



Content analysis of the animal section of secondary school biology textbooks based on Guilford's creativity model

Fatemeh Mohammadpour ¹, Mihan Avesta ² *

¹ Bachelor's degree student in Experimental Science Education, Fatemeh Zahra Campus, Shahid Rajaei Higher Education Center, Isfahan

² Secretary of Education of Khorramabad, Master's degree in Animal Physiology

* Corresponding author: ([✉mihanavestamihan@gmail.com](mailto:mihanavestamihan@gmail.com))

ABSTRACT

Background and Objectives: attention to creativity in curricula, especially in science education, is essential in contemporary educational systems. Guilford's structure of reason model, with its emphasis on different dimensions of thinking, provides a suitable framework for examining the degree of attention paid to creativity in educational content. Considering the role of secondary school biology textbooks in shaping students' thinking, this study aimed to assess the degree of conformity of the content of biology textbooks for grades 10, 11, and 12 with Guilford's creativity factors to determine the degree of attention paid to different levels of thinking. **Methods:** The research method was a descriptive-survey type of content analysis. The statistical population included 10th, 11th, and 12th-grade biology books, and the sample studied was the animal content of these books. The research tool was a researcher-made content analysis form based on Guilford's creativity factors model. Content analysis was conducted using a four-stage coding scheme, in which the content was divided into text and sentences, questions and activities, images, and tables, and then classified and counted based on four components: cognitive memory, convergent thinking, divergent thinking, and evaluative thinking. **Findings:** The results showed that the highest frequency was related to cognitive memory content with 59% and convergent thinking with 32.6%, while the share of divergent thinking and evaluative thinking was 4.6% and 3.8%, respectively. **Conclusion:** The findings indicate the dominance of memory-based and convergent content in secondary school biology textbooks. Although these levels are essential for learning basic concepts, the weakness of divergent and evaluative content can hinder the development of students' creativity and critical thinking. Accordingly, a review of the organization of animal content in these textbooks with an emphasis on strengthening divergent and evaluative thinking seems necessary.

Keywords: Education, Content Analysis, Guilford-Creativity, Biology Book

RESEARCH ARTICLE

Received: 06 February 2026

Revised: 15 March 2026

Accepted: 17 March 2026

Published online: 18 March 2026

ISSN (Online): [2717-2252](https://doi.org/10.2717/2252)

Citation: Mohammadpour F, Avesta M (2026). Content analysis of the animal section of secondary school biology textbooks based on Guilford's creativity model. *Research in Biology Education*, 5(2), 57-72.

© The author(s): *Fatemeh Mohammadpour*¹, *Mihan Avesta*²
Publisher: Farhangian University



پژوهش در آموزش زیست‌شناسی، سال ۱۴۰۴ شماره ۲ صفحات ۷۲-۵۷



پژوهش در آموزش زیست‌شناسی

<https://Bioedu.cfu.ac.ir>

تحلیل محتوای بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم بر اساس الگوی خلاقیت گیلفورد

فاطمه محمدپور^۱، میهن اوستا^{۲*}

۱ دانشجوی کارشناسی آموزش علوم تجربی، پردیس فاطمه زهرا (س) اصفهان، مرکز آموزش عالی شهید رجایی، اصفهان
۲ دبیر آموزش و پرورش خرم‌آباد، کارشناسی ارشد فیزیولوژی جانوری
* نویسنده مسئول: (mihanavestamihan@gmail.com)

چکیده

پیشینه و اهداف: توجه به خلاقیت در برنامه‌های درسی، به‌ویژه در آموزش علوم، یکی از ضرورت‌های نظام‌های آموزشی معاصر است. الگوی ساختار عقل گیلفورد با تأکید بر ابعاد مختلف تفکر، چارچوب مناسبی برای بررسی میزان توجه محتوای آموزشی به خلاقیت فراهم می‌کند. با توجه به نقش کتاب‌های درسی زیست‌شناسی متوسطه دوم در شکل‌دهی تفکر دانش‌آموزان، این پژوهش باهدف تعیین میزان انطباق محتوای کتب زیست‌شناسی پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد انجام شد تا میزان توجه به سطوح مختلف تفکر مشخص گردد. **روش‌ها:** روش پژوهش توصیفی — پیمایشی از نوع تحلیل محتوا بود. جامعه آماری شامل کتاب‌های زیست‌شناسی پایه دهم، یازدهم و دوازدهم و نمونه مورد مطالعه محتوای جانوری این کتاب‌ها بود. ابزار پژوهش، فرم تحلیل محتوای محقق ساخته مبتنی بر الگوی عوامل خلاقیت گیلفورد بود. تحلیل محتوا با استفاده از طرح کدگذاری چهارمرحله‌ای انجام شد که طی آن محتوا به متن و جملات، پرسش‌ها و فعالیت‌ها، تصاویر و جداول تقسیم و سپس بر اساس چهار مؤلفه حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب طبقه‌بندی و شمارش شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد بیشترین فراوانی مربوط به محتوای حافظه شناختی با ۵۹ درصد و تفکر همگرا با ۶/۳۲ درصد است، درحالی‌که سهم تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب به ترتیب ۶/۴ و ۸/۳ درصد بوده است. **نتیجه‌گیری:** یافته‌ها بیانگر غلبه محتوای حافظه محور و همگرا در کتب زیست‌شناسی متوسطه دوم است. اگرچه این سطوح برای یادگیری مفاهیم پایه ضروری‌اند، اما ضعف محتوای واگرا و ارزشیاب می‌تواند مانع پرورش خلاقیت و تفکر انتقادی دانش‌آموزان شود. بر این اساس، بازنگری در تنظیم محتوای جانوری این کتاب‌ها با تأکید بر تقویت تفکر واگرا و ارزشیاب ضروری به نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی: آموزش و پرورش، تحلیل محتوا، خلاقیت، گیلفورد، کتاب زیست‌شناسی

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۶

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۲۶

تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۱۲/۲۷

شابا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۲۲۵۲



ارجاع: محمدپور، فاطمه؛ اوستا، میهن. (۱۴۰۴). تحلیل محتوای بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره

