



# پژوهش در آموزش علوم تجربی

شاپا الکترونیکی: ۲۶۴۵-۳۶۴۹

Home Page: <https://basicscience.cfu.ac.ir>



## تحلیل محتوای کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی بر اساس شاخص‌های خلاقیت گیلفورد

منصوره موسی پور<sup>۱</sup>، زهرا سعیدی جورکویه<sup>۲</sup>

۱. دانشیار، گروه آموزش ریاضی، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

۲. دانشجوی کارشناسی رشته آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: (✉) [m.mosapour@cfu.ac.ir](mailto:m.mosapour@cfu.ac.ir)

### چکیده

### اطلاعات مقاله

#### متن چکیده

#### نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

خلاقیت یکی از عوامل مهم در توسعه دانش ریاضی دانش‌آموزان و مهارت‌های حل مسئله آنان است. پرورش خلاقیت به‌ویژه در دوره ابتدایی که پایه‌ای برای مقاطع تحصیلی بالاتر است اهمیت دارد. یکی از عوامل تسهیل‌کننده در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان دوره ابتدایی، کتاب‌های درسی ریاضی هستند. پژوهش حاضر به روش تحلیل محتوا انجام گرفته است و هدف آن بررسی و تحلیل مسائل موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی با توجه به شاخص‌های خلاقیت گیلفورد است. بررسی مسائل موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌ها نشان داد که بیشترین مسائل مطرح شده در این قسمت‌ها در هرکدام از کتاب‌ها در حیطه تفکر همگرا بودند و پس از آن حیطه تفکر شناختی قرار داشت. همچنین در همه این کتاب‌ها کمترین مسائل طرح شده در حیطه تفکر ارزشیاب بود و به حیطه تفکر واگرا هم توجه اندکی صورت گرفته بود. بنابراین کتاب‌های ریاضی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی نمی‌توانند نقش چندان در پرورش خلاقیت ایفا کنند. پیشنهاد می‌شود در این کتاب‌ها به مسائلی که باعث تقویت خلاقیت دانش‌آموزان می‌شود توجه بیشتری مبذول گردد.

#### تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۳۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۶/۱۵

#### کلیدواژه‌ها:

تحلیل محتوا،

ریاضی ابتدایی،

خلاقیت، گیلفورد،

تفکر واگرا.

**ارجاع:** موسی پور، منصوره؛ سعیدی جورکویه، زهرا، (۱۴۰۴)، تحلیل محتوای کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی بر اساس شاخص‌های خلاقیت گیلفورد. پژوهش در آموزش علوم تجربی، ۱۱(۳۹)، ۳۸-۳۱.

 <http://doi.org/10.48310/basic.2025.4591>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه فرهنگیان.

## مقدمه

حل مسئله و خلاقیت یکی از ممتازترین توانایی‌های شاختی انسان است (شیروانی شیر، جمالی فرد و آزادی، ۱۳۹۹). امروزه در مدارس و مراکز آموزش عالی، توجه به خلاقیت، نوآوری و تربیت افراد خلاق در سرفه برنامه‌های آموزشی و درسی قرار گرفته است (رضا زاده بهادران و اسکندری، ۱۳۹۷). در زمان حاضر، چارچوب روانشناسی چنین می‌نماید که خلاقیت، ذاتی نیست بلکه می‌تواند آموزش داده شود. ما از طریق آموزش می‌توانیم به فراگیران بیاموزیم که به راه‌های غیرمعمول فکر کنند و از طریق تفکر واگرا به راه حل‌های مناسبی برسند (موسی پور، ۱۳۹۶).

پرورش افراد خلاق یکی از اهداف آموزش ریاضی است (آندراد و پاسیا، ۲۰۲۰). ریاضی به دلیل ماهیت و ساختار آن، حوزه‌ای مناسب برای تقویت مهارت‌های تعمیم دادن، حل مسئله و طرح مسئله است که بروز خلاقیت و پرورش آن از ملزومات این امر است (یافتیان، ۱۳۹۶). پرورش خلاقیت در ریاضی باید به عنوان یکی از مولفه‌های اصلی آموزش ریاضی مد نظر قرار گیرد (آریکان، ۲۰۱۷).

