ۱۴۷-۱۶۶.
- شرفی، حسن، (۱۳۹۰). "امکان کاربرد رویکرد تلفیق تولید هنری و مفاهیم علوم تجربی در آموزش هنر"، نوآوری‌های آموزشی، دوره ۱۰، شماره ۳، صص ۱۱۹-۱۵۰.
- شریف‌زاده، فتاح، (۱۳۸۹). "تبیین عوامل موثر بر بهبود بهره‌وری مدیریت مواد زاید جامد شهری"، مطالعات مدیریت، دوره ۲۰، شماره ۶۰، صص ۸۹-۱۱۴.
- شیخ عباسی فیروز کلا، بهناز، ساداتی، سید یوسف، (۱۳۹۷). "تحلیل محتوای کتاب‌های علوم دوره‌ی اول متوسطه تحصیلی از لحاظ توجه به معضلات زیست‌محیطی"، پیشرفت‌های نوین در علوم رفتاری، دوره ۳، شماره ۲۹، صص ۲۴-۳۹.
- عابدین، شیمای، حیدری، شیمای، (۱۴۰۰). "تفسیر تطبیقی آزمون نقاشی خانواده کودکان عادی و کودکان طلاق، بی‌سرپرست و بدسرپرست (۹ تا ۱۴ ساله) با تاکید بر بررسی اضطراب، افسردگی و پرخاشگری"، روان‌شناسی و روان‌پزشکی شناخت، دوره ۸، شماره ۳، صص ۱۴۰-۱۵۵.
- عزیزی یوسف‌کنند، علیرضا، (۱۳۹۱). "بررسی فرم در نقاشی کودکان، رشد آموزش هنر"، نشریه کتاب ماه هنر، دوره ۱۰، شماره ۳۱، صص ۳۴-۴۳.
- فاضلی، فایزه، مهدوی ایکدللو، فریده، (۱۳۹۸). "بررسی وضعیت محتوای زیست محیطی موجود در کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره‌ی آموزش عمومی"، علوم و فناوری محیط زیست، دوره ۲۱، شماره ۱، صص ۲۲۷-۲۴۳.
- فولادی، فاطمه، (۱۴۰۰). "نقش دروس ابتدایی در حفظ محیط زیست و اهمیت آموزش‌های مناسب در این زمینه"، پژوهشنامه اورمزد، شماره ۵۴، صص ۳۲۵-۳۴۵.
- قاسمی، محمد حسین، (۱۳۸۵). "راز نقاشی کودکان"، نشریه اطلاعات.
- قرآن کریم، مترجم معزی، محمد کاظم، (۱۳۷۲). قم: چاپخانه‌ی بزرگ قرآن کریم.
- قلندریان، ایمان، یونسی، زهرا، (۱۴۰۰). "بازتاب تصویری فضای شهری دوستدار کودک در نقاشی کودکان ۷-۱۲ سال"، هویت شهر، دوره ۱۵، شماره ۳، صص ۱۵-۲۸.
- کشاورز، محمد علی و سلطانی کیا، حسین، (۱۳۸۴). "آموزش نقاشی و کاردستی"، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- محمدی، ناصر، صادقی سرچشمه، محمد صادق، (۱۴۰۰). "نقش آموزش در دوره ابتدایی در حفظ محیط زیست هر منطقه"، دو فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش ابتدایی، دوره ۳، شماره ۶، صص ۵۵-۶۵.
- محمودی، حسین، و ویسی، هادی، (۱۳۸۴). "ترویج و آموزش محیط زیست رهیافتی در حفاظت اصولی از محیط زیست"، علوم محیطی، دوره ۲، شماره ۸، صص ۵۷-۶۴.

- محمودی، سیروس، (۱۳۹۸). "بررسی جایگاه اخلاق زیست‌محیطی در کتاب‌های درسی دوره متوسطه اول"، فصلنامه اخلاق، دوره ۱۵، شماره ۳۶، صص ۱۵۱-۱۷۳.
- مظلومی محمودآباد، سید سعید، موحد، احسان، عامری، محبوبه، آق اتابای، رابعه، علیزاده، سمیه، جدگال، خیر محمد، زارعی پور، مراد علی، و هاشمیان، سیده نفیسه، (۱۳۹۷). "پیش‌بینی عوامل مؤثر بر رفتار جمع‌آوری زباله در شهرکرمان با بهره‌گیری از مدل اعتقاد بهداشتی"، طلوع بهداشت، دوره ۱۷، شماره ۵، صص ۱۰-۲۲.
- منوچهری زاده، الهام، (۱۳۹۸). "بررسی و مقایسه مولفه‌های اصلی آموزش محیط زیست در کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی"، فصلنامه پوشش در آموزش علوم تربیتی و مشاوره، دوره ۹۸، شماره ۱۰، صص ۱۲۹-۱۴۷.
- منوچهری زاده، الهام، (۱۳۹۹). "تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی پایه دهم از نظر مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط زیست بر اساس روش شانون"، پژوهش در آموزش شیمی، دوره ۲، شماره ۲، صص ۳۷-۵۲.
- موسوی، نجم السادات، شریفیان ثانی، مریم، صانع گلدوز، ساناز، قائد امینی هارونی، غلامرضا، و درویشی، آذر، و قمرزاد شیشوان، فاطمه، (۱۳۹۸). "اثر بخشی دوره‌های آموزش محیط زیست بر سطح دانش، نگرش و مهارت محیط زیست: دانشجویان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی"، فصلنامه علوم محیطی، دوره ۱۷، شماره ۲، صص ۱۳۹-۱۵۴.
- میبودی، حسین، امیدوار، بابک، عنایتی، اشرف السادات، و رشیدی، سحر، (۱۳۹۲). "آیا نوع مدرسه در آگاهی‌های محیط زیستی دانش‌آموزان ابتدایی تفاوت ایجاد می‌کند؟" فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، دوره ۱، شماره ۴، صص ۱۱-۱۹.
- میبودی، حسین، شبیری، سید محمد، ارجمندی، رضا، و بابایی سمیرمی، فرزام، (۱۳۹۳). "یک رهیافت جدید در آموزش محیط زیست به کودکان"، فناوری آموزش، دوره ۸، شماره ۴، صص ۲۹۷-۳۰۷.
- واحد دهکردی، فرزانه، کلاته صالحی، میترا، شیدخت معتکف، طاهره، و برازنده، مصطفی، (۱۳۹۳). "بررسی بازتاب تصویری بهشت و جهنم در نقاشی کودکان ۶-۹ ساله در ایران"، نگره، دوره ۹، شماره ۳۲، صص ۸۰-۹۷.
- هاشمی، نسرین، فدوی، سید محمد، (۱۳۸۸). "تحلیل نقاشی‌های کودکان کار"، نگره، دوره ۴، شماره ۱۲، صص ۱۰۷-۱۱۷.

- Arslan, Y., Albay, F, (2019). "The effect of outdoor sports as undergraduate elective course on environmental sensitivity", *Journal of Education and Learning*, 8, 4, 52-57.
- Baeazza, L, (1999). "Children's Drawings About the Environment", *Environment education research*, 5, 1, 49-66.
- Hashemi, M., farokhi, M, (2011). "The Analysis of Children's Drawings: Social, Emotional, Physical, and Psychological aspects", *Procedia- social and behavioral sciences*, 30, 2219-2224.
- Bredencamp, S., Copple, C, (1997). "Developmentally appropriate practice in early childhood education. Washington", D.C.: NAEYC, 10-20.
- Sanchis, A. C., Ferrandis, I. G. & Gómez, J. G, (2022). "The perception of the environment through drawing in early childhood education, The case of the wetland of the Albufera in Valencia (Spain)", *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 25, 3, 265-287.
- Veisi, H., Lacy, M., Mafakheri, S. & Razaghi, F, (2018). "Assessing environmental literacy of university students: A case study of Shahid Beheshti University in Iran", *Applied Environmental Education & Communication*, 18, 1, 25-42.
- Veltman, M. W., Browne, K. D, (2003). "Trained raters' evaluation of Kinetic Family Drawings of physically abused children", *The Arts in psychotherapy*, 30, 1, 3-12.
- Yalmanci, S. G., Gözümlü, A. I. C, (2019). "The study of whether receiving a pre-schooleducation is a predictive factor in the attitudes of high school students toward the environment according to their environmental ethics approach", *International Electronic Journal of Environmental Education*, 9, 1, 18-32.

مطالعه علل و زمینه بی انگیزگی تحصیلی دانشجومعلمان علوم پایه با رویکرد کیفی

داوود قاسم زاده^۲صمد حسینی صدر^۱

چکیده یکی از مسائلی که نظام آموزش عالی با آن مواجه هست، بی انگیزگی تحصیلی دانشجویان می باشد که عملکرد تحصیلی را تحت تاثیر قرار داده تا جایی که به دغدغه بسیاری از پژوهشگران و محققان و سیاستگذاران نظام آموزشی تبدیل شده است. بنابراین، هدف پژوهش حاضر مطالعه علل بی انگیزگی تحصیلی دانشجومعلمان علوم پایه می باشد. در پژوهش حاضر از رویکرد نظریه داده بنیاد که یک شیوه پژوهش کیفی است، بهره گرفته شده و با ۲۵ نفر از دانشجومعلمان علوم پایه پردیس علامه امینی تبریز به روش نمونه‌گیری هدفمند مصاحبه عمیق صورت گرفته است. تحلیل داده‌ها براساس کدگذاری باز، محوری و گزینشی انجام شده است. یافته‌ها نشان داد که از نظر دانشجویان شش مقوله محوری شیوه های تدریس، ظهور بلامنازع برای مطالعه، ضعف کیفیت خدمات دانشگاهی، تفوق ارزش های مادی، اطمینان از آینده شغلی، تعاملات ناقص بین نهادی از شرایط زمینه‌ای و علّی بی انگیزگی تحصیلی دانشجومعلمان می باشد. از نظر دانشجویان پیامدهای بی انگیزگی ضعف بنیه علمی وضعف بالندگی دانشجویی در دانشگاه ها می باشد. آنها همچنین آزمون عملکردی و بالندگی محیط دانشگاه را راه‌کار این مشکل می دانستند. مقوله محوری در این پژوهش، شکل‌گیری عادتواره موبایلی در دانشگاه می باشد.

واژه‌های کلیدی بی انگیزگی تحصیلی، تفوق ارزش های مادی، تعاملات ناقص بین نهادی، ضعف بالندگی دانشجویی.

The study of the causes of the lack of motivation in academic student-teachers

Davoud Ghasemzadeh, Samad Hosieni Sadr

Received 18 November 2022; Accepted 25 January 2023

Abstract One of the problems facing the higher education system is the lack of academic motivation of students, which affects academic performance as far as it has become a concern of many researchers and policy makers of the educational system. Therefore, the aim of the present study is the study of the causes of the lack of motivation in academic student-teachers. In the present study, the grounded theory approach has been used, which is a qualitative research method, in which in-depth interviews were conducted with 25 student-teachers of Allameh Amini Campus in Tabriz, who were selected by purposive sampling. Data analysis was performed based on open, axial and selective coding. The results showed that according to students' opinion, six main categories are the underlying and causal factors of student-teacher academic motivation, which are: The teaching methods, the undisputed emergence of study, poor quality of university services, supremacy of material values, ensuring career prospects and incomplete inter-institutional interactions. Based on students, poor academic strength and poor student development are the consequences of lack of motivation in universities. They also know the performance test and the growth of the university environment as the solution to this problem. In this study, the central issue is the formation of mobile habitus in the university.

Keywords: Academic lack of motivation, Superiority of material values, Incomplete inter institutional interactions, Poor student development.

* تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۱/۰۸/۲۷ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۱/۱۱/۰۵ می باشد

^۱ استادیار گروه علوم پایه دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

davood.qasemzade@gmail.c

^۲ مدرس گروه علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

مقدمه

انسان به عنوان موجودی دارای انگیزه شناخته می‌شود، به طوری که همه‌ی فعالیت‌ها و کارهای او به انگیزه‌ی لازم و متناسب با آن فعالیت نیاز دارد (آزاد و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۶). انگیزه یکی از ضروری‌ترین مفاهیم روان‌شناختی در امر آموزش و از مهم‌ترین مسایل تاثیرگذار بر پیشرفت تحصیلی است. با وجود انگیزه برای یادگیری، ارتباط تسهیل می‌شود، اضطراب کاهش می‌یابد و خلاقیت و یادگیری نمود می‌یابد (ناصح و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۸). عوامل متعددی در ایجاد انگیزه در افراد موثر هستند که می‌توان این عوامل را به سه مولفه‌ی فردی شامل (طبقات رشد علمی- شخصیتی، محرک‌های اختصاصی و محرک‌های غیراختصاصی)، سیستمی (شامل طبقات اقتضانات شغلی، فرار حرفه‌ای و ماهیت و نحوه ارائه آموزش‌ها) و اجتماعی (شامل مدرک‌گرایی و ...) تقسیم نمود (صبوری و همکاران، ۱۳۹۶: ۳؛ لی^۱ و همکاران، ۲۰۱۹: ۲۰)

موفقیت تحصیلی به عنوان یکی از معیارهای وجود انگیزه‌ی بالا در افراد شناخته می‌شود. عوامل موفقیت تحصیلی را می‌توان در چهار مقوله‌ی اصلی قرار داد که هر کدام از آنها تعدادی مقوله‌ی فرعی دارند. مقوله‌های اصلی عبارتند از: ۱) عوامل فردی پایدار شامل مقوله‌های فرعی هوش، شخصیت و ... ۲- عوامل فردی ناپایدار شامل خودپنداری تحصیلی، خود کارآمدی تحصیلی، اشتیاق تحصیلی و ... ۳) عوامل خانوادگی شامل وضعیت اجتماعی و اقتصادی خانواده، مشارکت و همکاری خانواده، دلبستگی والدین، تربیت خانوادگی و ... ۴) عوامل مربوط به جو تحصیلی شامل ادراک از جو مدرسه و جامعه (صالحی و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۸). نشاط و شادکامی در بین دانشجویان (امانی نژاد و همکار، ۱۳۹۶)، آینده‌ی شغلی، هویت حرفه‌ای، تناسب دروس آموزشی (روانی پور و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۳)، خدمت به هم نوع، ایجاد رفاه برای خانواده و دستیابی به زندگی شرافتمندانه (بخشنده باورساد و همکاران، ۱۳۹۴: ۷) از جمله عوامل مهمی هستند که موجب افزایش انگیزه در افراد می‌شوند.

یکی از دلایل اصلی که افراد وارد تحصیلات تکمیلی می‌شوند کسب دانش و مهارت لازم برای انتخاب شغل مناسب و ورود به زندگی اجتماعی است. بنابراین افزایش کیفیت تدریس اساتید (افزایش توانایی‌های اساتید)، داشتن نگرش مثبت به توانایی‌ها و شغل خود، بهبود کیفیت دوره‌های کارورزی و کارآموزی (ایجاد ارتباط بین دانشگاه و محیط کار)، ارائه‌ی فعالیت‌های فوق برنامه، بهبود امکانات آموزشی-رفاهی و برنامه نویسی مناسب درسی موجب بهبود کیفیت آموزشی و ایجاد نگرش مثبت در دانشجویان و افزایش انگیزه‌ی تحصیلی در آنها می‌شود. (سعیدی و همکار، ۲۰۱۹: ۸)

برخی از عوامل باعث افت انگیزه و گاه از بین رفتن آن می‌شوند. دیدگاه منفی اساتید و جامعه نسبت به شغلی که دانشجویان در آینده بعد از اتمام تحصیل در آن رشته به دست خواهند آورد و همچنین مسئولیت‌های نامناسبی که در

^۱- Li, K.

طول تحصیل بر عهده‌ی دانشجو گذاشته می‌شود باعث کاهش انگیزه افراد می‌شود (بخشنده باورساد و همکاران، ۱۳۹۴: ۷).

آشنایی کافی افراد نسبت به آینده‌ی شغلی با حضور در محیط کار در قالب طرح‌های کارورزی و کارآموزی حاصل می‌شود. نبود دوره‌های کارورزی یا کارآموزی یا کافی نبودن آن در طول تحصیل باعث ناآشنایی دانشجویان به آینده‌ی شغلی خود و در نتیجه عدم اعتماد به نفس کافی در آنها می‌شود. همین دو مسئله باعث بی‌انگیزگی در آنها می‌گردد (زو^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). از طرفی وجود خود ویرانگری (پدیده روانی که در آن افراد نمی‌توانند موفقیت‌هایشان را بپذیرند و تمام موفقیت‌های خود را نتیجه‌ی خوش‌شانسی، زمان‌بندی خوب یا فریب دادن دیگران می‌دانند) که با معیارهای ایجاد انگیزه مانند احساس شایستگی و وابستگی، تلاش و توانایی رابطه دارد باعث از بین رفتن انگیزه در افراد می‌شود (اشلی^۳ و همکاران، ۲۰۱۹). به طور خاص می‌توان گفت اگر فردی به رشته‌ی تحصیلی و شغلی خود علاقه نداشته باشد و از آن لذت نبرد انگیزه‌ی او برای ادامه‌ی کار و تحصیل کم خواهد شد (واتسون^۴ و همکاران، ۲۰۱۹).

به طور کلی، عوامل متغیر متعددی شامل عوامل شخصی (مانند مشکلات مالی، استرس، مسئولیت‌های فردی، تلقین والدین، اطرافیان و دوستان، نگرانی از عدم موفقیت و نبود اهداف شغلی) و عوامل سیستماتیک (مانند عدم موفقیت درسی، آموزشی و اداری) در کاهش انگیزه موثر هستند (فیضا کیران^۵ و همکار، ۲۰۲۰: ۷۰؛ مونوور^۶ و همکار، ۲۰۲۰: ۱۲). نتیجه آن که بین انگیزه با پیشرفت یا فرسودگی تحصیلی ارتباط وجود دارد (حسین آبادی و همکاران، ۱۳۹۶: ۶؛ آزاد و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۶ و پوزتایی^۷ و همکاران، ۲۰۱۹: ۱). پژوهش حاضر به دنبال مطالعه علل و زمینه‌های بی‌انگیزگی تحصیلی دانشجو معلمان علوم پایه با رویکرد کیفی می‌باشد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

انگیزش تحصیلی به فرآیندهای درونی اطلاق می‌شود که فعالیت‌ها را تحریک می‌کنند و با هدف دستیابی به دستاوردهای تحصیلی خاص تداوم می‌یابند. انگیزش اساس یادگیری است و یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده‌ی شکست و موفقیت دانش آموزان در مدرسه محسوب می‌شود. بر طبق دیدگاه دسی و ریان در نظریه خود تعیین‌گری بر این باور است که انگیزش تحصیلی مستلزم لحاظ کردن سه سازه مهم یعنی انگیزش درونی، بیرونی و بی‌انگیزشی است. به نحوی که انگیزش درونی به انگیزه‌ای اطلاق می‌شود که افراد را به صورت خودجوش و درونی به سمت

²- Zhu, Z

³-Ashley, R. v.

⁴- Watson, R.

⁵- Faiza, K.

⁶ Münevver, G.

⁷-Pusztai, G.

انجام تکلیفی خاص صرف نظر از پاداش‌های بیرونی به حرکت وا می‌دارد. ولی در انگیزش بیرونی افراد به دلیل پاداش‌ها و تقویت‌های بیرونی مجبور به انجام یک تکلیف هستند. در نهایت افراد فاقد انگیزش، افرادی هستند که هیچ‌گونه انگیزه‌ای برای فعالیت‌های خود دریافت نمی‌کنند و در نتیجه از انجام آنها اجتناب می‌کنند (زربخش و همکاران، ۱۳۹۹: ۵۰۷). راش (۱۹۹۴) انگیزه را عالی‌ترین محور یادگیری دانسته است. به این معنی که اگر انگیزه فرد برای آموختن و تحصیل بیشتر باشد، فعالیت و زحمت بیشتری را برای رسیدن به هدف نهایی متحمل خواهد شد. برای مثال، اگر یادگیرنده دارای انگیزه تحصیلی بالایی باشد، درس را خوب فرا می‌گیرد، تکالیف درسی را جدی می‌گیرد و علاوه بر این سعی می‌کند در فرآیند یادگیری به نحو مطلوب رفتار کند (مولوی و همکاران، ۱۳۸۶: ۵۴). نظریه هدف‌های پیشرفت لیوت، به کیفیت انگیزش فرد در کلاس به چگونگی تعریف موفقیت وی بستگی دارد. این نظریه همچنین می‌گوید که پیام‌های دریافتی در کلاس درس میزانی برای موفقیت ایجاد می‌کند و از سوی دیگر، بر اهداف اتخاذ شده توسط دانشجو یا دانش آموز تاثیر می‌گذارد. نظریه خودباوری بر این موضوع تاکید دارد که دانشجویان سه نیاز اساسی شایستگی، خودمختاری و ارتباط را دارا هستند و کلاس‌های درس در تسهیل یا بی نتیجه گذاشتن این نیازها متفاوت می‌باشند (معماریان و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲۳).

پیشینه داخلی و خارجی پژوهش

زمانی و همکار (۱۳۹۸) در پژوهشی کاربردی با عنوان "بررسی انگیزه پیشرفت دانشجویان براساس عوامل تبیین کننده کیفیت آموزش عالی" که به روش توصیفی - همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که بین ابعاد تبیین کننده کیفیت (شامل: کیفیت فرایند، کیفیت تعاملات، کیفیت محیط آموزش، کیفیت هدف و کیفیت زیر ساخت‌ها) با انگیزه پیشرفت رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد.

صالحی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی کیفی با عنوان "تدوین مدل مفهومی موفقیت تحصیلی: یک مطالعه کیفی" که به روش مصاحبه و مطالعه متون انجام دادند به این نتیجه رسیدند که عوامل موفقیت تحصیلی در چهار مقوله‌ی اصلی است که هر کدام دارای مقوله‌های فرعی دیگری می‌باشد. مقوله‌های اصلی به دست آمده عبارت‌اند از: ۱) عوامل فردی پایدار شامل مقوله‌های فرعی هوش، شخصیت و غربت؛ ۲) عوامل فردی ناپایدار شامل خودپنداره تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی، اشتیاق تحصیلی، اهمال کاری تحصیلی، مهارت‌های تحصیلی، انگیزه پیشرفت، انطباق‌پذیری مسیر شغلی و هوش هیجانی؛ ۳) عوامل خانوادگی شامل شیوه فرزندپروری، مشارکت والدین، دلبستگی و وضعیت اجتماعی اقتصادی؛ ۴-عوامل مربوط به جو تحصیلی شامل ادراک از جو مدرسه و جامعه. به طور کلی موفقیت تحصیلی از عوامل متعددی چون فرد، خانواده، مدرسه و جامعه متأثر است.

طهماسبی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان "تاثیر راهبردهای فراشناختی بر انگیزه‌ی پیشرفت و فرسودگی تحصیلی دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی" که به روش شبه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه گواه و جامعه انجام

دادند به این نتیجه رسیدند که آموزش راهبردهای فراشناختی بر فرسودگی تحصیلی دانش‌آموزان موثر است و موجب کاهش فرسودگی تحصیلی گروه آزمایش می‌شود ولی تفاوت معناداری بین گروه کنترل و آزمایش از لحاظ انگیزش پیشرفت تحصیلی مشاهده نشد.

روانی پور و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی کاربردی با عنوان "عوامل موثر بر انگیزه تحصیلی از دیدگاه دانشجویان مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی بوشهر: یک تحلیل محتوای قرار دادی" در یک مطالعه کیفی از نوع آنالیز محتوای قراردادی به شیوه جمع‌آوری داده‌ها از طریق بحث متمرکز انجام دادند به این نتیجه رسیدند که سه محور با عناوین آینده شغلی، هویت حرفه‌ای و تناسب دروس آموزشی، محورهای اصلی موثر در انگیزه تحصیلی دانشجویان مهندسی بهداشت محیط می‌باشند.

آزاد و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان "نقش مهارت انتخاب شغل در انگیزه تحصیلی دانشجویان دانشگاه شهرکرد" که به روش پژوهش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تاثیر آموزش مهارت انتخاب شغل بر انگیزه تحصیلی درونی و بی‌انگیزگی معنادار است و بر انگیزه تحصیلی بیرونی معنادار نمی‌باشد.

قاضی زاده و همکار (۱۳۹۶) در پژوهشی کاربردی با عنوان "بررسی تأثیر فعالیت‌های ترویج کتابخوانی اعضای کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان در افزایش میزان انگیزه مطالعه" که به روش پیمایشی و با ارائه پرسشنامه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که فعالیت‌های معرفی کتاب بیشترین تاثیر را در علاقه‌مندی نوجوانان به کتابخوانی دارد. امانی‌نژاد و همکار (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان "بررسی میزان شادکامی و انگیزه پیشرفت تحصیلی در دانشجویان پرستاری" که به روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که بین شادکامی با جنسیت و علاقه‌مندی به رشته تحصیلی و هم‌چنین بین شادکامی با پیشرفت تحصیلی ارتباط معنی‌داری وجود دارد. در نتیجه با افزایش شادکامی در بین دانشجویان می‌توان انگیزه تحصیلی و پیشرفت تحصیلی و موفقیت تحصیلی را افزایش داد و نشاط و شادکامی در بین دانشجویان موجب رشد و شکوفایی ابعاد وجودی یک دانشجو می‌شود.

لاریچه و همکار (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان "مقایسه‌ی کارکردهای اجرایی، رفتارهای پرخطر و انگیزه‌ی تحصیلی بین نوجوانان با تیپ‌های زمانی صبحگاهی و شامگاهی" که به روش مقایسه‌ای و با ارائه پرسش‌نامه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که رفتارهای پرخطر و ابعاد آن با انگیزه‌ی تحصیلی نوجوانان دارای تیپ صبحگاهی و شامگاهی تفاوت معناداری وجود دارد و نوجوانان دارای تیپ صبحگاهی در ابعاد کارکردهای اجرایی (خطای درجاماندگی و پاسخ نادرست) و انگیزه‌ی تحصیلی عملکرد بهتری از نوجوانان دارای تیپ شامگاهی دارند و رفتارهای پرخطر آنها کمتر است.

رضایی راد و همکار (۱۳۹۶) در پژوهشی کاربردی با عنوان "مقایسه‌ی انگیزه پیشرفت، اعتمادبه‌نفس، احساس تعلق به مدرسه و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مدارس دولتی، نمونه دولتی، هوشمند و تیزهوشان" که به روش توصیفی از

نوع پس رویدادی (علی-مقایسه‌ای) و با ارائه‌ی پرسشنامه‌های استاندارد در زمینه‌ی انگیزه پیشرفت، اعتماد به نفس و احساس تعلق و عملکرد تحصیلی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که انگیزه‌ی پیشرفت، اعتماد به نفس، احساس تعلق به مدرسه و عملکرد تحصیلی دانش آموزان در مدارس مختلف دولتی، نمونه دولتی، هوشمند و تیز هوشان متفاوت است.

پوزتایی و همکارانش (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "دانشجویان ترک تحصیل کرده و آنهایی که تصمیم به ترک تحصیل دارند در مجارستان" که با بررسی پایگاه داده‌ها انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مهمترین دلایل ترک تحصیل دانشجویان شامل مشکلات کاری و مالی، مشکلات اداری و آموزشی و سرخوردگی از تحصیل می‌باشد که در این میان دلیل ترک تحصیل نه تنها مادی است بلکه یک چهارم دانشجویان را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

روش

در این پژوهش از رویکرد کیفی و روش تحلیل ساختاری استفاده شده است. با استفاده از این روش، محقق پدیده مورد بررسی را در بافت، بستر و وضعیت جاری‌اش تحلیل می‌کند و امکان درک و فهم فرآیندهای اجتماعی و ماهیت ذهنی افراد از پدیده مورد بررسی برایش میسر می‌شود (نیازی و همکاران، ۱۳۹۷: ۷۸). از روش تحقیق کیفی در این پژوهش برای کشف فرآیند بی‌انگیزگی تحصیلی در دانشجو معلمان با استفاده از روش نمونه‌گیری نظری استفاده شد. بدین صورت که ۲۵ نفر از دانشجو معلمان از طریق تکنیک اشباع نظری مورد مصاحبه قرار گرفتند. تکنیک جمع آوری داده‌ها در پژوهش حاضر، مصاحبه عمیق می‌باشد و مدت مصاحبه از ۵۰ تا ۶۰ دقیقه متغیر بوده است. بعد از انجام مصاحبه‌ها، تحلیل داده‌ها تا مرحله اشباع نظری در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی صورت گرفت. به منظور برآورد قابلیت اعتماد از تکنیک بررسی اعضاء^۸ و اعتباریابی مقایسه‌های تحلیلی^۹ استفاده شد. به این صورت که بعد از تحلیل مصاحبه‌ها و اظهارات مشارکت کنندگان، مقوله‌ها با چند نفر از افراد مطلع تحت بررسی کنترل شد تا صحت آنها را تایید نمایند.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر، مصاحبه‌های آغازین جمله به جمله خوانده شد و پس از کدگذاری جملات، مقولات آغازین پدیدار گردید. با تحلیل خط به خط و با استفاده از رویه طرح پرسش، مقایسه و مراجعه مکرر به داده‌ها، داده‌های خام

^۸ Member check

^۹ Analytical comparison

به مفاهیم تبدیل گردید. در این پژوهش به طور کلی سوالات زیر از مشارکت کنندگان پرسیده شده است.

۱. به نظر شما، علل بی‌انگیزگی تحصیلی در دانشجویان علوم پایه چه می باشد؟
۲. به نظر شما، شرایط زمینه‌ای موثر در بی‌انگیزگی تحصیلی دانشجویان علوم پایه چه می باشد؟
۳. به نظر شما، شرایط مداخله گر موثر در بی‌انگیزگی تحصیلی دانشجویان علوم پایه چه می باشد؟
۴. پیامدهای بی‌انگیزگی تحصیلی از نظر شما چه می باشد؟
۵. راهکارهای موثر برای انگیزه بخشی به دانشجویان علوم پایه چه می باشد؟

شیوه های تدریس

برخی از دانشجو معلم در پاسخ به شرایط علی تأثیر گذار بر بی‌انگیزگی، به تدریس سنتی، نحوه تدریس استادان، کاربردی نبودن برخی دروس، بی‌توجهی به سرفصل‌های درس‌ها اشاره می‌کردند که در مقوله سنتی بودن شیوه تدریس طبقه بندی شده است.

م. و دانشجوی رشته زیست شناسی در این خصوص بیان می‌کند:

«یکی از عواملی که به نظرم می‌تواند تأثیرگذار باشد، تدریس استاد هست. اگر استاد خوب تدریس کند، می‌تواند در دانشجو رغبت ایجاد کند. مثلاً ما استاد داشتیم که بار علمی زیادی داشت ولی اصلاً تدریس خوبی نداشت».

م. ف دانشجوی رشته آموزش فیزیک نحوه تدریس را به عنوان عامل بی‌انگیزگی در دانشجو معلم می‌داند و می‌گوید:

«تدریس سنتی در دنیای امروز با این همه پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات نمی‌تونه جوابگو باشه. وقتی سر کلاس با روش‌های سنتی مواجه می‌شویم دیگر انگیزه‌ای نمی‌مونه».