متوسطه دوم بر اساس الگوی خلاقیت گیلفورد پژوهش در آموزش زیست‌شناسی، ۵(۲)، ۵۷-۷۲

© نویسندگان. فاطمه محمدپور^۱، میهن اوستا^{۲*}

ناشر: دانشگاه فرهنگیان

مقدمه

نقش آموزش و پرورش و اهمیت آن در تقویت و رشد زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها، انتظارات جامعه را در ارتباط با مدرسه تغییر داد. مدارس، دیگر جایی برای انتقال صرف دانش و ارزش‌ها نبوده و تبدیل به بستری برای شکوفایی استعدادهای دانش‌آموزان شده است (Supreme Council of Education, 2011). آموزش و پرورش شامل مجموعه‌ای از عوامل مانند معلم، دانش‌آموز، محتوای آموزشی، وسایل کمک‌آموزشی، طراحان و برنامه‌ریزان آموزشی است که در جهت اهداف در نظر گرفته شده فعالیت می‌کنند (Tangley et al., 2024). کشورهای پیش‌تاز در حوزه آموزش، با بهره‌گیری از امکانات مختلف، راهبردهایی برای آموزش تبیین می‌کنند تا یادگیری را برای فراگیران مؤثرتر کنند. یکی از این راهبردها، راهبرد مبتنی بر خلاقیت است که در این روش معلم آموزش را از حالت غیرفعال خارج می‌کند (Amani et al., 2024). حل مسئله و خلاقیت از ممتازترین توانایی‌های شناختی انسان است، کشورهای دنیا پرورش قوه خلاقیت دانش‌آموزان را از ارزشمندترین اهداف تربیتی به شمار می‌آورند چراکه خلاقیت، ارتباط تنگاتنگی با پیشرفت و ترقی هر کشور دارد؛ اهمیت خلاقیت در رشد فردی و اجتماعی سبب شده که در نظام‌های آموزشی کشورهای مختلف با طراحی و اجرای برنامه‌های درسی به پرورش این استعداد اهتمام داشته باشند (Shirvani Shiri et al., 2021). اندیشه پویا و خلاق نیروی انسانی می‌تواند امکانات بالقوه آن جامعه را به امکانات بالفعل تبدیل کند (Tengali et al., 2024).

واژه خلاقیت در لغت‌نامه دهخدا (۱۳۳۹) به معنای آفرینندگی، نوآوری و بداعت آمده و در فرهنگ وبستر^۱ (۱۹۹۸) به معنای «به وجود آمدن» ارائه گردیده است (Jahani et al., 2021). تورنس^۲ (۱۹۸۰) نیز خلاقیت را انعطاف‌پذیری در تفکر، سرشار از ایده بودن، توانایی کنار آمدن با ایده‌های جدید و کشف ارتباط تازه بین چیزهای موجود می‌داند در حالی که گیلفورد^۳ معتقد است خلاقیت بعدی فراشناختی دارد و با فرآیندهای عالی ذهنی مثل تفکر، هوش، تخیل و پردازش اطلاعات ارتباط دارد. خلاقیت تحت تأثیر عوامل فردی نظیر علایق، دیدگاه‌ها قرار دارد اما نمی‌توان نقش محیط را در رشد آن نادیده گرفت (Lee et al., 2022). کانرلی^۴ (۲۰۰۶) نیز بیان می‌کند بسیاری از ساختارها، اصول و توانایی‌ها از طریق برنامه‌های درسی در جهت تفکر باکیفیت شکل می‌گیرند. اگر مدرسه بخواهد نقش واقعی خود را در زمینه رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان در زمینه‌های مختلف اعم از رشد جسمی، شناختی، اجتماعی و هیجانی بپردازد باید همه ارکان خود را درگیر این موضوع کند که کتب درسی یکی از مهم‌ترین آن‌ها است (Miley and Kouchakian, 2023). دیویی

¹ Webster

² Torrance

³ Guilford

⁴ Connerly

بهترین راه پرورش تفکر و خلاقیت را استفاده از برنامه و روش‌های آموزشی می‌داند که دانش‌آموز را با چالش و مسئله مواجه کند لذا استفاده از برنامه درسی مسئله محور علاوه بر مهارت‌های اجتماعی، تفکر علمی را نیز در فراگیران پرورش می‌دهد. برخی واقعیات حکایت از آن دارد در بسیاری از نقاط جهان تکیه افراطی بر محفوظات باعث پسرقت ذهنی دانش‌آموزان شده است و تربیت خلاق دانش‌آموزان را محقق نمی‌سازند (Kupshi and Turkmani, 2022). انتخاب محتوای درسی باید به گونه‌ای باشد که معلمان و والدین که در تعلیم و تربیت کودکان، نوجوانان و جوانان نقش دارند بتوانند با پیروی از اصول متناسب با محتوای درسی، به نحوی مطلوب عمل کنند چراکه عدم توجه به دانش‌آموزان به‌ویژه دانش‌آموزان مبتکر، خسارات جبران‌ناپذیری به کشور وارد می‌کند (Shirvani Shiri and Azadi, 2020). در واقع کتاب درسی اصلی‌ترین مرجع آموزشی است که توسط نهاد برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی گردآوری می‌شود. در نتیجه این رسانه می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در پرورش مهارت خلاقیت دانش‌آموزان داشته باشد به همین دلیل بررسی و تحلیل دقیق و علمی محتوای درسی اهمیت دارد اما متأسفانه به نقش دروس علوم پایه در پرورش خلاقیت کمتر اشاره شده است (Ritter et al., 2020).

نقاط قوت و ضعف یک کتاب درسی از طریق تحلیل محتوای آن مشخص می‌شود. امروزه برنامه‌های درسی در حالی که تغییر هستند و محتوایی که دانش‌آموزان باید همگام با تغییرات جامعه با آن همسو شوند نیز در حالی که تغییر و توسعه است لذا با توجه به شتاب روزافزون تکنولوژی و فناوری اطلاعات، بازنگری کتب درسی هر چند سال یکبار جهت ارتقا کیفیت آموزشی، امری ملزم است و یکی از راه‌های رسیدن به آن تحلیل محتوای کتب درسی است که شیوه‌های مختلفی دارد (Tengley et al., 2024). یکی از روش‌های تحلیل محتوا، الگوی خلاقیت گیلفورد است. گیلفورد (۱۹۵۰، quoted from Seif, 2023)، از صاحب‌نظرانی است که در حیطه خلاقیت صاحب سبک است و معتقد است خلاقیت محصول تفکر واگرا است. در تفکر واگرا پاسخ قطعی وجود ندارد و تعداد زیادی جواب احتمالی، ممکن است وجود داشته باشد که از نظر منطقی، همه آن‌ها صحیح است. تفکر واگرا در واقع یک جستجوی ذهنی است که به دنبال تمام راه‌حل‌های ممکن برای یک مسئله است. گیلفورد خلاقیت را از طریق ملاک‌های مختلفی شناسایی کرد که مهم‌ترین و اصلی‌ترین آن‌ها انعطاف‌پذیری^۱، روانی^۲ و اصالت^۳ بود. انعطاف‌پذیری باعث می‌شود فرد در زمان مواجهه با مسئله، از زوایای مختلف و حتی متضاد به آن نگاه کند (Guilford, 1996). این روش یکی از راهکارهای قوی برای حل مسئله است. در ملاک روانی، تمرکز بر سرعت و حجم ایده‌های تولید شده است. این ویژگی به ارائه ایده‌های جدید و متفاوت کمک می‌کند. در اصالت

¹ Flexibility

² Fluency

³ Originality

ایده، تمرکز بر این است که ایده ارائه‌شده، نوآورانه و خارج از چارچوب و تفکرات معمول و رایج باشد. ایده‌های اصلی معمولاً بدیع و غیرمنتظره هستند (Guilford, 1996).