در خصوص الگوهای هوش و خلاقیت نظریه‌های گوناگونی ارائه داده شده است. یکی از نظریات که کاربرد زیادی در محیط‌های آموزشی دارد، نظریه گیلفورد است (رضازاده بهادران و اسکندری، ۱۳۹۷). گیلفورد در شناسایی عناصر هوش انسان، ۱۵۰ عامل را شناسایی کرده است و آن را در سه بُعد "اعمال ذهنی"، "محتوای ذهنی" و "ثمره فعالیت ذهنی" قرار داده است. او اعمال ذهنی را شامل چهار دسته فعالیت حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب می‌داند (حسن مرادی، ۱۳۸۸). در ادامه به توضیح این چهار دسته از حسن مرادی (۱۳۸۸) می‌پردازیم:

الف. حافظه شناختی: شامل موضوعاتی است که صرفاً به ارائه مطالب و وقایعی که اتفاق افتاده می‌پردازد بدون اینکه به دلایل وقوع آن اشاره کند. مجموعه عناصر کتاب درسی که مجموعه‌ای از تعاریف، حقایق و اصول را معرفی می‌کنند در بخش حافظه شناختی فراگیر جای می‌گیرند. به طور مثال: "چگونه یک دانه لوبیا به لوبیا تبدیل می‌شود؟"

ب. تفکر همگرا: به مرحله‌ای از آموزش اشاره می‌کند که فراگیر با انبوهی از مفاهیم، واقعیت‌ها و اصول آشنا شده است و آن‌ها را در هم می‌آمیزد تا به پاسخ صحیح و کلیشه‌ای دست یابد. به طور مثال: "چه عواملی برای رشد گیاه لازم است؟"

ج. تفکر واگرا: نشانگر عملکرد آزادانه تفکر است که گیلفورد آن را مترادف با خلاقیت می‌داند. کتاب درسی و نوع عملکرد معلم در کلاس می‌تواند موجب رشد و پرورش این بُعد شود. به این صورت که با طرح مسئله، فراگیر را ملزم به تفکر، بررسی جنبه‌ها و عوامل مختلف و کشف راه حل‌های بدیع نمایند. به طور مثال: "چطور می‌توانیم شرایط بهتری برای رشد گیاه فراهم کنیم؟"

د. تفکر ارزشیاب: در این بُعد از تفکر، فراگیر به ارزش‌گذاری و داوری در خصوص داشته‌های خود می‌پردازد و صحت و سقم آن را ارزیابی می‌کند. به طور مثال: "تا چه اندازه پرورش لوبیا در زندگی ما اهمیت دارد؟"

گیلفورد خلاقیت را مجموعه ویژگی‌ها و توانایی‌های فردی می‌داند. در واقع، خلاقیت از دیدگاه گیلفورد همان تفکر واگرا است. در نظریه گیلفورد، هم تفکر همگرا و هم تفکر واگرا در ساخت ذهنی، نقش اساسی دارند اما تفاوت آن‌ها در این است که در تفکر همگرا، نتیجه تفکر از قبل معلوم است، یعنی همیشه یک جواب وجود دارد اما در تفکر واگرا جواب قطعی وجود ندارد و تعداد زیادی جواب موجود است که از نظر منطقی هر یک از آن‌ها ممکن است درست باشد (موسی پور، ۱۳۹۶).

باید فرصت‌های زیادی در کلاس‌های درسی ریاضی فراهم شود تا دانش‌آموزان ضمن حل مسائل بتوانند مثل یک ریاضیدان تازه کار، فکر و عمل کنند (یافتیان، ۱۳۹۶). استفاده از محتوای آموزشی مناسب و روش‌های گوناگون طرح مسئله، حل مسئله، تفکر، تفکر واگرا و خلاقیت یکی از مهم‌ترین ابزارها در تربیت دانش‌آموزانی فعال و خلاق است و کتاب‌های درسی و به‌ویژه، کتاب‌های درسی ریاضی در زمینه پرورش مهارت‌های مرتبط با خلاقیت، نقش به‌سزایی دارند (عسکری رباطی و خلیلی کلاکی، ۱۳۹۹). به منظور طراحی، تدوین و اجرای برنامه درسی برای پرورش خلاقیت باید چندین عنصر مهم برنامه درسی از سوی برنامه‌ریزان درسی و معلمان مورد توجه قرار گیرد. این عناصر کلیدی شامل هدف، محتوا، روش و ارزشیابی است (اولی و همکاران، ۱۴۰۲).