جدول ۱ خلاصه‌ای از نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله سنتی بودن شیوه تدریس را نشان می‌دهد.

در این جدول فراوانی هریک از مفاهیم تدریس سنتی، نحوه تدریس استادان، کیفیت پایین، کاربردی نبودن برخی دروس و بی‌توجهی به سرفصل‌ها آمده است.

جدول ۱: مفاهیم مستخرج از مقوله سنتی بودن شیوه تدریس

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد ^{۱۰}
سنتی بودن شیوه تدریس	تدریس سنتی	۵	۳۸	۷/۸۳
	نحوه تدریس استادان	۱۰		
	کیفیت پایین تدریس	۷		
	کاربردی نبودن برخی دروس	۱۰		
	بی توجهی به سرفصل ها	۶		

ظهور رقیب بلامنازع مطالعه

برخی از دانشجو معلمان موبایل و استفاده زیاد از فضای مجازی را یکی از مهم ترین دلایل بی انگیزگی دانشجویان به مطالعه و تحصیل ذکر کرده اند. جدول ۲ نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله ظهور رقیب بلامنازع مطالعه را نشان می دهد.

جدول ۲: مفاهیم مستخرج از مقوله ظهور رقیب بلامنازع مطالعه

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
ظهور رقیب بلامنازع مطالعه	گشت در فضای مجازی	۱۵	۷۵	۱۵/۴۶
	غرق در فضای مجازی	۱۰		
	مطالعه در شبکه های مجازی	۸		
	عضویت در گروه های اجتماعی	۱۶		
	گپ صمیمی در شبکه های مجازی	۱۴		
	جستجو در کانال های فضای مجازی	۱۲		

^{۱۰} مقادیر درصد در تمام جدول ها از تقسیم فراوانی هر مفهوم به فراوانی کل مفاهیم تمام جداول بدست می آید.

ضعف کیفیت خدمات دانشگاهی

برخی از دانشجویان شرایط زمینه‌ای موثر در بی‌انگیزگی تحصیلی را با مفاهیمی نظیر جو محیطی دانشگاه، نبود فضای کافی برای مطالعه، کمبود فضای کتابخانه‌ای، پایین بودن امکانات دانشگاهی، محیط آموزشی نامناسب و اینترنت ضعیف ذکر می‌کردند که در مقوله ضعف کیفیت خدمات دانشگاهی طبقه بندی شده است.

ف. ر دانشجوی رشته آموزش فیزیک اظهار داشت:

«بعض وقتا هم که می‌خوام مطالعه کنم، جای مناسبی پیدا نمی‌کنم. سالن مطالعه یه جایی هست که همش سر و صداست. کتابخانه واقعا کوچکیه و کتابای جدیدی نداره. دسترسی به کتاب‌های جدید به نظرم خیلی مهمه».

م. ق دانشجوی رشته ریاضی در خصوص ضعف بودن اینترنت و دسترسی پایین به آن چنین می‌گفت:

«ما تو فضای خوابگاهی کمتر به اینترنت دسترسی داریم. یه کارگاه کامپیوتر هست که فقط جوابگوی کلاس‌های موظفی مون است. با این تعداد دانشجو واقعاً یه کارگاه کفایت نمی‌کنه».

نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله ضعف کیفیت خدمات دانشگاهی در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: مفاهیم مستخرج از مقوله ضعف کیفیت خدمات دانشگاهی

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
ضعف کیفیت خدمات دانشگاهی	جو محیطی دانشگاه	۸	۳۶	۷/۴۲
	نبود فضای کافی برای مطالعه	۵		
	کمبود فضای کتابخانه‌ای	۵		
	پایین بودن امکانات دانشگاهی	۸		
	محیط آموزشی نامناسب	۴		
	اینترنت ضعیف	۶		

تفوق ارزش های مادی

برخی از دانشجو معلمان شرایط زمینه‌ای موثر بر بی‌انگیزگی تحصیلی را در تفوق ارزش‌های مادی در بین دانشجویان می‌دانستند و به مفاهیمی نظیر کار در بازار، فکر پولدار شدن، نارضایتی از حقوق معلمی، شغل دوم و چاره‌جویی برای معاش اشاره می‌کردند.

م. ض دانشجوی رشته آموزش زیست به موضوع اولویت اقتصادی و مسایل مالی تاکید می‌کرد و می‌گفت:

«به نظرم الان دانشجویان به فکر شغل دوم و مسایل مالی هستند. خیلی‌ها به پول فکر می‌کنند و به دنبال پول می‌گردند».

ر. ق دانشجوی رشته آموزش ریاضی اظهار می‌کرد:

«والا خیلی از استادان ما هم توصیه می‌کنن که از همین الان به فکر پول درآوردن و شغل دوم باشین. چون با معلمی نمی‌تونید به جایی برسید و پولدار بشید».

جدول ۴ خلاصه‌ای از نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله تفوق ارزش‌های مادی را نشان می‌دهد.

اطمینان از آینده شغلی

برخی از دانشجو معلمان اطمینان از آینده شغلی را از شرایط مداخله‌گر بر بی‌انگیزگی تحصیلی عنوان کردند و بر این باور بودند که با وجود تضمین شغلی به تدریج از انگیزه و علاقه دانشجو به مطالعه کاسته می‌شود.

ف. ک دانشجوی رشته آموزش فیزیک در این خصوص اظهار می‌کرد:

«به نظر من چون دانشجوها از شغل خود مطمئن هستند به همین خاطر درس نمی‌خوانند. و به فکر به شغل و جستجوی شغل نیستند».

جدول ۴: مفاهیم مستخرج از مقوله تفوق ارزش‌های مادی

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
تفوق ارزش‌های مادی	کار در بازار	۸	۴۹	۱۰/۱۰
	فکر پولدار شدن	۱۴		
	نارضایتی از حقوق معلمی	۱۰		
	شغل دوم	۱۲		
	چاره‌جویی برای معاش	۵		

الف. م. دانشجوی آموزش ریاضی چنین می‌گفت:

«دانشجوها در دانشگاه‌های دیگر به امید اینکه در آینده شغلی بیابند بایستی عملکرد تحصیلی خود را بسط دهند و پیوسته آموزش و پژوهش خود را توسعه بدهند».

جدول ۵ نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله تضمین شغلی را نشان می‌دهد.

جدول ۵: مفاهیم مستخرج از مقوله تضمین شغلی

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
اطمینان از آینده شغلی	تضمین شغلی	۱۰	۴۸	۹/۸۹
	بورسیه تحصیلی	۱۴		
	استخدام در آموزش و پرورش	۱۰		
	عدم نگرانی از آینده شغلی	۱۴		

تعاملات ناقص بین نهادی

برخی از دانشجویان تعامل با دانشگاه‌های دیگر را عامل اصلی انگیزه می‌دانند در حالی که به باور آنها، دانشگاه محل تحصیل شان تعاملات و ارتباطات خوبی با سایر دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی ندارد و همین موضوع را از شرایط مداخله‌گر بر بی‌انگیزگی تحصیلی می‌دانند.

م. ع. دانشجوی رشته آموزش شیمی در این خصوص اظهار می‌دارد:

«به نظرم یکی از عوامل تاثیرگذار بر بی‌انگیزگی تحصیلی دانشجو معلمان عدم ارتباط دانشگاه ما با سایر دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی می‌باشد».

ح. الف دانشجوی رشته آموزش ریاضی بیان می‌کند:

«دانشگاه ما با سایر مراکز علمی حتی با پردیس خواهران ارتباط کمی دارد. این نوع ارتباط ناقص موجبات بی‌انگیزگی و بی‌علاقگی را فراهم می‌سازد».

نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله تعاملات ناقص بین نهادی در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶: مفاهیم مستخرج از مقوله تعاملات ناقص بین نهادی

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
تعاملات ناقص بین نهادی	ارتباط ضعیف با سایر دانشگاه‌ها	۱۲	۳۷	۷/۶۲
	عدم ارتباط با پردیس‌ها	۱۴		
	کمبود تعاملات با پردیس‌های سایر استان‌ها	۵		
	نبود تعاملات مثبت با مراکز علمی	۶		

ضعف بنیه علمی

دانشجویان در پاسخ به این سوال که « پیامدهای بی انگیزگی تحصیلی در بین دانشجو معلمان چه می‌باشد؟ » به مفاهیمی نظیر تنبلی دانشجویان، اهمال‌کاری در مطالعه، عدم پرداختن به پژوهش، مطالعه نکردن، پرداختن به فعالیت‌های حاشیه‌ای اشاره کردند که در مقوله ضعف بنیه علمی طبقه بندی شده است. جدول ۷ خلاصه‌ای از نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله ضعف بنیه علمی را نشان می‌دهد.

جدول ۷: مفاهیم مستخرج از مقوله ضعف بنیه علمی

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
ضعف بنیه علمی	تنبلی دانشجویان	۱۰	۳۲	۶/۵۹
	اهمال‌کاری در مطالعه	۸		
	عدم پرداختن به پژوهش	۵		
	مطالعه نکردن	۵		
	پرداختن به فعالیت‌های حاشیه‌ای	۴		

ضعف بالندگی دانشجویی

یکی دیگر از پیامدهای بی‌انگیزگی تحصیلی در بین دانشجو معلمان ضعف بالندگی می‌باشد. مشارکت کنندگان پژوهش حاضر به ضعف مهارت ارتباطی، نقص در مهارت‌های آموزشی، مشکل در تصمیم‌گیری، ضعف در مهارت پژوهشی اشاره کردند. جدول ۸ نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله ضعف بنیه علمی را نشان می‌دهد.

جدول ۸: مفاهیم مستخرج از مقوله ضعف بنیه علمی

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
ضعف بالندگی دانشجویی	ضعف مهارت ارتباطی	۱۲	۴۸	۹/۸۹
	نقص در مهارت‌های آموزشی	۱۴		
	مشکل در تصمیم‌گیری	۱۰		
	ضعف در مهارت پژوهشی	۱۲		

آزمون عملکردی

یکی از راهکارهایی که دانشجو معلمان برای پیشگیری از بی‌انگیزگی تحصیلی یا تقویت انگیزه در دانشگاه فرهنگیان به آن اشاره می‌کردند، آزمون پایانی عملکردی بود. آنها به مفاهیمی مانند اخذ آزمون جامع، سنجش پایانی و الگوهای برتر تدریس اشاره می‌کردند. نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله آزمون عملکردی در جدول ۹ آورده شده است.

جدول ۹: مفاهیم مستخرج از مقوله آزمون عملکردی

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
آزمون عملکردی	اخذ آزمون جامع	۱۸	۴۸	۹/۸۹
	سنجش پایانی علمی	۱۶		
	الگوهای برتر تدریس	۱۴		

محیط دانشگاه حامی

یکی دیگر از راهکارهای دانشجو معلمان برای جلوگیری از بی‌انگیزگی تحصیلی، ایجاد محیط دانشگاه حامی بود. آنها با مفاهیمی نظیر تقویت خلاقیت و پویایی، ارج نهادن به پژوهش، ارزش گذاری عملکرد آموزشی، توجه به مبادی تربیتی، فعالیت‌های فوق برنامه، اهمیت دادن به کارهای فرهنگی اشاره کردند.

ر.ه دانشجوی رشته آموزش شیمی می‌گفت:

«به نظرم تو دانشگاه باید به کارهای پژوهشی و علمی بیشتر اهمیت بدن. از پاداش‌های مادی تا معنوی باید به دانشجویان پژوهشگر ارائه بدهند».

ن. الف دانشجوی رشته آموزش فیزیک چنین می‌گفت:

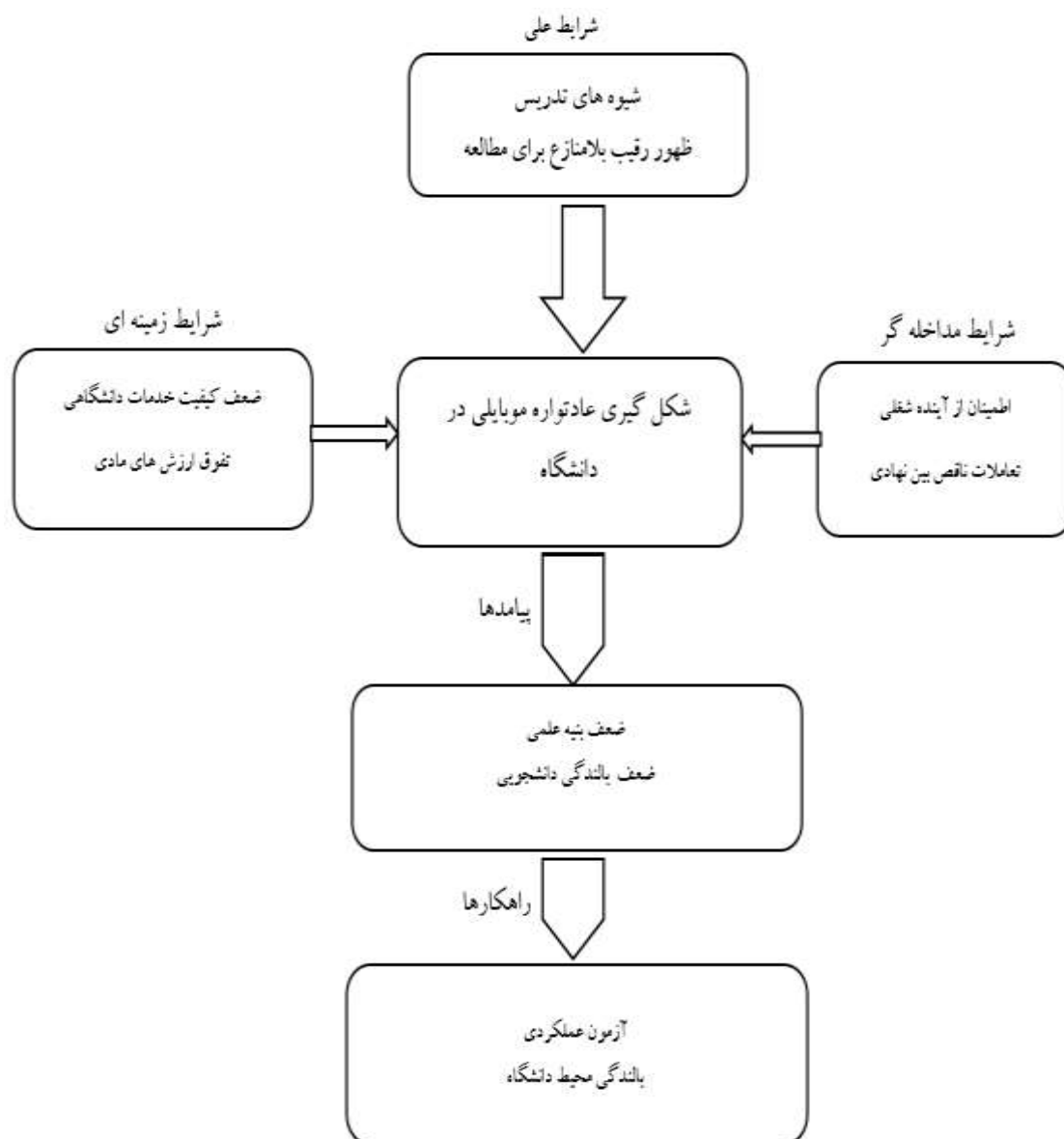
«تو دانشگاه، فعالیت‌های فوق برنامه هم هست که اهمیت دادن به آنها می‌تواند انگیزه تحصیلی را به وجود بیاورد».

جدول ۱۰ خلاصه‌ای از نتایج مربوط به مفاهیم مستخرج از مقوله ایجاد محیط بالنده را نشان می‌دهد.

شکل ۱ مدل پارادایمی حاصل از مصاحبه مشارکت کنندگان پژوهش حاضر را نشان می‌دهد. در این مدل، شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌ای، راهبردها و پیامدهای بی‌انگیزگی تحصیلی در بین دانشجویان علوم پایه پردیس علامه امینی ارائه شده است.

جدول ۱۰: مفاهیم مستخرج از مقوله محیط دانشگاه حامی

مقوله	مفاهیم	فراوانی مفاهیم	تعداد کل مفاهیم	درصد
محیط دانشگاه حامی	تقویت خلاقیت و پویایی	۱۲	۷۴	۱۵/۲۵
	ارج نهادن به پژوهش	۱۵		
	ارزش‌گذاری به عملکرد تحصیلی	۱۳		
	توجه به مبادی تربیتی	۹		
	فعالیت‌های فوق برنامه	۸		
	اهمیت دادن به کارهای فرهنگی	۷		



شکل ۱: الگوی پارادایمی بی‌انگیزگی تحصیلی (شرایط علی، راهکارها و پیامدها)

بحث

هدف اصلی پژوهش حاضر مطالعه‌ی علل بی‌انگیزگی تحصیلی دانشجو معلمان با رویکرد کیفی می‌باشد. مشارکت کنندگان پژوهش حاضر علت اصلی بی‌انگیزگی تحصیلی در بین دانشجو معلمان را شیوه‌های تدریس استادان پرديس می‌دانستند. به باور این دانشجویان شیوه‌های تدریس به نحوی است که مانع انتقال مفاهیم به صورت روشن می‌باشد برای اینکه اکثر تدریس‌ها به گونه سخنرانی بود و مشارکت دانشجویان در فرآیند کلاس خیلی پایین می‌باشد، به همین

خاطر در مرحله‌ی اول یادگیری و در مرحله‌ی بعدی انگیزه تلاش برای تقویت عملکرد تحصیلی را با مشکل مواجه می‌سازد.

یکی دیگر از علت‌های اصلی در بی‌انگیزگی تحصیلی، درگیری دانشجویان با موبایل و شبکه‌های اجتماعی می‌باشد. واقعیت این است که دانشجویان بیش از هر قشر دیگری با فناوری اطلاعاتی و ارتباطی نظیر موبایل درگیر هستند و به نظر می‌رسد که موبایل و فضای مجازی به رقیب سرسختی برای مطالعه تبدیل شده است.

هم چنین از نظر دانشجو معلمان شرایط زمینه‌ای موثر بر بی‌انگیزگی تحصیلی متغیرهای ضعف کیفیت خدمات دانشگاهی و تفوق ارزش‌های مادی می‌باشد. به باور بسیاری از دانشجو معلمان، خدمات دانشگاهی نظیر دسترسی به اینترنت، کتابخانه، محیط آموزشی نامناسب، سالن مطالعه‌ی نامطلوب زمینه ساز انگیزه پایین در بین دانشجو معلمان می‌باشند آنها هم چنین بر این نظر بودند که ارزش‌های مادی جایگزین ارزش تحصیل و مطالعه شده است. دانشجویان با انگیزه‌ی مطالعه و تحصیل وارد دانشگاه می‌شوند ولی در طول تحصیل ارزش‌های مادی نظیر پول درآوردن، قانع نبودن به حقوق معلمی و به فکر شغل دوم بودن جایگزین آنها می‌شود. واقعیت این است که محیط و جو دانشگاه تاثیر زیادی بر روحیه و نشاط دانشجویان و در نهایت انگیزه آنها برای موفقیت تحصیلی دارد در پژوهش صالحی و همکاران (۱۳۹۸) و آرمانی و همکاران (۱۳۹۸) بر کیفیت زیرساخت‌های دانشگاه و جو محیطی آن تاکید شده است. متغیرهای مداخله‌گر در بی‌انگیزگی تحصیل از نظر دانشجو معلمان مقوله‌های اطمینان از آینده شغلی و تعاملات ناقص بین نهادی می‌باشد. بسیاری از دانشجویان بر این باور بودند که با توجه به تضمین شغلی‌شان در سیستم آموزش و پرورش، اهمال‌کاری تحصیلی در بین دانشجو معلمان زیاد می‌شود. هر چند آنها به هنگام ورود به دانشگاه انگیزه زیادی دارند ولی در طول دوره تحصیلی این انگیزه کاهش پیدا می‌کند و حتی در بعضی مواقع افت تحصیلی را تجربه می‌کنند. تعاملات ناقص بین نهادی از دیگر عوامل مداخله‌گر در بی‌انگیزگی تحصیلی بود. به نظر می‌رسد که دنیای امروز و به خصوص مراکز علمی به بسط اجتماعات علمی بین نهادی نیاز دارد که این امر موجب تحریک انگیزه تحصیلی و در نهایت بهبود عملکرد تحصیلی دانشجویان می‌شود. در برخی از پژوهش‌ها آینده شغلی و هویت حرفه‌ای از عوامل تاثیرگذار بر انگیزه تحصیلی دانشجویان می‌باشد ولی در پژوهش حاضر برخی از مشارکت کنندگان تضمین شغلی را از موانع جدی برای انگیزه تحصیلی می‌دانستند.

مشارکت کنندگان پژوهش حاضر، ضعف بنیه علمی و بالندگی دانشجویی را از پیامدهای بی‌انگیزگی تحصیلی دانشجو معلمان می‌دانستند. آنها بر این باور بودند که عدم انگیزه و علاقه به تحصیل، عملکرد تحصیلی را در ابعاد مختلف آموزشی، پژوهشی و حتی فعالیت‌های فوق برنامه تحت تاثیر قرار می‌دهد. راهکارهایی که مشارکت کنندگان پژوهش حاضر در رابطه با بی‌انگیزگی تحصیلی در پردیس علامه امینی بیان داشتند، مقوله آزمون عملکردی و محیط دانشگاه حامی در پردیس‌ها بود. رضایی راد و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که عملکرد تحصیلی بر انگیزه دانشجو معلمان موثر می‌باشد.

نتیجه‌گیری

آنچه از فحوای اظهارات مشارکت‌کنندگان این پژوهش به دست آمد، این است که برای ارتقای انگیزه در دانشجویان علوم پایه پردیس علامه امینی ضرورت دارد که از محرک‌هایی نظیر آزمون جامع و سنجش پایانی وجود داشته باشد تا انگیزه لازم را برای پرداختن به مطالعات بیشتر و پژوهش‌های معتبر در آنها برانگیزد. مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که اگر به جایگاه پژوهشی در پردیس اهمیت داده شود و به عملکردهای تحصیلی و فعالیت‌های علمی و پژوهشی ارجح داده شود، انگیزه تحصیلی دانشجویان تقویت می‌شود.

منابع

- آزاد، ی؛ فرح‌بخش، ک؛ شفیق‌آبادی، ع؛ ربیعی، م؛ سلیمی، ح. (۱۳۹۷). نقش مهارت انتخاب شغل در انگیزه تحصیلی دانشجویان دانشگاه شهرکرد. فصلنامه فرهنگ مشاوره و روان‌درمانی دانشگاه علامه طباطبایی، سال نهم، شماره ۳۶، صص ۵۱-۷۶.
- امانی‌نژاد، ج؛ اباذری، ف. (۱۳۹۶). بررسی میزان شادکامی و انگیزه پیشرفت تحصیلی در دانشجویان پرستاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- بخشنده باورساد، م؛ حکیم، ا؛ عظیمی، ن؛ لطیفی، س. م؛ فالوندی، ح. (۱۳۹۴). بررسی انگیزه تحصیلی و عوامل مرتبط با آن از دیدگاه دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز. پژوهش در آموزش علوم پزشکی، ۷(۱).
- حسین‌آبادی فراهانی، م. ج؛ کثیرلو، ل؛ اینانلو، ف. (۱۳۹۶). ارتباط بین انگیزه پیشرفت و فرسودگی تحصیلی در دانشجویان پرستاری: یک مطالعه توصیفی - همبستگی. نشریه آموزش پرستاری، دوره ۶، شماره ۵.
- رضایی راد، م؛ ساداتی مطلق، س. ل. (۱۳۹۶). مقایسه انگیزه پیشرفت، اعتمادبه‌نفس، احساس تعلق به مدرسه و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مدارس دولتی، نمونه دولتی، هوشمند و تیزهوشان. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال چهاردهم، دوره دوم، شماره ۲۸ (پیاپی ۵۵) زمستان ۱۳۹۶ صص ۶۷-۷۴.
- روانی پور، م؛ رنجبر وکیل‌آبادی، د؛ روانی پور، م. (۱۳۹۷). عوامل موثر بر انگیزه تحصیلی از دیدگاه دانشجویان مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی بوشهر: یک تحلیل محتوای قرار دادی. مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد، دوره ۱۳، شماره ۴.
- زربخش، م. ر؛ رستم‌نژاد، م؛ محمدی‌تبله‌نویی، س؛ سلیمانی‌سبینی، ش (۱۳۹۹). رابطه بین جو عاطفی اجتماعی مدرسه و انگیزش تحصیلی با خودکارآمدی تحصیلی. مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، دوره ۱۳، شماره ۵، صص ۵۰۵-۵۱۲.
- زمانی، ا؛ پور آتشی، م. (۱۳۹۸). بررسی انگیزه پیشرفت دانشجویان براساس عوامل تبیین‌کننده کیفیت آموزش عالی. فصلنامه مطالعات روانشناسی تربیتی، شماره ۳۳.
- صالحی، ر؛ عابدی، م. ر؛ نیلفروشان، پ. (۱۳۹۸). تدوین مدل مفهومی موفقیت تحصیلی: یک مطالعه کیفی، فصلنامه فرهنگ مشاوره و روان‌درمانی دانشگاه علامه طباطبایی، سال دهم، شماره ۳۸، صص ۱-۳۰.
- صبوری‌آقبالغ رستم‌خان، ط؛ ایمانی‌پور، م؛ احمدی، س (۱۳۹۶). تبیین علل و انگیزه انتخاب و ادامه تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد آموزش پزشک: یک مطالعه کیفی. مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد، دوره‌ی دوازدهم، شماره ۳.
- طهماسبی، غ؛ رضایی، س. گ؛ زارع، ح. (۱۳۹۷). تاثیر راهبردهای فراشناختی بر انگیزه‌ی پیشرفت و فرسودگی تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه ششم ابتدایی. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، سال نهم، شماره ۱، پیاپی ۳۳.

قاضی زاده، ح؛ ایلانلو، ر. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر فعالیت‌های ترویج کتابخوانی اعضا کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان در افزایش میزان انگیزه مطالعه. فصلنامه‌ی مدیریت اطلاعات و دانشنامه، سال چهارم، شماره ۲، صص ۹۸-۹۸.

معماریان، آ؛ عابدی، ا؛ شوشتری، م. (۱۳۹۴). اثربخشی مداخلات چند بعدی شناختی- رفتاری مارتین بر انگیزش تحصیلی دانش آموزان دختر پایه سوم راهنمایی. رویکردهای نوین آموزشی، سال دهم، شماره ۱، (پیاپی ۲۱)، صص ۱۲۱-۱۴۲.

مولوی، پ؛ رستمی، خ؛ فدایی نائینی، ع؛ محمدنیا، ح؛ رسول زاده، ب (۱۳۸۶). بررسی عوامل موثر در کاهش انگیزه تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اردبیل. مجله سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره ۲۵، شماره ۱، صص ۵۳-۵۸.

لاریجه، ز؛ حقایق، س. ع (۱۳۹۶). مقایسه‌ی کارکردهای اجرایی، رفتارهای پرخطر و انگیزه‌ی تحصیلی بین نوجوانان با تیپ‌های زمانی صبحگاهی و شامگاهی. مجله‌ی روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران، دوره‌ی ۲۳، شماره ۴.

ناصر، ل؛ مردانیان دهکردی، ل؛ ناصر، ح. (۱۳۹۶). بررسی انگیزه تحصیلی و عوامل مرتبط با آن در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد. مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد، دوره دوازدهم، شماره ۱ و ۲، صص ۲۷-۳۹.

Ashley R. V, Gita T. & Marcus L. J. (2019). Impostor phenomenon and motivation: women in higher education, *Studies in Higher Education*, DOI: 10.1080/03075079.2019.1568976.

Faiza K, Arshad J (2020). Students' perceptions of factors for academic failure in pre-clinical years of a medical school. *J. Pak. Med. Assoc.*, Vol. 70, No. 5.

Li, K. & Wong, B.-M. (2019). Factors Related to Student Persistence in Open Universities: Changes over the Years. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20 (4), 132-151. doi.org/10.19173/irrodl.v20i4.4103.

Münevver G & Selçuk K. (2020). Open Education Faculty and Distance Education Students' Dropout Puzstai, G., Fenyés, H., Szigeti, F. & Pallay, K. (2019). Dropped-out Students and the Decision to Drop-out in Hungary. *Central European Journal of Educational Research*, 1(1), 31 – 40.

Reasons: The Case of a Turkish State University. *Open Praxis*, vol. 12 issue 1, pp. 7-25 (ISSN 2304-070X)

Saeedi M, Parvizy S. (2019). Strategies to promote academic motivation in nursing students: A qualitative study. *J Edu Health Promot*, 8(1), 86. DOI: 10.4103/jehp.jehp_436_18.

Watson, R., Harvey, K., McCabe, C., & Reynolds, S. (2020). Understanding anhedonia: A qualitative study exploring loss of interest and pleasure in adolescent depression. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 29(4), 489-499.

Zhu Z, Xing W, Lizarondo L, Guo m, Hu Y. (2019). Nursing students' experiences with faculty incivility in the clinical education context: a qualitative systematic review and meta-synthesis. *BMJ Open* 9: e024383. Doi: 10.1136/ bmjopen-2018-024383.

مروری بر شیوه های نوین ارزشیابی در آموزش علوم تجربیفاطمه آقازاده^۱

چکیده ارزشیابی یک فرایند نظام دار برای جمع آوری، تحلیل و تفسیر اطلاعات است که به منظور دستیابی به اهداف آموزش و پرورش و برای تشخیص میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان به کار می رود. از آنجایی که علوم تجربی درسی بسیار کاربردی و حائز اهمیت است، لذا پژوهش حاضر درصدد است تا به تحلیل و بررسی مفهوم ارزشیابی و ضرورت آن، شیوه های نوین ارزشیابی در آموزش علوم تجربی در ایران و سایر کشورهای جهان و موانع اجرایی شدن این شیوه ها بپردازد. این پژوهش به روش کتابخانه ای (مروری) انجام گرفته است و روش جمع آوری اطلاعات آن به صورت مطالعات کتابخانه ای، متن کاوی، مراجعه به مقالات معتبر و جستجوی اینترنتی در پایگاه های معتبر از بازه زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۴۰۰ برای کلید واژگان فارسی و از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۲۰ برای کلید واژگان انگلیسی می باشد. یافته ها نشان می دهد که استفاده از نقشه های مفهومی، واقعه نگاری، پوشه کار، مشاهده رفتار، خود ارزیابی، ارزشیابی توصیفی و توجه به جنبه های عاطفی دانش آموز می تواند در راستای تحقق اهداف آموزشی در زمینه ارزشیابی، موثر واقع گردد. لازمه دستیابی به چنین هدفی، همت و انگیزه بالای مسئولین، معلمان و متولیان موثر در نظام آموزش و پرورش را می طلبد تا با نظارت دقیق، همکاری و هماهنگی، زمینه پیاده سازی شیوه های نوین و خلاقانه در امر ارزشیابی را فراهم آورند.