در این پژوهش، ابتدا محتوای کتب موردنظر به چهار قسمت (متن، پرسش‌ها و فعالیت‌ها، تصاویر، جداول) تقسیم شد و هر قسمت براساس مدل گیلفورد به صورت جز به جز موردبررسی قرار گرفت و با معیارهای مشخص شده از حافظه شناختی، تفکر همگرا، واگرا و ارزشیاب بودن مطابقت داده شد و در طبقه خود دسته‌بندی گردید. در پایان بر اساس فراوانی هر طبقه، تحلیل‌های کمی و توصیفی بر روی یافته‌ها صورت گرفت. طبقات موردنظر در این تحقیق شامل: محتوای حافظه شناختی (تعاریف و توضیحات)، محتوای تفکر همگرا (ترکیب حقایق برای رسیدن به یک جواب)، محتوای تفکر واگرا (ایجاد زمینه برای تفکر آزاد)، تفکر ارزشیاب (نظر درباره درستی و چگونگی متن)، پرسش و فعالیت‌های شناختی (پرسشی که یادگیرنده را وادار به یادآوری مطالب قبلاً آموخته‌شده، می‌کند). پرسش و فعالیت‌های همگرا (پرسشی که به وسیله آن، فراگیران باید تعدادی از حقایق را که قبلاً آموخته‌اند طوری کنار هم قرار دهند که از آن یک پاسخ ممکن و صحیح به وجود آید)، پرسش و فعالیت‌های واگرا (پرسشی که فرد را مجبور می‌کند در وضعیت کمبود اطلاعات، ایده‌های جدید خلق کند).

پرسش و فعالیت‌های ارزشیاب (پرسشی که فراگیران را وادار کند مسائل را براساس ارزش‌های خود قضاوت کند)، تصویر شناختی (تصویری که مضمون آن یکی از مفاهیم یا مطالب درس را نشان می‌دهد)، تصویر همگرا (تصویری که مشاهده آن باعث تفکر در یادگیرنده می‌شود)، تصویر واگرا (تصویری که زمینه ذهنی مساعد را برای تفکر آزاد در خصوص موضوع موردنظر به وجود می‌آورد و فراگیر را به فعالیت وامی‌دارد)، تصویر ارزشیاب (تصویری که با مشاهده آن، نوعی ارزش‌گذاری و قضاوت روی آن صورت می‌گیرد).

جدول شناختی (بیان واقعیت‌ها)، جدول همگرا (برای یافتن یک پاسخ درست)، جدول واگرا (برای ارائه پاسخ‌های متعدد و جدید)، جدول ارزشیاب (قضاوت و ارزش‌گذاری) هستند.

ضرورت دارد محتوای کتب درسی بر آموزش مستقیم و مداوم تفکر منطقی و کسب دانش خلاق دانش‌آموزان تأکید کند. با توجه به اینکه مهم‌ترین مسئله در آموزش فراگیران خلاق، استفاده از محتوای آموزشی مناسب و روش‌های گوناگون مسئله‌یابی، حل مسئله، خلاقیت و تفکر است و کتاب‌های درسی مانند ریاضیات و زیست‌شناسی در زمینه ایجاد مهارت‌های خلاقانه نقش به‌سزایی دارند و با تدوین محتوای مناسب پرورش خلاقیت می‌توانند در رشد و شکوفایی تفکر

واگرا فراگیران بسیار مؤثر باشند (Arsen, 2021). حال این سؤال مطرح می‌شود که آیا محتوای کتاب‌های زیست‌شناسی، از دیدگاه خلاقیت گیلفورد، در رشد خلاقیت فراگیران نقش دارند؟

از این‌رو در پژوهش حاضر تلاش شده است با بررسی شاخص‌های خلاقیت در مباحث جانوری کتب زیست‌شناسی دوره دوم متوسطه، وضعیت فعلی را مورد بررسی قرار داده تا در صورت نیاز به واسطه بررسی دقیق انجام‌شده، مواردی که نیاز به ارتقا دارند مشخص شوند. پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به سؤالات زیر است:

۱) میزان تطبیق محتوای متن بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

۲) میزان تطبیق تکالیف و فعالیت‌های بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

۳) میزان تطبیق تصاویر بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

۴) میزان تطبیق جداول بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

پیشینه پژوهش

به دلیل اهمیت موضوع و به‌منظور شناخت و بررسی نقاط قوت و ضعف کتب درسی و همچنین افزایش سطح تعلیم و تربیت در نظام آموزش و پرورش، در سالیان اخیر پژوهش‌های متعددی در زمینه تحلیل محتوای کتب درسی، از جمله زیست‌شناسی انجام‌شده است. در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

عثمانی و زارع (۱۴۰۱) در تحقیقی تحت عنوان «تحلیل محتوای بخش گیاهی کتاب زیست‌شناسی (۲) پایه یازدهم بر اساس الگوی خلاقیت گیلفورد» باهدف بررسی میزان انطباق محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه یازدهم با مؤلفه‌های خلاقیت گیلفورد به نتایج زیر دست یافتند: تحلیل محتوا با استفاده از طرح کدگذاری چهارمرحله‌ای انجام شد که در آن محتوا به بخش‌های متن، تکالیف و فعالیت‌ها، تصاویر و جداول تقسیم گردید. نتایج نشان داد تأکید اصلی بر حافظه شناختی و تفکر همگراست، در حالی که تفکر واگرا در سطح مناسب و تفکر ارزشیاب در سطح پایینی قرار دارد؛ از این‌رو توجه بیشتر به تقویت تفکر واگرا و ارزشیاب در تنظیم محتوای کتاب ضروری به نظر می‌رسد.