کشورهای دنیا پرورش قوه خلاقیت دانش‌آموزان را ارزشمندترین هدف تربیتی به شمار می‌آورند زیرا پرورش خلاقیت ارتباط تنگاتنگی با پیشرفت‌های اقتصادی و تمدن و ترقی هر کشور دارد (موسی‌پور، ۱۳۹۶). از آنجا که نظام آموزش و پرورش ایران یک نظام متمرکز بر مواد و برنامه درسی است، توجه به انتخاب مواد درسی و شیوه تدریس مناسب، از اهمیت بسیاری برخوردار است و کتاب‌های درسی نقش مهمی در جهت‌دهی فعالیت‌های دانش‌آموزان دارند (رضا زاده بهادران و اسکندری، ۱۳۹۷). با توجه به جایگاه مهم کتاب‌های درسی در نظام‌های آموزش متمرکز، توجه به خلاقیت به عنوان یک جنبه تلفیقی در محتوای کتاب درسی، ضروری است (تنگلی و همکاران، ۱۴۰۳).

اینکه کتاب‌های درسی تا چه حدی توانسته‌اند خلاقیت را تحت پوشش قرار دهند موضوع بحث و بررسی است. چون کتاب‌های درسی از منابع موثر پرورش خلاقیت در برنامه درسی به شمار می‌آیند (شیروانی شیر، اسفندی و آزادی، ۱۴۰۰). بنابراین لازم است کتاب‌های درسی و به خصوص، کتاب‌های درسی ریاضی در این زمینه مورد بررسی و تحلیل محتوا قرار بگیرد. از طریق تحلیل محتوا است که می‌توان به ویژگی‌های یک کتاب درسی پی برد و ضعف‌ها را در محتوای کتاب‌های درسی، شناسایی و معرفی نمود.

کتاب‌های درسی از مهم‌ترین منابع یادگیری در نظام‌های آموزشی هستند (تنگلی و همکاران، ۱۴۰۳). در صورت نقص یا کمبود در محتوای کتاب‌های درسی، معلمان می‌توانند با گزینش و تنظیم یک محتوای دیگر، آن نقص یا کمبود را جبران کنند. برای کسب مهارت در چنین امری، ضروری است که معلم، قدرت تحلیل علمی کتاب‌های درسی و همچنین توانایی تهیه و تنظیم محتوای آموزشی را داشته باشد (شعبانی، ۱۴۰۳).

با لحاظ کردن تعداد کم پژوهش‌های مرتبط با تحلیل محتوای کتاب‌های ریاضی پنجم و ششم ابتدایی با توجه به شاخص خلاقیت گیلفورد و همچنین به علت عدم یافتن پژوهشی در زمینه تحلیل محتوای کتاب ریاضی چهارم ابتدایی با این شاخص توسط مولفان مقاله حاضر، و به منظور بررسی تعمیم‌پذیری مطالعات پیشین، کتاب‌های ریاضی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی را از لحاظ شاخص‌های خلاقیت گیلفورد مورد تحلیل قرار گرفت. در این پژوهش، محتوای تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی را از منظر توجه به شاخص‌های خلاقیت گیلفورد بررسی می‌کنیم. بنابراین هدف این پژوهش تحلیل محتوای کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی بر اساس شاخص‌های خلاقیت گیلفورد است.

سؤالات پژوهش عبارتند از:

- ۱- میزان تطبیق سؤالات موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های موجود در کتاب ریاضی پایه چهارم دوره ابتدایی مورد استفاده در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟
- ۲- میزان تطبیق سؤالات موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های موجود در کتاب ریاضی پایه پنجم دوره ابتدایی مورد استفاده در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟
- ۳- میزان تطبیق سؤالات موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های موجود در کتاب ریاضی پایه ششم دوره ابتدایی مورد استفاده در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

### پیشینه پژوهش

تنگلی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش خود درباره محتوای کتاب ریاضی پایه ششم ابتدایی سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ به این نتیجه رسیدند که کتاب ریاضی ششم در بین شاخص‌های خلاقیت گیلفورد به سطح تفکر همگرا و حافظه شناختی توجه بیشتری داشته است و توجه کمتری به حافظه واگرا و تفکر ارزشیاب صورت گرفته است. طبق یافته‌های آنان بیش از نیمی از محتوای کتاب به تفکر قالبی پرداخته است. اچرش (۱۳۹۸) نیز محتوای فصل کسرها در کتاب ریاضی ششم ابتدایی را بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد مورد بررسی قرار داد. نتایج تحلیل محتوای وی نیز نشان داد که بیشترین توجه با ۶۱/۷ درصد اختصاص به سطح حافظه شناختی و کمترین توجه با ۳/۳ درصد اختصاص به تفکر ارزشیاب دارد.