واژه های کلیدی: آموزش علوم تجربی، ارزشیابی، یادگیری

A review of new evaluation methods in science education

Fatemeh Aghazadeh

Received 11 December 2022; Accepted 25 January 2023

Abstract Evaluation is a systematic process for collecting, analyzing and interpreting information that is used to achieve the goals of education and to determine the level of academic progress of students. Since experimental science is a very practical and important subject, therefore, the current research tries to investigate the concept of evaluation and its necessity, the new methods of evaluation in the teaching of experimental sciences in Iran and other countries of the world, and the obstacles to the implementation of these methods. This research has been carried out by the library method (review) and its data collection method is library studies, text mining, reference to authoritative articles and internet search in authoritative databases from 1384 to 1400 for Persian vocabulary keys and from the year 2003 to 2020 is for the English vocabulary key. The findings show that the use of conceptual maps, case studies, work portfolios, behavior observation, self-evaluation, descriptive evaluation and paying attention to the emotional aspects of the student can be effective in achieving educational goals in the field of evaluation. Achieving such a goal requires the high effort and motivation of the officials, teachers and effective trustees in the education system to provide the context for the implementation of new and creative methods in the matter of evaluation with careful supervision, cooperation and coordination.

Keywords: Science education, Evaluation, Learning

* تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۱/۰۹/۲۰ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۱/۱۱/۰۵ می باشد

fatemeh.aghazadehtekmeh@gmail.com

^۱ دانشجوی کارشناسی رشته آموزش علوم تجربی، دانشگاه فرهنگیان، تبریز، ایران

مقدمه

جوامع پیشرفته بشری با عنایت به توسعه آموزش و پرورش خود، توانسته اند پله های ترقی و توسعه همه جانبه را بپیمایند. در توسعه آموزش و پرورش، ملاک ها و فاکتورهای بسیاری نقش دارند. یکی از مهم ترین آنها، نظام ارزشیابی در آموزش و پرورش است. در آموزش و پرورش سنتی، ارزشیابی به عنوان آخرین حلقه فرایند یاددهی - یادگیری تلقی می شود که در پایان دوره آموزشی برای جدا کردن دانش آموزان با توانایی یادگیری متفاوت، به کار می رفت. اما امروزه ارزشیابی را بخش جدایی ناپذیر فرایند یاددهی - یادگیری می دانند و به جای تاکید بر طبقه بندی دانش آموزان و مقایسه آن با یکدیگر، هدایت یادگیری آنان را مرکز توجه قرار می دهند (قلی زاده و دیگران، ۱۳۹۱). امروزه آموزش و ابرار آموزشی مدام در حال تحول و نو شدن است. بنابراین ضروری است که روش های ارزشیابی نیز متناسب با آن تغییر کند. برای فرآیند بسیار مهم و با ارزش سنجش و ارزشیابی، باید سیستم مناسبی طراحی شود که با تغییر روش آموزش، روش ارزشیابی مناسب به کار برده شود. اگر چه ما از انواع مختلف ارزشیابی ها بحث می کنیم؛ ولی این بدان معنا نیست که فرآیندهای مختلف ارزشیابی وجود دارد. صرف نظر از اینکه چه چیزی مورد ارزشیابی قرار می گیرد، فرآیند اساسی ارزشیابی همیشه یکسان است (نادری، ۱۳۹۵). آموزش علوم تجربی، یکی از مولفه های اساسی برنامه درسی مدارس برای دانش آموزان در همه سطوح تحصیلی است و به دانش آموزان در فهم چگونگی کارکرد جهان و چگونگی تعامل عناصر جاندار و غیر جاندار که با هم مرتبط اند، کمک می کند. همچنین موجب رشد تفکر انتقادی و مهارت های حل مسئله در دانش آموزان می شود. بر این اساس نظام های آموزشی همواره تلاش می کنند از شیوه ها و فنون متناسب با اصول و انتظارات برنامه های درسی، اهداف و محتوا را به درستی به مخاطبان انتقال داده و با روش های صحیح، فرآیند ارزشیابی را پیش ببرند (صالحی و دیگران، ۱۳۹۸). در واقع ارزشیابی فرایندی نظام مند برای جمع آوری، تحلیل و تفسیر اطلاعات است تا بدین وسیله تحقق یافتن یا در حال تحقق بودن اهداف مورد نظر و میزان آن تعیین شود. به همین سبب، اطلاعات حاصل از ارزشیابی برای برنامه ریزان درسی و معلمان، بازخوردهایی را فراهم می نماید که آنان می توانند با استفاده از این بازخورد ها در زمینه بهبود شیوه های تدریس خود، تصمیمات آگاهانه را اتخاذ نمایند و از میزان موفقیت خود در پیاده کردن مراحل عمومی آموزش آگاه شوند (قلی زاده و دیگران، ۱۳۹۱). در فرایند ارزشیابی علوم تجربی، تنوع شیوه های جمع آوری اطلاعات و معیاری که برای قضاوت انتخاب می شود، انواع مختلفی از شیوه های ارزشیابی را تولید کرده است که دامنه آن در یک طرف آزمون های استاندارد و پایانی است که طی آن اطلاعات تحت شرایط یکسان و از قبل تعیین شده ای از فراگیران گردآوری می شود و از طرف دیگر آزمون های سازنده و رشد دهنده ای است که در آن معلم به طور مستمر طی فعالیت های یکسان یا متفاوت، اطلاعاتی را از وضعیت پیشرفت تحصیلی فراگیران گردآوری می کند. در ادامه به بررسی مفهوم ارزشیابی، اهمیت و ضرورت ارزشیابی نوین و شیوه های مختلف آن در آموزش علوم تجربی و نیز به بررسی شیوه های نوین ارزشیابی در کشور های مختلف جهان، می پردازیم (جعفری و دیگران، ۱۳۸۸).

مبانی نظری

۱- مفهوم ارزشیابی

یادگیری اثربخش، یادگیری است که بر این چهار ستون استوار باشد: ۱- یادگیری برای دانستن است، ۲- یادگیری برای انجام دادن است، ۳- یادگیری برای زیستن است، ۴- یادگیری برای باهم زیستن است (اسدی، ۱۳۹۴). در این راستا ارزشیابی جزئی از فرایند تعلیم و تربیت و بخشی از مراحل یادگیری اثر بخش است که وسیله مناسبی برای اصلاح هدف‌ها، برنامه‌ها و شیوه‌های تدریس می‌باشد و به ما امکان می‌دهد که برنامه‌های آموزشی خود را با نیازها و توان دانش آموزان و در جهت بهبود یادگیری آن‌ها و تحقق اهداف آموزشی هماهنگ سازیم. ارزشیابی یکی از مهم‌ترین مولفه‌های آموزشی است که کارایی فرایند یاددهی- یادگیری را به شیوه‌های گوناگون می‌سنجد. اولین تعریف رسمی از ارزشیابی به نام رالف تایلر^۱ ثبت شده است. او ارزشیابی را "وسیله‌ای جهت تعیین میزان موفقیت برنامه در رسیدن به هدف‌های آموزشی مطلوب مورد نظر" می‌داند. در این تعریف، اهداف آموزشی به تغییرات مطلوبی اشاره می‌کند که انتظار می‌رود در اثر اجرای برنامه آموزشی در رفتار فراگیران حاصل آید. کرونباخ^۲، ارزشیابی را "جمع‌آوری و استفاده از اطلاعات جهت تصمیم‌گیری در مورد یک برنامه آموزشی" می‌داند. به عقیده وی، تعیین موفقیت یا عدم موفقیت برنامه‌های آموزشی، فقط از طریق جمع‌آوری اطلاعات در موقعیت‌های واقعی یادگیری، امکان پذیر می‌باشد و هرگونه تصمیم‌گیری در مورد برنامه آموزشی، باید بر اساس اطلاعات جمع‌آوری صورت گیرد. استافل بیم^۳ و شینک فیلد^۴، تعریف جامعی برای ارزشیابی ارائه کرده‌اند: "ارزشیابی عبارت است از فرایند تعیین کردن، به دست آوردن و فراهم ساختن اطلاعات توصیفی و قضاوتی در مورد ارزش و مسئولیت، هدف‌ها، طرح‌ها، اجرا و نتایج به منظور هدایت تصمیم‌گیری، خدمت به نیازهای پاسخگویی و درک بیشتر از پدیده‌های مورد بررسی." با توجه به این تعریف، جنبه‌های کلیدی یک برنامه آموزشی که باید مورد سنجش قرار گیرند و نوع ارزشیابی لازم برای هر یک از این جنبه‌ها، عبارت است از: "تعیین هدف‌های برنامه توسط ارزشیابی زمینه، تهیه طرح مناسب برای رسیدن به هدف، اجرای طرح تهیه شده توسط ارزشیابی فراگرد و بررسی محصول بازده." (نادری، ۱۳۹۵). ارزشیابی ایجاد تصویری است از پیشرفت دانش آموزان و میزان موفقیت او در یادگیری و دستیابی به اهداف برنامه درسی در یک دوره زمانی معین. ارزشیابی اطلاعاتی درباره چگونگی یادگیری دانش آموز و چستی این یادگیری فراهم می‌کند. معلم از این اطلاعات برای تشخیص چگونگی یادگیری بهتر دانش آموز و تشویق او و همچنین حمایت مناسب از او برای یادگیری بهره می‌گیرد. بنابراین ارزشیابی بسیار بیشتر از آزمودن محض است و به تعاملات معلم و دانش آموز مربوط می‌شود که شامل مکالمات لحظه به لحظه مشاهدات و اعمال است (آقازاده، ۱۳۹۴). ارزشیابی باید به گونه‌ای باشد که پنج عنصر چهارچوب علمی، تفکر سیستمی، برابری و تنوع، مهارت‌های حرفه‌ای و مهارت‌های یادگیری را پوشش دهد (مارک

¹ Ralph W. Tyler

² Cronbach's

³ Stufflebeam

⁴ Shinkfield

⁵ Robert Stack

و آلیسون، ۲۰۲۰). به صورت کلی ارزشیابی به سه دسته ارزشیابی تکوینی، ارزشیابی پایانی و ارزشیابی تشخیصی تقسیم می شود. ارزشیابی تکوینی، اطلاعاتی را در مورد پیشرفت دانش آموز در اختیار معلم و دانش آموز قرار می دهد تا اقدامات اصلاحی در جهت کسب نتایج یادگیری مطلوب انجام پذیرد. ارزشیابی پایانی، اطلاعاتی را برای قضاوت درباره پیشرفت تحصیلی دانش آموز فراهم می کند. به طور معمول اطلاعات به دست آمده از سنجش در هر دو نوع ارزشیابی مورد استفاده قرار می گیرد. رابرت استیک^۵ ارزیاب مشهور، مثالی را در این زمینه مطرح می کند. "هنگامی که آشپزی سوپ را می چشد، ارزشیابی تکوینی است. هنگامی که مهمانان سوپ را میچشند، ارزشیابی پایانی است." معلم وقتی می خواهد حضور ذهن و پیش زمینه دانش آموزان را پیش از شروع تدریس بسنجد، در واقع ارزشیابی تشخیصی انجام می دهد. سنجش سطح دانش و مهارت دانش آموزان پیش از شروع تدریس، بخشی از مشخصات یک روش تدریس خوب است. نوع دیگر ارزشیابی تشخیصی زمانی به کار می رود که بخواهیم درباره نیازهای یادگیری دانش آموز اطلاعات خاصی را به دست آوریم. پس از گردآوری اطلاعات لازم، آموزش در جهت نیازهای خاص یادگیری دانش آموز هدایت می شود. لذا ارزشیابی تشخیصی، شکل توسعه یافته و تخصصی ارزشیابی تکوینی و پایانی است و بر سنجش نقاط قوت و نیازهای آموزشی دانش آموزان به عنوان شروع آموزش تاکید می ورزد (شهرتاش، ۱۳۸۴).

۲- اهمیت و ضرورت ارزشیابی نوین در آموزش علوم تجربی

شیوه های نوین ارزشیابی، به آن دسته از شیوه های اطلاق می گردد که بر اساس تعریف استانداردهای ملی، گذر از ارزشیابی دانش محور را به ارزشیابی قابلیت محور امکان پذیر سازند (پاکزاد و همکاران، ۱۴۰۰). هدف از ارزشیابی توصیفی، تاثیر عمل های آموزشی یا برنامه های آموزشی است. هدف مورد توجه در ارزشیابی، موثر بودن یک برنامه آموزشی است و ضرورتی ندارد که تمام فراگیران یک برنامه آموزشی، به تمام سوال های آزمون مربوط به آن برنامه پاسخ دهند، بلکه از میان فراگیران و سوال ها، گروه های مختلفی از فراگیران و سوال ها تشکیل می شود. هر گروه به یک بخش از سوالات پاسخ می دهند. از ترکیب نتایج حاصل از عملکرد گروه های مختلف، میزان مطلوبیت یا عدم مطلوبیت برنامه آموزشی، مورد داوری قرار می گیرد. ارزشیابی مستلزم به کاربردن شرایط و معیارهایی برای سنجش دقت، تاثیر، صرفه و قابل قبول بودن اجزا و ویژگی هایی معین است. ارزشیابی از این جهت در پایان رده های فن طبقه بندی آمده است که از نظر پیچیدگی و نیاز به ترکیب همه رفتارها از قبیل دانش، فرا گیری، کار بستن، تجزیه و تحلیل و ترکیب از همه آنها جامع تر است. در واقع ارزشیابی وسیله پاسخگویی است. فرایند ارزشیابی می تواند بازخوردهایی را فراهم کند که مشخص می سازد چه چیزهایی خوب انجام شده و چه چیزهایی به اصلاح و بهبود نیاز دارند. هدف ارزشیابی و قضاوت، در مورد ارزش برنامه و موثر بودن برنامه برای یک سری خاص از فراگیران شرکت کننده در برنامه است. لذا ارزشیابی در بیشتر موارد یک فعالیت بیرونی است. قبل از اینکه معلم و دانش آموز وارد فرایند یاددهی-یادگیری در کلاس درس شوند، معلم باید انتظارات آموزشی و هدف های در نظر گرفته شده در برنامه درسی را بداند

تا نشانه های تحقق آن را مشخص نموده و در مسیر معین برای دستیابی به آنها گام بردارد. در مرحله بعدی معلم از میزان یادگیری و فعالیت هایی که دانش آموزان برای یادگیری انجام می دهند، اطلاعاتی را جمع آوری می کند. برای جمع آوری اطلاعات باید مهارت و دانش لازم و کافی را داشته باشد تا بتواند از ابعاد گوناگون پیشرفت یادگیری دانش آموزان، اطلاعات مناسبی را جمع آوری کند. پس از گردآوری اطلاعات، معلم آن ها را دسته بندی می کند تا تجزیه تحلیل و تفسیر آنها آسان تر گردد. در این مرحله بر پایه اطلاعات کمی و کیفی موجود، معلم می تواند در رابطه با تک تک دانش آموزان قضاوت کرده و تصمیم درست را اتخاذ نماید (نادری، ۱۳۹۵). آموزش علوم تجربی تنها انتقال دانش و فرآورده های علمی نیست، بلکه فرایند های علمی شامل مشاهده، جمع آوری اطلاعات، اندازه گیری، فرضیه سازی، پیش بینی آزمایش و مهارت های تفکر را نیز شامل می شود. لذا پرورش علمی با به کارگیری روش های نوین ارزشیابی، سبب پرورش انسان هایی متفکر، خلاق و پژوهشگر می شود. (جاویدی و دیگران، ۱۳۹۷). آموزش علوم تجربی، شیوه کسب دانش و به روز کردن و پردازش آن است. به عبارت دیگر آموزش علوم علاوه بر علم، راه به دست آوردن علم را نیز شامل می شود. بررسی پیشینه آموزش علوم و روند تحولات آن نشان داد تا قبل از دهه ۱۹۶۰، بیشتر برنامه های درسی در آموزش علوم به یادگیری دانش علمی گرایش داشتند، اما با تحولات ایجاد شده در دهه ۱۹۶۰ در زمینه آموزش علوم، برنامه های درسی جدید بر ماهیت، ساختار و وحدت علوم و نیز بر فرایند پژوهش علمی تمرکز داشتند. به تدریج برنامه درسی آموزش علوم، حوزه ای علمی در نظر گرفته شد که حداقل هدف ها، محتوا، روش های تدریس و شیوه های ارزشیابی از علوم را شامل است. با تغییر رویکرد آموزش علوم در ایران، نظام ارزشیابی نیز متحول شده بر ارزشیابی تکوینی یا مستمر تاکید زیادی شده است. در رویکرد جدید آموزش علوم، باید سوال های ارزشیابی پیشرفت یادگیری دانش آموزان نیز به صورتی طراحی شود که ناظر به سه حیطة "دانش، مهارت و نگرش" باشد. در روش ارزشیابی جدید تعیین شده، حیطة های سه گانه یعنی کسب دانستنی ها، مهارت ها و نگرش های ضروری در عمل از یکدیگر تفکیک پذیر نیستند و نمی توان به هنگام ارزشیابی آنها را به طور مجزا از هم در نظر گرفت. بنابراین بهترین شکل ارزشیابی درس علوم، آن است که معلم در حین انجام دادن فعالیت توسط فراگیران بر اساس عملکرد ایشان درباره دانستنی ها، مهارت ها و نگرش ها قضاوت کند (جعفری و دیگران، ۱۳۸۸). با به کارگیری شیوه های نوین ارزشیابی در فرایند یاددهی-یادگیری در آموزش علوم تجربی، ارزشیابی در خدمت آموزش قرار می گیرد و جریان تدریس و یادگیری بر اساس فرایند محوری (جریان مداری) تنظیم می شود نه محصول محوری، چون هدف، اندازه گیری کیفیت یادگیری است، نه کمیت یادگیری و حفظ و افزایش بهداشت روانی محیط یاددهی-یادگیری را به همراه خواهد داشت. استفاده بیشتر از شیوه های نوین ارزشیابی، سبب اعتباربخشی بیشتر به ارزشیابی در آموزش می شود. لذا هر سنجشی که از دانش آموز به عمل می آید، باید فرصتی برای بهبود فرایند یادگیری نیز تلقی شود. هدف ارزشیابی دانش آموز، نه تنها اندازه گیری استاندارد ها، بلکه توسعه و بهبود آنها است (نادری، ۱۳۹۵). ارزشیابی باید کامل کننده روند یاددهی-یادگیری و فعالیتی مستمر و برنامه ریزی شده باشد. اطلاعات به دست آمده از دانش آموزان را محرمانه دانسته و محترم شمارد، اطلاعاتی

را در حیطه های شناختی، عاطفی و روانی حرکتی فراهم آورد، راهکارهای سنجش را برای اهداف تکمیلی، تشخیصی و پایانی به کار گیرد، بازتاب نتایج در نظر گرفته شده در برنامه درسی باشد و معلم را در رفع نیازها و تدوین برنامه های مناسب برای دانش آموز یاری دهد (شهرتاش، ۱۳۸۴). یک معلم ماهر در نحوه ارائه بازخورد باید به عنوان یک راهنمایی کننده و مربی، توضیحات واضح و روشنی را به دانش آموزان در باب اهداف یادگیری ارائه دهد. همچنین در زمان عملکرد دانش آموزان، نقص ها و ضعف های آن ها را به طور کامل و جامع بیان کرده و علاوه بر این بر استعداد و توانایی های دانش آموزان برای رفع این نقص ها تاکید کند (دینهام، ۲۰۰۷). ارائه بازخورد به شیوه سنتی به دانش آموزان، تاثیرات منفی بر عملکرد آنان دارد. بازخورد باید به تغییر رفتار دانش آموزان منجر شود. در واقع ارزشیابی فرصت مناسبی را فراهم می آورد تا دانش آموز شکاف بین عملکرد فعلی و عملکرد مطلوب را پر نماید (مانتز، ۲۰۰۳).

۳- شیوه های نوین ارزشیابی در آموزش علوم تجربی

در همه نظام های آموزشی جهان، آموزش و یادگیری علوم تجربی از جایگاه ویژه ای برخوردار بوده و تلاش می شود تا دانش آموزان ضمن آشنایی با اصول و مفاهیم علوم تجربی، آگاهی های لازم برای یک شهروند مطلوب را کسب نمایند (تجری و بیانی، ۱۳۹۸). مطابق سند برنامه درسی ملی، ارزشیابی باید به گونه ای باشد که با ارائه شواهد کافی، امکان قضاوت در خصوص سطح دستیابی دانش آموزان به اهداف برنامه درسی را تعیین نماید، توانایی مهارت آموزی دانش آموزان را ارتقا دهد و مانع از ایجاد اضطراب و پریشانی خاطر در آنان گردد. ارزشیابی باید وسیله ای برای ایجاد رغبت و کسب عادات صحیح در دانش آموزان و عامل ارتقای آنان باشد. در ارزشیابی علوم می بایست فرایندهایی نظیر مشارکت گروهی، کاوشگری، تفکر و استدلال مورد تاکید قرار بگیرد و ابزار های آن باید در جهت دستیابی به اهداف آموزشی باشد (مهر محمدی، ۱۳۸۹). آنچه برای معلم در امر آموزش اهمیت دارد، شناخت یادگیرنده و تسهیل یادگیری برای یادگیرنده است. لذا آموزش و یادگیری ضمن ارتباط با یکدیگر، دو فرایند مستقل اند و بر همین اساس ارزشیابی از آموزش معلم و میزان یادگیری دانش آموزان ضرورت دارد تا بازده برنامه های آموزشی روشن گردد. امروزه علاوه بر ارزشیابی تکوینی و تراکمی که در گذشته بیشتر استفاده می شد، از شیوه های نوین ارزشیابی پیشرفت تحصیلی به شرح زیر استفاده می گردد (نادری، ۱۳۹۵).

واقعۀ نگاری (ثبت رویداد): واقعۀ نگاری یعنی شرح مکتوب پیشرفت تحصیلی دانش آموزان که معلم به طور روزانه تهیه می کند. ممکن است معلم تصمیم بگیرد از واقعۀ نگاری برای ثبت توانایی دانش آموز در به کار گیری درست مطالب در ایستگاه های سنجش، کار در گروه، کار در هنگام آزمون، تکمیل پروژه ها و گزارش کتبی استفاده کند. گاه مواردی پیش می آید که معلم درباره رشد مهارت های خاص مربوط به اهداف آموزشی، رفتار دانش آموز و نگرشی که نشان

داده، به طور مشروح واقعه نگاری می کند. این روش انعطاف پذیری بالایی دارد و معلم به هر شکلی که بخواهد، می تواند از آن استفاده کند (شهرتاش، ۱۳۸۴).

ارزشیابی از عملکرد: به هر گونه رفتار و فعالیتی که از دانش آموز سر می زند، به طوری که قابل مشاهده و اندازه گیری باشد، عملکرد گفته می شود. معلمان می توانند با توجه به شایستگی های فردی و تحصیلی دانش آموز خود و با توجه به ملاک هایی که مد نظر دارند، به ارزشیابی دانش آموز بپردازند. (نادری، ۱۳۹۵).

ایستگاه سنجش: ایستگاه سنجش به فضایی گفته می شود که معلم از آن فقط برای مقاصد سنجش استفاده می کند. این محل ممکن است داخل یا خارج از کلاس باشد. ممکن است معلم تصمیم بگیرد از ایستگاه های سنجش برای نشان دادن یک مهارت، اجرای مشاهده یا به کارگیری درست مطالب به وسیله دانش آموز استفاده کند. یا ممکن است معلم عملکرد دانش آموزان را مشاهده و آن را یادداشت کند یا اینکه از دانش آموزان بخواهد در ایستگاه های سنجش کار خود را به شکل مکتوب ثبت نمایند (شهرتاش، ۱۳۸۴).

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی: از مهم ترین ابزار هایی که برای ارائه بازخورد نتیجه تلاش و عملکرد دانش آموز و معلم در فرایند یاددهی و یادگیری مطرح شده، گزارش پیشرفت تحصیلی است. این گزارش کارنامه ای است که در آن صرفاً نمره دانش آموز درج نمی شود و با آن بسیار تفاوت دارد. در گزارش پیشرفت تحصیلی، نتیجه تلاش و عملکرد به همراه فعالیت های برجسته و نقاط ضعف دانش آموز با توصیه های کاربردی معلم درج می شود. در واقع گزارش پیشرفت تحصیلی نوعی بازخورد پایانی است که در دو نوبت بهمن ماه و خرداد ماه ارائه می شود (شکاری و همکاران، ۱۳۸۹).

روش آزمایش: دقیق ترین و در عین حال موثر ترین روش ارزشیابی است. زیرا آزمایش یک مشاهده کاملاً کنترل شده است که در کلاس درس علوم تجربی می توان از آن استفاده کرد. برای کشف رفتار یادگیری در یک موقعیت معین، تنها می توان از روش آزمایش کمک گرفت. این روش تنها روشی است که اطلاعات قابل اطمینانی را فراهم می آورد (نادری، ۱۳۹۵).

مشاهده طبیعی: در این روش معلم رفتار دانش آموز را در یک موقعیت طبیعی مشاهده و میزان یادگیری را ارزشیابی می کند. از این نظر که می تواند در دسترس همه باشد و رفتار فرد را مورد مطالعه قرار می دهد، حائز اهمیت است (نادری، ۱۳۹۵). مشاهدات معلم به صورت خود انگیخته یا برنامه ریزی شده در هر زمانی که دانش آموز و معلم با هم تعامل دارند، می تواند صورت پذیرد. همچنین امکان دارد معلم فرآیند یادگیری دانش آموزان خاصی را مشاهده کند. مشاهده مستلزم این است که معلم متوجه تفکر و اعمال دانش آموز باشد. آن ها را تشخیص دهد و به آنها پاسخ گوید. با ثبت

جزئیات آنچه دانش آموز می گوید، انجام می دهد یا می سازد و مهم تر از آن چگونگی انجام دادن، گفتن و ساختن چیزی، معلم می تواند اطلاعات مهمی درباره یادگیری دانش آموز جمع آوری کند. مشاهدات به معلم در کشف درجات مختلف موفقیت کسب شده توسط دانش آموز و تسلط او بر مهارت ها و دانش های مختلف و سپس در تطبیق یاددهی و یادگیری بر اساس آن ها کمک می کند (آقازاده، ۱۳۹۴).

مجموعه کار ها (پوشه کار): دانش آموزان برای نشان دادن توانایی ها و پیشرفت کار خود، مثال ها و مواردی از جریان کار خود را با خود به کلاس می آورند و برای ارزشیابی در اختیار معلم می گذارند. امتیاز مهم این روش آن است که یادگیرندگان، ارزشیابی از خود را می آموزند که بر علاقه و انگیزش آنها تاثیر مثبت دارد (نادری، ۱۳۹۵).

خود ارزیابی: خود ارزیابی شامل فراشناخت- فرایند آگاه بودن و تعامل درباره یادگیری خود است. خود ارزیابی بخش اساسی ارزشیابی برای یادگیری است که دانش آموز را قادر به قبول مسئولیت بیشتر برای یادگیری خود می سازد. دانش آموز هنگام تفکر درباره آنچه فرا گرفته است و استفاده از مجموعه ای از معیارها برای قضاوت درباره آن می تواند از راهبردهای متفاوتی استفاده کند. خود ارزیابی به دانش آموز کمک می کند تا قدم های بعدی در یادگیری خود را تشخیص دهد و مستقل تر و مشتاق تر شود. نتایج خود ارزیابی دانش آموز را می توان در جلسات اولیا و مربیان با والدین در میان گذاشت. این کار اطلاعات بیشتری درباره یادگیری دانش آموز از نظر خود او به والدینش می دهد. مهارت های خود ارزیابی باید در طول زمان در فرآیندی بلندمدت و مستمر با برنامه ریزی برای سطوح کلاسی و مدرسه ای آموخته شوند و معلم می تواند با استفاده از سوالات راهنما و ابزارهای وسایل کمکی دانش آموز را به تفکر درباره کار خود تشویق کند (آقازاده، ۱۳۹۴).

ابزار های تصویری: متخصصان تکنولوژی اعتقاد دارند ۷۵٪ یادگیری از طریق حس بینایی انجام می گیرد. مشاهده فیلم های ویدیویی، میزان یادگیری دانش آموزان را افزایش می دهد. لذا در دروس مختلف می توان فیلم هایی را جمع آوری، گزینش و در اختیار دانش آموزان قرار داد تا بعد از مشاهده، چکیده مطالب را یادداشت کرده و مورد ارزشیابی قرار گیرند (نادری، ۱۳۹۵).

توجه به جنبه های عاطفی: در هنگام ارزشیابی می بایست به جنبه های عاطفی دانش آموزان نیز توجه شود. ملاک های این نوع ارزشیابی می تواند شامل چنین مواردی باشد: دانش آموز از خود شور و شوق نشان می دهد، با دیگران همکاری می کند، برای پیشرفت سخت تلاش می کند، مراقب ایمنی و سلامت دیگران است، به طور منظم در کلاس حاضر می شود، مسئولیت های خود را انجام می دهد، خود را به آسانی با تکالیف جدید وفق می دهد، می تواند با

دیگران در یک گروه مشارکت کند، می تواند وظایف خود را درک کرده و بدون آنکه به او گفته شود انجام دهد (شهرتاش، ۱۳۸۴).

گفت و گو و مشاوره: گفتگو و مشاوره در زمینه ارزشیابی، یعنی کسانی که دست‌اندرکار یادگیری دانش آموز هستند، دانش و فهم خود را درباره کار دانش آموز فرآیند ها و نتایج آن در ضمن دیدار های برنامه ریزی شده با هم به اشتراک بگذارند. فضای کلاس یک عامل مهم در جریان گفتگو و مشاوره است. دانش آموزان باید بدانند و بپذیرند که در جلسه گفتگو و مشاوره با معلم تحت آزمایش نیستند و آزادند آنچه را درباره عملکرد خود در یک فعالیت یا حوزه یادگیری احساس می کنند، به زبان آورند. گفت و گو و مشاوره باید غیر رسمی و راحت باشد. در مرحله بعدی، معلم ممکن است از گفت و گو و مشاوره برای نمره دادن به بخشی از کار دانش آموز استفاده کند. نتیجه گفت و گو و مشاوره، برنامه ریزی معلم را برای قدم های بعدی او در یادگیری دانش آموز شکل می دهد و به دانش آموز در پی بردن به اینکه چگونه کارش می تواند بهبود یابد، کمک می کند (آقازاده، ۱۳۹۴).

ارزشیابی گام به گام: گام به گام عبارت است از تکالیفی که در هر برنامه آموزشی به دانش آموز جهت کار در کلاس یا منزل ارائه می شود و ممکن است این تکلیف با کمک خود دانش آموز نیز تعیین شود. صاحب نظران روانشناسی معتقدند که با در نظر گرفتن تفاوت های بین فردی و درون فردی، نمی توان از همه دانش آموزان انتظار یکسانی داشت. این روش با در نظر گرفتن تفاوت های فردی میان دانش آموزان، به ارزشیابی از آنان می پردازد. (نادری، ۱۳۹۵).