پرنده و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان «تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد» انجام داده‌اند. در این پژوهش، محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دهم با طرح کدگذاری و بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد تحلیل شد. محتوا به سه بخش متن، تصاویر و فعالیت‌ها تقسیم گردید و نتایج نشان داد از مجموع ۱۷۸۰ واحد کدگذاری شده، ۱۲۲۵ واحد (۸/۶۸٪) به حافظه شناختی، ۴۴۰ واحد (۷/۲۴٪) به تفکر همگرا، ۸۰ واحد (۴/۴٪) به تفکر ارزشیاب و تنها ۳۵ واحد (۹/۱٪) به تفکر واگرا اختصاص دارد. این یافته‌ها بیانگر عدم تعادل میان سطوح خلاقیت و تأکید بیش از حد بر حافظه شناختی و تفکر همگرا در کتاب است.

پردلی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی تحت عنوان «تحلیل محتوای مقایسه‌ای بخش دستگاه حرکتی کتاب زیست‌شناسی ۲ و بخش سیستم عضلانی کتاب علوم طبیعی مدارس آمریکا به روش خلاقیت گیلفورد» به این نتایج رسیدند که متن کتاب‌ها از نظر میزان توجه به مؤلفه‌های خلاقیت گیلفورد تفاوت دارد. نتایج نشان داد که در کتاب زیست‌شناسی یازدهم به سطوح حافظه شناختی و تفکر همگرا توجه نشده، اما به تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب پرداخته شده است، در حالی که کتاب علوم طبیعی آمریکا به حافظه شناختی و تفکر همگرا توجه داشته اما به تفکر واگرا و ارزشیاب توجهی صورت نگرفته است؛ بنابراین، کتاب زیست‌شناسی یازدهم در مقایسه با کتاب علوم طبیعی آمریکا، به محور اصلی خلاقیت از دیدگاه گیلفورد (تفکر همگرا) توجه بیشتری داشته است.

تنگلی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی تحت عنوان تحلیل محتوای کتاب جدیدالتألیف ریاضی ششم ابتدایی بر حسب خلاقیت گیلفورد به نتایج زیر دست پیدا کردند: جامعه آماری این پژوهش شامل کل محتوای کتاب ریاضی ششم ابتدایی سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود که به چهار بخش تقسیم شد: اشکال، فعالیت‌ها، تمرین‌ها و کار در کلاس و معماها. تحلیل محتوا با توجه به شاخص‌های خلاقیت گیلفورد نشان داد که کتاب بیشتر به حافظه شناختی و تفکر همگرا توجه دارد و به تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب کمتر پرداخته شده است. این نتایج نشان می‌دهد بیش از نیمی از محتوا بر مباحث از پیش سازمان‌یافته تأکید دارد و ضرورت بازنگری در برنامه درسی و محتوای آموزشی ریاضی ششم برای تقویت تمام عوامل خلاقیت احساس می‌شود.

مایلی و کوچکیان (۱۴۰۲) در پژوهشی تحت عنوان تحلیل محتوای کتب جامعه‌شناسی متوسطه دوم بر اساس الگوی خلاقیت گیلفورد طی بررسی‌های انجام‌شده به نتایج زیر دست یافتند: بررسی میزان تطبیق محتوای کتاب‌ها با عوامل خلاقیت گیلفورد نشان داد که حافظه شناختی بیشترین توجه را دارد، در حالی که تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب به ترتیب کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. در تمرین‌ها و خودآزمایی‌ها نیز حافظه شناختی بیشترین سهم را دارد و به تفکر

ارزشیاب کمترین توجه شده است؛ بنابراین، در متن و تمرین‌های کتب، تمرکز بیشتر بر حافظه شناختی و توجه کمتر به سایر سطوح خلاقیت است.

روش پژوهش

روش این پژوهش توصیفی از نوع تحلیل محتوا و کاربردی است. تحقیق توصیفی به وصف، ثبت و تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود می‌پردازد. در پژوهش حاضر برای بررسی محتوای متن بخش جانوری کتب زیست‌شناسی پایه دهم، یازدهم و دوازدهم دوره متوسطه دوم از روش تحلیل محتوا بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد استفاده شده است.

در این تحقیق جامعه آماری شامل محتوای بخش جانوری کتب زیست‌شناسی پایه دهم، یازدهم و دوازدهم دوره دوم متوسطه (چاپ نهم ۱۴۰۴) است. واحدهای تحلیل شامل دو مفهوم واحد ثبت و واحد زمینه است که واحد ثبت در این تحقیق جمله انتخاب شده است. واحد ثبت به بخش معنی‌دار و قابل رمزگذاری از محتوا اطلاق می‌شود که در اجرای تحلیل از محتوا انتخاب شده و در طبقه مربوط به خود قرار گرفته و سپس مورد شمارش قرار می‌گیرد. واحد زمینه در این تحقیق موضوعات درسی کتب قرار داده شده است. واحد ثبت باید در محدوده‌ای از کتاب شمارش شود، این محدوده را که از واحد ثبت بزرگ‌تر است، واحد زمینه می‌نامند.

ابزارهای این پژوهش فرم تحلیل محتوا بر اساس نظریه خلاقیت گیلفورد مدل ساختار هوشی است. گیلفورد بر مبنای تعاریف تفکر مدل هوشی ارائه کرد که مدل ساختار هوشی گیلفورد نامیده می‌شود و دارای چهار شاخص محتوای شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب است.

در این پژوهش به منظور اعتبار یابی ابزار تحقیق از نظرات و دیدگاه‌های متخصصان تعلیم و تربیت و مشاوران روان‌شناسی مدارس استفاده شد. برای به دست آوردن روایی صوری ابزارهای پژوهش از نظر اساتید زیست‌شناسی رشته فیزیولوژی جانوری و جهت تعیین پایایی از فرمول پایایی هولستی استفاده شد. بدین منظور در مرحله عملیاتی محقق، مفاهیم را طبق شاخص‌های خلاقیت گیلفورد برای کدگذاران توضیح داد و به یکپارچه شدن در تحلیل مفاهیم و تعاریف رسیدند سپس ۳۰ درصد از نمونه به صورت تصادفی انتخاب شده از مباحث جانوری کتب زیست‌شناسی پایه دهم، یازدهم و دوازدهم را به عنوان نمونه انتخاب کرده و از کدگذاران خواسته شد نتایج به دست آمده را در اختیار محقق قرار دهند و سپس محقق با استفاده از داده‌های به دست آمده، جدول توزیع فراوانی هریک از مقوله‌ها را تعیین نموده و درصد توافق بین کدگذاران محاسبه گردید و ضریب توافق بین کدگذاران ۰/۹۳ به دست آمد.