عزیزی و عزیزی (۱۴۰۱) به بررسی کتاب ریاضی پایه پنجم ابتدایی چاپ ۱۳۹۴ بر طبق شاخص‌های خلاقیت گیلفورد پرداختند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که توجه کتاب بیشتر به سطح حافظه شناختی و تفکر همگرا است. تفکر واگرا با ۱۱ درصد و تفکر ارزشیاب با ۱ درصد،

سهم کمی را در این کتاب به خود اختصاص داده است. در همین راستا، شیروانی شیرینی، جمالی فرد و آزادی (۱۳۹۹) نیز محتوای کتاب ریاضی پایه پنجم ابتدایی چاپ ۱۳۹۸-۱۳۹۷ را مورد تحلیل قرار دادند. با بررسی شکل‌ها، فعالیت‌ها، تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و معما و سرگرمی‌ها در کتاب پنجم، آنان نیز به این نتیجه رسیدند که از بین شاخص‌های خلاقیت گیلفورد، به سطح تفکر همگرا و حافظه شناختی توجه بیشتر و به سطح حافظه واگرا و تفکر ارزشیاب، توجه کمتری صورت گرفته است.

کتاب ریاضی پایه سوم ابتدایی نیز توسط شیروانی شیرینی، اسفندی و آزادی (۱۴۰۰) بر اساس شاخص‌های خلاقیت گیلفورد مورد تحلیل قرار گرفت. نتیجه پژوهش آنان نشان داد که کتاب ریاضی سوم ابتدایی، زمینه کافی برای بروز خلاقیت را فراهم نمی‌کند و به سطح حافظه واگرا توجه اندکی داشته است.

## روش پژوهش

روش این پژوهش، توصیفی از نوع تحلیل محتوا و کاربردی است. یکی از شیوه‌های بررسی کتاب‌های درسی، تحلیل محتوا است. هدف تحلیل محتوا مانند سایر تکنیک‌های پژوهشی، فراهم کردن شرایط بینش نو، تصویر واقعیت و راهنمای عمل است. تحلیل محتوا یک روش علمی برای ارزشیابی و تشریح عینی و منظم پیام‌های آموزشی است (شعبانی، ۱۴۰۳).

محقق در تحلیل محتوا به بررسی منظم و عینی یک پیام رسمی و مکتوب می‌پردازد تا ویژگی‌های آن را درک کند. به همین منظور، ابتدا پیامی را که انتخاب کرده است به صورت منظم، کدگذاری و طبقه‌بندی می‌کند و سپس به تجزیه و تحلیل کمی آن می‌پردازد (حسن مرادی، ۱۳۸۸). واحد ثبت در این پژوهش، مسائل موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های کتاب‌های ریاضی مورد بررسی می‌باشد.

جامعه آماری این پژوهش کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی است. از هر کدام از کتاب‌ها ۵۰ صفحه به صورت تصادفی و با استفاده از اعداد تصادفی انتخاب شدند و سؤالات موجود در این ۱۵۰ صفحه مورد تحلیل قرار گرفتند. به این صورت که محتوای نمونه انتخاب شده به سه قسمت: فعالیت، کار در کلاس و تمرین تقسیم شد و سؤالات هر قسمت بر اساس چهار شاخص "حافظه شناختی"، "تفکر همگرا"، "تفکر واگرا" و "تفکر ارزشیاب" از شاخص‌های خلاقیت گیلفورد انجام پذیرفت. به این صورت که هر مسئله بر حسب اینکه جزو کدام شاخص قرار می‌گیرد، بررسی شد و واحدهای مربوط به "حافظه شناختی"، "تفکر همگرا"، "تفکر واگرا" و "تفکر ارزشیاب"، شناسایی و کدگذاری، شمارش و در جداول مربوطه ثبت گردید. برای پایایی، کدگذاری توسط دو کدگذار انجام شد و ضریب توافق بین کدگذاران ۹۵ درصد به دست آمد. تحلیل یافته‌های حاصل از داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی انجام پذیرفت.