نقشه های مفهومی: ایده نقشه های مفهومی که مبتنی بر نظریه یادگیری معنادار کلامی آرویل است، به عنوان یک پیش سازمان دهنده تصویری، روابط بین مفاهیم را مشخص می کند. در تهیه نقشه مفهومی نوعی سلسله مراتب رعایت می شود که شبیه هرم شناختی است. در واقع اطلاعات به صورت کلامی و تصویری رمزگردانی شده و به هر دو حافظه منتقل می شود. بدون شک نقشه های مفهومی، ابزار بسیار قدرتمندی برای یاددهی، یادگیری و ارزشیابی مفاهیم به ویژه در آموزش علوم تجربی محسوب می شوند و ازدستاوردهای جانبی آن می توان به افزایش عمق یادگیری، دستیابی به سطوح بالاتر شناختی و تفکر انتزاعی اشاره کرد. نقشه های مفهومی را می توان از طریق قلم و کاغذ و هم از طریق نرم افزارهای پیشرفته رایانه ای رسم کرد. ترغیب دانش آموزان و معلمان به رسم نقشه های مفهومی، منجر به درگیر شدن ذهن آنها با مفاهیم و ارتباط منطقی موجود بین آنها شده و این امر در فرایند یاددهی و یادگیری و روش های دستیابی به شناخت و فراشناخت، ارزش فراوانی دارد و می توان از آن به عنوان یک ابزار قدرتمند ارزشیابی در فرایند آموزش بهره مند شد. در سال های اخیر، با توجه به شناخت و آگاهی بیشتر معلمان از شیوه های نوین آموزش و ارزشیابی، از نقشه های مفهومی به عنوان ابزارهای ارزشیابی به صورت گسترده تری استفاده می شود. برای سنجش یادگیری

تراکمی، دانش آموزان، پس از پایان واحد یادگیری، می توان از آنها خواست تا به تهیه نقشه مفهومی موضوعات آموزش داده شده بپردازند (براکوهی، ۱۳۹۵).

تغییر امتحانات کتبی در برخی از جنبه ها: امروزه یکی از نگرانی ها و دغدغه های نظام آموزشی، مسئله خلاقیت و اضطراب امتحان دانش آموزان در حوزه ارزشیابی است. یکی از راه های کاهش ضعف خلاقیت کودکان، توجه بیش از حد به ارزشیابی است و صرفاً در انتظار ارزیابی بودن، خلاقیت کودک را ضعیف می کند. بنابر این تاکید می شود برای حفظ شان و کرامت انسانی دانش آموزان و تقویت خودپنداری مثبت آنان، از به کارگیری روش ها و ابزارهای ارزشیابی اضطراب آور و معکوس کننده پرهیز شود (عبد السلام و دهوری، ۱۳۹۲). به طور معمول ارزشیابی پایانی در راستای پشتیبانی از اهداف برنامه درسی قرار نمی گیرد و حتی گاهی به تحقق اهداف، آسیب جدی می رساند. اما راهکار هایی می تواند این نوع ارزشیابی را بهبود ببخشد. از جمله بهره گیری از پرسش های کاربردی بیشتر، به کار گیری جداول، نمودار ها و شکل ها در طرح سوالات، بهره گیری از سوالات انتخابی، تفکر بر انگیز، درک مطلب، امتیازی و اختیاری. علاوه بر این ها، تاکید نمودن بر فعالیت های دست ورزی، فکری و مهارت های فرایندی، انجام حداقل یک کار عملی در هر دو هفته و ارزشیابی از فعالیت های عملی به منظور تقویت تفکر خلاق و روش حل مسئله در دانش آموزان توصیه می شود. یکی دیگر از راهکار های موثر، تداوم بخشیدن و عادی سازی کار گروهی در کلاس درس و ارزشیابی به صورت گروهی است. به این صورت که دانش آموزان ابتدا در مورد سوالات در گروه ها به بحث و گفت و گو پرداخته و سپس پاسخ هر سوال را به صورت فردی در برگه پاسخ می نویسند (امانی و دیگران، ۱۳۹۴). در آزمون های کتبی بهتر است معلمان سوالات را به شکل های مختلفی نظیر سوالات چهار گزینه ای، درست غلط، جورکردنی، کوتاه پاسخ و باز پاسخ طراحی نمایند. در این زمینه معلمان باید از طراحی پرسش هایی که پاسخ آن ها بلی یا نه است، بپرهیزند. به تک تک کلماتی که در پرسش به کار می برند، توجه داشته باشند و پرسش های مقایسه ای و پرسش هایی برای برانگیختن تفکر و عمل، تقویت ایده های دانش آموزان، پرورش مهارت های فرایندی و پرورش مهارت تشخیص، مشاهده و فرضیه سازی مطرح نمایند (شهرتاش، ۱۳۸۴).

ارزشیابی توصیفی: تاکید بر ارزشیابی تکمیلی و غلبه این نوع ارزشیابی آن هم به صورت کمی، مشکلاتی را پدید آورده است که عمده ترین آنها، عدم تحقق کامل اهداف آموزشی و پرورشی، مدرک گرایی، نگرش منفی نسبت به مدرسه، اضطراب و... است. در آموزش دو رویکرد نتیجه مدار و فرایند مدار وجود دارد که در رویکرد نتیجه مدار، دانش آموز منفعل و معلم فعال و ارزشیابی مبتنی بر آزمون های کتبی است. در رویکرد فرایند مدار، دانش آموز فعال و محیط یادگیری مشوق فرایندهای شناختی است و شیوه ارزشیابی بر مبنای مشاهده، عملکرد و بازخورد های آموزشی است. در روش ارزشیابی کمی، برگزاری امتحانات و فاصله زمانی میان آموزش و ارزشیابی، آن را به یک موضوع اضطراب آور و نگران کننده تبدیل کرده است. از سوی دیگر بر اساس نتایج یک یا چند امتحان، در مورد آینده دانش

آموز تصمیم‌گیری می‌شود و این امر باعث شده است که والدین، دانش آموزان و معلمان دچار ترس و اضطراب شوند. برای رفع این مشکل در ارزشیابی توصیفی، ارزشیابی و آموزش به شکل مستقل و در زمان خاص وجود ندارد، بلکه در زمانی که معلم و دانش آموز در حال فعالیت‌های یاددهی-یادگیری هستند، این امر ضمن حذف اضطراب ناشی از حضور در جلسات امتحانی، ارزشیابی را به مرحله‌ای از یادگیری تبدیل کرده است. طرح ارزشیابی توصیفی با سوق دادن روند یاددهی-یادگیری از محفوظات به یادگیری عمیق، ماندگار، کاربردی و توصیف آن با کمک روش‌های متنوع کیفی به بهبود کیفیت یادگیری منجر شده است. در این شیوه از ارزشیابی، برای تعیین میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، از ابزارهای گوناگونی استفاده می‌کنند و دانش آموزان از ابعاد مختلف جسمی، عقلی، اجتماعی و عاطفی مورد توجه قرار می‌گیرند. مهمترین و مفیدترین ویژگی این شیوه ارزشیابی، تبدیل یادگیری یک جانبه به یادگیری لذت بخش است که دانش آموز بدون اضطراب در کلاس فعالیت می‌کند و با دریافت بازخورد از عملکرد خود، به اصلاح و بهبود یادگیری خود می‌پردازد (قلی زاده، ۱۳۹۱).

۴- شیوه‌های ارزشیابی در کشورهای مختلف جهان

هر کدام از کشورها در آموزش علوم تجربی، از شیوه‌های ارزشیابی خاصی استفاده می‌کنند. در همه آنها شیوه ارزشیابی بر اساس روش تدریس، محتوا و اهداف آموزشی از قبل تعیین شده و نیز نوع نظام برنامه ریزی کشورها، انتخاب و اجرا می‌شود. لیکن نحوه و نوع پرداختن به آنها متفاوت است و در نتیجه شیوه‌های مختلفی را ایجاد کرده است. در ضمن نباید از نقش معلمان نیز در انتخاب شیوه ارزشیابی در کلاس‌های درسی غافل شد. همچنین با توجه به میزان تمرکز در برخی کشورها پیشنهادی درباره استفاده از شیوه‌های ارزشیابی خاص از طرف سیاست‌مداران ارائه می‌شود. مثلاً در ایران، به علت نوع نظام برنامه‌ریزی متمرکز، معمولاً در کتاب‌های راهنمای معلم یا کتاب‌های کار و دستورالعمل‌های امتحانات، شیوه‌های ارزشیابی پیشنهاد می‌شود (جعفری، ۱۳۸۸).

پیشینه تحقیق

تا کنون پژوهش‌های زیادی در زمینه شیوه‌های نوین ارزشیابی در دروس مختلف از جمله علوم تجربی صورت گرفته است. صالحی، احمد پور و باقری (۱۳۹۸) با بررسی صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان علوم تجربی به این نتایج دست یافتند که رسیدن به یک نتیجه مطلوب در کلاس درس، نه تنها نیازمند داشتن دانش و تجربه و آشنایی با روش‌های نوین تدریس است، بلکه نیازمند به کارگیری شیوه‌های صحیح ارزشیابی نیز می‌باشد. یافته‌های پژوهش فوق نشان می‌دهد که بهره‌گیری از روش‌های پژوهش محوری، یادگیری اکتشافی، کاوشگری و... توسط معلمان حرفه‌ای در کلاس درس، زمینه‌ساز بهبود سیستم آموزشی معلمان به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف آموزش و پرورش می‌باشد.

جدول ۱: شیوه های ارزشیابی در کشورهای مختلف جهان

نام کشور	شیوه های ارزشیابی
سنگاپور	کشور سنگاپور که مقام اول را در آزمون های تیمز دارد، تاکید زیادی به کاربرد آی سی تی در آموزش علوم داشته و در بین کشورهای مختلف مقام اول را در آموزش فناوری اطلاعات و نیز کاربرد آن در امر آموزش دارد. همچنین در این کشور از وسایل کمک آموزشی چند رسانه ای و نیز شبیه ساز های رایانه ای و مدل های آموزشی به منظور یادگیری علوم استفاده می شود (بدریان و رستگار، ۱۳۸۵).
ژاپن	در ژاپن چیزی به عنوان امتحان نهایی وجود ندارد. ارزشیابی از برنامه های آموزشی، محتوای کتاب های درسی و ضوابط اجرایی آموزش و پرورش در ژاپن، به طور مستمر انجام می گیرد. ولی امتحان های مرسوم برای ارزشیابی کار دانش آموز به عنوان شرط لازم عبور از یک پایه به پایه بالاتر وجود ندارد. این نظام ارزشیابی به ارزش علایق و استعداد های فراگیران برای یادگیری و مطالعه، تفکر، تمرین، انجام کار و داشتن احساسی از قضاوت درباره خود ارجح می نهد. بیشتر ارزشیابی ها به صورت مستمر و تکوینی به عمل می آیند. علاوه بر آن بر خود ارزشیابی فراگیران تاکید ویژه می شود (جعفری، ۱۳۸۸).
فرانسه	در نظام آموزش و پرورش فرانسه، جز سال آخر دبیرستان در هیچ مقطعی امتحان به صورت رسمی برگزار نمی شود. ارزشیابی از کار شاگرد در هر کلاس و در پایان هر سال تحصیلی به وسیله معلم همان کلاس انجام می گیرد و مبنای ارزشیابی، پیشرفت تحصیلی دانش آموز است. تکرار پایه تحصیلی در موارد بسیار نادر دیده می شود و در این امر شورای مدرسه نیز اظهار نظر می کند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵).
امریکا	در این کشور علاوه بر وجود استاندارد های آموزش علوم، یک استاندارد ملی نیز تدوین شده تا به آموزش هر چه بیش تر علوم همت گمارد. این کشور با ایجاد تحول در زمینه نگرش، رویکرد، ابزار و تولید مواد کمک آموزشی، زمینه را برای رشد و ارتقا سواد علوم جامعه افزایش داده و در این راستا به ارزشیابی می پردازد (بدریان و رستگار، ۱۳۸۵).
استرالیا	علاوه بر دانستن های، ارزشیابی از مهارت ها و نگرش ها در کل برنامه دنبال می شود. در فرایند ارزشیابی از انواع پرسش های عینی و انشایی، ابزار های سنجش عملکردی و چک لیست های پیشرفت تحصیلی استفاده می شود. مسئولیت خود ارزشیابی و ارزشیابی گروهی بر عهده یادگیرنده است. ولی معلم نیز وظیفه دارد همگام با فرایند یاددهی - یادگیری، نحوه پیشرفت تحصیلی فراگیران را اندازه گیری کرده و بسنجد. افزون بر این، انجام دادن ارزشیابی تشخیصی و تکمیلی، نظارت کردن و تجدید نظر در شیوه تدریس، قضاوت درباره پیشرفت تحصیلی فراگیران و عملکرد برنامه بر عهده معلم است (جعفری، ۱۳۸۸).
آلمان	در آلمان، کارنامه فقط نمرات خام را شامل نگردیده و تمامی فعالیت ها و مهارت ها و نگرش دانش آموز، توصیف و ارزشیابی می شود. ارائه نمره، صرف ضمن ایجاد رقابت و اضطراب، یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را تحت شعاع قرار داده و با ایجاد افسردگی، بخش زیادی از استعدادهای دانش آموزان را تلف می کند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵).
انگلستان	انگلستان نظام سنجش متمرکز و ملی دارد که در آن علاوه بر سیستم ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، سطوح رشد تحصیلی نیز طراحی شده است. معلم با توجه به تعاریف تقریباً استاندارد، برای سطوح رشد و اجرای انواع آزمون های مستمر به شناخت کافی از فراگیری رسیده و سطح رشد او را برآورد می کند. در گزارش نهایی مدرسه، به اولیا هم سطح رشد و هم درجه پیشرفت تحصیلی قید می شود و این سطوح و درجه ها برای انتخاب مسیر های تحصیلی بعدی ارزش زیادی دارد (جعفری، ۱۳۸۸).

نادری (۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان شیوه های نوین ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، به بررسی اهمیت و ضرورت ارزشیابی پرداخته و شیوه های نوین ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در آموزش و پرورش را مورد ارزیابی قرار می دهد. مطابق یافته های او به کار گیری ابزار های صوتی- تصویری، بررسی پوشه کار، تعیین پروژه های فردی و گروهی، خلاصه کردن مطالب بعد از پایان تدریس از جمله شیوه های موثر در روند ارزشیابی می باشد.

قلی زاده، قنبری طلب و قنبری (۱۳۹۱) در پژوهش خود با عنوان " بررسی تاثیر انواع ارزشیابی بر پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی پایه سوم ابتدایی دانش آموزان شهرستان لردگان" با بررسی تاثیر انواع ارزشیابی بر پیشرفت تحصیلی، به این نتیجه دست یافتند که دانش آموزان گروه های آموزشی که مشمول طرح ارزشیابی توصیفی شده بودند، نسبت به دانش آموزانی که مشمول این طرح نشده بودند، پیشرفت تحصیلی بیشتری داشتند و بین این دو گروه به لحاظ میزان یادگیری، تفاوت معناداری شکل گرفت.

غلام رضا براکوهی (۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان " آموزش و ارزشیابی مبتنی بر نقشه های مفهومی"، به کار گیری نقشه های مفهومی را به عنوان گامی موثر در فرایند یاد دهی- یادگیری و درک بهتر آموختنی ها می داند. مطابق نتایج او نقشه مفهومی به عنوان یک پیش سازمان دهنده تصویری، روابط بین مفاهیم را مشخص می کند، اطلاعات را به صورت کلامی و تصویری رمز گردانی کرده و به هر دو حافظه منتقل می کند.

راپانتا، میلا و گیلبرت (۲۰۱۳)، در پژوهش خود به بررسی ارتباط میان نحوه ارزشیابی و تقویت مهارت های استدلالی را پرداخته و به این نتیجه دست یافتند که استدلال فرصت هایی را برای دانش آموزان فراهم می آورد تا درک خود را از محتوا اصلاح کنند و مطالب مرتبط را مرتب سازند. به این جهت، در نظر گرفتن تقویت استدلال دانش آموزان به عنوان یک هدف در ارزشیابی ضروری است (راپانتا و دیگران، ۲۰۱۳). ترگست (۲۰۱۲)، در تحقیق خود به این مورد دست یافت که اجزای برنامه درسی علوم تجربی باید به گونه ای باشد که سبب تسهیل درک دانش آموزان از مفاهیم علمی گردد. او مساله ارزشیابی تشخیصی را مطرح می کند و حفظ علاقه دانش آموزان به یادگیری را مهم ترین مساله می داند (تری گاست، ۲۰۱۳).

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع مروری (کتابخانه ای) بوده و روش جمع آوری اطلاعات آن به صورت متن کاوی، مراجعه به مقالات معتبر، جستجوی اینترنتی در پایگاه های معتبر شامل گوگل اسکولار، مگ ایران، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و... می باشد. برای گردآوری اطلاعات، با استفاده از کلید واژه های آموزش علوم تجربی، ارزشیابی، یادگیری و همچنین کلید واژه های معادل انگلیسی یعنی *science education, evaluation, interpretation* از مطالعات کتابخانه ای و مقالات علمی استفاده شده است. بازه زمانی مطالعه مروری برای کلید واژگان فارسی از سال ۱۳۸۴ تا ۱۴۰۰ و برای کلید واژگان انگلیسی از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۲۰ می باشد. با مطالعه و بهره گیری از منابع مورد استناد در

مقالات و ابزار های جستجو، سعی گردید تا به روز ترین و مرتبط ترین متون برای این مطالعه مروری فراهم گردد. در این پژوهش پس از بررسی مجموعه مقالات و مبانی نظری موجود، شیوه های نوین ارزشیابی در آموزش علوم تجربی، اهمیت و ضرورت آن مورد بحث قرار گرفته و راهکار های مفیدی در این زمینه ارائه شده است.

یافته های پژوهش

الف) راهکار های عملی به منظور به کار گیری روش های نوین در فرایند ارزشیابی

امروزه در سیستم آموزش و پرورش، نیازمند سنجش و ارزشیابی هستیم که برای هر دانش آموز بستر رشد و پیشرفت را فراهم کند. در واقع آموزش و ارزشیابی دو فرایند درهم تنیده اند. ارزشیابی زمانی پویا و رشد دهنده خواهد بود که در خدمت آموزش قرار بگیرد و سبب ارتقای شایستگی های فردی در دانش آموز گردد. سنجش و ارزشیابی باید به جای شکست، رغبت یادگیری را در دانش آموزان افزایش دهد. به او فرصت خطا و اشتباه کردن را داده و او را برای تلاش کردن، ترغیب کند.

جدول ۲: شیوه های نوین ارزشیابی در آموزش علوم تجربی

ارزشیابی از عملکرد	در آموزش می توان تکلیف یا فعالیت را در اختیار دانش آموزان قرار داد یا از او خواست که آزمایشات کتاب درسی علوم را انجام دهد. معلم نیز بر اساس معیارهای از قبل تعیین شده به ارزشیابی آن می پردازد(نادری، ۱۳۹۵).
آزمایش	این روش جزء دقیق ترین روش ها برای ارزشیابی است. در این روش مهارت استدلال، تحلیل و تفسیر دانش آموزان ارزشیابی می شود و معلم بر اساس سطح دانش و معلومات فراگیر، میزان آشنایی او با روند انجام آزمایش و نحوه کاربرد با ابزار به ارزشیابی از او می پردازد(نادری، ۱۳۹۵).
ارزشیابی خارج از کلاس	فعالیت های خارج از کلاس فرصتی است تا فراگیران بر اساس علاقه، موقعیت و امکانات خود، کلاس درس را به زندگی واقعی گسترش دهند و با خلاقیت های خود، موقعیت های تازه ای برای یادگیری ایجاد کنند(آزاده، ۱۳۹۴).
ارزشیابی توصیفی	ارزشیابی توصیفی سبب افزایش روحیه همدلی، همکاری، همیاری و مسئولیت پذیری در دانش آموزان، ایجاد حس موثر بودن و کاهش استرس در آنان می شود. طرح ارزشیابی توصیفی با سوق دادن روند یاددهی-یادگیری از محفوظات به یادگیری عمیق، ماندگار، کاربردی و توصیف آن با کمک روش های متنوع کیفی به بهبود کیفیت یادگیری منجر شده است(قلی زاده، ۱۳۹۱).
نقشه های مفهومی	هنگامی که دانش آموزان به تهیه نقشه مفهومی یک موضوع می پردازند، متوجه می شوند که ارتباط های احتمالی بسیاری میان مفاهیم وجود دارد. در تهیه نقشه مفهومی عملکردهای شناختی سطح بالا چون تحلیل، ترکیب و ارزشیابی دائماً به کار گرفته می شود. این امر نشان می دهد که چگونه یک نقشه مفهومی می تواند به عنوان یک ابزار قوی ارزشیابی مورد توجه قرار گیرد(براکوهی، ۱۳۹۵).

ارزشیابی گام به گام	عمده‌ترین هدف این ارزشیابی، کشف شناخت و پرورش استعدادها و رسیدن به حد تسلط دانش آموزان در طول تحصیل است (نادری، ۱۳۹۵).
مشاهده طبیعی	در این روش معلم با مشاهده میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموز، میزان انگیزه، اعمال و رفتار او در کلاس، اقدام به ارزشیابی می‌کند. مشاهده تاملی یکی از موثرترین روش‌های جمع‌آوری اطلاعات در کلاس درس است و سبب می‌شود تا معلم تمرکز بیشتری بر روی جزئیات کلاس خود داشته باشد (آقازاده، ۱۳۹۴).
پوشه کار	یکی از شیوه‌های نوین ارزشیابی، استفاده از پوشه کار می‌باشد که در آن مجموعه‌ای از آثار و فعالیت‌های دانش‌آموزان جمع‌آوری می‌شود. این روش به دانش‌آموز امکان می‌دهد تا شاهد رشد و پیشرفت خود باشد و فرصت شناخت و اصلاح اشتباهات خود را پیدا بکند. همچنین این روش به معلمان امکان می‌دهد تا با مرور پوشه کار دانش‌آموز، قابلیت‌های وی را به درستی شناسایی کنند و برای آموزش او برنامه ریزی نمایند (نادری، ۱۳۹۵).
تغییر امتحانات کتبی	ایجاد تغییر در جنبه‌هایی نظیر بهره‌گیری از پرسش‌های کاربردی بیشتر، استفاده از پرسش‌های تفکر بر انگیز، به کارگیری جداول، نمودارها و شکل‌ها در طرح سوالات، بهره‌گیری از سوالات انتخابی، درک مطلب، امتیازی و اختیاری، تاکید نمودن بر فعالیت‌های دست‌ورزی، فکری و مهارت‌های فرایندی، طراحی پرسش‌هایی به منظور تقویت روحیه علم‌دوستی در دانش‌آموزان و... (شهرتاش، ۱۳۸۴)
ابزارهای تصویری	مشاهده فیلم‌های ویدیویی، انیمیشن‌ها، تصاویر رنگی و... در این زمینه می‌تواند موثر واقع شود. هر چقدر مباحث بیشتر با روحیات دانش‌آموزان سازگارتر باشد، میزان انگیزه و اشتیاق به یادگیری نیز بیشتر می‌شود. بعد از مشاهده، معلم می‌تواند از دانش‌آموزان بخواهد تا چکیده مطالب را یادداشت کرده و مورد ارزشیابی قرار گیرند (نادری، ۱۳۹۵).
خود ارزیابی	اگر سیستم آموزشی طوری باشد که دانش‌آموزان خود به ارزشیابی فعالیت‌هایشان بپردازند، در این صورت میزان تلاش و انگیزه آن‌ها برای یادگیری افزایش می‌یابد، در قبال تکالیف خود احساس مسئولیت بیشتری می‌کنند و مهارت ارزشیابی اعمال و رفتار فردی را در خود تقویت می‌کنند (آقازاده، ۱۳۹۴).
گفت و گو و مشاوره	مصاحبه و گفت و گو اطلاعات زیادی در مورد دانش‌آموز در اختیار معلم قرار می‌دهد. تهیه پرسش‌نامه نیز می‌تواند مفید واقع شود. در این راستا معلم باید از صبر و حوصله کافی برخوردار باشد، از پیش داوری بپرهیزد و از نتیجه مصاحبه به منظور برنامه‌ریزی برای روند آموزشی دانش‌آموز استفاده کند (آقازاده، ۱۳۹۴).
واقع‌نگاری	در این روش برخی اعمال و رفتار دانش‌آموز بلافاصله پس از مشاهده، به طور دقیق ثبت می‌شود تا در هنگام ارزشیابی مورد استفاده قرار گیرد. نکته حائز اهمیت آن است که هم رفتار مثبت و هم رفتار منفی دانش‌آموز باید ثبت گردد (شهرتاش، ۱۳۸۴).
توجه به جنبه‌های عاطفی	معلم باید در هنگام ارزشیابی به مواردی نظیر میزان انگیزه دانش‌آموزان برای یادگیری و پیشرفت، میزان تلاش و همکاری او با معلم و دوستان، حضور مرتب در کلاس درس، حل به موقع تکالیف، مشارکت در گروه، ارتباط سالم با هم‌کلاسی‌ها، درک وظایف و مسئولیت‌ها توجه داشته باشد (شهرتاش، ۱۳۸۴).
ایستگاه سنجش	در این روش معلم در زمان‌های خاصی در داخل یا بیرون از کلاس به سنجش و ارزشیابی از دانش‌آموزان می‌پردازد. زمان ارزشیابی می‌تواند از قبل در اختیار دانش‌آموزان قرار بگیرد یا ممکن است معلم بدون اطلاع قبلی به دانش‌آموزان اقدام به ارزشیابی نماید (شهرتاش، ۱۳۸۴).

ب) چالش ها و موانع اجرای شیوه های نوین ارزشیابی

اهتمام به کاربرد روش های نوین ارزشیابی در نظام های آموزشی، یکی از موثرترین اقداماتی است که می تواند آموزش و پرورش فعلی را به سر منزل مقصود رهنمون گرداند. در این رابطه شناخت موانعی که در تحقق این امر خلل وارد می نمایند، یکی از ضروری ترین و اساسی ترین مواردی است که تصمیم گیرندگان این دستگاه بدان نیازمندند. هدف آموزش و پرورش در قرن بیست و یکم، تعلیم دروس، انتقال میراث فرهنگی نسل های گذشته به نسل جدید و پرورش قوای ذهنی فراگیران نیست بلکه فراتر از آن ها رشد و پرورش فراگیران در ابعاد جسمانی، ذهنی عاطفی، اجتماعی و اخلاقی می باشد (غلامی و دیگران، ۱۳۹۶). بعضی از معلمان به اهمیت به کارگیری شیوه های نوین ارزشیابی در فرایند یاددهی - یادگیری واقف نیستند و اکثرا از شیوه های سنتی به منظور ارزشیابی استفاده می کنند. دلایل این کار می تواند شامل عدم آشنایی با روش های فعال تدریس، عدم آشنایی با مسائل مربوط به انتخاب اهداف آموزشی و مسائل مربوط به ارزیابی، عدم استفاده از طراحی آموزشی، کمبود وقت، فقدان نظارت و راهنمایی، حجم زیاد کتاب درسی، مشکلات مربوط به کمبود منابع و مواد آموزشی، سطوح متفاوت خانوادگی و تفاوت های فردی، انگیزه یادگیری، چیدمان نامناسب کلاس و تعداد زیاد دانش آموزان باشد. برای این منظور می بایست دوره های آموزشی ضمن خدمت معلمان در جهت برآوردن نیازهای آموزشی در زمینه استفاده از روش های نوین ارزشیابی درسی به صورت اختصاصی برگزار گردد و تشویق و تسهیلات لازم برای تشکیل گروه های درسی و آموزشی فراهم شود. همچنین اختصاص دادن برنامه ای برای بازدید از کلاس های معلمان توسط سرگروه ها ضرورت دارد.

بحث و نتیجه گیری:

در پژوهش حاضر، به تحلیل و بررسی ضرورت ها و شیوه های نوین ارزشیابی در آموزش علوم تجربی پرداخته شده و مقایسه ای میان شیوه های ارزشیابی در کشورهای مختلف جهان صورت گرفت. با توجه به نتایج و یافته های پژوهش، به کارگیری شیوه های نوین در زمینه ارزشیابی، نظیر استفاده از نقشه های مفهومی، مشاهده و ارزیابی عملکرد دانش آموز، واقعه نگاری، استفاده از پوشه کار برای جمع آوری فعالیت های دانش آموز، خود ارزیابی، ارزشیابی توصیفی، آزمایش و استفاده از ابزار های تصویری می تواند سبب یادگیری عمیق، موثر و پایدار، کاهش اضطراب در فراگیران، ارتقای شایستگی های فردی، دستیابی به اهداف تعلیم و تربیت و افزایش انگیزه و رغبت دانش آموزان به یادگیری شود. با توجه به نتایج، اهمیت ارزشیابی از آن جهت است که اطلاعات حاصل از ارزشیابی برای برنامه ریزان درسی و معلمان، بازخوردهایی را فراهم می نماید که آنان می توانند با استفاده از این بازخورد ها در زمینه بهبود شیوه های تدریس خود،

تصمیمات آگاهانه را اتخاذ نمایند و از میزان موفقیت خود در پیاده کردن مراحل عمومی آموزش آگاه شوند. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های پیشین همسو بوده و تاکید بر آن است که طراحی سیستم ارزشیابی باید به گونه ای باشد که یادگیری از محفوظات را به یادگیری عمیق، ماندگار و کاربردی تبدیل کند و بستر رشد و پیشرفت را برای دانش آموزان فراهم گرداند. در پژوهش حاضر مطابق پژوهش های پیشین، روش های سنتی ارزشیابی رد شده و تاکید بر به کارگیری راهبرد های تلفیقی با توجه به شرایط و امکانات موجود، محتوای کتاب درسی، میزان علاقه و سطح دانش آموزان است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که تاکید اساسی در زمینه ارزشیابی باید روی روش هایی باشد که در آن دانش آموز نقش فعالی داشته باشد. در پژوهش های پیشین نیز این نتیجه حاصل شده و مورد تاکید قرار گرفته است.

پیشنهادات پژوهش

۱- برای به کارگیری شیوه های نوین ارزشیابی در کشور، باید این روش ها برای مدیران، معلمان و فراگیران طی جلسات، دوره ها و کارگاه های مختلف، آموزش داده شده و نهادینه گردد. معلمان خود نه تنها باید با ساختار هر کدام از روش های ارزشیابی آشنا شوند، بلکه می بایست با مطالعه اصولی و فلسفه هر کدام از این روش ها، به شرایط و نحوه به کار گیری آن ها نیز آگاه باشند.

۲- مدیران و مسئولان مربوطه نیز باید معلمان را در به کارگیری این روش ها تشویق کرده و امکانات و تسهیلات لازم را برای آنان فراهم نمایند.

۳- اهداف، محتوا و مطالب کتاب های درسی بازنگری شده و مطالب طوری تدوین شود که قابلیت به کارگیری شیوه های نوین ارزشیابی برای معلمان را فراهم گرداند.

۴- نیاز ها و علایق دانش آموزان در اولویت قرار گرفته و معلم متناسب با وضعیت دانش آموزان خود روش ارزشیابی را گزیده و به کار برد. طراحان برنامه ریزی درسی هنگام طراحی محتوای آموزشی، قابلیت ایجاد تغییر در برنامه را مد نظر قرار داده و برنامه درسی را به صورت انعطاف پذیر تهیه و تدوین نمایند.

۵- امکانات و تکنولوژی های مناسب، تجهیزات و مواد کمک آموزشی برای تدریسی فعال و اثر بخش آماده شود. آزمایشگاه های مدارس مجهز شود و مدیران مدارس به این امور توجه و اهتمام ورزند.