برای انجام پژوهش ابتدا کل محتوای موردنظر به چهار قسمت تقسیم شد که عبارت‌اند از: متن و جملات-پرسش‌ها و فعالیت‌ها -تصاویر -جداول. در مرحله بعد برای هر قسمت چهار طبقه طبق مدل گیلفورد تعریف شد. سپس محتوای هر قسمت به صورت جز به جز موردبررسی قرار گرفت و با معیارهای مشخص شده از حافظه شناختی، تفکر همگرا، واگرا و ارزشیاب بودن مطابقت داده شد و در طبقه خود دسته‌بندی شد. در پایان بر اساس فراوانی هر طبقه، تحلیل‌های کمی و توصیفی بر روی یافته‌ها صورت گرفت.

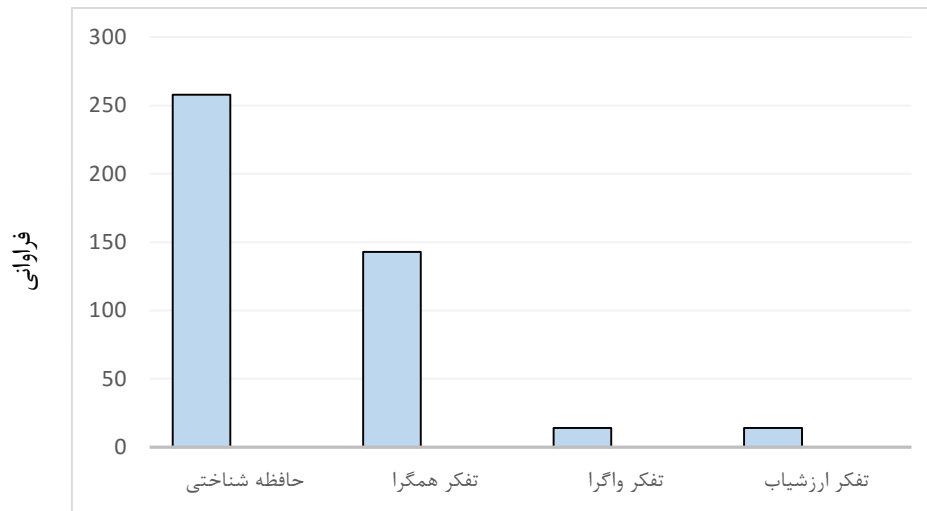
یافته‌ها

میزان تطبیق متن بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

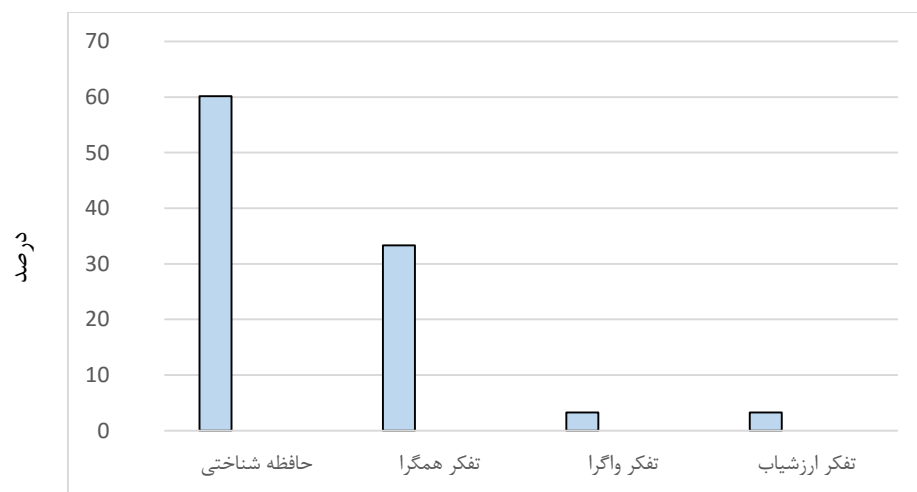
با توجه به داده‌های به دست آمده از تطبیق متن بخش جانوری کتب زیست‌شناسی پایه دهم، یازدهم و دوازدهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد، نتایج زیر (جدول ۱ و شکل‌های ۱ و ۲) حاصل شده است. با توجه به اطلاعات جدول شماره ۱، می‌توان نتیجه گرفت که از مجموع ۴۲۹ واحد مطرح شده تحت عنوان متن بخش جانوری در کتب زیست‌شناسی دوره دوم متوسطه، ۲۵۸ واحد در سطح حافظه شناختی، ۱۴۳ واحد در سطح تفکر همگرا، ۱۴ واحد در سطح تفکر واگرا و ۱۴ واحد در سطح تفکر ارزشیاب قرار دارد. چنانچه در جدول و نمودار شماره ۱ مشاهده می‌شود حافظه شناختی، بیشترین سهم را در متن بخش جانوری این کتب به خود اختصاص داده است (۶۰/۱۳ درصد) و تفکر همگرا (۳۳/۳۳ درصد)، تفکر واگرا (۳/۲۶ درصد)، تفکر ارزشیاب (۳/۲۶ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند؛ بنابراین تأکید مؤلفان کتب زیست‌شناسی روی حافظه شناختی بوده است و سهم سطوح واگرا و ارزشیاب با اختلاف فاحش نسبت به سطح شناختی قرار دارد.

جدول ۱- تطبیق محتوای متن بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با عوامل خلاقیت گیلفورد

عوامل خلاقیت گیلفورد	حافظه شناختی	تفکر همگرا	تفکر واگرا	تفکر ارزشیاب	جمع
فراوانی	۲۵۸	۱۴۳	۱۴	۱۴	۴۲۹
متن درصد	۶۰/۱۳٪	۳۳/۳۳٪	۳/۲۶٪	۳/۲۶٪	۱۰۰٪



نمودار ۱- مطابقت محتوای متنی کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد
(فراوانی)



نمودار ۲- مطابقت محتوای متنی کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد
(درصد)