## یافته‌های پژوهش

پرسش اول. میزان تطبیق سؤالات موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های موجود در کتاب ریاضی پایه چهارم دوره ابتدایی مورد استفاده در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

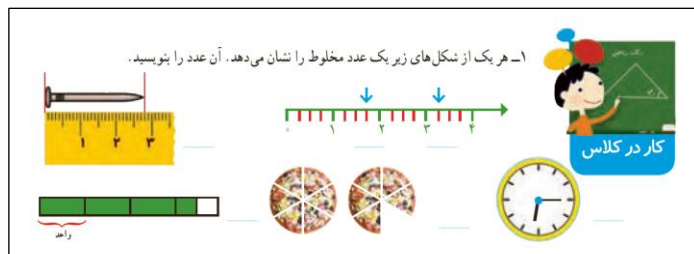
بررسی ۲۳۸ مسئله موجود در صفحات بررسی شده کتاب ریاضی چهارم ابتدایی نشان داد که از بین این مسائل، بیشترین تعداد یعنی ۱۰۳ مسئله با ۴۳/۲۸ درصد در حیطه تفکر همگرا و کمترین تعداد مسائل یعنی ۹ مسئله با ۳/۷۸ درصد در حیطه تفکر ارزشیاب قرار دارد. همچنین ۱۰۲ مسئله در حیطه حافظه شناختی و ۲۴ مسئله در حیطه تفکر واگرا مطرح شده است (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی مسائل بررسی شده کتاب ریاضی چهارم ابتدایی از منظر گیلفورد.

| مجموع | تفکر ارزشیاب | تفکر واگرا | تفکر همگرا | حافظه شناختی | عوامل خلاقیت<br>واحد |
|-------|--------------|------------|------------|--------------|----------------------|
| ۷۰    | ۳            | ۴          | ۲۴         | ۳۹           | فعالیت               |
| ۶۲    | ۳            | ۶          | ۲۰         | ۳۳           | کار در کلاس          |

|       |       |       |       |      |     |
|-------|-------|-------|-------|------|-----|
| تمرین | ۳۰    | ۵۹    | ۱۴    | ۳    | ۱۰۶ |
| مجموع | ۱۰۲   | ۱۰۳   | ۲۴    | ۹    | ۲۳۸ |
| درصد  | ۴۲/۸۶ | ۴۳/۲۸ | ۱۰/۰۸ | ۳/۷۸ | ۱۰۰ |

یک نمونه سؤال در حیطه تفکر شناختی از کار در کلاس صفحه ۲۸ کتاب چهارم ابتدایی در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. نمونه‌ای از سؤال در حیطه شناختی از کتاب ریاضی چهارم.

یک نمونه سؤال در حیطه تفکر همگرا از کار در کلاس صفحه ۳۵ کتاب چهارم ابتدایی در شکل ۲ نشان داده شده است.

۵- فاصله‌ی خانه‌ی مرضیه تا مدرسه ۳ کیلومتر است، او یک کیلومتر راه رفته است. چه کسری از راه را طی کرده است؟  
چه کسری از راه باقی مانده است؟

شکل ۲. نمونه‌ای از سؤال در حیطه تفکر همگرا از کتاب ریاضی چهارم.

پرسش دوم. میزان تطبیق سؤالات موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های موجود در کتاب ریاضی پایه پنجم دوره ابتدایی مورد استفاده در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟  
بررسی ۱۹۴ مسئله موجود در فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های موجود در صفحات انتخاب شده کتاب ریاضی پنجم ابتدایی نشان داد که از بین این مسائل بیشترین تعداد یعنی ۱۱۰ مسئله با ۵۶/۷۰ درصد در حیطه تفکر همگرا و کمترین تعداد مسائل یعنی ۷ مسئله با ۳/۶۱ درصد در حیطه تفکر ارزشیاب قرار دارد. همچنین ۴۴ مسئله در حیطه حافظه شناختی و ۳۳ مسئله در حیطه تفکر واگرا مطرح شده است (جدول ۲).

جدول ۲. توزیع فراوانی مسائل بررسی شده کتاب ریاضی پنجم ابتدایی از منظر گلفورد.

| عوامل خلاقیت | حافظه شناختی | تفکر همگرا | تفکر واگرا | تفکر ارزشیاب | مجموع |
|--------------|--------------|------------|------------|--------------|-------|
| واحد         |              |            |            |              |       |
| فعالیت       | ۱۶           | ۳۱         | ۱۰         | ۴            | ۶۱    |
| کار در کلاس  | ۱۱           | ۳۳         | ۷          | ۰            | ۵۱    |
| تمرین        | ۱۷           | ۴۶         | ۱۶         | ۳            | ۸۲    |
| مجموع        | ۴۴           | ۱۱۰        | ۳۳         | ۷            | ۱۹۴   |
| درصد         | ۲۲/۶۸        | ۵۶/۷۰      | ۱۷/۰۱      | ۳/۶۱         | ۱۰۰   |

یک نمونه سؤال در حیطه تفکر واگرا از تمرین صفحه ۳۹ کتاب پنجم ابتدایی در شکل ۳ نشان داده شده است.