محدودیت های پژوهش

این مطالعه محدودیت هایی دارد. از جمله آنکه بعضی از روش های نوین ارزشیابی نیازمند امکانات و تجهیزات پیشرفته می باشد که ممکن است در بعضی مدارس شهری و روستایی چنین امکاناتی فراهم نباشد. در این صورت می بایست معلم با توجه به امکانات موجود و در دسترس، بهترین روش را برای ارزیابی دانش آموزان انتخاب کند. همچنین بعضی از معلمان با این روش ها آشنایی کافی ندارند یا در صورت آشنایی، تمایلی به استفاده از آن ها نداشته و ترجیح می دهند هم چنان با روش سنتی و با نمره دهی از طریق پرسش یا امتحان کتبی، به ارزشیابی از دانش آموزان بپردازند. با توجه به عدم دسترسی به متن کامل برخی مقالات انگلیسی، مرور انجام شده معطوف به فقط برخی از پژوهش های در دسترس بوده است و این مطلب محدودیت اصلی مطالعه مورد نظر می باشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از استاد گرانقدر جناب آقای دکتر حسن احمدی استادیار محترم دانشگاه فرهنگیان که با نظرات ارزشمند خود بر غنای این نوشتار افزودند و نگارنده را در انجام این پژوهش یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

مراجع:

- آقازاده، م. (۱۳۹۴). روش های نوین ارزشیابی در دوره ابتدایی. تهران: انتشارات مرآت.
- اسدی، ف. (۱۳۹۴). نقش ارزشیابی مستمر در فرایند یاددهی-یادگیری. کنفرانس بین المللی علوم انسانی، روانشناسی و علوم اجتماعی.
- امانی طهرانی، م، علی عسگری، م، عباسی، ع. (۱۳۹۴). طراحی و تدوین مدلی کارآمد برای آموزش علوم در دوره اول متوسطه. فصلنامه تعلیم و تربیت. شماره ۱۲۵.
- بدریان، ع، رستگار، ط. (۱۳۸۵). مطالعه تطبیقی استاندارد های آموزش علوم تجربی دوره آموزش عمومی در ایران و کشور های موفق. ششمین همایش انجمن مطالعات برنامه درسی.
- برا کوهی، غ. (۱۳۹۵). آموزش و ارزشیابی مبتنی بر نقشه های مفهومی. شیوه های نوین ارزشیابی. نهمین کنفرانس آموزش شیمی ایران. زنجان.
- پاکزاد، م، خسرو بابادی، ع، پوشنه، ک، عصاره، ع، رضا زاده، ح. (۱۴۰۰). پدیدار شناسی ارزشیابی بازده های یادگیری. نظریه و عمل در برنامه درسی. ۹ (۱۷).
- تجری، ط، بیانی، م. (۱۳۹۸). طراحی الگوی برنامه درسی آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی بر اساس نظریه هوش چندگانه گاردنر. دوفصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش ابتدایی. سال اول. شماره ۱. صص ۳۹-۵۰.
- جاویدی، ط، مهرام، ب، جهانگرد، ف. (۱۳۹۷). چالش های موجود در آموزش درس علوم تجربی. کنفرانس ملی دستاوردهای نوین جهان در تعلیم و تربیت، روانشناسی، حقوق و مطالعات فرهنگی- اجتماعی.
- جعفری هرندی، ر، میرشاه جعفری، ا، لیاقت دار، م. (۱۳۸۸). بررسی تطبیقی برنامه درسی آموزش علوم در ایران و چند کشور جهان. اندیشه های نوین تربیتی. ۵ (۲).
- حسینی، آ، دوستی، ر، غلامی، ص، خلیلی، ا، گنجی، ح. (۱۳۹۵). ارزشیابی توصیفی ابتدایی در ایران. کنفرانس جهانی روانشناسی و علوم تربیتی، حقوق و علوم اجتماعی در آغاز هزاره سوم.

- شکاری، ع، سبحانی نژاد، م، بهروی، ف. (۱۳۸۹). مقایسه دو شیوه ارزشیابی پیشرفت تحصیلی توصیفی و سنتی از دید معلمان و مدیران مدارس دوره ابتدایی شهر شوش. پژوهش های آموزش و یادگیری. سال بیستم. شماره ۲.
- شهرتاش، ف. (۱۳۸۴). مبانی نظری و مهارت های آموزش علوم. وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران: تهران.
- صالحی، ز، احمدپور، س، باقری، ع. (۱۳۹۸). پژوهش محوری و صلاحیت های حرفه ای معلمان علوم تجربی، مجله نخبگان علوم و مهندسی. (۱)۴.
- عبدالسلام، ن، دهواری، ا (۱۳۹۲). مقایسه خلاقیت و اضطراب امتحان دانش آموزان مشمول برنامه ارزشیابی توصیفی و ارزشیابی سنتی، همایش انجمن مطالعات برنامه درسی.
- غلامی، ن، عسگری، م، جلالی، ص. (۱۳۹۶). بررسی موانع به کارگیری روش ها و فنون تدریس فعال در فرایند یاددهی یادگیری از دیدگاه معلمان ابتدایی. فصلنامه فناوری آموزش و یادگیری. ۴ (۱۳). صص ۱-۲۰.
- قلی زاده، آ، قنبری طلب، م، قنبری، ع. (۱۳۹۱). بررسی تاثیر انواع ارزشیابی بر پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی پایه سوم ابتدایی دانش آموزان شهرستان لردگان، پژوهش در برنامه ریزی درسی. سال نهم. ۲ (۵).
- مهر محمدی، م. (۱۳۸۹). سند برنامه درسی ملی. نگاهت سوم. وزارت آموزش و پرورش.
- نادری، س. (۱۳۹۵). شیوه های نوین ارزشیابی پیشرفت تحصیلی. نهمین کنفرانس آموزش شیمی ایران. زنجان.

Dinham, S. (2007). The secondaryhead of department and the achievement of exceptional student outcomes. *Journal of educational administration*, 45(1),62-79.

Mark A, R, & Alison, F. (2020). What works? Whats missing? An evaluation model for science curricula that analyses learning outcomes through five lenses. *Chemistry educdion research and prdctice*.21,1110-1131.

Rapanta, C, & Mila, M, & Gilabet, S. (2013). "What Is Meant by Argumentative Competence? An Integrative Review of Methods of Analysis and Assessment in Education", *Review of Educational Research*, December, Vol. 83, No. 4,483-520.

Treagust D. F. (2012). "Diagnostic assessment in science as a means to improving teaching, learning and retention", *Proceedings of The Australian Conference on Science and Mathematics Education*

Yorke, M. (2003). Going with the flow: first- cycle HE in a lifelong learning context. *Tertiary education and management*,9(2), 117-130.

تحلیل محتوای کتب درسی علوم تجربی دوره دوم ابتدایی از نظر میزان توجه به مؤلفه های محیط زیست

مهتاب محمدی^۱

چکیده پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان توجه به مؤلفه های محیط زیست در کتب درسی علوم تجربی دوره دوم ابتدایی انجام شده است. روش این پژوهش تحلیل محتوای کمی توصیفی است و به لحاظ هدف جزء پژوهش های کاربردی می باشد. جامعه آماری پژوهش، کتب درسی علوم تجربی دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم و ششم) در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ است و تمام محتوای جامعه آماری به دلیل حجم پایین، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند و نمونه برابر جامعه بوده است. ابزار گردآوری داده ها در این پژوهش چک لیست یا سیاهه تحلیل محتوا می باشد که روایی آن توسط متخصصان مربوطه تأیید شده است. در این پژوهش کتب درسی در چهار بعد متون، تصاویر، فعالیت ها و اهداف بررسی شده اند. نتایج این پژوهش نشان می دهد که در کتب علوم تجربی پایه چهارم، پنجم و ششم در مجموع ۴۷ هدف از کل اهداف یادگیری به موضوع محیط زیست اختصاص داده شده است و از کل محتوای مربوط به محیط زیست، با احتساب اهداف یادگیری، ۴۸/۶۲٪ در قالب متن، ۳۳/۰۲٪ در قالب تصاویر و ۱۲/۹۵٪ در قالب فعالیت ها ارائه شده است. در مجموع در کتب علوم سه پایه، مؤلفه منابع طبیعی با ۵۴/۲۴٪ بیشتر از سایر مؤلفه ها مورد توجه قرار گرفته و پس از آن نیز به سایر مؤلفه ها بدین شرح توجه شده است: رابطه انسان و محیط زیست ۱۹/۳۸٪، اکوسیستم ۹/۹۷٪، مخاطرات طبیعی ۵/۱۶٪، منابع انرژی در محیط زیست ۴/۹۳٪، مدیریت محیط زیست ۴/۸۱٪ و پس از آن کمترین توجه به مؤلفه آلودگی های محیط زیست با ۱/۴۹٪ معطوف است. در میان کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی، پایه چهارم بیشترین و پایه پنجم کمترین توجه را به مؤلفه های محیط زیست داشته اند. این یافته ها نشان از این دارد که در کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی کمبودهایی در میزان توجه به محیط زیست وجود دارد که باید جبران شود.

واژه های کلیدی تحلیل محتوا، محیط زیست، دوره دوم ابتدایی، کتاب درسی، علوم تجربی.

Content Analysis of Experimental Science Textbooks of the Second Period of Elementary Education in Terms of the Amount of Attention to Environmental Components

Mahtab Mohammadi

Received 27 December 2022; Accepted 25 January 2023

Abstract The present research was conducted with the aim of investigating the amount of attention to the environmental components in the experimental science textbooks of the second period of elementary education. The method of this research is descriptive quantitative content analysis, and in terms of its purpose, it is part of applied research. The statistical population of the research is the experimental science textbooks of the second period of elementary education (4th, 5th and 6th grades) in the academic year 2018-2019, and all the contents of the statistical population have been examined and analysed because of the small volume. The data collection tool in this research is a checklist or content analysis list whose validity has been confirmed by relevant experts. In this research, textbooks have been examined in four dimensions: texts, images, activities and goals. The results of this research show that in the experimental science books of the fourth, fifth and sixth grades, a total of 47 goals out of the total learning goals are assigned to the topic of the environment, and from the total content related to the environment, including the learning goals, 48.62% is presented in the form of text, 33.02% in the form of images and 12.95% in the form of activities.

* تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۱/۱۰/۰۶ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۱/۱۱/۰۵ می باشد.

In total, in the experimental science textbooks of the three grades, the component of natural resources is considered more than other components with 54.24%, and after that other components are considered as follows: the relationship between human and the environment 19.38 %, ecosystem 9.97%, natural hazards 5.16%, energy resources in the environment 4.93%, environmental management 4.81% and then the least attention is paid to the component of environmental pollution with 1.49%. Among the experimental science textbooks of the second period of elementary education, the fourth grade has the most and the fifth grade has the least attention to environmental components. These findings show that there are deficiencies in the amount of attention to the environment in the experimental science textbooks of the second period of elementary education, which must be compensated.

Keywords Content Analysis, Environment, Experimental Science Textbooks

مقدمه

محیط زیست به معنای رایج آن در بسیاری از زبان‌ها یک اصطلاح تازه است که فقط از آغاز دهه ۱۹۶۰ به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است. مصوبه شورای اقتصادی اروپا^۱ در سال ۱۹۶۷ در تعریف محیط زیست می‌گوید که محیط زیست شامل "آب، هوا، خاک، عوامل درونی و بیرونی مربوط به حیات هر موجود زنده است." به عبارتی دیگر می‌توان گفت که محیط زیست به تمام محیطی اطلاق می‌شود که انسان و یا دیگر موجودات زنده به طور مستقیم و غیرمستقیم به آن وابسته بوده و زندگی و فعالیت‌های آن‌ها را در بر می‌گیرد. در واقع آنچه ما را احاطه نموده است، آنچه ما بر آن تأثیر می‌گذاریم و آنچه ما را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تشکیل دهنده‌ی محیط زیست ماست (ذوالفقاری، ۱۳۹۱). بنابراین حمایت از بهسازی محیط زیست مستقیماً از نیازهای حیاتی برای حفاظت از زندگی انسان ناشی می‌گردد تا کیفیت و شرایط آن را تأمین کند و پیش شرط‌های غیرقابل اجتناب برای مراقبت از کرامت انسان و سعادت و توسعه‌ی شخصیت انسانی را تضمین نماید (مولایی، ۱۳۸۶).

علیرغم این اهمیت، آنچه در طول چند دهه‌ی اخیر به محیط زیست تحمیل شده است، علاوه بر فشارهای افزایش جمعیت، ناشی از آرزوهای بلند پروازانه‌ی انسان برای مهار طبیعت و محیط و در نهایت کسب قدرت و ثروت بوده است. انسان هرچه به زمین وابسته‌تر می‌شود، توانایی زمین در رفع نیازهایش را کمتر می‌کند. جنگل‌ها از بین می‌روند و سرزمین‌های مرطوب، خشک می‌شوند. ما در حال بهره‌برداری فزاینده از منابع معدنی و منابع حیاتی تجدیدناپذیر سوخت‌های ارزشمند فسیلی هستیم. ما زباله‌ها و ضایعاتمان را به اقیانوس‌ها، رودها و اتمسفر می‌فرستیم؛ بر روی زمین‌های زراعی مرغوب، خانه و جاده می‌سازیم؛ از گیاهان و جانوران به خاطر منافع اقتصادی، بی‌رویه استفاده می‌کنیم و بسیاری از آن‌ها را به سمت انقراض می‌کشانیم. ما بیشتر به امروز می‌اندیشیم و کمتر به فردا فکر می‌کنیم (ذوالفقاری، ۱۳۹۱).

یکی از اصلی‌ترین علل تخریب و آلودگی محیط زیست، عدم آگاهی مردم نسبت به مسائل زیست محیطی است، به طوری که بدون افزایش سطح آگاهی‌های مردم در زمینه‌ی حفاظت از محیط زیست، نمی‌توان آمیدی به بهبود وضعیت

¹ European Economic Community (EEC)

زیست محیطی داشت. آموزش همواره یکی از ابزارهای مهم و راهگشا در مقابل چالش‌های پیش روی انسان بوده است و شکی نیست که جهان فردا را آموزش امروز می‌سازد. لذا آموزش نقش حیاتی در پیشگیری از تخریب و آلودگی محیط دارد، به همین جهت در عرصه‌ی بین‌المللی موضوع آموزش محیط زیست مورد توجه واقع شده است (رمضانی قوام آبادی، ۱۳۹۱). امروزه بحران‌های حاد زیست محیطی را دیگر نمی‌توان صرفاً با تصویب قطعنامه‌ها یا برگزاری همایش‌ها یا حتی تصویب قوانین بین‌المللی بدون ضمانت اجرایی برطرف نمود. شاید موضوع آموزش محیط زیست و افزایش سطح آگاهی‌های عمومی به ویژه در کشورهای در حال توسعه، برای متوقف نمودن حرکت پرشتاب نابودی محیط زیست راه حلی جدی و مؤثر قلمداد شود. از طرفی فرایند توسعه چه در کشورهای فقیر و چه در کشورهای غنی و پیشرفته، به شدت منابع طبیعی و تجدیدناپذیر سیاره زمین را مورد تهدید و تخریب قرار داده است. بنابراین آنچه فرایند توسعه‌ی کشورها را با حفظ محیط زیست ممکن می‌سازد، توسعه‌ی پایدار است. توسعه‌ی پایدار توسعه‌ای است که نیازهای جوامع کنونی را برطرف سازد، اما خللی در توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهایشان وارد نسازد (ذوالفقاری، ۱۳۹۱).

امروزه اصلی‌ترین مسیر برای رسیدن به توسعه‌ی پایدار در محیط زیست، آموزش و پرورش است. لازمه‌ی آموزش برای توسعه‌ی پایدار (ESD)^۲ کسب آگاهی و مهارت‌هایی در رابطه با محیط زیست است و هدف از آموزش علوم در قرن ۲۱ ارتقای آموزش برای توسعه‌ی پایدار است. برای دانش‌آموزانی که در قرن ۲۱ زندگی می‌کنند، کسب و تقویت دو شایستگی دانش و نگرش نسبت به محیط زیست بسیار مهم و حیاتی است (منوچهری زاده، ۱۳۹۸). بنابراین نظام آموزش و پرورش هر کشور باید بکوشد تا دانش، نگرش و مهارت‌های مربوط به حوزه‌ی محیط زیست و توسعه‌ی پایدار را در برنامه‌ی درسی خود بگنجانند.

برنامه درسی به محتوای رسمی و غیر رسمی، فرآیند، محتوا، آموزش‌های آشکار و پنهانی اطلاق می‌گردد که به وسیله‌ی آن‌ها فراگیر تحت هدایت مدرسه، دانش لازم را به دست می‌آورد، مهارت‌ها را کسب می‌کند و گرایش‌ها، قدرشناسی‌ها و ارزش‌ها را در خود تغییر می‌دهد (ملکی، ۱۳۹۴).

برنامه‌ریزان قبل از اینکه به شیوه‌های اجرایی و عملی بپردازند باید در مورد عناصر برنامه‌ریزی تصمیم‌گیری کنند. عناصر اصلی برنامه درسی که مورد قبول اکثر متخصصان و برنامه‌ریزان درسی است، عبارتند از: هدف‌های برنامه درسی، محتوا، سازمان‌دهی ارزش‌ها و ارزشیابی (ملکی، ۱۳۹۴). برای اجرای مطلوب برنامه درسی، باید هر کدام از عناصر اصلی برنامه‌ریزی درسی را شناخت و مورد بررسی و مطالعه قرار داد. همانطور که گفته شد محتوا یکی از عناصر اصلی برنامه درسی است. دکتر حسن ملکی (۱۳۹۴) محتوا را اینگونه تعریف نموده است: محتوا عبارت است از مجموعه حقایق، مفاهیم، تعمیم‌ها، فعالیت‌ها، فرآیندها، ارزش‌ها و نگرش‌ها که در ارتباط با یکدیگر و در جهت هدف‌های یادگیری برای یادگیرنده پیش‌بینی می‌شود.

² Education Sustainability Development

یکی از مهم‌ترین ابزار ارائه محتوا، کتاب درسی است. در واقع، کتاب درسی مهم‌ترین ابزار یادگیری است و رسانه‌های آموزشی دیگر حول محور کتاب درسی قرار دارند. در حقیقت کتاب درسی نقش محوری را در فرایند یاددهی-یادگیری به عهده دارد. تعریفی که یونسکو^۳ در سال ۲۰۰۵ از کتاب درسی ارائه کرده، بدین شرح است: کتاب درسی؛ وسیله اصلی یادگیری است که برای دستیابی به مجموعه خاصی از نتایج آموزشی طراحی شده و از متن، تصویر و یا متن و تصویر تشکیل شده است، و به طور سنتی مجموعه چاپی مجلدی است که آسان‌سازی توالی یادگیری را هدایت و راهنمایی می‌کند (نوریان، ۱۳۹۶).

برای آگاهی از میزان توجه کتاب‌های درسی به موضوع محیط زیست، باید عناصر مختلف این ابزار یادگیری را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. روش تحلیل محتوا، از جمله روش‌هایی است که در تحقیق کتاب‌های درسی، به کار گرفته شده است. تحلیل محتوای کتاب‌های درسی؛ کاربرد روش‌های کمی و کیفی، عینی و نظام‌دار برای توصیف رسانه آموزشی و آگاهی از میزان تأثیرگذاری آن در فرایند یاددهی-یادگیری، تأثیرات آشکار و پنهان در فراگیران و شناخت واقعیت‌های اجتماعی است (نوریان، ۱۳۹۶).

در پژوهش حاضر میزان توجه کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم و ششم) به مؤلفه‌های محیط زیست بررسی شده است. دلیل انتخاب کتاب علوم تجربی برای یافتن مؤلفه‌های محیط زیست این است که طبق برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۹۱)، رشد و ارتقای توانمندی‌ها و شایستگی‌های دانش‌آموزان در درس علوم تجربی به شناخت و استفاده مسئولانه از طبیعت به مثابه بخشی از خلقت خداوند با هدف تکریم، آبادانی و آموختن از آن برای ایفای نقش سازنده در ارتقای سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی می‌انجامد.

در همین راستا، در پژوهشی که موسوی‌نژاد (۱۳۹۶) با همین موضوع و جامعه آماری انجام داده است، نتایج حاصله نشان می‌دهد که در جامعه مورد بررسی، کتاب علوم تجربی پایه ششم دارای بیشترین توجه به مقوله‌های محیط زیست بوده و کتاب چهارم کمترین توجه را داشته است. همچنین بُعد متن با ۴۴ درصد فراوانی بیشترین و بُعد تکلیف با ۱۴ درصد، کمترین فراوانی را در بین ابعاد چهارگانه‌ی تحلیل محتوا (متن، تصویر، تکلیف و پرسش) کسب کرده‌اند. در پژوهشی دیگر که با عنوان "بررسی و مقایسه مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط زیست در کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره‌ی ابتدایی" توسط منوچهری زاده (۱۳۹۸) با جامعه‌ی آماری محتوای کتب علوم تجربی پایه چهارم و پنجم انجام شده است، یافته‌ها نشان می‌دهد که کتاب علوم پایه پنجم در مقایسه با کتاب علوم پایه چهارم به نشانگرهای زیست محیطی توجه کمتری داشته است. در هر دو کتاب مؤلفه‌ی گیاهان و جانوران بیشترین ضریب اهمیت را نسبت به دیگر مؤلفه‌ها دارد و در مقابل، مؤلفه‌ی آلودگی‌های طبیعی و صوت پایین‌ترین درجه‌ی اهمیت را نشان داد.

³ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

یافته‌های پژوهش قضاوی و همکاران (۱۳۸۷) که با هدف تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی به لحاظ توجه به معضلات زیست محیطی انجام شده، نشان می‌دهد که در کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی به معضلات زیست محیطی کم توجهی شده است. بیشترین توجه در کتاب علوم تجربی پایه پنجم و کمترین توجه در کتاب علوم تجربی پایه چهارم نسبت به آلودگی‌های زیست محیطی شده است. در کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی در زمینه معضلات زیست محیطی، بیشترین توجه به مسئله خاک و کمترین توجه به آلودگی‌های صوتی بوده است.

برخی از پژوهشگران نیز همین موضوع را در کتب درسی دیگری در دوره ابتدایی بررسی کرده‌اند. به عنوان مثال بر اساس یافته‌های پژوهش صالح عمران و همکاران (۱۳۹۵)، بالاترین ضریب اهمیت در کتاب مطالعات اجتماعی پایه ششم مربوط به مؤلفه نحوه بهره‌برداری از منابع فناپذیر و فناپذیر (۰/۰۲۳) و کمترین ضریب اهمیت مربوط به مؤلفه‌های تالاب‌ها و جمعیت، آلودگی‌ها، نقش فناوری در محیط زیست، فرسایش لایه ازن و نقش گرم شدن کره زمین می‌باشد. در کتاب فارسی (خوانداری) ششم تنها به مؤلفه‌های خاک (۰/۰۱۳) و نقش انسان در حفاظت از محیط زیست (۰/۰۰۲)، در کتاب آموزش علوم تجربی ششم به مؤلفه‌های محیط زیست، جنگل و درختان (۰/۰۰۴) و نحوه بهره‌برداری از منابع فناپذیر و فناپذیر (۰/۰۲۳) و در کتاب تفکر و پژوهش تنها به مؤلفه جنگل و درختان توجه شده و به دیگر مؤلفه‌های محیط زیست توجهی نشده است. در کتاب‌های قرآن، ریاضی، کار و فناوری، هدیه‌های آسمانی و فارسی (نوشتاری) ششم ابتدایی به مؤلفه‌های محیط زیست توجهی نشده است. نتایج نشان داد که توجه متعادل و جامعی به مؤلفه‌های آموزش محیط زیست در محتوای این کتاب‌ها نشده است.

یافته‌های پژوهش محمدپور و همکاران (۱۳۹۵) نشان می‌دهد که ۷/۳۳ درصد از کل محتوای کتاب‌های درسی مطالعات اجتماعی ابتدایی در ارتباط با مفاهیم محیط زیست هستند و ۹۲/۶۷ درصد به سایر مفاهیم غیر مرتبط تعلق دارد.

در پژوهش گلریز و نادری (۱۳۹۴) که در بررسی کتاب‌های درسی فارسی، علوم تجربی و مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی انجام شده است، مشخص شد که ۷/۳۳ درصد از کل محتوای کتاب‌های درسی مورد بررسی، در ارتباط با مفاهیم محیط زیست هستند و ۹۲/۶۷ درصد به مفاهیم غیرمرتبط تعلق دارد. کل مفاهیم مرتبط با محیط زیست در این سه جلد کتاب، ۳۱۱ مورد است که ۶۹ درصد آن در بعد متن و ۲۰ درصد در بعد تصویر و ۱۱ درصد در بعد پرسش ارائه شده است. بیشترین فراوانی مربوط به کتاب مطالعات اجتماعی (۱۶۷) و کمترین فراوانی مربوط به کتاب فارسی (۰) است.

همچنین یافته‌های پژوهش قضاوی و همکاران (۱۳۸۹) نشان می‌دهد کتاب‌های تعلیمات اجتماعی دوره ابتدایی در کل به معضلات زیست محیطی توجه کمی دارند. به نحوی که بیشترین توجه را کتاب تعلیمات اجتماعی پایه چهارم با ۴۸/۷۳ درصد و کمترین توجه را کتاب تعلیمات اجتماعی پایه پنجم با ۲۵/۳۲ درصد نسبت به آلودگی‌های زیست محیطی داشته است. در خصوص میزان توجه کتاب‌های تعلیمات اجتماعی دوره ابتدایی به معضلات زیست محیطی،

بیشترین توجه را آلودگی‌های زیست محیطی آب با ۲۹/۴۳ درصد و کمترین توجه را آلودگی‌های زیست محیطی صوت با ۲۰/۲۵ درصد به خود اختصاص داده‌اند.

پژوهش‌هایی هم در همین موضوع و در مقطع متوسطه اول (راهنمایی) انجام شده که به شرح زیر است: یافته‌های پژوهش کرامتی و احمدآبادی (۱۳۹۶) در مورد بررسی کتاب‌های درسی علوم تجربی در دوره اول متوسطه، بیانگر آن است که مقوله‌های آموزش محیط زیست به صورت ۶۵ درصد متن، ۱۱ درصد پرسش، ۲۱ درصد تکلیف و ۱۳ درصد تصویر قرار گرفته‌اند. همچنین مقوله‌های آموزش محیط زیست در بعد شناختی درصد و در ابعاد نگرشی ۱۷ درصد و مهارتی ۱۳ درصد است. مهم‌ترین نقطه قوت کتاب‌های مورد بررسی، توجه به سطوح بالای شناختی در طراحی تکالیف گروهی است. اما به قدر کافی توجه نکردن به اصول سازمان‌دهی در ارائه محتوا، به ویژه در پایه هشتم، به عنوان مهم‌ترین ضعف این کتاب‌ها، محسوب می‌شود.

نتایج و یافته‌های پژوهش امینی و ماشالهی (۱۳۹۲) که در مقطع راهنمایی انجام شده، نشان می‌دهد که بیشترین میزان توجه به مؤلفه‌های آموزش محیط زیست در دو بخش متن و تصاویر کتب تعلیمات اجتماعی به ترتیب در کتب پایه‌های اول، دوم و سوم و در کتب علوم تجربی مربوط به پایه‌های اول، سوم و دوم صورت گرفته است. و در نهایت دیبایی و لاهیجانیان در پژوهش خود (۱۳۸۸) که به بررسی برنامه‌های درسی مقطع راهنمایی با تأکید بر محورهای آموزش محیط زیست پرداخته‌اند؛ نتیجه‌گیری کرده‌اند که محتوای زیست محیطی مورد استفاده در کتاب‌های راهنمایی بیشتر به صورت نوشتاری و دارای جهت‌گیری مثبت هستند. نتایج نشان داده است که دانش‌آموزان از توازن کافی برای به کارگیری محتوا برخوردار نیستند. کتاب علوم مناسب‌ترین منبع برای ارائه مطالب مربوط به محیط زیست است. در مدارس برای آموزش در مورد محیط زیست از کلاس فوق برنامه استفاده نمی‌شود و سازمان حفظ محیط زیست در امر آموزش در دوره راهنمایی مشارکت ندارد. ایجاد بینش و ایجاد مهارت و جنبه عملکردی از اهداف هر متون و محتوا است و محتوای کتاب‌های درسی دوره راهنمایی در زمینه محیط زیست، این ویژگی را ندارد.

با توجه به پژوهش‌های فوق می‌توان اهمیت تحلیل محتوای کتب درسی مختلف از نظر میزان توجه به مؤلفه‌های محیط زیست را دریافت. در پژوهش حاضر، هدف اصلی پاسخ به پرسش زیر است:

در کتب درسی علوم تجربی دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم و ششم) به چه میزان به مؤلفه‌های محیط زیست توجه شده است؟

پرسش کلی پژوهش را می‌توان در قالب سه پرسش زیر بیان کرد:

- ۱- در کتاب درسی علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی به چه میزان به مؤلفه‌های محیط زیست توجه شده است؟
- ۲- در کتاب درسی علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی به چه میزان به مؤلفه‌های محیط زیست توجه شده است؟
- ۳- در کتاب درسی علوم تجربی پایه ششم ابتدایی به چه میزان به مؤلفه‌های محیط زیست توجه شده است؟

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با روش تحلیل محتوای کمی توصیفی انجام شده و به لحاظ هدف جزء پژوهش‌های کاربردی می‌باشد؛ زیرا می‌تواند باعث توجه بیشتر به آموزش مؤلفه‌های زیست محیطی گردد و در نتیجه سطح سواد زیست محیطی را در دانش‌آموزان ارتقا بخشد (منوچهری زاده، ۱۳۹۸). جامعه آماری این پژوهش کتب درسی علوم تجربی دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم و ششم) در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ است و تمام محتوای جامعه آماری به دلیل حجم پایین، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند و نمونه برابر جامعه بوده، بنابراین نمونه‌گیری انجام نشده است. ابزار گردآوری در این پژوهش چک لیست یا سیاهه تحلیل محتواست و روایی آن توسط متخصصان حوزه مربوطه تأیید شده است. کتب درسی مورد نظر در چهار بُعد متون، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف تحلیل شده‌اند. واحد زمینه در این پژوهش، درس، و واحد ثبت، مضمون در جمله و تصویر می‌باشد. در پژوهش حاضر روش آماری توصیفی (توزیع فراوانی و درصد فراوانی) مورد استفاده قرار گرفته است.

یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر، برای محیط زیست ۷ مؤلفه در نظر گرفته شده و مؤلفه‌ها در مجموع دارای ۵۱ زیرمؤلفه هستند. این مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌ها از کتاب "مبانی محیط زیست" به تألیف دکتر حسن ذوالفقاری (۱۳۹۱) استخراج شده و با توجه به مقتضیات پژوهش اندکی مورد تغییر و بازنگری قرار گرفته‌اند. این مؤلفه‌ها عبارتند از: رابطه انسان و محیط زیست - اکوسیستم - منابع انرژی در محیط زیست - منابع طبیعی - آلودگی‌های محیط زیست - مخاطرات طبیعی - مدیریت محیط زیست.