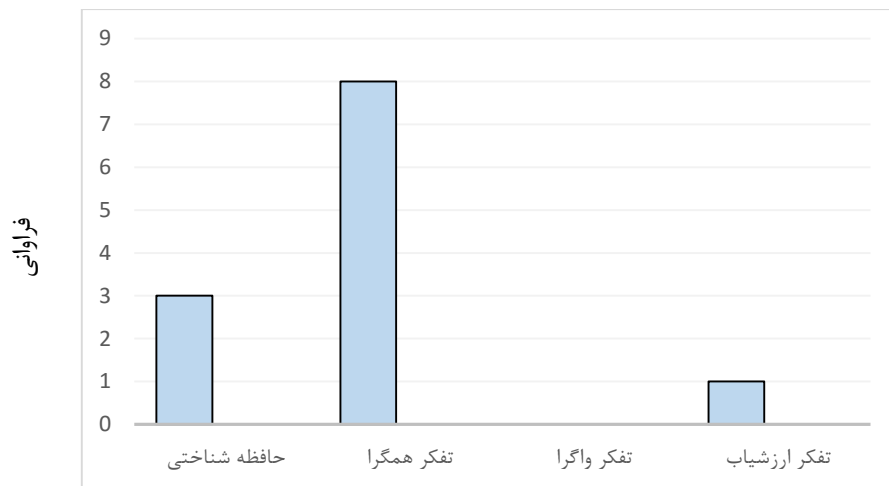
میزان تطبیق تکالیف و فعالیت‌های بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

با توجه به داده‌های به‌دست‌آمده از تطبیق تکالیف و فعالیت‌های بخش جانوری کتب زیست‌شناسی پایه دهم، یازدهم و دوازدهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد، نتایج زیر (جدول ۲ و نمودارهای ۳ و ۴) حاصل شده است. با توجه به اطلاعات جدول شماره ۲، می‌توان نتیجه گرفت که از مجموع ۱۲ واحد مطرح‌شده تحت عنوان متن بخش جانوری در کتب زیست‌شناسی دوره دوم متوسطه، ۳ واحد در سطح حافظه شناختی، ۸ واحد در سطح تفکر همگرا و ۱ واحد در سطح

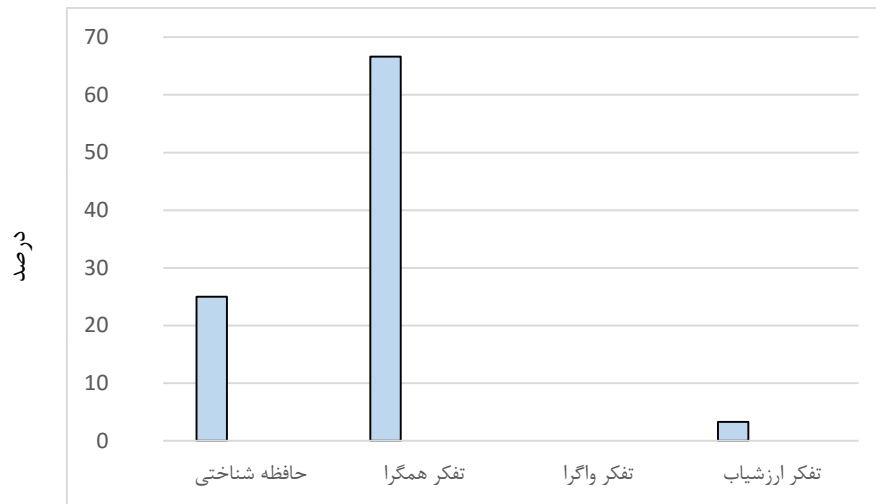
تفکر ارزشیاب قرار دارد. چنانچه در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود تفکر همگرا، بیشترین سهم را در فعالیت‌های بخش جانوری این کتب به خود اختصاص داده است (۶۶/۶۶ درصد)؛ حافظه شناختی (۲۵ درصد)، تفکر ارزشیاب (۸/۳۳ درصد) و تفکر واگرا (۰ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند؛ بنابراین تأکید مؤلفان کتب زیست‌شناسی در بخش فعالیت‌ها روی تفکر همگرا بوده است و سطحی مانند تفکر واگرا هیچ سهمی در بین آنان ندارد.

جدول ۲- تطبیق تکالیف و فعالیت‌های بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با عوامل خلاقیت گیلفورد

عوامل خلاقیت گیلفورد	حافظه شناختی	تفکر همگرا	تفکر واگرا	تفکر ارزشیاب	جمع
فراوانی	۳	۸	۰	۱	۱۲
درصد	٪۲۵	٪۶۶/۶۶	٪۰	٪۸/۳۳	٪۱۰۰



نمودار ۳- مطابقت تکالیف و فعالیت‌های کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد (فراوانی)



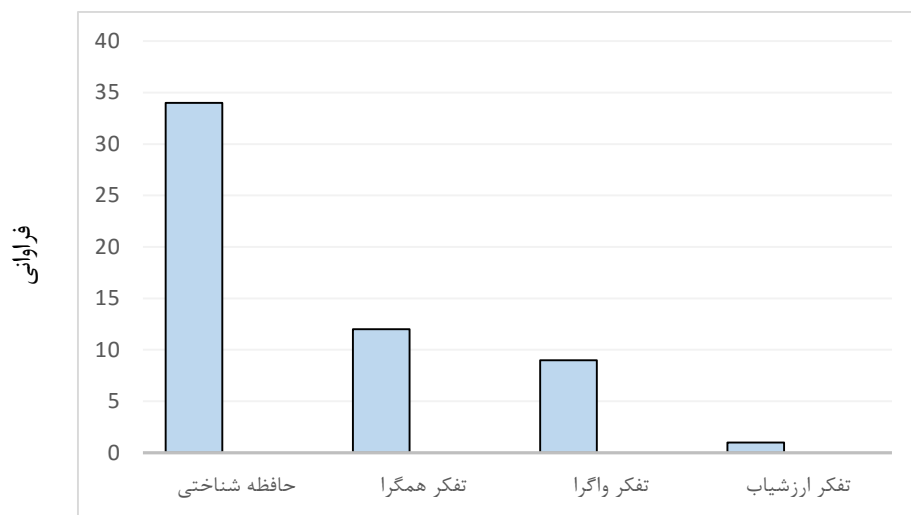
نمودار ۴- مطابقت تکالیف و فعالیت‌های کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد (درصد)

میزان تطبیق تصاویر و جداول بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