۵- برای هر یک از عبارت‌های زیر یک مسئله بنویسید. سپس حاصل عبارت‌ها را به دست آورید.

$\frac{1}{3} \div 6 =$ 
 $\frac{1}{2} =$

شکل ۳. نمونه‌ای از سؤال در حیطه تفکر واگرا از کتاب ریاضی پنجم.

پرسش سوم. میزان تطبیق سؤالات موجود در تمرین‌ها، کار در کلاس‌ها و فعالیت‌های موجود در کتاب ریاضی پایه چهارم دوره ابتدایی مورد استفاده در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ با سطوح حافظه شناختی، تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

بررسی ۱۸۲ مسئله موجود در فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های موجود در صفحات انتخاب شده کتاب ریاضی ششم ابتدایی نشان داد که از بین این مسائل بیشترین تعداد یعنی ۸۶ مسئله با ۴۷/۲۵ درصد در حیطه تفکر همگرا و کمترین تعداد مسائل یعنی ۶ مسئله با ۳/۳۰ درصد در حیطه تفکر ارزشیاب قرار دارد. همچنین ۷۹ مسئله در حیطه حافظه شناختی و ۱۱ مسئله در حیطه تفکر واگرا مطرح شده است (جدول ۳).

جدول ۳. توزیع فراوانی مسائل بررسی شده کتاب ریاضی ششم ابتدایی از منظر گیلفورد.

| واحد        | عوامل خلاقیت | حافظه شناختی | تفکر همگرا | تفکر واگرا | تفکر ارزشیاب | مجموع |
|-------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|-------|
| فعالیت      | ۳۲           | ۳۳           | ۲۳         | ۵          | ۴            | ۶۴    |
| کار در کلاس | ۲۹           | ۲۴           | ۳          | ۳          | ۲            | ۵۸    |
| تمرین       | ۱۸           | ۳۹           | ۳          | ۳          | ۰            | ۶۰    |
| مجموع       | ۷۹           | ۸۶           | ۱۱         | ۶          | ۱۸۲          |       |
| درصد        | ۴۳/۴۱        | ۴۷/۲۵        | ۶/۰۴       | ۳/۳۰       | ۱۰۰          |       |

یک نمونه سؤال در حیطه تفکر ارزشیاب از فعالیت صفحه ۷ کتاب ششم ابتدایی در شکل ۴ نشان داده شده است.

۲- سه دانش‌آموز عدد پنجاه و سه میلیارد و چهل و دو میلیون و یکصد و شصت و نه هزار و هفتاد و هفت را به رقم نوشته‌اند، کدام یک درست است؟ اشتباه دو نفر دیگر را توضیح دهید.

۵۳۰۴۲۱۶۹۷۷

۵۳۰۴۲۱۶۹۰۷۷

۵۳۴۲۱۶۹۷۷

شکل ۴. نمونه‌ای از سؤال در حیطه تفکر ارزشیاب از کتاب ریاضی ششم.

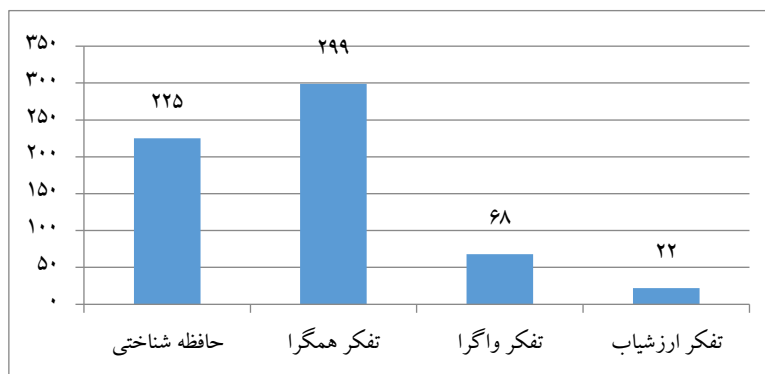
در جدول ۴ جمع بندی مسائل تحلیل شده در کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم آورده شده است. جدول ۴ نشان می‌دهد از ۶۱۴ مسئله بررسی شده فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های موجود در صفحات انتخاب شده کتاب‌های ریاضی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی، بیشترین تعداد یعنی ۲۹۹ مسئله با ۴۸/۷۰ درصد در حیطه تفکر همگرا و پس از آن حیطه حافظه شناختی با ۲۲۵ مسئله وجود دارد. همچنین ۶۸ مسئله در حیطه تفکر واگرا مطرح شده است. به علاوه، کمترین تعداد مسائل یعنی ۲۲ مسئله با ۳/۵۸ درصد در حیطه تفکر ارزشیاب قرار دارد.