جدول ۱: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی زیرمؤلفه‌های مؤلفه‌های محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب

علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی

مؤلفه	زیرمؤلفه‌ها	متن		تصاویر		فعالیت‌ها		اهداف	
		فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی
رابطه انسان و محیط زیست	اهمیت شناخت و حفظ محیط زیست	۱۸	۸/۴۵٪	۱۵	۱۲/۱۹٪	۰	۰٪	۲	۱۵/۳۸٪
	حقوق محیط زیست	۰	۰٪	۱	۰/۸۱٪	۰	۰٪	۰	۰٪
	چالش توسعه کشورها و حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۴۶٪	۱	۰/۸۱٪	۰	۰٪	۰	۰٪

اقتصاد محیط زیست	۵	%۲/۳۴	۱	%۰/۸۱	۱	%۲/۵۶	۰	%۰
اخلاق و فرهنگ محیط زیست	۴۰	%۱۸/۷۷	۱	%۰/۸۱	۲	%۵/۱۲	۲	%۱۵/۳۸
دین و محیط زیست	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰
پیامدهای افزایش جمعیت انسان بر محیط زیست	۱	%۰/۴۶	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰
تکنولوژی و محیط زیست	۰	%۰	۰	%۰	۱	%۲/۵۶	۰	%۰
مفهوم اکوسیستم	۱۷	%۷/۹۸	۷	%۵/۶۹	۸	%۲۰/۵۱	۱	%۷/۶۹
اصول کلی حاکم بر اکوسیستم	۱	%۰/۴۶	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰
جریان انرژی در اکوسیستم	۱	%۰/۴۶	۱	%۰/۸۱	۱	%۲/۵۶	۰	%۰
چرخه‌های بیوژئوشیمیایی	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰
خواص اکوسیستم‌ها	۲	%۰/۹۳	۰	%۰	۱	%۲/۵۶	۰	%۰
اثرات انسان بر اکوسیستم‌ها	۳	%۱/۴	۱	%۰/۸۱	۲	%۵/۱۲	۰	%۰
منابع انرژی تجدیدناپذیر (از جمله نفت، گاز طبیعی، زغال سنگ و ...)	۷	%۳/۲۸	۲	%۱/۶۲	۱	%۲/۵۶	۱	%۷/۶۹
منابع انرژی تجدیدپذیر (از جمله انرژی خورشید، باد، زمین گرمایی، نیروگاه‌های کوچک آبی و ...)	۹	%۴/۲۲	۷	%۵/۶۹	۳	%۷/۶۹	۱	%۷/۶۹
منابع طبیعی	۵	%۲/۳۴	۳	%۲/۴۳	۰	%۰	۱	%۷/۶۹
مراعات	۰	%۰	۱	%۰/۸۱	۰	%۰	۰	%۰
خاک‌ها	۳۹	%۱۸/۳	۳۹	%۳۱/۷	۱۱	%۲۸/۲	۳	%۲۳/۰۷
آب‌ها	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰
حیات وحش	۵۲	%۲۴/۴۱	۳۵	%۲۸/۴۵	۷	%۱۷/۹۴	۱	%۷/۶۹

٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰/۸۱	۱	٪۰	۰	آلودگی هوا	آلودگی - های محیط زیست
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰/۸۱	۱	٪۰	۰	آلاینده‌های منابع آب	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰/۴۶	۱	آلاینده‌های خاک	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۱/۶۲	۲	٪۱/۸۷	۴	آلودگی‌های مواد زائد جامد و فاضلاب‌ها	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	زباله‌های سمی، شیمیایی و اتمی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلودگی صوتی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلودگی تصویری یا بصری	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلودگی نوری	
٪۰	۰	۰٪	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلودگی امواج الکترومغناطیسی و مایکروویوی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	طوفان‌ها	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	صاعقه یا آذرخش	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	تگرگ	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	یخبندان	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	سیل	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	خشکسالی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آتش‌سوزی طبیعی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	زلزله	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰/۸۱	۱	٪۰	۰	آتشفشان	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	زمین لغزه	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	بهمن برف	مدیریت محیط زیست
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	سیل‌های ساحلی (تسونامی)	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مخاطرات بیولوژیکی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت منابع طبیعی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت گرمایش جهانی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت کشاورزی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت تنوع زیستی	
٪۰	۰	٪۲/۵۶	۱	٪۲/۴۳	۳	٪۰/۹۳	۲	مدیریت آلودگی‌های	

								زیست محیطی
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مدیریت رشد جمعیت (کنترل جمعیت جهان)
%۷/۶۹	۱	%۰	۰	%۰	۰	%۲/۳۴	۵	مدیریت منابع انرژی
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مدیریت مخاطرات طبیعی
%۱۰۰	۱۳	%۱۰۰	۳۹	%۱۰۰	۱۲۳	%۱۰۰	۲۱۳	جمع کل

با توجه به جدول ۱، در مجموع ۱۰۶ صفحه کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، بیشترین درصد توزیع فراوانی در بعد متن مربوط به زیرمؤلفه حیات وحش با مقدار ۲۴/۴۱٪ از مؤلفه منابع طبیعی و بیشترین توزیع فراوانی در بعد تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف مربوط به زیرمؤلفه خاک‌ها به ترتیب با مقادیر ۳۱/۷٪، ۲۸/۲٪ و ۲۳/۰۷٪ از مؤلفه منابع طبیعی است. همانطور که از جدول دریافت می‌شود، درصد فراوانی بسیاری از زیرمؤلفه‌ها در ابعاد مختلف صفر است، درصد فراوانی صفر به این معناست که هیچ موردی مربوط به آن زیرمؤلفه در آن بعد مشخص در کتاب درسی وجود نداشته است.

جدول ۲: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی مؤلفه‌های محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی

مؤلفه	متن		تصاویر		فعالیت‌ها		اهداف		جمع کل	
	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی
رابطه انسان و محیط زیست	۳۰/۵۱٪	۶۵	۱۵/۴۴٪	۱۹	۱۰/۲۵٪	۴	۳۰/۷۶٪	۴	۲۳/۷۱٪	۹۲
اکوسیستم	۱۱/۲۶٪	۲۴	۷/۳۱٪	۹	۳۰/۷۶٪	۱۲	۷/۶۹٪	۱	۱۱/۸۵٪	۴۶
منابع انرژی در محیط زیست	۷/۵۱٪	۱۶	۷/۳۱٪	۹	۱۰/۲۵٪	۴	۱۵/۳۸٪	۲	۷/۹۸٪	۳۱
منابع طبیعی	۴۵/۰۷٪	۹۶	۶۳/۴۱٪	۷۸	۴۶/۱۵٪	۱۸	۳۸/۴۶٪	۵	۵۰/۷۷٪	۱۹۷
آلودگی‌های محیط زیست	۲/۳۴٪	۵	۳/۲۵٪	۴	%۰	۰	%۰	۰	%۲/۳۱	۹
مخاطرات طبیعی	%۰	۰	%۰/۸۱	۱	%۰	۰	%۰	۰	%۰/۲۵	۱
مدیریت محیط زیست	۳/۲۸٪	۷	۲/۴۳٪	۳	۲/۵۶٪	۱	۷/۶۹٪	۱	۳/۰۹٪	۱۲
جمع کل	%۱۰۰	۲۱۳	%۱۰۰	۱۲۳	%۱۰۰	۳۹	%۱۰۰	۱۳	%۱۰۰	۳۸۸

با توجه به یافته‌های مندرج در جدول ۲ درمی‌یابیم که در همه ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف، بیشترین توزیع فراوانی متعلق به مؤلفه منابع طبیعی می‌باشد. درصد توزیع فراوانی مؤلفه‌های محیط زیست به صورت مجموع و در همه ابعاد، به ترتیب از بیشترین به کمترین مقدار، به شرح زیر است:

منابع طبیعی ۵۰/۷۷٪، رابطه انسان و محیط زیست ۲۳/۷۱٪، اکوسیستم ۱۱/۸۵٪، منابع انرژی در محیط زیست ۷/۹۸٪، مدیریت محیط زیست ۳/۰۹٪، آلودگی‌های محیط زیست ۲/۳۱٪ و مخاطرات طبیعی ۰/۲۵٪. از این آمار درمی‌یابیم که در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، در حوزه محیط زیست بیشترین توجه به مؤلفه منابع طبیعی و کمترین توجه به مؤلفه مخاطرات طبیعی معطوف است.

جدول ۳: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی محتوای مربوط به محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی

جمع	اهداف	فعالیت‌ها	تصاویر	متن	فراوانی	محیط زیست
۳۸۸	۱۳	۳۹	۱۲۳	۲۱۳	فراوانی	
٪۱۰۰	٪۳/۳۵	٪۱۰/۰۵	٪۳۱/۷	٪۵۴/۸۹	درصد فراوانی	

از یافته‌های مندرج در جدول ۳ درمی‌یابیم که ۱۳ هدف از اهداف یادگیری کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی مربوط به محیط زیست است. همچنین می‌توان فهمید که از کل محتوای مربوط به محیط زیست در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، ۵۴/۸۹٪ به صورت متن، ۳۱/۷٪ به صورت تصویر و ۱۰/۰۵٪ به صورت فعالیت ارائه شده است.

جدول ۴: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی زیرمؤلفه‌های مؤلفه‌های محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی

مؤلفه	زیرمؤلفه‌ها	متن		تصاویر		فعالیت‌ها		اهداف	
		فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی
رابطه انسان و محیط زیست	اهمیت شناخت و حفظ محیط زیست	۱۱	٪۱۳/۴۱	۲	٪۲/۵	۲	٪۶/۴۵	۰	٪۰
	حقوق محیط زیست	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰
	چالش توسعه کشورها و حفاظت از محیط زیست	۲	٪۲/۴۳	۷	٪۸/۷۵	۲	٪۶/۴۵	۰	٪۰
	اقتصاد محیط زیست	۰	٪۰	۴	٪۵	۰	٪۰	۰	٪۰
	اخلاق و فرهنگ محیط	۲	٪۲/۴۳	۱	٪۱/۲۵	۰	٪۰	۰	٪۰

								زیست	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	دین و محیط زیست	
%۰	۰	%۰	۰	%۱/۲۵	۱	%۰	۰	پیامدهای افزایش جمعیت انسان بر محیط زیست	
%۰	۰	%۰	۰	%۳/۷۵	۳	%۰	۰	تکنولوژی و محیط زیست	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مفهوم اکوسیستم	اکوسیستم
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	اصول کلی حاکم بر اکوسیستم	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	جریان انرژی در اکوسیستم	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	چرخه‌های بیوژوشیمیایی	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	خواص اکوسیستم‌ها	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	اثرات انسان بر اکوسیستم‌ها	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	منابع انرژی تجدیدناپذیر (از جمله نفت، گاز طبیعی، زغال سنگ و ...)	منابع انرژی در محیط زیست
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	و پیامدهای استفاده از آن	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	منابع انرژی تجدیدپذیر (از جمله انرژی خورشید، باد، زمین گرمایی، نیروگاه‌های کوچک آبی و ...)	منابع طبیعی
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	پیامدهای استفاده از آن	
%۰	۰	%۰	۰	%۵	۴	%۰	۰	جنگل‌ها	منابع طبیعی
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مراتع	
%۶۶/۶۶	۶	%۴۸/۳۸	۱۵	%۴۶/۲۵	۳۷	%۵۴/۸۷	۴۵	خاک‌ها	
%۲۲/۲۲	۲	%۱۹/۳۵	۶	%۷/۵	۶	%۱۵/۸۵	۱۳	آب‌ها	
%۰	۰	%۱۲/۹	۴	%۱۳/۷۵	۱۱	%۹/۷۵	۸	حیات وحش	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	آلودگی هوا	آلودگی -
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	آلاینده‌های منابع آب	های محیط

٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلاینده‌های خاک	زیست
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلودگی‌های مواد زائد جامد و فاضلاب‌ها	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	زباله‌های سمی، شیمیایی و اتمی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۱/۲۵	۱	٪۰	۰	آلودگی صوتی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلودگی تصویری یا بصری	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلودگی نوری	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آلودگی امواج الکترومغناطیسی و مایکروویوی	مخاطرات طبیعی
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	طوفان‌ها	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	صاعقه یا آذرخش	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	تگرگ	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	یخبندان	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	سیل	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	خشکسالی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آتش‌سوزی طبیعی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	زلزله	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	آتشفشان	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	زمین لغزه	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	بهمن برف	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	سیل‌های ساحلی (تسونامی)	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مخاطرات بیولوژیکی	
٪۱۱/۱۱	۱	٪۶/۴۵	۲	٪۲/۵	۲	٪۱/۲۱	۱	مدیریت منابع طبیعی	مدیریت محیط زیست
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت گرمایش جهانی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت کشاورزی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت تنوع زیستی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت آلودگی‌های زیست محیطی	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت رشد جمعیت	

								(کنترل جمعیت جهان)
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۱/۲۵	۱	٪۰	۰	مدیریت منابع انرژی
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	مدیریت مخاطرات طبیعی
٪۱۰۰	۹	٪۱۰۰	۳۱	٪۱۰۰	۸۰	٪۱۰۰	۸۲	جمع کل

با توجه به جدول ۴، در مجموع ۹۸ صفحه کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی، بیشترین درصد توزیع فراوانی در هر چهار بعد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف مربوط به زیرمؤلفه خاک‌ها به ترتیب با مقادیر ٪۵۴/۸۷، ٪۴۶/۲۵، ٪۴۸/۳۸ و ٪۶۶/۶۶ از مؤلفه منابع طبیعی است. همانطور که از جدول دریافت می‌شود، در این پایه هم درصد فراوانی بسیاری از زیرمؤلفه‌ها در ابعاد مختلف صفر است، یعنی در این کتاب هیچ گونه توجهی به این زیرمؤلفه‌ها نشده است.

جدول ۵: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی مؤلفه‌های محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی

مؤلفه	متن		تصاویر		فعالیت‌ها		اهداف		جمع کل	
	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی
رابطه انسان و محیط زیست	۱۵	٪۱۸/۲۹	۱۸	٪۲۲/۵	۴	٪۱۲/۹	۰	٪۰	۳۷	٪۱۸/۳۱
اکوسیستم	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰
منابع انرژی در محیط زیست	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰
منابع طبیعی	۶۶	٪۸۰/۴۸	۵۸	٪۷۲/۵	۲۵	٪۸۰/۶۴	۸	٪۸۸/۸۸	۱۵۷	٪۷۷/۷۲
آلودگی‌های محیط زیست	۰	٪۰	۱	٪۱/۲۵	۰	٪۰	۰	٪۰	۱	٪۰/۴۹
مخاطرات طبیعی	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰
مدیریت محیط زیست	۱	٪۱/۲۱	۳	٪۳/۷۵	۲	٪۶/۴۵	۱	٪۱۱/۱۱	۷	٪۳/۴۶
جمع کل	۸۲	٪۱۰۰	۸۰	٪۱۰۰	۳۱	٪۱۰۰	۹	٪۱۰۰	۲۰۲	٪۱۰۰

با توجه به یافته‌های مندرج در جدول ۵ درمی‌یابیم که در همه ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف، بیشترین توزیع فراوانی متعلق به مؤلفه منابع طبیعی می‌باشد. درصد توزیع فراوانی مؤلفه‌های محیط زیست به صورت مجموع و در همه ابعاد، به ترتیب از بیشترین به کمترین مقدار، به شرح زیر است :

منابع طبیعی ۷۷/۷۲٪، رابطه انسان و محیط زیست ۱۸/۳۱٪، مدیریت محیط زیست ۳/۴۶٪، آلودگی‌های محیط زیست ۰/۴۹٪ و اکوسیستم، منابع انرژی در محیط زیست و مخاطرات طبیعی ۰٪. از این آمار درمی‌یابیم که در کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی، در حوزه محیط زیست بیشترین توجه به مؤلفه منابع طبیعی معطوف است و هیچ توجهی به مؤلفه‌های اکوسیستم، منابع انرژی در محیط زیست و مخاطرات طبیعی نشده است.

جدول ۶: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی محتوای مربوط به محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب علوم

تجربی پایه پنجم ابتدایی

جمع	اهداف	فعالیت‌ها	تصاویر	متن		
۲۰۲	۹	۳۱	۸۰	۸۲	فراوانی	محیط زیست
٪۱۰۰	٪۴/۴۵	٪۱۵/۳۴	٪۳۹/۶	٪۴۰/۵۹	درصد فراوانی	

از یافته‌های مندرج در جدول ۶ درمی‌یابیم که ۹ هدف از اهداف یادگیری کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی مربوط به محیط زیست است. همچنین می‌توان فهمید که از کل محتوای مربوط به محیط زیست در کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی، ۴۰/۵۹٪ به صورت متن، ۳۹/۶٪ به صورت تصویر و ۱۵/۳۴٪ به صورت فعالیت ارائه شده است.

جدول ۷: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی زیرمؤلفه‌های مؤلفه‌های محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب

علوم تجربی پایه ششم ابتدایی

اهداف		فعالیت‌ها		تصاویر		متن		زیرمؤلفه‌ها	مؤلفه
درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی		
٪۲۰	۵	٪۴/۶۵	۲	٪۱/۱۷	۱	٪۳/۱	۴	اهمیت شناخت و حفظ محیط زیست	رابطه انسان و محیط زیست
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰/۷۷	۱	حقوق محیط زیست	
٪۴	۱	٪۴/۶۵	۲	٪۳/۵۲	۳	٪۰	۰	چالش توسعه کشورها و حفاظت از محیط زیست	
٪۰	۰	٪۲/۳۲	۱	٪۸/۲۳	۷	٪۱/۵۵	۲	اقتصاد محیط زیست	
٪۴	۱	٪۰	۰	٪۱/۱۷	۱	٪۰/۷۷	۱	اخلاق و فرهنگ محیط زیست	
٪۰	۰	٪۰	۰	٪۰	۰	٪۳/۱	۴	دین و محیط زیست	

پیامدهای افزایش جمعیت انسان بر محیط زیست	۱	۰/۷۷٪	۰	۰٪	۰	۰	۰٪	۰	۰
تکنولوژی و محیط زیست	۲	۱/۵۵٪	۱	۱/۱۷٪	۰	۰	۰٪	۰	۰٪
مفهوم اکوسیستم	۷	۵/۴۲٪	۳	۳/۵۲٪	۱	۲/۳۲٪	۲	۸٪	
اصول کلی حاکم بر اکوسیستم	۳	۲/۳۲٪	۰	۰٪	۰	۰	۰٪	۰	
جریان انرژی در اکوسیستم	۹	۶/۹۷٪	۲	۲/۳۵٪	۱	۲/۳۲٪	۱	۴٪	
چرخه‌های بیوشیمیایی	۴	۳/۱٪	۱	۱/۱۷٪	۲	۴/۶۵٪	۱	۴٪	
خواص اکوسیستم‌ها	۳	۲/۳۲٪	۰	۰٪	۰	۰	۰٪	۰٪	
اثرات انسان بر اکوسیستم‌ها	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰	۰٪	۰٪	
منابع انرژی تجدیدناپذیر (از جمله نفت، گاز طبیعی، زغال سنگ و ...)	۳	۲/۳۲٪	۱	۱/۱۷٪	۰	۰٪	۰	۰٪	
منابع انرژی تجدیدپذیر (از جمله انرژی خورشید، باد، زمین گرمایی، نیروگاه‌های کوچک آبی و ...)	۴	۳/۱٪	۳	۳/۵۲٪	۱	۲/۳۲٪	۰	۰٪	
پیامدهای استفاده از آن	۹	۶/۹۷٪	۱۲	۱۴/۱۱٪	۱	۲/۳۲٪	۰	۰٪	
جنگل‌ها	۰	۰٪	۱	۱/۱۷٪	۰	۰٪	۰	۰٪	
مراتع	۳۱	۲۴/۰۳٪	۲۶	۳۰/۵۸٪	۶	۱۳/۹۵٪	۴	۱۶٪	
خاک‌ها	۱	۰/۷۷٪	۱	۱/۱۷٪	۰	۰٪	۰	۰٪	
آب‌ها	۱۶	۱۲/۴٪	۱۰	۱۱/۷۶٪	۱	۲/۳۲٪	۰	۰٪	
حیات وحش	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰٪	
آلودگی هوا	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰٪	
آلاینده‌های منابع آب	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰٪	
آلاینده‌های خاک	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰٪	۰	۰٪	
آلودگی‌های مواد زائد	۰	۰٪	۰	۰٪	۲	۴/۶۵٪	۰	۰٪	

								جامد و فاضلاب‌ها	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	زباله‌های سمی، شیمیایی و اتمی	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	آلودگی صوتی	
%۰	۰	%۰	۰	%۱/۱۷	۱	%۰	۰	آلودگی تصویری یا بصری	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	آلودگی نوری	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	آلودگی امواج الکترومغناطیسی و مایکروویوی	
%۰	۰	%۲/۳۲	۱	%۰	۰	%۰	۰	طوفان‌ها	مخاطرات طبیعی
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	صاعقه یا آذرخش	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	تگرگ	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	یخبندان	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	سیل	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	خشکسالی	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	آتش‌سوزی طبیعی	
%۸	۲	%۱۶/۲۷	۷	%۴/۷	۴	%۹/۳	۱۲	زلزله	
%۸	۲	%۱۱/۶۲	۵	%۴/۷	۴	%۵/۴۲	۷	آتشفشان	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	زمین لغزه	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	بهمن برف	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	سیل‌های ساحلی (تسونامی)	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مخاطرات بیولوژیکی	
%۴	۱	%۹/۳	۴	%۱/۱۷	۱	%۱/۵۵	۲	مدیریت منابع طبیعی	مدیریت محیط زیست
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مدیریت گرمایش جهانی	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مدیریت کشاورزی	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مدیریت تنوع زیستی	
%۸	۲	%۴/۶۵	۲	%۰	۰	%۱/۵۵	۲	مدیریت آلودگی‌های زیست محیطی	
%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	%۰	۰	مدیریت رشد جمعیت (کنترل جمعیت جهان)	
%۴	۱	%۰	۰	%۱/۱۷	۱	%۰	۰	مدیریت منابع انرژی	

مدیریت مخاطرات طبیعی	۱	٪۰/۷۷	۱	٪۱/۱۷	۴	٪۹/۳	۱	٪۴
جمع کل	۱۲۹	٪۱۰۰	۸۵	٪۱۰۰	۴۳	٪۱۰۰	۲۵	٪۱۰۰

با توجه به جدول ۷، در مجموع ۱۰۳ صفحه کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی، بیشترین درصد توزیع فراوانی در بعد متن و تصاویر مربوط به زیرمؤلفه خاک‌ها به ترتیب با مقادیر ٪۲۴/۰۳ و ٪۳۰/۵۸ از مؤلفه منابع طبیعی، در بعد فعالیت‌ها مربوط به زیرمؤلفه زلزله با مقدار ٪۱۶/۲۷ از مؤلفه مخاطرات طبیعی و در بعد اهداف مربوط به زیرمؤلفه اهمیت شناخت و حفظ محیط زیست با مقدار ٪۲۰ از مؤلفه رابطه انسان و محیط زیست است. همانطور که از جدول دریافت می‌شود، همانند پایه‌های قبل، در این پایه هم درصد فراوانی بسیاری از زیرمؤلفه‌ها در ابعاد مختلف صفر است، یعنی در این کتاب هیچ گونه توجهی به این زیرمؤلفه‌ها نشده است.

جدول ۸: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی مؤلفه‌های محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی

مؤلفه	متن		تصاویر		فعالیت‌ها		اهداف		جمع کل	
	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی
رابطه انسان و محیط زیست	۱۵	٪۱۱/۶۲	۱۳	٪۱۵/۲۹	۵	٪۱۱/۶۲	۷	٪۲۸	۴۰	٪۱۴/۱۸
اکوسیستم	۲۶	٪۲۰/۱۵	۶	٪۷/۰۵	۴	٪۹/۳	۵	٪۲۰	۴۱	٪۱۴/۵۳
منابع انرژی در محیط زیست	۷	٪۵/۴۲	۴	٪۴/۷	۱	٪۲/۳۲	۰	٪۰	۱۲	٪۴/۲۵
منابع طبیعی	۵۷	٪۴۴/۱۸	۵۰	٪۵۸/۸۲	۸	٪۱۸/۶	۴	٪۱۶	۱۱۹	٪۴۲/۱۹
آلودگی‌های محیط زیست	۰	٪۰	۱	٪۱/۱۷	۲	٪۴/۶۵	۰	٪۰	۳	٪۱/۰۶
مخاطرات طبیعی	۱۹	٪۱۴/۷۲	۸	٪۹/۴۱	۱۳	٪۳۰/۲۳	۴	٪۱۶	۴۴	٪۱۵/۶
مدیریت محیط زیست	۵	٪۳/۸۷	۳	٪۳/۵۲	۱۰	٪۲۳/۲۵	۵	٪۲۰	۲۳	٪۸/۱۵
جمع کل	۱۲۹	٪۱۰۰	۸۵	٪۱۰۰	۴۳	٪۱۰۰	۲۵	٪۱۰۰	۲۸۲	٪۱۰۰

جدول ۹: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی محتوای مربوط به محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتاب علوم

تجربی پایه ششم ابتدایی

جمع	اهداف	فعالیت‌ها	تصاویر	متن		محیط زیست
۲۸۲	۲۵	۴۳	۸۵	۱۲۹	فراوانی	
%۱۰۰	%۸/۸۶	%۱۵/۲۴	%۳۰/۱۴	%۴۵/۷۴	درصد فراوانی	

از یافته‌های مندرج در جدول ۹ درمی‌یابیم که ۲۵ هدف از اهداف یادگیری کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی مربوط به محیط زیست است. همچنین می‌توان فهمید که از کل محتوای مربوط به محیط زیست در کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی، %۴۵/۷۴ به صورت متن، %۳۰/۱۴ به صورت تصویر و %۱۵/۲۴ به صورت فعالیت ارائه شده است.

جدول ۱۰: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی مؤلفه‌های محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتب علوم تجربی

دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم و ششم)

جمع کل		اهداف		فعالیت‌ها		تصاویر		متن		مؤلفه
درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	
%۱۹/۳۸	۱۶۹	%۲۳/۴	۱۱	%۱۱/۵	۱۳	%۱۷/۳۶	۵۰	%۲۲/۴	۹۵	رابطه انسان و محیط زیست
%۹/۹۷	۸۷	%۱۲/۷۶	۶	%۱۴/۱۵	۱۶	%۵/۲	۱۵	%۱۱/۷۹	۵۰	اکوسیستم
%۴/۹۳	۴۳	%۴/۲۵	۲	%۴/۴۲	۵	%۴/۵۱	۱۳	%۵/۴۲	۲۳	منابع انرژی در محیط زیست
%۵۴/۲۴	۴۷۳	%۳۶/۱۷	۱۷	%۴۵/۱۳	۵۱	%۶۴/۵۸	۱۸۶	%۵۱/۶۵	۲۱۹	منابع طبیعی
%۱/۴۹	۱۳	%۰	۰	%۱/۷۶	۲	%۲/۰۸	۶	%۱/۱۷	۵	آلودگی‌های محیط زیست
%۵/۱۶	۴۵	%۸/۵۱	۴	%۱۱/۵	۱۳	%۳/۱۲	۹	%۴/۴۸	۱۹	مخاطرات طبیعی
%۴/۸۱	۴۲	%۱۴/۸۹	۷	%۱۱/۵	۱۳	%۳/۱۲	۹	%۳/۰۶	۱۳	مدیریت محیط زیست
%۱۰۰	۸۷۲	%۱۰۰	۴۷	%۱۰۰	۱۱۳	%۱۰۰	۲۸۸	%۱۰۰	۴۲۴	جمع کل

جدول ۱۰ بیانگر این است که در سه کتاب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی، مؤلفه منابع طبیعی در هر چهار بعد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف و در مجموع با درصد توزیع فراوانی %۵۴/۲۴ بیشترین توجه را به خود معطوف کرده است. درصد توزیع فراوانی سایر مؤلفه‌ها نیز از بیشترین به کمترین مقدار، به این شرح است: رابطه انسان و محیط زیست ۳

با توجه به یافته‌های مندرج در جدول ۸ درمی‌یابیم که در ابعاد متن و تصاویر، بیشترین توزیع فراوانی متعلق به مؤلفه منابع طبیعی، در بعد فعالیت‌ها مربوط به مؤلفه مخاطرات طبیعی و در بعد اهداف مربوط به مؤلفه رابطه انسان و محیط زیست می‌باشد. درصد توزیع فراوانی مؤلفه‌های محیط زیست به صورت مجموع و در همه ابعاد، به ترتیب از بیشترین به کمترین مقدار، به شرح زیر است:

منابع طبیعی ۴۲/۱۹٪، مخاطرات طبیعی ۱۵/۶٪، اکوسیستم ۱۴/۵۳٪، رابطه انسان و محیط زیست ۱۴/۱۸٪، مدیریت محیط زیست ۸/۱۵٪، منابع انرژی در محیط زیست ۴/۲۵٪ و آلودگی‌های محیط زیست ۱/۰۶٪. از این آمار درمی‌یابیم که در کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی، در حوزه محیط زیست بیشترین توجه به مؤلفه منابع طبیعی و کمترین توجه به مؤلفه آلودگی‌های محیط زیست معطوف است.

۱۹/۸٪، اکوسیستم ۹/۹۷٪، مخاطرات طبیعی ۵/۱۶٪، منابع انرژی در محیط زیست ۴/۹۳٪، مدیریت محیط زیست ۴/۸۱٪ و در نهایت آلودگی‌های محیط زیست با درصد توزیع فراوانی ۱/۴۹٪ کمترین توجه را به خود معطوف داشته است.