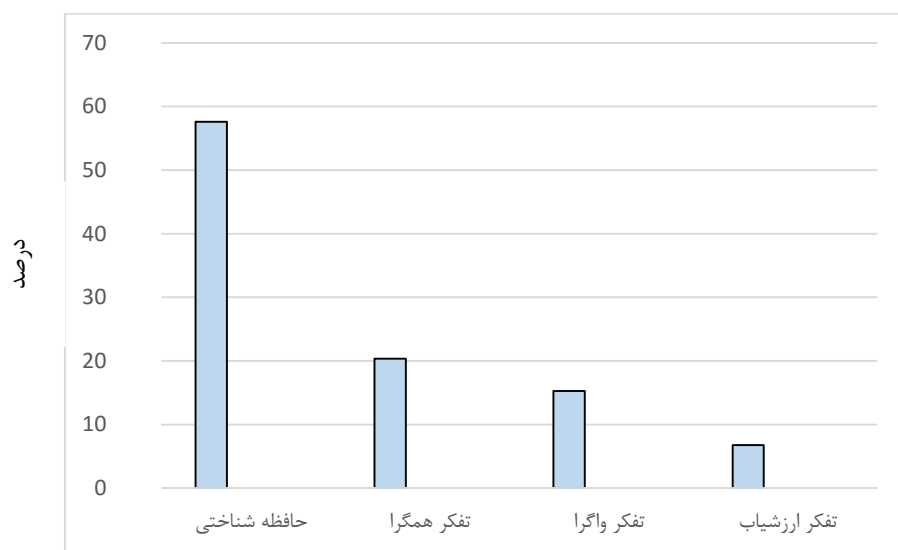
با توجه به داده‌های به‌دست‌آمده از تطبیق تصاویر و جداول بخش جانوری کتب زیست‌شناسی پایه دهم، یازدهم و دوازدهم بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد، نتایج زیر (جدول ۳ و نمودارهای ۶ و ۵) حاصل شده است. با توجه به اطلاعات جدول شماره ۳، می‌توان نتیجه گرفت که از مجموع ۵۹ واحد مطرح‌شده تحت عنوان تصاویر بخش جانوری در کتب زیست‌شناسی دوره دوم متوسطه، ۳۴ واحد در سطح حافظه شناختی، ۱۲ واحد در سطح تفکر همگرا و ۹ واحد در سطح تفکر واگرا و ۴ واحد در سطح تفکر ارزشیاب قرار دارد. چنانچه در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود حافظه شناختی، بیشترین سهم را در فعالیت‌های بخش جانوری این کتب به خود اختصاص داده است (۵۷/۶۲ درصد)؛ تفکر همگرا (۲۰/۳۳ درصد)، تفکر واگرا (۱۵/۲۵ درصد) و تفکر ارزشیاب (۶/۷۷ درصد) به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند؛ بنابراین تأکید مؤلفان کتب زیست‌شناسی در بخش تصاویر روی حافظه شناختی بوده است و سطحی مانند تفکر ارزشیاب سهم ناچیزی در بین آنان دارد.

جدول ۳- تطبیق تصاویر و جداول بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم با عوامل خلاقیت گیلفورد

عوامل خلاقیت گیلفورد	حافظه شناختی	تفکر همگرا	تفکر واگرا	تفکر ارزشیاب	جمع
فراوانی	۳۴	۱۲	۹	۴	۵۹
تصاویر و جداول درصد	۵۷/۶۲	۲۰/۳۳	۱۵/۲۵	۶/۷۷	۱۰۰



نمودار ۵- مطابقت تصاویر و جداول کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد
(فراوانی)



نمودار ۶- مطابقت تصاویر و جداول کتاب با عوامل خلاقیت گیلفورد
(درصد)

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش که با روش تحلیل محتوا انجام شد، بخش جانوری کتب زیست‌شناسی پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم متوسطه دوم از لحاظ توجه به شاخص‌های خلاقیت گیلفورد مورد تحلیل و بررسی محتوا قرار گرفت.

در نگاه کلی به داده‌های این پژوهش مشاهده می‌شود از مجموع ۵۰۰ واحد کدگذاری شده، ۲۹۵ واحد به حافظه شناختی؛ ۱۶۳ واحد به تفکر همگرا؛ ۲۳ واحد به تفکر واگرا و ۱۹ واحد به تفکر ارزشیاب اختصاص یافته است؛ لذا نتایج این پژوهش نشان‌دهنده آن است که بیشترین توجه به سطح تفکر حافظه شناختی با ۵۹ درصد؛ پس از آن تفکر همگرا با ۳۲/۶ درصد سپس تفکر واگرا با ۴/۶ درصد و تفکر ارزشیاب با ۳/۸ درصد در رتبه‌های بعدی قرار دارند. این نتایج به این معناست که بیش از نیمی از محتوای پژوهش، در مؤلفه حافظه شناختی قرار دارد که نشان می‌دهد تأکید اصلی محتوای کتاب بر یادآوری و بازگویی اطلاعات بوده و در مقایسه با آن، مؤلفه‌های تفکر همگرا، واگرا و ارزشیاب سهم کمتری در محتوای پژوهش داشته‌اند.

۳۲/۶ درصد به مباحث و موضوعات از قبل سازمان‌یافته دانش‌آموزان (تفکر قالبی) اشاره دارد. ۴/۶ درصد مربوط به تفکر واگرا است، تفکری که منجر به تقویت بیشتر خلاقیت در شاگردان می‌شود. پس از آن، تفکر ارزشیاب به کمترین میزان (مقدار ناچیز) در محتوای بخش جانوری کتب زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم توجه شده است که این مقدار قانع‌کننده و پاسخگوی روحیه کنجکاو و خلاق دانش‌آموزان نخواهد بود.