جدول ۴. توزیع فراوانی مسائل بررسی شده کتاب‌های ریاضی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی از منظر گیلفورد.

| واحد        | عوامل خلاقیت | حافظه شناختی | تفکر همگرا | تفکر واگرا | تفکر ارزشیاب | مجموع |
|-------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|-------|
| فعالیت      | ۸۷           | ۷۸           | ۱۹         | ۱۱         | ۱۹۵          |       |
| کار در کلاس | ۷۳           | ۷۷           | ۱۶         | ۵          | ۱۷۱          |       |
| تمرین       | ۶۵           | ۱۴۴          | ۳۳         | ۶          | ۲۴۸          |       |
| مجموع       | ۲۲۵          | ۲۹۹          | ۶۸         | ۲۲         | ۶۱۴          |       |
| درصد        | ۳۶/۶۴        | ۴۸/۷۰        | ۱۱/۰۸      | ۳/۵۸       | ۱۰۰          |       |

نمودار ۱ فراوانی مسائل موجود در فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های کتاب‌های ریاضی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی را با توجه به عوامل خلاقیت گیلفورد نشان می‌دهد.

نمودار ۱. فراوانی مسائل موجود در کتاب‌های ریاضی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی از منظر عوامل خلاقیت گیلفورد.



## بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش که به روش تحلیل محتوا انجام شد، کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی از لحاظ توجه به شاخص‌های خلاقیت گیلفورد مورد بررسی و تحلیل محتوا قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که در مسائل موجود در تمرین‌ها، فعالیت‌ها و کار در کلاس‌های این کتاب‌ها، بیشترین توجه به تفکر همگرا و پس از آن به تفکر شناختی صورت گرفته است. علی‌رغم توجه به تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب، میزان توجه به این دو حیطه کم است به طوری که به حافظه ارزشیاب کمترین میزان توجه در همه کتاب‌های پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی مبذول شده است. بنابراین محتوای کتاب‌های ریاضی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان نمی‌تواند نقش موثری داشته باشد.

پژوهش حاضر، همسو با پژوهش تنگلی و همکاران (۱۴۰۳) و شیروانی شیرینی، جمالی فرد و آزادی (۱۳۹۹) است. چون در پژوهش آنان نیز کتاب‌های ریاضی دوره ابتدایی بررسی شده، توجه بیشتری به حافظه شناختی و تفکر همگرا دارد و به تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب توجه کمی نموده است و بیشتر به تفکر قالبی پرداخته است و نمی‌تواند در ایجاد خلاقیت دانش‌آموزان نقش سازنده‌ای ایفا کند. همچنین پژوهش عزیزی و عزیزی (۱۴۰۱) و اچرش (۱۳۹۸) نیز همسو با پژوهش حاضر است. چون در پژوهش آنان نیز تفکر ارزشیاب کمترین سهم توجه را در کتاب‌های درسی ریاض ابتدایی بررسی شده به خود اختصاص داده بود. به علاوه، همسو با پژوهش شیروانی شیرینی، اسفندی و آزادی (۱۴۰۰) می‌باشد چون در پژوهش آنان نیز بیشترین توجه به سطح حافظه همگرا صورت گرفته بود.

آسا، نادری و سیف نراقی (۱۴۰۰) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بازی‌های رایانه‌ای مبتنی بر برنامه درسی می‌توانند بر جنبه‌های مختلف یادگیری و خلاقیت تاثیرگذار باشند و آن‌ها را در جهت مثبت، تقویت کنند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که بازی‌های رایانه‌ای مناسب توسط نهادهای مرتبط به عنوان مکمل برنامه درسی برای دانش‌آموزان طراحی شود.