جدول ۱۱: جدول توزیع فراوانی و درصد فراوانی محتوای مربوط به محیط زیست در ابعاد متن، تصاویر، فعالیت‌ها و اهداف در کتب علوم تجربی دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم و ششم) به تمایز پایه‌ها

درصد فراوانی مجموع	مجموع	پایه ششم	پایه پنجم	پایه چهارم	
۴۸/۶۲٪	۴۲۴	۱۲۹	۸۲	۲۱۳	متن
۳۳/۰۲٪	۲۸۸	۸۵	۸۰	۱۲۳	تصاویر
۱۲/۹۵٪	۱۱۳	۴۳	۳۱	۳۹	فعالیت‌ها
۵/۳۸٪	۴۷	۲۵	۹	۱۳	اهداف
۱۰۰٪	۸۷۲	۲۸۲	۲۰۲	۳۸۸	مجموع
	۱۰۰٪	۳۲/۳۳٪	۲۳/۱۶٪	۴۴/۴۹٪	درصد فراوانی مجموع

از یافته‌های مندرج در جدول ۱۱ می‌توان دریافت که ابعاد متن و تصاویر، در کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند و ابعاد فعالیت‌ها و اهداف، در کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی، بیشترین فراوانی را داشته‌اند. همچنین از این جدول می‌توان فهمید که در کتب درسی علوم تجربی پایه چهارم، پنجم و ششم ابتدایی، در مجموع، ۴۷ هدف از اهداف یادگیری، به موضوع محیط زیست اختصاص داده شده است، که بعد متن با ۴۸/۶۲٪، تصاویر با ۳۳/۰۲٪ و فعالیت‌ها با ۱۲/۹۵٪ سهم خود را در انتقال مفاهیم مربوط به محیط زیست در کتاب‌های علوم تجربی دوره دوم ابتدایی مشخص کرده‌اند که در این بین بعد متن بیشترین سهم و بعد فعالیت‌ها کمترین سهم را

داشته است. در پایان، از جدول ۱۱ می‌توان دریافت که در میان این سه کتاب، کتاب علوم تجربی پایه چهارم با درصد فراوانی ۴۴/۴۹٪ بیشترین توجه را به مؤلفه‌های محیط زیست داشته، کتاب علوم تجربی پایه ششم با ۳۲/۳۳٪ رتبه دوم و در این میان کتاب علوم پایه پنجم با ۲۳/۱۶٪ کمترین میزان توجه به مؤلفه‌های محیط زیست را داشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

در کتاب علوم تجربی پایه چهارم، از میان مؤلفه‌های محیط زیست، بیشترین توجه به مؤلفه منابع طبیعی و کمترین توجه به مؤلفه مخاطرات طبیعی معطوف می‌باشد. این توجهات بیشتر در قالب متن ارائه شده است. این یافته با پژوهش منوچهری زاده (۱۳۹۸) با جامعه آماری کتب علوم تجربی پایه چهارم و پنجم ابتدایی، موسوی نژاد (۱۳۹۶) با جامعه آماری کتب علوم تجربی پایه چهارم، پنجم و ششم، و گلریز و نادری (۱۳۹۴) با جامعه آماری کتب علوم تجربی، مطالعات اجتماعی و فارسی همسو می‌باشد. در مجموع و بین پایه‌های چهارم، پنجم و ششم، کتاب علوم پایه چهارم بیشتر از کتاب علوم سایر پایه‌ها، به مؤلفه‌های محیط زیست پرداخته و توجه داشته است و این را می‌توان نقطه قوت کتاب علوم پایه چهارم دانست، که از این نظر با پژوهش منوچهری زاده (۱۳۹۸) همسو بوده و با پژوهش موسوی نژاد (۱۳۹۶) ناهمسو می‌باشد.

مؤلفه‌ای که در کتاب علوم پایه پنجم بیشتر مورد توجه قرار گرفته، مؤلفه منابع طبیعی است و این در حالیست که به مؤلفه‌های اکوسیستم، منابع انرژی در محیط زیست و مخاطرات طبیعی هیچ گونه توجهی نشده و این مؤلفه‌ها در کتاب علوم پایه پنجم مغفول مانده‌اند که این امر قابل توجه است. این توجهات بیشتر در بعد متن کتاب با اختلاف بسیار کمی از بعد تصاویر انجام گرفته است، که این امر با یافته‌های پژوهش منوچهری زاده (۱۳۹۸)، موسوی نژاد (۱۳۹۶) و گلریز و نادری (۱۳۹۴) همسو است. کتاب علوم پایه پنجم از حیث میزان توجه به مؤلفه‌های محیط زیست، کمترین مقدار را نسبت به دو پایه دیگر یعنی پایه چهارم و ششم داشته است.

در کتاب علوم پایه ششم بیشترین میزان توجه مربوط به منابع طبیعی و کمترین میزان توجه مربوط به آلودگی‌های محیط زیست می‌باشد، که این یافته با پژوهش صالح عمران و همکاران (۱۳۹۵) با جامعه آماری کتب درسی پایه ششم ابتدایی و قضاوی و همکاران (۱۳۸۷) با جامعه آماری کتب علوم تجربی پایه اول تا پنجم ابتدایی همسو است. همانند دو پایه دیگر، در این پایه هم بیشترین میزان توجه به مؤلفه‌های محیط زیست از طریق متن کتاب درسی بوده است، که این امر با یافته‌های پژوهش موسوی نژاد (۱۳۹۶) و گلریز و نادری (۱۳۹۴) همسو می‌باشد. کتاب علوم این پایه از حیث میزان توجه به مؤلفه‌های محیط زیست، در حد وسط دو پایه دیگر قرار دارد.

در این پژوهش به بررسی میزان توجه سه کتاب علوم تجربی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم به مؤلفه‌های محیط زیست پرداختیم و در پایان دریافتیم که در مجموع سه پایه، بیشترین میزان توجه به محیط زیست مربوط به مؤلفه منابع طبیعی

است که با توجه به اهداف درس علوم تجربی و گستردگی مبحث منابع طبیعی، مناسب به نظر می‌رسد. پس از آن به ترتیب مؤلفه‌های رابطه انسان و محیط زیست، اکوسیستم، مخاطرات طبیعی، منابع انرژی در محیط زیست و مدیریت محیط زیست مورد توجه قرار گرفته‌اند و کمترین میزان توجه مربوط به مؤلفه آلودگی‌های محیط زیست است. این میزان از کم توجهی به مؤلفه آلودگی‌های محیط زیست، به دلیل رشد روز افزون آلودگی‌ها، خطراتی که برای انسان‌ها دارند و لزوم مقابله با آن‌ها و به طور کلی اهمیت این مبحث، یک نقطه ضعف برای کتب علوم تجربی پایه چهارم، پنجم و ششم محسوب می‌شود.

در میان هفت مؤلفه این پژوهش، تنها درصد فراوانی دو مؤلفه منابع طبیعی با ۵۴/۲۴ درصد و رابطه انسان و محیط زیست با ۱۹/۳۸ درصد از عدد ۱۰ بزرگتر است و درصد فراوانی پنج مؤلفه دیگر کمتر از عدد ۱۰ است و این نشان از پراکندگی نامتوازن میزان توجه به مؤلفه‌های محیط زیست دارد که این امر نارسایی کتب درسی را در تحقق هدف کتب علوم تجربی که در سند برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۹۱) بیان شده؛ یعنی شناخت و استفاده مسئولانه از طبیعت به مثابه بخشی از خلقت خداوند با هدف تکریم، آبادانی و آموختن از آن برای ایفای نقش سازنده در ارتقاء سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی؛ را نشان می‌دهد.

همچنین در این سه کتاب از میان ابعاد متون، تصاویر و فعالیت‌ها، مطالب مربوط به مؤلفه‌های محیط زیست بیشتر در قالب متن ارائه شده که این امری طبیعی است چون به تدریج و با بالا رفتن پایه‌های تحصیلی و رشد عقلی دانش‌آموزان، آن‌ها می‌توانند خود، متن را خوانده و آن را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند.

در پایان دریافتیم که از بین کتب علوم تجربی پایه چهارم، پنجم و ششم، کتاب علوم تجربی پایه چهارم بیشترین توجه را به مؤلفه‌های محیط زیست داشته و پایه ششم و پایه پنجم به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

پیشنهادات

۱- با توجه به اینکه بعد متن بیشتر از سایر ابعاد در توجه به مؤلفه‌های محیط زیست به کار رفته است، معلم باید توجه داشته باشد که قسمت‌هایی را که درک آن‌ها برای دانش‌آموزان سخت‌تر است و یا متناسب با تجربه‌های آنان نیست، بیشتر توضیح دهد و یا با استفاده از رسانه‌های کمک آموزشی مانند تصاویر و فیلم‌ها، این متون را برای دانش‌آموزان ملموس و قابل فهم کند.

۲- در کتاب علوم تجربی پایه چهارم، در انتهای هر درس، قسمتی آمده که ارتباط موضوع هر درس با محیط زیست را بیان کرده و پس از آن چند رفتار سازگار با طبیعت آورده که باعث پرورش اخلاق و فرهنگ حفاظت از محیط زیست در دانش‌آموزان می‌شود و در پایان هم با پرسیدن یک سؤال، دانش‌آموزان را به تفکر در مورد نقش و تأثیرشان در حفاظت از محیط زیست تشویق می‌کند. این امر باعث شده که کتاب علوم تجربی پایه چهارم از حیث میزان توجه به

محیط زیست، درصد بالایی را کسب کند. توصیه می‌شود که این طرح در کتب علوم تجربی پایه‌های پنجم و ششم نیز اجرا شود تا نارسایی موجود در پرداختن این دو کتاب به موضوع محیط زیست را جبران نماید.

۳- این پژوهش به بررسی میزان توجه کتب درسی علوم تجربی دوره دوم ابتدایی (پایه چهارم، پنجم و ششم) به مؤلفه‌های محیط زیست پرداخته است، لذا پیشنهاد می‌شود پژوهشگران دیگر به بررسی میزان توجه به این مؤلفه‌ها در کتب درسی علوم تجربی دوره اول ابتدایی (پایه اول، دوم و سوم) بپردازند. همچنین با توجه به اینکه در کتاب مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی قسمت‌هایی مربوط به درس جغرافیا است، پژوهشگران می‌توانند میزان توجه به این مؤلفه‌ها را در کتب درسی مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی تحلیل کنند.

مراجع

- امینی محمد، ماشاللهی زهرا (۱۳۹۲)، "جایگاه مغفول آموزش محیط زیست در کتب درسی (مطالعه موردی: کتب علوم و تعلیمات اجتماعی مقطع راهنمایی)"، مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز، شماره ۲ (۶)، صص. ۵۹-۸۲.
- "برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران"، (مصوب ۱۳۹۱).
- دیبایی شادی، لاهیجانیان اکرم الملوک (۱۳۸۸)، "بررسی برنامه‌های درسی مقطع راهنمایی با تأکید بر محورهای آموزش محیط زیست"، علوم محیطی، سال ششم، شماره ۳، صص. ۱۷۷-۱۸۴.
- ذوالفقاری حسن (۱۳۹۱)، "مبانی محیط زیست"، کرمانشاه: انتشارات دانشگاه رازی.
- رمضانی قوام آبادی محمد حسین (۱۳۹۱)، "بررسی راهبردی آموزش حفاظت از محیط زیست در ایران: ضرورت‌ها و تنگناها"، راهبرد، سال بیست و یکم، شماره ۶۵.
- صالح عمران ابراهیم، پرهیزکار لیلا، حاتمی فر خدیجه (۱۳۹۵)، "بررسی جایگاه مؤلفه‌های اصلی آموزش محیط زیست در کتاب‌های درسی دوره ششم ابتدایی"، فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، سال پنجم، شماره ۲، صص. ۸۹-۹۹.
- قضاوی منصوره، لیاقتدار محمدجواد، عابدی احمد (۱۳۸۷)، "تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی از لحاظ توجه به معضلات زیست محیطی" فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۹۸، صص. ۱۲۷-۱۵۲.
- قضاوی منصوره، لیاقتدار محمدجواد، عابدی احمد، اسماعیلی مریم (۱۳۸۹)، "تحلیل محتوای کتاب‌های تعلیمات اجتماعی دوره ابتدایی ایران به لحاظ توجه به معضلات زیست محیطی"، اندیشه‌های نوین تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه الزهراء (س)، شماره ۴ (۶)، صص. ۱۲۳-۱۵۲.
- کرامتی انسی، احمدآبادی زهرا (۱۳۹۶)، "تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی در دوره اول متوسطه از لحاظ توجه به آموزش‌های زیست محیطی"، مجله علمی پژوهشی پژوهش‌های برنامه‌داری، انجمن مطالعات برنامه‌داری ایران، شماره ۱ (۸)، صص. ۲۰۰-۲۲۶.
- گلریز زهره، نادری علیرضا (۱۳۹۴)، "تحلیل محتوای کتاب درسی فارسی، علوم تجربی و مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی از منظر توجه به محیط زیست و حفاظت از آن"، همایش ملی آموزش ابتدایی، خراسان جنوبی، بیرجند، صص. ۲۲۴۴-۲۲۵۴.

محمدپور هادی، بهرامی محمدحسین، حسینی عاطفه (۱۳۹۵). "تحلیل محتوای کتاب درسی مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی از منظر توجه به محیط زیست و حفاظت از آن"، دومین کنگره بین‌المللی توانمندسازی جامعه در حوزه علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی و فرهنگی، تهران، مرکز توانمندسازی مهارت‌های فرهنگی و اجتماعی جامعه.

ملکی حسن (۱۳۹۴). "برنامه‌ریزی درسی (راهنمای عمل)", تهران: مؤسسه فرهنگی مدرسه برهان (انتشارات مدرسه).

منوچهری زاده الهام (۱۳۹۸). "بررسی و مقایسه مولفه‌های اصلی آموزش محیط زیست در کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره‌ی ابتدایی"، فصلنامه پویا در آموزش علوم تربیتی و مشاوره، شماره ۱۰ (۵)، صص. ۱۲۹-۱۴۷.

موسوی نژاد سید حسین (۱۳۹۶). "تحلیل محتوای کتب درسی علوم تجربی دوره دوم ابتدایی از منظر توجه به محیط زیست"، همایش ملی رویکردهای نوین آموزشی و پژوهشی در تعلیم و تربیت، بندرعباس، آموزش و پرورش ناحیه دو بندرعباس.

مولایی یوسف (۱۳۸۶). "نسل سوم حقوق بشر و حق به محیط زیست سالم"، مطالعات حقوق خصوصی (حقوق)، شماره ۴ (۳۷)، صص. ۲۷۳-۲۹۶.

نوریان محمد (۱۳۹۶). "راهنمای عملی تحلیل محتوای کمی و کیفی کتاب‌های درسی دوره‌ی ابتدایی"، تهران: انتشارات شورا.

بررسی جریان های ششگانه رویکرد STSE در کتاب علوم سال پنجم مقطع ابتدایی و میزان انطباق آنها با اهداف برنامه درسی ملی زیر نظام سند تحول آموزش و پرورش

پردیس رشیدی^۲حمیدرضا وطن پور^۱

چکیده پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر روابط علم، فناوری، جامعه و محیط زیست بر درک دانش آموزان با استفاده از رویکرد STSE در آموزش علوم تجربی مقطع ابتدایی صورت گرفته است. روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع تحلیل محتوای کمی بر اساس رویکرد STSE است که از طریق کمی سازی محتوا، استفاده از فراوانی و شاخص های عددی ابعاد مختلف محتوا و تحلیل آماری مجذور خی صورت گرفته است. نمونه آماری، کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی است. این رویکرد دارای شش جریان است. نتایج حاصل از پژوهش حاضر حاکی از آن است که مباحث موجود در کتاب علوم پنجم ابتدایی تا حدودی منطبق بر این جریان ها است. جریان طراحی ۵۹/۰۶ درصد و جریان استدلال منطقی ۲۵/۱۴ درصد، جریان عدالت محور ۵/۸۴ درصد، جریان فرهنگی-اجتماعی ۴/۸۷ درصد، جریان ارزش محور ۴/۴۸ درصد و در کمترین مقدار، جریان تاریخی، ۰/۵۸ درصد از جریانهای رویکرد STSE را در کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی به خود اختصاص داده اند. مشخص گردید که اگر چه این کتاب در جریانهای طراحی و استدلال منطقی، نمره قابل قبول دریافت می کند، ولی در مورد جریانهای دیگر و به ویژه جریان تاریخی و ارزش محور و فرهنگی با وضعیت مطلوب فاصله دارد. در مقایسه فراوانی این جریانها اگر با عملکرد حوزه علوم تجربی در برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱) به عنوان زیر نظام سند تحول آموزش و پرورش قرار گیرد؛ می توان نتیجه گرفت که دانش آموزان با مطالعه کتاب به بسیاری از اهداف این حوزه ها دست نمی یابند.

واژه های کلیدی STSE، جریانها، آموزش، علوم تجربی، برنامه درسی ملی، پنجم ابتدایی

Investigating the six currents of the STSE approach in the fifth-grade elementary school science textbook and the degree of their compliance with the objectives of the national curriculum under the Iranian Education Transformation Document

Hamid Reza Vatanpour Pardis Rashidi

Received 16 November 2022; Accepted 30 January 2023

Abstract The aim of this research was to study the effect of science, technology, society and environment on students' perceptions using STSE approach in elementary school education. This approach has six currents. The results of the study indicate that existing topics in the Fifth Elementary Experimental Science Book are somewhat coincident with these currents. Design current 59.06 %, logical reasoning 25.14%, socio-ecojustice 5.84%, sociocultural 4.87%, and the lowest historical 0.58 % of the STSE approach currents in the Fifth Elementary Experimental Science. It was found that although this book receives an acceptable score in logical design and reasoning, it is far from other currents especially historical, value-oriented and cultural streams. Comparing the frequency of these

* تاریخ دریافت مقاله ۱۴۰۱/۰۸/۲۵ و تاریخ پذیرش آن ۱۴۰۱/۱۱/۱۰ می باشد.

h-vatanpour@cfu.ac.ir

^۱ استادیار گروه علوم پایه دانشگاه فرهنگیان- تهران - ایران

^۲ دانشجوی رشته علوم تربیتی- دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی - دانشگاه فردوسی مشهد

currents with the performance of Experimental Sciences Book in the National Curriculum of Islamic Republic of Iran (2012) as a sub-system of the Fundamental Transformation of Educational System Document which must be considered as a roadmap for all the policies, the production of educational materials, composition of textbooks, supplementary textbooks, educational packages, and audio-visual and electronic media; it can be concluded that students do not achieve many of these goals by just studying the book. This study adopts a descriptive and quantitative content analysis based on the STSE approach which is carried out by quantifying the content, frequency and numerical indices of different content dimensions and the application of Chi-Square. The material of the present study consists of the Experimental Sciences Book of the Fifth Grade of the primary school.

Keyword: STSE, currents, education, experimental sciences, national curriculum, fifth grade.

مقدمه

در میان رویکرد های نوین آموزشی در آموزش علوم تجربی رویکرد STSE از رویکردهایی است که در سالهای اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته و به عنوان یکی از ملزومات توسعه همه جانبه در کشورهای در حال توسعه، در فرایند آموزش بر آن تاکید شده است و به ویژه در مقاطع پایین تر آموزشی میزان تاثیر و عملکرد بیشتری دارد (استرن^۱ و همکاران ۲۰۲۱). خروج از جزیره ای بودن علوم تجربی و غیر وابسته آن و نگاه تلفیقی آموزش علوم همراه با سایر موضوعات اتفاقی است که در بسیاری از سیستم های آموزشی افتاده است. آموزش علوم تجربی به گونه ای که دانش آموزان تاثیر و نقش آن را در زندگی و جامعه ای که در آن زندگی می کنند بدانند و احساس کنند واز ارتباط آن با تکنولوژی هایی که امروز مورد استفاده قرار می دهند آگاه باشند و به محیط زیست به عنوان محیط زندگی سالم بنگرند و به نقش خود در نگه داری و استفاده بهینه از آن مطلع گردند؛ مسئولیت پذیر باشند و مراقب محیط زندگی خودشان باشند. در این حالت است که آموزش علوم تجربی و مفاهیم آن برای دانش آموز ملموس و قابل فهم است و بر مبنای زندگی روزمره آنها استوار است. همان چیزی که در نظریه ساختن گرایی^۲ و رویکرد تماتیک بر آن تاکید می شود. کتب علوم به عنوان در دسترس ترین ابزار آموزش علوم در مدارس نقش ویژه ای در انجام این رسالت دارند. بایستی در تولید محتوای این کتب به گونه ای عمل شود که بتواند دانش آموزان را با جریانهای مختلف در رویکرد STSE آشنا سازند و دانش و مهارتهای آنها را با این شیوه افزایش دهند و نگرش های مثبت را ذهن آنها ایجاد نماید. محتوای کتابهای درسی به عنوان در دسترس ترین امکانات و لوازم آموزشی، بایستی به گونه ای طراحی و تدوین گردد که معلمان و دانش آموزان را در جهت این رویکرد راهنمایی و زمینه را برای اجرای آن مناسب سازند.

بیان مسئله

از قرن ۱۹ به بعد، در کشورهای مختلف از جمله ایران به آموزش رویکردهای فعال و دانش آموز محور توجه زیادی شده است (کرامتی، گلیان، ۱۳۹۶). نظریه های نسبتاً جدیدی در آموزش و پرورش و روانشناسی به نام نظریه های سازنده گرایی

^۱stern

^۲constructivism

مطرح شده، که ریشه در اندیشه‌های علمی و فلسفی گذشته دارند. با توجه به دیدگاه محققان، اگر بخواهیم علوم را با شیوه بهتری آموزش دهیم و دانش‌آموزان را با محیط اطراف خود بیشتر آشنا کنیم و او را شهروندی با سواد علمی فناوری‌بارآوریم، لازم است از رویکردها و شیوه‌های نوین تدریس از جمله رویکرد STSE بهره مند شویم. این رویکرد از نظریه سازنده‌گرایی منشاء می‌گیرد. رویکرد STSE در آموزش علوم، ارتباط میان علم^۳، فناوری^۴، جامعه^۵ و محیط زیست^۶ را مورد بررسی قرار می‌دهد. البته که یک تعریف جامع و کلی از این رویکرد، مشکل است زیرا بسته به اینکه هر فرد چه تعریفی از علم و فناوری و ارتباط آن با جامعه و محیط داشته باشد می‌توان برداشت‌های متفاوتی در زمینه‌های مختلف علمی کرد. یکی از ویژگی‌های این رویکرد یادگیری دانش منطبق با محیط پیرامون خود است (کرامتی، گلپان، ۱۳۹۶). این رویکرد به دنبال یادگیری عمیق اجتماعی است و به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد تا درک عمیق‌تری از ماهیت علم بدست آورند که این امر قطعاً روی یادگیری اثرگذار است. گاتونگ^۷ و چارمات^۸ (۲۰۱۹). مطالعات میدانی نشان می‌دهد که دانش‌آموزان از این رویکرد استقبال می‌کنند، زیرا کاملاً با زندگی روزمره آنها منطبق است. طرفداران رویکرد STSE معتقدند که برای گسترش درک دانش‌آموزان از علم، و آماده‌سازی بهتر دانش‌آموزان به عنوان شهروندی فعال و مسئول در آینده، دامنه آموزش علوم باید فراتر از یادگیری در مورد نظریه‌های علمی، حقایق و مهارت‌های فنی باشد. دانش‌آموزان در این صورت صرفاً بر یادگیری حقایق و نظریه‌های علمی که به نظر از واقعیت‌هایشان دور به نظر می‌رسند تمرکز نمی‌کنند بلکه اکتشافات علمی را درک می‌کنند، موقعیت‌ها را تحلیل می‌کنند و با مهارت و دانش خود، به اطلاعات مورد نیازشان دسترسی پیدا می‌کنند و آن را در موقعیت‌های مختلف زندگی به کار می‌برند و برای حل مشکلات از آن استفاده می‌کنند. آموزش از این طریق باعث می‌شود که علوم با درک عمیقی آموخته شود و مورد تجزیه و تحلیل عمیق قرارگیرد. گرش^۹ (۲۰۱۷). در این دیدگاه از آموزش علوم، دانش‌آموزان تشویق می‌شوند تا در یادگیری موضوعات مرتبط با تاثیر علم بر زندگی روزمره فعالانه شرکت کنند. بنابراین، هدف اساسی آموزش STSE این است که دانش‌آموزان را برای درک و موقعیت‌یابی پیشرفت‌های علمی و فناوری در زمینه‌های فرهنگی، محیطی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی خود تجهیز کند. سولومون^{۱۰} (۱۹۹۴). با این حال، آموزش محیطی بدون محدودیت‌ها، چالش‌ها، تنش‌ها و پیچیدگی‌های آن ممکن نیست. یون^{۱۱} (۲۰۰۵) و قطعاً با مشکلاتی مواجه خواهیم بود و به ویژه در سیستم‌های آموزشی متمرکز و در شرایطی مثل نظام آموزشی ایران به سادگی اجرا نخواهد شد و از نظر آموزشی چالش‌هایی وجود دارد که از جمله مهم‌ترین آنها، کمبود وقت و منابع، ارزشیابی‌های نتیجه‌گرا و آزمون‌های سراسری دانشگاه‌ها، معلمان و مدیران ناآگاه نسبت به موضوع، سستی بودن آموزش و عدم همکاری والدین دانش‌آموزان و

³ Science

⁴ Technology

⁵ Society

⁶ Environment

⁷ gathong

⁸ charmat

⁹ Gresch

¹⁰ solomon

¹¹ yoon

نظام متمرکز آموزشی را می توان نام برد. همچنین نگرانی هایی در میان جوامع محققین، مربیان و دولت ها در رابطه با عدم درک عموم مردم در مورد رابطه بین علم و جامعه وجود دارد. یکی از مولفه های ضروری آموزش، افزایش سواد علمی فناورانه است و افراد باید بتوانند از علم برای شناسایی و حل مشکلات در دنیای واقعی استفاده کنند؛ زیرا دانش علمی فناورانه، پایه توسعه در ملت های مدرن است که سبب پیشرفت جامعه می شود. با این حال، فاصله قابل توجهی بین چگونگی آموزش علوم و آنچه معلمان در حال حاضر تدریس میکنند، وجود دارد. رویکردهای میان رشته ای برای آموزش های زیست محیطی ضروری است، چون تصمیم گیری متفکرانه و حل مسائل علوم اجتماعی اغلب زمینه های متفاوتی را طلب می کنند. استدلال ها برای تأکید بیشتر بر آموزش های محیط زیست بسیار و منطقی است. توسعه این رویکرد پتانسیل بالایی برای آینده دارد و شکی نیست که باید در مورد توسعه منابع یادگیری در آموزش های محیط زیستی در کتب درسی و خارج از مدرسه و در سطح جامعه بیشتر تلاش شود. یکی از مولفه هایی که در توسعه برنامه درسی اهمیت دارد، محتویات مربوط به مسائل زیست محیطی است که شامل تقسیم مسائل زیست محیطی و بررسی همه موضوعات مرتبط با آن است. به طوری که در سند چشم انداز برنامه درسی کشور اندونزی به بحث های محیط زیستی و نقش آن در توسعه علم و یادگیری دانش آموزان تأکید ویژه ای شده است. در سطح ابتدایی، مسائل زیست محیطی از طریق روش های آموزشی یکپارچه سازی موضوعی و یا تلفیق انجام می گیرد. (پریهانتورو^{۱۲}، ۲۰۱۵) همچنین براساس مطالعات بسیاری از صاحب نظران، مقطع دبستان و متوسطه اول مهم ترین و بهترین سن برای آموزش موضوعات محیط زیستی است. (استرن و همکاران (۲۰۲۱)).

پژوهش های موجود نشان می دهد که نه تنها احساس مسئولیت ایجاد شده آموزش محیطی در زمان کودکی و نوجوانی عامل هدایت هم چنین اگرچه کودکان و نوجوانان بیشترین قربانی ناهنجاری های محیط زیستی اند، اما بهترین گروه برای آموزش های محیط زیست می باشند. این آموزش ها در آنها به صورت عادت های مثبت نهادینه می شوند و به یک باور ذهنی تبدیل می شود و کودک و نوجوان را موظف می کند تا از زیستگاهی که در آن زندگی می کند به بهترین شکل ممکن پاسداری کند. (پرهیزکار، ۱۳۹۱)

هدف از این مطالعه شناسایی سطح گنجاندن میزان توجه به علم، فناوری، جامعه و محیط زیست و تشویق معلمان، جهت بررسی برنامه های آموزشی محیطی کتاب علوم پایه پنجم ابتدایی است. ما می خواهیم به دانش آموزان بیاموزیم و آنان را به این باور برسانیم که آموزش علوم یک جزیره بدون ارتباط با زندگی آنها و آنچه در یک جامعه متری و هوشمند وجود دارد نیست بلکه بخشی از یک سرزمین واحد است که همه علوم و فنون در پهنه آن و در ارتباط با یکدیگر معنی پیدا می کنند.

¹² Prihantoro

پیشینه پژوهش

علی رغم پژوهش‌های انجام شده در رابطه با رویکرد STSE در سطح بین‌المللی، تاکنون پژوهش مشابه چندانی در داخل کشور در این زمینه صورت نگرفته است. از معدود مقالات مرتبط با موضوع می‌توان به پژوهش رضائی (۱۴۰۰) در تحقیق با عنوان "میزان انطباق محتوای برنامه‌های درسی دوره ابتدایی با نیازهای مرتبط با ارتقای سواد محیط زیستی دانش‌آموزان در حوزه شناختی از دیدگاه معلمان" نتیجه گرفته است از نظر معلمان ابتدایی شهر ازنا، برنامه‌های درسی دوره ابتدایی با نیازهای مرتبط با ارتقای سواد محیط زیستی دانش‌آموزان در حوزه شناختی و شش حیطه آن بر اساس دیدگاه بلوم، مطابقت دارد و البته میزان مطلوب بودن حیطه‌ها متفاوت است. کرامتی و گلیان (۱۳۹۶) در این زمینه پژوهشی انجام داده‌اند و نتایج این پژوهش حاکی از آن است که در حال حاضر مباحث موجود در کتاب‌های علوم دوره ابتدایی تا حدودی بر اساس این رویکرد قابل تدریس است. عبدالله^{۱۳} (۲۰۲۰) در رابطه با رویکرد آموزشی STSE در مدارس در توسعه آموزش مفاهیم زیست محیطی معتقد به تاثیر بسار زیاد این رویکرد می‌باشد و چنانچیموک^{۱۴} (۲۰۱۸) نیز با وی هم عقیده است. یافته‌های گرش^{۱۵}، هسل هورن^{۱۶}، مارکوس^{۱۷} و سوسان^{۱۸} (۲۰۱۷) نشان می‌دهد که اکتساب استراتژی تصمیم‌گیری، همراه با تأمل در فرآیندهای تصمیم‌گیری و عناصر یادگیری خودتنظیمی، یک اثر ثمربخش رویکرد STSE در آموزش علوم است. مطالعه یوروک^{۱۹}، مورگیل^{۲۰} و سکن^{۲۱} (۲۰۱۰) نشان دهنده افزایش معنی‌داری در سطوح پیشرفت در تفکر منطقی و فضایی دانش‌آموزانی که با استفاده از روابط STSE آموزش دریافت کرده بودند، نسبت به روش سنتی آموزش وجود دارد. نتایج تحقیق تامارا^{۲۲} (۲۰۱۹) حاکی از آن است که جریان ششم (مفاهیم زیست محیطی) در کتاب علوم تجربی سال پنجم ابتدایی کشور عربستان با ۳۰ درصد گنجاندن، مقام اول جریان‌های STSE را به خود اختصاص داده و پس از آن جریان چهارم (همبستگی علم و فناوری) با ۱۶ درصد در مقام دوم قرار می‌گیرد.

هدف از انجام تحقیق:

هدف اصلی از این پژوهش تعیین میزان و ارتباط جریان‌های رویکرد تلفیقی علوم، تکنولوژی، جامعه و محیط زیست در کتاب علوم تجربی مقطع ابتدایی و تشخیص میزان توزیع و پراکندگی این جریانها در کتاب است.