بنابراین نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که محتوای بخش جانوری کتب زیست‌شناسی متوسطه دوم با توجه به شاخص‌های خلاقیت گیلفورد به سطح تفکر حافظه شناختی و تفکر همگرا به ترتیب بیشترین توجه را داشته است و در مقابل تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ بنابراین محتوای مورد نظر کمتر می‌تواند شرایط را برای بروز خلاقیت فراهم کند زیرا بر اساس دیدگاه گیلفورد، هر چهار عامل خلاقیت، در کنار یکدیگر باعث تقویت خلاقیت فرد می‌شوند؛ بنابراین نتایج این پژوهش نشان می‌دهد در برنامه درسی و خلاقیت در بخش جانوری کتب مذکور شکاف چشم‌گیری وجود دارد که باید در برنامه درسی و محتوای آموزشی کتب درسی زیست‌شناسی متوسطه دوم تجدیدنظر و اصلاحات انجام گیرد. آنچه در این پژوهش کاملاً مشهود است، غلبه انتقال اطلاعات در کتب مورد بررسی است. قطعاً چنین متون، فعالیت، تصاویر و جداولی نمی‌توانند فضای فکری معلم و دانش‌آموزان را به سمت خلاقیت سوق دهند. هنگامی که سهم اعمال ذهنی خلاقانه‌ی کتاب طبق روش گیلفورد تنها ۴/۶ درصد از کل کتاب است، باید پذیرفت که همین مقدار هم، تحت تأثیر عواملی از جمله شیوه‌ی تدریس و مدیریت کلاسی توسط معلمان به‌طور ناخواسته کاهش پیدا می‌کند. ساختار و محتوای کتب زیست‌شناسی، اهداف برنامه درسی و روش‌های ارزشیابی، همگی به‌گونه‌ای هستند که دانش عینی و درک مفاهیم را در اولویت قرار می‌دهند و به همین دلیل، تفکر واگرا و ارزشیاب سهم کمتری داشته‌اند. نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات عثمانی و زارع (۱۴۰۱)، تنگلی و همکاران (۱۴۰۳)، مایلی و کوچکیان (۱۴۰۲) همسو است که در تحقیقات خود در کتاب‌های زیست‌شناسی و ریاضی و جامعه‌شناسی، تأکید اصلی به سطح حافظه شناختی

و همگرا وجود داشت و به تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب در حد ضعیفی توجه شده بود و بیشتر از نیمی از محتوا به مباحث از پیش سازمان‌یافته تأکید دارد و ضرورت بازنگری برنامه درسی و محتوای آموزشی مطرح است.

همچنین این نتایج همسو با یافته‌های مطالعه موسی پور و سعیدی جورکویه (۱۴۰۴) است با این تفاوت که بیشترین مسائل مطرح‌شده در پژوهش آن‌ها در حیطه تفکر همگرا بوده است. در نهایت ارائه پیشنهادها کاربردی و پژوهشی در این بخش مدنظر است. با توجه به نقشی که تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان دارند و همچنین اهمیت خلاقیت در توانایی حل مسئله به روش‌های گوناگون و توسعه تفکر زیست‌شناسی پیشنهاد می‌شود تا مؤلفان کتاب درسی توجه بیشتری به این مقوله‌ها در مسائل کتاب درسی مبذول دارند. به‌علاوه در صورت آگاهی معلمان از نحوه پرورش خلاقیت دانش‌آموزان و آشنایی آنان با طراحی سؤالات واگرا و ارزشیاب، می‌توانند در جهت ارتقای خلاقیت دانش‌آموزان نقش مؤثری ایفا کنند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود واحدهای درسی انتخابی و یا کارگاه‌های آموزشی مرتبط با این حوزه به ترتیب برای دانشجو معلمان رشته‌های علوم پایه و معلمان دوره دبیرستان تدوین و اجرایی گردد.

مشارکت نویسندگان

مشارکت نویسندگان در نگارش مقاله به‌صورت برابر است.

تشکر و قدردانی

از استاد گران‌قدر، سرکار خانم دکتر فیروزه علویان بابت راهنمایی‌های مؤثر و شایسته‌شان سپاسگزاریم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است»

منابع

Arsan, F. (2021). Content analysis of the fifth-grade experimental science textbook based on the Guilford creativity factors. *Ormazd Research Journal*, (54, Suppl. 2), 153–171. [In Persian]

Amani, V., Yaghoubi, M., Zarei-Nejad, A., & Tatari, A. (2024). A review of creativity- and technology-based teaching strategies and methods in chemistry education. *Research in Chemistry Education*, 7(2), 91–119. [In Persian].

- Connerly, D. (2006). *Teaching critical thinking skills to fourth-grade students identified as gifted and talented* (Master's thesis). Graceland University, Cedar Rapids, Iowa.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444–454.
- Jahani, J., Sanatjoo, A., & Behzadi, H. (2022). Studying the extent of using Guilford creativity components in Persian children's magazines. *Library and Information*, 4, 110–134. [In Persian]
- Kopshi, Y., & Torkmani, A. (2022). Content analysis of the ninth-grade social studies textbook based on Guilford creativity factors. *Proceedings of the First International Conference and the Second National Conference on New Findings in Management, Psychology and Accounting*. [In Persian].
- Le, D. M., Nguyen, P. T. H., Pham, G. T., Phan, T. N. A., Le, T. P. Q., & Bui, K. H. B. (2022). Factors affecting the creativity of high school students.
- Miley, O., & Kouchakian, Z. (2023). Content analysis of secondary school sociology textbooks based on Guilford's creativity model. *Curriculum and Learner-Centered Education*, 2(3), 31–44. [In Persian].
- Moussipour, M., & Saeidi Jorkoyeh, Z. (2025). Content analysis of mathematics textbooks for the fourth, fifth and sixth grades of primary school based on creativity indicators of Guilford. *Research in Experimental Science Education*, 11(39), 31–38. [In Persian].
- Osmani, M., & Zare, Z. (2022). Content analysis of the plant section of the eleventh grade biology textbook (2) based on the Guilford creativity model. *Research in Biology Education*, 3(2), 65–84. [In Persian].
- Parandeh, M., Mobaraki, F., & Rezaian, L. (2021). Content analysis of the tenth-grade biology textbook based on Guilford creativity factors. *Proceedings of the National Conference on Professional Research in Psychology and Counseling with a Teacher's Perspective*. [In Persian].
- Pardeli, M., Rabiei, M., & Zeinalzadeh, M. (2019). Comparative content analysis of the locomotor system section of the biology textbook 2 and the muscular system section of the natural science textbook in American schools using the Guilford creativity method. *Research in Biology Education*, 1(1), 72–82. [In Persian].
- Ritter, S. M., Gu, X., Crijns, M., & Biekens, P. (2020). Fostering students' creative thinking skills by means of a one-year creativity training program. *PLOS ONE*, 15(3), e0229773.
- Shirvani Shiri, A., Esfandi, K. H., & Azadi, N. (2021). Analysis of the third-grade mathematics textbook based on the Guilford creativity index. *Journal of Research in Mathematics Education*, 3, 33–42. [In Persian].
- Shirvani Shiri*, A., Azadi, N. (2010). Content analysis of the first grade mathematics textbooks from the perspective of the Guilford creativity index. *Education Research*. 65-84. [In Persian].
- Shirvani Shiri, A., & Azadi, N. (2010). Content analysis of the first-grade mathematics textbooks from the perspective of the Guilford creativity index. *Education Research*, 65–84. [In Persian].
- Torrance, E. P. (1980). Assessing the further reaches of creative potential. *Journal of Creative Behavior*, 14(1), 1–19.