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 ریاضی، پیشنهاد می‌شود تا مولفان کتب درسی توجه بیشتری به این مقوله‌ها در مسائل کتاب درسی مبذول دارند. به علاوه، در صورت آگاهی معلمان از نحوه پرورش خلاقیت دانش‌آموزان و آشنایی آنان با طراحی سوالات واگرا و ارزشیاب، آنان می‌توانند در جهت ارتقای خلاقیت دانش‌آموزان نقش موثری ایفا کنند. بنابراین پیشنهاد می‌شود واحدهای درسی انتخابی و یا کارگاه‌های آموزشی مرتبط با این حوزه به ترتیب برای دانش‌جو معلمان رشته آموزش ابتدایی و معلمان دوره ابتدایی تدوین گردد و اجرایی شود. همچنین پیشنهاد می‌شود تا بقیه کتاب‌های درسی پایه‌های چهارم، پنجم و ششم هم از لحاظ توجه به عوامل خلاقیت مورد بررسی قرار بگیرند.

## منابع

- اچرس، شیدا. (۱۳۹۸). تحلیل فصل کسر کتاب ریاضی پایه ششم ابتدایی بر اساس چهار الگوی مختلف. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. دوره ۵ شماره ۱۷. ۵۵-۶۶.
- آسا، کیوان، نادری، عزت الله، سیف نراقی، مریم. (۱۴۰۰). تاثیر طراحی بازی‌های رایانه‌ای بر اساس برنامه ریزی درسی تابا بر افزایش عوامل خلاقیت گیلفورد. فصلنامه علمی-پژوهشی توسعه آموزش جندی شاپور، سال دوازدهم، ویژه نامه ۱۴۰۰، ۴۶۳-۴۵۵.
- اولی، اسماعیل، رضانی، پوریا و امانی، وحید. (۱۴۰۲). بررسی میزان توجه به خلاقیت در کتاب شیمی (۱) پایه دهم دوره دوم متوسطه از منظر الگوی گیلفورد. مطالعات آموزشی و آموزشگاهی. دوره ۱۲ شماره ۱. ۵۲۵-۵۵۴.
- تنگلی، محمد رضا، شکوهی فرد، حسین و قراگزلو، فاطمه. (۱۴۰۳). تحلیل محتوای کتاب جدیدالتالیف ریاضی ششم ابتدایی بر حسب خلاقیت گیلفورد. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. دوره ۱۰ شماره ۳۵. ۱-۱۴.
- حسن مرادی، نرگس. (۱۳۸۸). تحلیل محتوای کتاب درسی. تهران: انتشارات آبیژ.
- شعبانی، حسن. (۱۴۰۳). مهارت‌های آموزشی و پرورشی جلد اول (روش‌ها و فنون تدریس). ویراست سوم. تهران: سمت.
- شیروانی شیر، علی، اسفندی، خدیجه و آزادی، نفیسه. (۱۴۰۰). تحلیل کتاب درسی ریاضی سوم دبستان بر اساس شاخص خلاقیت گیلفورد. پژوهش در آموزش ریاضی، ۲(۳)، ۳۳-۴۲.
- شیروانی شیر، علی، جمالی فرد، محمد رضا و آزادی، نفیسه. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب ریاضی پنجم دبستان از منظر شاخص خلاقیت گیلفورد. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. دوره ۶ شماره ۲۱. ۶۷-۵۷.
- عزیزی، عبدالله و عزیزی، شهناز. (۱۴۰۱). بررسی کتاب ریاضی پایه پنجم ابتدایی در نظام آموزشی ۳-۶ و تحلیل محتوا بر اساس دیدگاه خلاقیت گیلفورد. هفتمین همایش ملی رویکردهای نوین در آموزش و پرورش. مازندران. محمود آباد.
- عسکری رباطی، غلامحسین و خلیلی کلاکی، زری. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم با تکنیک ویلیام رومی، عوامل خلاقیت گیلفورد و حیطه شناختی اندرسون. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. ۲۵(۲۱)، ۱۰-۲۵.
- موسی پور، بتول. (۱۳۹۶). میزان توجه به عوامل خلاقیت گیلفورد در کتاب ریاضی ۱ پایه دهم (رشته‌های ریاضی و تجربی). فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه، ۳(۴)، ۲۲-۲۵.
- یافتیان، نرگس. (۱۳۹۶). شرایط و راهبردهای مؤثر برای ارائه راه حل‌های خلاقانه در حل مسائل ریاضی از دیدگاه دانشجویان خلاق دوره کارشناسی رشته ریاضی. رویکردهای نوین آموزشی. سال دوازدهم شماره ۲. ۷۶-۶۰.

Arikan, E. E. (2017). Is there a relationship between creativity and mathematical creativity? Journal of Education and Learning, 6(4), 239.

Andrade, R. R., & Pasia, A. E. (2020). Mathematical creativity of pre-service teachers in solving non-routine problems in State University in Laguna. Universal Journal of Educational Research, 8(10), 4555-4567.