¹³ Abdullah
¹⁴ Chanapimuk
¹⁵ Gresch
¹⁶ Hasselhorn
¹⁷ Marcus
¹⁸ Susanne
¹⁹ Yörük
²⁰ Morgil
²¹ Seçken
²² tamara

جدول ۱-جریان های رویکرد STSE (کرامتی ۱۳۹۶)

ویژگی ها	انواع جریان ها
انتقال دانش و مهارت در سطح بالا، طراحی محصول بر اساس یک یا چند قانون	طراحی یا جریان کاربرد
درک و فهم نسبت به بافت تاریخی، فرهنگی و اجتماعی	جریان تاریخی
حل یک مسئله	جریان استدلال منطقی
بیان علم با ماهیت ارزش ها	ارزش محور
علوم به عنوان یک دستاورد فرهنگی و ذهنی	فرهنگی - اجتماعی
سازگار با محیط و جامعه، حل مسائل درباره علم و فناوری در جامعه	عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه

پرسش های پژوهش

- ۱- میزان توجه و گنجاندن هریک از جریان های رویکرد تلفیقی STSE چقدر است؟
- ۲- آیا به جریانهای ششگانه به طور یکنواخت و متعادل در تمام کتاب توجه شده است؟

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع تحلیل محتوای کمی بر اساس رویکرد STSE است که از طریق کمی سازی محتوا، استفاده از فراوانی و شاخص های عددی ابعاد مختلف محتوا بر اساس شش جریان مطرح شده در این رویکرد مورد بررسی قرار گرفت. جامعه و نمونه آماری کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ است. در پژوهش حاضر، متن کتاب تمامی ۱۲ درس کتاب که در ۱۰۳ صفحه گنجانده شده است براساس شش جریان مطرح شده در رویکرد STSE مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. کد گذاری توسط داور تا ۸۵ درصد با کد گذاری اولیه انجام شده منطبق بوده است. هنگامی که توده ای از اطلاعات کمی برای تفسیرگردآوری می شود، لازم است تا به صورتی قابل فهم طبقه بندی و تفسیر شوند. روش های آماری توصیفی و استنباطی به همین منظور به کار گرفته می شوند (وطن پور ۱۴۰۰). بدین منظور در این تحقیق از روش مجذور خی با استفاده از نرم افزار SPSS استفاده شده و معنی دار بودن تفاوت فراوانی های به دست آمده با این روش تحلیل شده است.

جمع آوری داده ها:

نتایج حاصل از مطالعه آماری توصیفی کتاب درسی برای جریانهای شش گانه رویکرد STSE در جدول شماره ۲ آمده است

جدول ۲- تحلیل کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی براساس جریان های رویکرد STSE

شماره درس	طراحی یا جریان کاربرد	جریان تاریخی	جریان استدلال منطقی	جریان ارزش محور	جریان فرهنگی - اجتماعی	جریان عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه	مجموع
اول	۱۲	۰	۶	۱	۰	۰	۱۹
دوم	۲۷	۰	۱۳	۲	۲	۰	۴۴
سوم	۳۶	۰	۸	۱	۱	۱	۴۷
چهارم	۳۶	۲	۱۸	۴	۱	۴	۶۵
پنجم	۲۳	۰	۲۵	۳	۰	۰	۵۱
ششم	۲۲	۰	۱۵	۵	۳	۰	۴۵
هفتم	۲۸	۰	۵	۳	۳	۰	۳۹
هشتم	۲۴	۰	۴	۰	۲	۰	۳۰
نهم	۲۳	۱	۱۲	۰	۷	۰	۴۳
دهم	۲۹	۰	۱۰	۲	۰	۱۰	۵۱
یازدهم	۲۹	۰	۶	۲	۴	۸	۴۹
دوازدهم	۱۴	۰	۷	۰	۲	۷	۳۰
مجموع	۳۰۳	۳	۱۲۹	۲۳	۲۵	۳۰	۵۱۳

نتایج حاصل از اجرای آزمون خی دو در جدول های ۳ و ۴ و ۵ ارائه می گردد:

در بررسی تحلیلی کتاب درسی علاوه بر استفاده از آمار توصیفی، با استفاده از آزمون خی دو، که با نرم افزار SPSS انجام شده است از نتایج آمار استنباطی نیز برای تحلیل دقیق تر استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدولهای ۳ و ۴ و ۵ آمده است

جدول شماره ۳- فراوانی و نتایج آزمون خی دو برای هر یک از جریانهای رویکرد STSE در هر درس از کتاب درسی پنجم ابتدایی

معنی داری	درجه آزادی	خی دو	مجموع	محیط زیست	فرهنگی	ارزش محور	استدلال	تاریخی	کاربرد	جریان ها	
۰.۰۰	۴	۳۸	۱۹	۰	۰	۱	۶	۰	۱۲	فراوانی	سال اول
			۱۰۰	۰	۰	۵/۲۶	۳۱/۵۷	۰	۶۳/۱۵	درصد	
۰.۰۰	۶	۸۸	۴۴	۰	۲	۲	۱۳	۰	۲۷	فراوانی	دوم
			۱۰۰	۰	۴/۵۴	۴/۵۴	۲۹/۵۴	۰	۶۱/۳۶	درصد	
۰.۰۰	۸	۹۴	۴۷	۱	۱	۱	۸	۰	۳۶	فراوانی	سوم
			۱۰۰	۲/۱۲	۲/۱۲	۲/۱۲	۱۷/۰۲	۰	۷۶/۵۹	درصد	
۰.۰۰	۲۰	۲۶۰	۶۵	۴	۱	۴	۱۸	۲	۳۶	فراوانی	چهارم
			۱۰۰	۶/۱۵	۱/۵۳	۶/۱۵	۲۷/۶۹	۲۰/۰۷	۵۵/۳۸	درصد	
۰.۰۰	۴	۱۰۲	۵۱	۰	۰	۳	۲۵	۰	۲۳	فراوانی	پنجم
			۱۰۰	۰	۰	۵/۸۸	۴۹/۰۱	۰	۴۵/۰۹	درصد	
۰.۰۰	۹	۱۳۵	۴۵	۰	۳	۵	۱۵	۰	۲۲	فراوانی	ششم
			۱۰۰	۰	۶/۶۶	۱۱/۱۱	۳۳/۳۳	۰	۴۸/۸۸	درصد	
۰.۰۰	۶	۷۸	۳۹	۰	۳	۳	۵	۰	۲۸	فراوانی	هفتم
			۱۰۰	۰	۷/۶۹	۷/۶۹	۱۲/۸۲	۰	۷۱/۷۹	درصد	
۰.۰۰	۴	۶۰	۳۰	۰	۲	۰	۴	۰	۲۴	فراوانی	هشتم
			۱۰۰	۰	۶/۶۶	۰	۱۳/۳۳	۰	۸۰	درصد	
۰.۰۰	۹	۱۲۹	۴۳	۰	۷	۰	۱۲	۱	۲۳	فراوانی	نهم
			۱۰۰	۰	۱۶/۲۷	۰	۲۷/۹۰	۲/۳۲	۵۳/۴۸	درصد	
۰.۰۰	۶	۱۰۲	۵۱	۱۰	۰	۲	۱۰	۰	۲۹	فراوانی	دهم
			۱۰۰	۱۹/۶۰	۰	۳/۹۲	۱۹/۶۰	۰	۵۶/۸۶	درصد	
۰.۰۰	۱۶	۱۹۶	۴۹	۸	۴	۲	۶	۰	۲۹	فراوانی	یازدهم
			۱۰۰	۱۶/۳۲	۸/۱۶	۴/۰۸	۱۲/۲۴	۰	۳۸/۷۷	درصد	
۰.۰۰	۶	۶۰	۳۰	۷	۲	۰	۷	۰	۱۴	فراوانی	دوازدهم
			۱۰۰	۲۳/۳۳	۶/۶۶	۰	۲۳/۳۳	۰	۴۶/۶۶	درصد	

جدول شماره ۴- نتایج حاصل از آزمون خنی دو برای هریک از جریانهای رویکرد STSE در کتاب علوم پنجم

شماره درس	جریان کاربر	درصد	جریان تاریخی	درصد	جریان استدلال منطقی	درصد	جریان ارزش محور	درصد	جریان فرهنگی	درصد	جریان محیط زیستی	درصد	مجموع جریانها	درصد
اول	۱۲	۳/۹۶	۰	۰	۶	۴/۶۵	۱	۴/۳۴	۰	۰	۰	۱۹	۳/۷۰	
دوم	۲۷	۸/۹۱	۰	۰	۱۳	۱۰/۰۷	۲	۸/۶۹	۲	۸	۰	۴۴	۸/۵۷	
سوم	۳۶	۱۱/۸۸	۰	۰	۸	۶/۲۰	۱	۴/۳۴	۱	۴	۱	۴۷	۹/۱۶	
چهارم	۳۶	۱۱/۸۸	۲	۶۶/۶۶	۱۸	۱۳/۹۵	۴	۱۷/۳۹	۱	۴	۴	۶۵	۱۲/۶۷	
پنجم	۲۳	۷/۵۹	۰	۰	۲۵	۱۹/۳۷	۳	۱۳/۰۴	۰	۰	۰	۵۱	۹/۹۴	
ششم	۲۲	۷/۲۶	۰	۰	۱۵	۱۱/۶۲	۵	۲۱/۷۳	۳	۱۲	۰	۴۵	۸/۷۷	
هفتم	۲۸	۹/۲۴	۰	۰	۵	۳/۸۷	۳	۱۳/۰۴	۳	۱۲	۰	۳۹	۷/۶۰	
هشتم	۲۴	۷/۹۲	۰	۰	۴	۳/۱۰	۰	۰	۲	۸	۰	۳۰	۵/۸۴	
نهم	۲۳	۷/۵۹	۱	۳۳/۳۳	۱۲	۹/۳۰	۰	۰	۷	۲۵	۰	۴۳	۸/۳۸	
دهم	۲۹	۹/۵۷	۰	۰	۱۰	۷/۷۵	۲	۸/۶۹	۰	۰	۱۰	۵۱	۹/۹۴	
یازدهم	۲۹	۹/۵۷	۰	۰	۶	۴/۶۵	۲	۸/۶۹	۴	۱۶	۸	۴۹	۹/۵۵	
دوازدهم	۱۴	۴/۶۲	۰	۰	۷	۵/۴۲	۰	۰	۲	۸	۷	۳۰	۵/۸۴	
مجموع	۳۰۳	۱۰۰	۳	۱۰۰	۱۲۹	۱۰۰	۲۳	۱۰۰	۲۵	۱۰۰	۳۰	۵۱۳	۱۰۰	
خنی دو	۲۴۲۴		۳		۱۲۹۰		۹۲		۱۰۰		۱۲۰	۴۶۱۷		
درجه آزادی	۸۸		۱		۱۱۰		۳۲		۳۲		۱۶	۹۹		
سطح معنی داری	۰.۰۰		۰.۰۸		۰.۰۰		۰.۰۰		۰.۰۰		۰.۰۰	۰.۰۰		

جدول شماره ۵- مجموع فراوانی ۶ جریان STSE، در کتاب علوم سال پنجم ابتدایی و نتایج آزمون خبی دو

معنی داری	درجه آزادی	خی دو	درصد	مجموع فراوانی در کتاب	جریانها
			۵۹/۰۶	۳۰۳	جریان کاربرد
			۰/۵۸	۳	جریان تاریخی
			۲۵/۱۴	۱۲۹	جریان استدلال منطقی
			۴/۴۸	۲۳	ارزش محور
			۴/۸۷	۲۵	فرهنگی-اجتماعی
			۵/۸۴	۳۰	عدالت محور سازگار با محیط زیست
۰.۰۰۰	۲۵	۲۵۶۵	۱۰۰	۵۱۳	مجموع

براساس نتایج حاصل از آزمون خبی دو در جدول ۳ و ۴ می توان گفت که در سطح اطمینان ۹۹ درصد دروس مختلف کتاب جدید التالیف علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی براساس میزان توجه به جریان کاربرد با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. در درس اول کمترین میزان توجه و درس سوم و چهارم بیشترین میزان توجه به جریان کاربرد صورت گرفته است. از نظر میزان توجه به جریان تاریخی با یکدیگر تفاوت معناداری ندارند. نتایج نشان می دهد که در هیچ یک از دروس کتاب علوم تجربی پایه پنجم به جریان تاریخی توجه قابل ملاحظه ای نداشته است. براساس میزان توجه به جریان استدلال منطقی با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. در درس هشتم کمترین میزان توجه و درس پنجم بیشترین میزان توجه به جریان استدلال منطقی صورت گرفته است. درسهای این کتاب از نظر توجه به جریان ارزش محور با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. در درس هشتم، نهم و دوازدهم هیچ توجهی به جریان ارزش محور صورت گرفته است و درس ششم بیشترین میزان توجه به جریان ارزش محور ملاحظه می شود. . جریان فرهنگی-اجتماعی نیز در درسهای مختلف با یکدیگر تفاوت معناداری را نشان می دهند. در درس پنجم، و دهم هیچ توجهی به جریان فرهنگی-اجتماعی دیده نمی شود و درس نهم بیشترین میزان توجه به جریان فرهنگی-اجتماعی صورت گرفته است. همچنین در رابطه با جریان عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه می توان نتیجه گرفت که با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. در درس اول، دوم، پنجم، ششم، هفتم، هشتم و نهم هیچ رویکردی به جریان عدالت محور سازگار با محیط

زیست و جامعه نداشته و درس دهم بیشترین میزان توجه به جریان عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه صورت گرفته است

جدول شماره ۶- توزیع کمترین و بیشترین موفقه های رویکرد STSE با توجه به نتایج حاصل شد

سطح معنی داری	کمترین فراوانی یا فراوانی صفر	بیشترین فراوانی	درس
تفاوت معنی دار	جریان های تاریخی، استدلال منطقی، فرهنگی-اجتماعی و عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه صورت	طراحی با جریان کاربرد	اول
تفاوت معنی دار	جریان های تاریخی و عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه	جریان استدلال منطقی	دوم
تفاوت معنی دار	جریان تاریخی	جریان استدلال منطقی	سوم
تفاوت معنی دار	جریان فرهنگی اجتماعی	جریان طراحی با جریان کاربرد	چهارم
تفاوت معنی دار	جریان های تاریخی، فرهنگی-اجتماعی و عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه	جریان استدلال منطقی	پنجم
تفاوت معنی دار	تاریخی و فرهنگی-اجتماعی و عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه	جریان استدلال منطقی	ششم
تفاوت معنی دار	جریان های تاریخی، فرهنگی-اجتماعی و عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه	جریان طراحی با جریان کاربرد	هفتم
تفاوت معنی دار	جریان های تاریخی، ارزش محور و عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه	جریان طراحی با جریان کاربرد	هشتم
تفاوت معنی دار	جریان های ارزش محور و عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه	جریان طراحی با جریان کاربرد	نهم
تفاوت معنی دار	جریان های تاریخی و فرهنگی-اجتماعی	جریان طراحی با جریان کاربرد	دهم
تفاوت معنی دار	جریان تاریخی	جریان عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه	یازدهم
تفاوت معنی دار	جریان های تاریخی و جریان ارزش محور	جریان طراحی با جریان کاربرد	دوازدهم

بررسی محتوای درسهای مختلف کتاب نشان از یک تفاوت معنی دار در فراوانی و وجود پارامترها و مولفه های رویکرد STSE در هر درس از کتاب است که در جدول ۶ این تفاوت ها خلاصه شده است. همچنین با توجه به داده های جدول ۳ و ۴ و ۵ می توان گفت در درس اول کتاب، کمترین و در درس چهارم بیشترین میزان توجه به مولفه ها شده است.

داده های جدول شماره ۵ نشان می دهند که در دروس کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی کمترین میزان توجه به جریان تاریخی و بیشترین میزان توجه به مولفه طراحی با جریان کاربرد صورت گرفته است.



شکل ۳- حوزه عملکرد علوم تجربی در برنامه درسی ملی (۱۳۹۱)- وطن پور (۱۳۹۸)

شکل ۳ خلاصه ای از عملکرد حوزه علوم تجربی در برنامه درسی ملی زیر نظام سند تحول آموزش و پرورش را نشان می دهد. این حوزه ها از بند هشتم سند که در باره تربیت و حوزه های یادگیری است استخراج شده است. همانطور که ملاحظه می شود در این سند آموزشی تمام اهداف و پارامترهایی که در رویکردهای تلفیقی مانند STSE به آنها توجه شده است گنجانده شده است. در این تحقیق یک مقایسه اولیه از نتایج به دست آمده با آنچه در این سند ملی بیان شده است نیز انجام گرفته است تا مشخص شود چه میزان به تحقق اهداف سند نزدیک شده ایم. توجه به جریانهای ارزشی و اجتماعی و فرهنگی و محیط زیستی حوزه عملکرد تربیت در حوزه علوم تجربی نشان دهنده اهمیت و ارزش این جریان ها در آموزش و پرورش دانش آموزان دارد. در بخش نتایج و تحلیل داده ها بیان خواهد شد که فاصله معنی داری میان آنچه قصد شده و محتوای کتاب های علوم و آنچه اجرا شده است وجود دارد. (وطن پور ۱۳۹۸)

- نتایج و تفسیر داده‌ها

۱- توزیع فراوانی جریانهای رویکرد STSE در کتاب علوم پنجم مقطع ابتدایی یکسان نیست و تفاوت معنی داری میان فراوانی جریانهای موجود وجود دارد

۲- بیشترین فراوانی جریانهای شش گانه با فراوانی ۳۰۳ و ۱۲۹ مورد، متعلق به دو جریان طراحی و کاربرد و همچنین استدلال منطقی است. هر دوی این جریانها در روش علمی و رویکردهای نوین آموزشی که در آموزش علوم تجربی بسیار مورد توجه هستند، مورد تاکید و تایید است. به طور کلی در روش علمی طراحی تحقیق و مهارت های یاد گیری و یاد دهی مانند طراحی و همچنین استدلال منطقی نقش برجسته ای دارند.

۳- کمترین فراوانی جریانهای ششگانه این رویکرد با فراوانی ۳ متعلق به جریان تاریخی و پس از آن جریان ارزش محور است (فراوانی ۲۳) است. در جریان ارزش محور، علم را با ماهیت ارزش ها تبیین می کند و سعی بر آن دارد تا آموزش ارزش ها را با آموزش علوم منطبق کند و البته همانطور که در جدول ۲-۱ مشاهده می شود در کتاب علوم تجربی توجه اندکی به این جریان نشان داده شده است و با توجه به اهداف نهایی سند تحول و برنامه درسی ملی که زیر نظام سند است، این کمبود بسیار چشم گیر است و حتماً بایستی مورد توجه قرار گیرد.

۴- بیشترین مقدار از جریانهای طراحی و کاربرد با عدد ۳۶ مربوط به دروس سوم (رنگین کمان) و چهارم (برگی از تاریخ زمین) و بیشترین مقدار جریان استدلال منطقی هم با فراوانی ۲۵ در درس دهم (خاک با ارزش) است.

۵- در بسیاری از دروس فراوانی برخی از جریانها به صفر می رسد که جریان تاریخی با ۱۰ مورد و جریان عدالت محور منطبق بر محیط زیست با ۷ مورد پیشگام هستند. و جریان ارزش محور از صفر تا ۵ تغییر می کند که با توجه به اهمیت آن ها و اهداف درس علوم تجربی در توسعه همه جانبه کشور بسیار کم است.

۶- در نهایت در جریان آخر (جریان عدالت محور سازگار با محیط زیست و جامعه) ۳۰ مورد شناسایی شد که بیشترین مقدار را درس دهم (خاک با ارزش) با ۱۰ مورد به خود اختصاص داده است و در ۷ درس فراوانی آن صفر است. با بررسی این جریان مشخص می شود که کتاب علوم سال پنجم توجه کافی به مقوله محیط زیست نداشته است و باید در این خصوص مطالب و فعالیت های بیشتری منظور گردد.

۷- درس چهارم با عنوان برگی از تاریخ زمین که در مبحث زمین شناسی است دارای بیشترین فراوانی جریانها (۶۵) و درس اول با عنوان زنگ علوم کمترین فراوانی را دارد (۱۹).

با بررسی جداول فراوانی جریانها پاسخ سوالات پژوهش مشخص می شود. که فراوانی جریانها در این کتاب چقدر و چگونه است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر روابط علم، فناوری، جامعه و محیط زیست بر درک دانش آموزان با استفاده از رویکرد STSE در آموزش علوم تجربی مقطع ابتدایی صورت گرفت. نتایج حاصل از پژوهش حاضر حاکی از آن است که مباحث موجود در کتاب علوم پنجم ابتدایی تا حدودی منطبق بر این جریانات است که نتایج این یافته با نتایج پژوهش کرامتی و گلیان (۱۳۹۶) در یک راستا می باشد. با توجه به داده های بدست آمده و جدول ۲۰، جریان طراحی ۵۹/۰۶ درصد و جریان استدلال منطقی ۲۵/۱۴ درصد، جریان عدالت محور ۵/۸۴ درصد، جریان فرهنگی-اجتماعی ۴/۸۷ درصد، جریان ارزش محور ۴/۴۸ درصد در کمترین مقدار، جریان تاریخی ۰/۵۸ درصد از جریانهای رویکرد STSE را در کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی به خود اختصاص داده اند. مشخص گردید که اگر چه این کتاب در جریانهای طراحی و استدلال منطقی نمره قابل قبول دریافت می کند ولی در مورد جریانهای دیگر و به ویژه جریان تاریخی و ارزش محور و فرهنگی با وضعیت مطلوب فاصله دارد. در مقایسه فراوانی این جریانها با عملکرد حوزه علوم تجربی که در برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱) به عنوان زیر نظام سند تحول آموزش و پرورش (شکل ۳) که این برنامه باید نقشه راه کلیه سیاست گذاری ها و تولید محتوای آموزشی و تربیتی از جمله تولید راهنمای برنامه های درسی دوره ها و پایه های تحصیلی، تعیین زمان و ساعات آموزشی تدوین و تألیف کتاب های درسی و کمک آموزشی، تولید بسته های آموزشی، رسانه های دیداری و شنیداری و الکترونیکی و ... قرار گیرد. می توان نتیجه گرفت که دانش آموزان با مطالعه این کتاب به بسیاری از اهداف این حوزه ها دست نمی یابند. اگر چه تغییرات کتاب های درسی در سالهای اخیر نسبت به کتابهای قبلی پیشرفت بسیاری در این خصوص داشته است. میزان پراکندگی آن در بین دروس به صورت نامتوازن صورت گرفته است. لذا تاکید ما بر استفاده بیشتر از جریانها و رویکرد STSE و تعادل و توازن منطقی بین شش جریان است. در مقایسه با نتایج پژوهش های انجام شده در داخل کشور که موضوعی مشابه داشته اند می توان گفت این نتایج با آنچه انصاری راد و همکاران (۱۳۹۹) و رضایی (۱۴۰۰) و فاضلی (۱۳۹۸) و ماشا اللهی (۱۳۹۸) به آن دست یافته اند تقریباً همسو است اگر چه در هیچ پژوهشی جریانهای ششگانه مورد بررسی نبوده اند و به پارامترهای دیگری در این رویکرد پرداخته اند. در منابع خارجی این یافته با مطالعه تامارا (۲۰۱۹) همسو است. ، از نتایج پژوهش تامارا (که به بررسی کتاب علوم تجربی عربستان سعودی پرداخته است) به عنوان مشابه ترین کار انجام شده میتوان بهره جست. در پژوهش تامارا توزیع جریان ها به صورت عادلانه تری در بین دروس کتاب توجه شده، در حالی که در کتاب علوم پنجم ابتدایی بیشتر کتاب متمرکز بر دو جریان بوده و به جریان های دیگر توجه چندانی نشان داده نشده است؛ با این حال میتوان به موارد مشابهی در جریان ها برسیم. به عنوان مثال در هر دو پژوهش به جریان فرهنگی اجتماعی توجه کمی شده است. با توجه به دیدگاه محققان، اگر خواهان آموزش علوم با شیوه بهتری هستیم، لازم است از شیوه های نوین تدریس از جمله رویکرد STSE استفاده کنیم. این رویکرد

میتواند به عنوان یک رویکرد یادگیری جهت کاربرد علوم در زندگی واقعی و بهبود نتایج یادگیری شناختی دانش آموزان استفاده شود که این یافته با یافته سایر مقالات خارجی از جمله گرش، هسل هورن، مارکوس و سوسان (۲۰۱۷) و یوروک، مورگیل و سکن (۲۰۱۰) در یک راستا است. از آنجایی که یکی از ویژگی‌های مطلوب کتاب علوم تجربی، برخورداری از محتوایی مطلوب، جهت ارتباط مطالب با زندگی واقعی کودکان است؛ لذا بهتر است مولفان کتب درسی، ارتباط متن کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی را با محیط پیرامون کودکان افزایش دهند تا زمینه‌ی یادگیری عمیق دانش‌آموزان فراهم شود. نتایج اظهار شده توسط عبدالله (۲۰۲۱) که جریانهای رویکرد STSE را در کشور عربستان و در آموزش علوم تجربی بررسی کرده است همخوانی نسبی خوبی دارد.

پیشنهادات:

- ۱- با توجه به توزیع نامتناسب فراوانی مولفه‌های زیست محیطی نخست پیشنهاد می‌شود در تالیف کتب درسی سالهای آتی سعی شود این توزیع مناسب و تعدیل گردد
- ۲- برخی مولفه‌های زیست محیطی که بیشتر مرتبط با مسائل اجتماعی و سیاسی و جمعیتی می‌باشد با دقت بیشتر و با فراوانی بیشتر مورد بحث کتب درسی واقع گردد. بحث رشد و جمعیت از مولفه‌هایی هست که نقش اساسی در زندگی و محیط زیست ما دارد و بایستی بیشتر و با برنامه ریزی دقیق در کتاب درسی به آن توجه بشود. بحث جمعیت و توسعه در حال از عوامل تاثیر گذار در جوامع بشری و به ویژه در کشورهای مانند ایران که روند کاهش جمعیت نرخ رشد را دارند می‌باشد.
- ۳- آموزش رویکرد (Science-Technology- Society and Environment) STSE در آموزش علوم که ارتباط آموزش علوم تجربی را با تکنولوژی و علوم اجتماعی و زیست محیطی مورد نظر دارد و آن را بدون در نظر گرفتن این ارتباط کم اثر میدانند برای معلمان علوم تجربی بسیار مفید و موثر است تا نقصان و کمبودهای کتاب درسی در پرداختن به مولفه‌های زیست محیطی را با مهارت معلمان در تدریس با این رویکر جبران کند.
- ۴- آگاهی بخشی دانش آموزان و معلمان در رابطه با اهداف سند تحول آموزش و پرورش و عرصه‌ها و ساحت‌های تعلیم تربیت و به ویژه عملکرد برنامه درسی ملی در حوزه علوم تجربی و تاکید آن‌ها بر فعالیت زیست محیطی و اهمیت دادن به آنها در توسعه همه جانبه علاقه و انگیزه بیشتری به یادگیری و توجه عملی به مولفه‌های زیست محیطی در مدارس ایجاد می‌کند.

۵- مسائل زیست محیطی از مقاطع تحصیلی پایین تر تا پایه های بالاتر از یک روند علمی و عملی مشخصی پیروی نمایند و ارتباط عمودی و افقی آنها بررسی و ترمیم گردد. تا با استفاده از رویکرد ساختن گرایی و این روال منطقی در آموزش مسائل زیست محیطی، بتوان در ذهن دانش آموزان آثار ماندگار و معنی دار ایجاد کرد.

منابع

انصاری راد، پرویز، (۱۳۹۹)، نیازسنجی آموزش زیست محیطی دانش آموزان دوره دوم ابتدایی منطقه ۱۶ شهر تهران، فصلنامه مطالعات آموزشی و آموزشگاهی، دوره ۹ و شماره ۴، دانشگاه فرهنگیان، صص ۱۰۹-۱۲۷

برنامه درسی ملی (۱۳۹۱)، زیر نظام سند تحول آموزش و پرورش. فصل حوزه های تربیت و یادگیری. حوزه علوم تجربی

پرهیزکار، لیلا. شبیری، سید محمد؛ سرمدی، محمد رضا (۱۳۹۱). بررسی دیدگاه آموزگاران شهر تهران نسبت به محتوای درسی آموزش محیط زیست دوره ابتدایی. آموزش محیط زیست و توسعه پایدار

رضایی، مهدیه و همکاران (۱۴۰۰). میزان انطباق برنامه درسی دوره ابتدایی با نیازهای مرتبط با ارتقای سواد محیط زیستی دانش آموزان در حوزه شناختی از دیدگاه معلمان، فصلنامه مطالعات آموزشی و آموزشگاهی، دانشگاه فرهنگیان، دوره ۱۰، شماره ۳، صص ۳۷-۶۵

کرامتی، مرضیه، گلپای، فرشته (۱۳۹۶). بررسی STSE در آموزش علوم دوره ابتدایی، دومین کنفرانس رویکردهای نوین در آموزش و پژوهش، صص ۱-۹

ماشاللهمی نژاد، زهرا و همکاران (۱۳۹۹). تحلیل محتوای برنامه درسی درس علوم تجربی دوره ابتدایی از نظر مولفه های محیط زیستی. مجله پژوهش در برنامه درسی، سال ۱۶، دوره ۲، شماره ۳۶، صص ۱۲۲-۱۳۸

وطن پور، حمید رضا، ذوالفقاری، پروانه، ابراهیم زاده، میترا (۱۴۰۰). میزان تاثیر آموزش پیش سازمان دهنده های دانش ریاضی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره متوسطه دوم، نشریه پژوهش در آموزش علوم تجربی، شماره ۱، دوره اول، صص ۶۳-۷۲

وطن پور، حمید رضا، (۱۳۹۸)، سند تحول و لزوم تغییر رویکرد های آموزش علوم تجربی، کارگاه آموزشی و فرهنگی، دانشگاه فردوسی مشهد.

Abdullah, Z. (2020) Development of STSE-based learning device to improve the character of environmental care, 8(2), 91-101.

Carter, L. (2008) sociocultural influences on science education: Innovation for contemporary times. Science education, 92(1), 165-181.

Chanapimuk, k. sawangmek, s. nangngam, p. (2018) Using science, Technology, Society, and Environment (STSE) Approach to Improve the scientific literacy of grade 11 Students in plant Growth and Development, 2(1), 14-20,

Fazeli, Faezeh, and Mahdavi Ikedloo, Farideh (2018), Investigating the Status of Science Textbooks in Public Education, Journal of Environmental Science and Technology. Azad University Research Sciences Branch, Volume 2

Gathong, S. and Chamrat, S. (2019) The Implementation of Science, Technology and Society Environment (STSE)-based Learning for Developing Pre-Service General Science Teachers' Understanding of the Nature of Science by Empirical Evidence, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(3), 354-360 .

Gericke, N. Torbjornsson, T. (2022) Identifying capital for school improvement: recommendations for a whole school approach to ESD implementation, *Journal of Environmental Education research*, volume 28, Issue 6, 803-825

Gresch, Helge, Hasselhorn, Marcus, Bögeholz, Susanne, enhancing decision-making in STSE education by inducing reflection and self-regulated learning, *Research in science education*, (pp. 95-118). 2017.

Solomon, J. (1993) *Teaching science, technology and society*. Buckingham, England: Open University Press.

Stern, marc j. Powell, Robert B.& Ferensly Troy, B. (2022). Environmental education, age, race, and socioeconomic class: An exploration of differential impacts of field trips on adolescent youth in united states, *journal of Environmental education Research*, volume 28, issue 2, 197-215

Tamara A. Alobeid allah (2019), Content Analysis of Basic Fifth grade Science textbook at Saudi Arabia in light of the. Integrative Approach between science, technology, Society and Environment (STSE). *Zarqa Journal for Research and Studies in Humanities* Volume 19, No 1

Yoruk, N. morgil, I. Secken, N. (2010) The effects of science, technology, society, environment (STSE) interactions on teaching chemistry, *Natural Science*.02(12):1417-1