

تحلیل محتوای تطبیقی کتاب‌های ریاضی پایه اول ابتدایی از منظر شاخص خلاقیت گیلفورد

علی شیروانی شیری^۱، نفیسه آزادی^۲

پذیرش: ۹۸/۹/۳

دریافت: ۹۸/۷/۲۴

چکیده

پژوهش حاضر به تحلیل محتوای کتاب‌های ریاضی پایه اول ابتدایی سه کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا)، ژاپن و ایران از منظر شاخص خلاقیت گیلفورد می‌پردازد. در این تحلیل، تکالیف واگرا به عنوان عامل ایجاد خلاقیت تعیین شده و به بررسی میزان آن تکالیف در کتاب‌های ریاضی پایه اول ابتدایی سه کشور یادشده پرداخته شده است. این پژوهش یک تحلیل محتوای کیفی است. تکالیف واگرا در این سه کتاب بر اساس شاخص‌های خلاقیت گیلفورد یعنی حافظه شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب و ویژگی‌های انعطاف‌پذیری، اصالت و سیال بودن بررسی شده است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که میزان تکالیف واگرا ارائه شده در هر یک از این سه کتاب یکسان نبوده و هر یک، سطح متفاوتی از شاخص‌های خلاقیت گیلفورد را دارا هستند. محتوای کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی کشور ژاپن روی تفکر همگرا تمرکز بیشتری دارد. تفکر ارزشیاب تنها در محتوای کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی کشور آمریکا گنجانده شده است. محتوای کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی کشور ایران دانش‌آموزان را از مبحث اصلی دور می‌کند و این تکالیف، تفکر دانش‌آموزان را به سمت مفاهیمی غیر از مفاهیم موجود در کتاب ریاضی و مبحث مورد نظر سوق می‌دهد و این نه تنها کمکی به خلاقیت ذهنی دانش‌آموزان نمی‌کند، بلکه دانش‌آموزان را از فکر کردن خسته می‌کند؛ چرا که دانش‌آموزان با فکر کردن بیشتر، به مفهوم مورد نظر نرسیده و دچار آشفتگی می‌شوند.

کلید واژه ها: تحلیل محتوا، خلاقیت گیلفورد، کتاب ریاضی پایه اول.

۱. استادیار گروه تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، نویسنده مسئول، ali_shiravani@yahoo.com

۲. دانشجوی مقطع کارشناسی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

مقدمه

بدون شک یکی از زیباترین ویژگی‌ها در وجود انسان، قدرت آفرینندگی و یا خلاقیت او است. به کمک همین ویژگی است که انسان می‌تواند اهداف آرمان‌گرایانه خود را به وجود آورد و توانایی‌های خود را شکوفا سازد. در واقع، خلاقیت در کودکان امری همگانی است در حالی که در بین بزرگسالان تا حدودی وجود ندارد (موسی‌پور، ۱۳۹۶). حل مسأله و خلاقیت یکی از ممتازترین توانایی‌های شناختی انسان است. این مفهوم به مثابه‌ی یک مسأله‌ی انگیزشی، به عنوان شرط اساسی بقا در عصر فراصنعت و معادله‌های موجود در عصر جهانی شدن و تحولات فوق سریع در عرصه‌های علمی مورد توجه و عنایت علمای تعلیم و تربیت، روانشناسان، جامعه‌شناسان تعلیم و تربیت، محققان و برنامه‌ریزان درسی واقع گردیده‌است. خلاقیت یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین مسائل آموزشی جهان به شمار می‌رود (منطقی، ۱۳۸۰). در دیدگاه صاحب‌نظران بسیاری از کشورها، پرورش قوه خلاقیت دانش‌آموزان، ارزشمندترین هدف تربیتی است، زیرا پرورش خلاقیت ارتباط عمیقی با پیشرفت‌های اقتصادی و ترقی هر کشور در زمینه‌های مختلف دارد.

تعلیم و تربیت در هر جامعه‌ای باید یادگیرندگان را آماده‌کند تا در حل مسأله خود از تفکر خلاق استفاده کنند؛ زیرا دنیای آینده به انسان‌های و کودکانی کنجکاو و احتیاج‌دار خلاق (صالحی نجف آبادی، ۱۳۹۳). "تمام کودکان نمونه‌های خارق‌العاده‌ای هستند. تمام کودکان می‌توانند خلاق بوده و در زندگی بزرگ سالی هم می‌توانند خلاق باقی بمانند" (رحمنی، ۱۳۹۰: ۱۵). زندگی پیچیده امروزی، هر لحظه در حال نو شدن است و زندگی فعال نیاز به خلاقیت و نوآوری دارد. انسان برای خلق نشاط و پویایی در زندگی نیازمند خلاقیت و ابتکار است تا روحیه تنوع‌طلبی‌اش را در خود ارضا کند. جامعه انسانی برای زنده ماندن و گریز از نیستی و فنا و ایستایی به تحول و نوآوری احتیاج دارد. امروزه شعار «نابودی در انتظار شماست مگر اینکه خلاق و نوآور باشید» پیش روی همه‌ی انسان‌ها قرار دارد (مهدوی پور، ۱۳۸۷).

از این رو سازمان‌های آموزشی از یک سو وظیفه فراهم آوردن زمینه رشد و پرورش ابتکار و نوآوری و استفاده صحیح و هدفمند از استعدادها و توانایی‌های افراد را بر عهده دارند که این خود، زمینه‌ساز توسعه فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و ... در جامعه است و از سوی دیگر برای پویایی، خلاقیت و نوآوری لازمی هر سازمانی است (پیرخانی، ۱۳۷۹). همچنین اگر بخواهیم از تفکر خلاق استفاده کنیم، لازم است مهارت‌هایی را در این زمینه که متناسب با آن است، تمرین نماییم (حسینی، ۱۳۸۸). برخی از واقعیات حکایت از آن دارند که آموزش و پرورش در بسیاری از نقاط جهان به دلیل تکیه افراطی و مفرط بر محفوظات دانش‌آموزان، باعث پسرقت ذهنی آن‌ها بوده و تربیت خلاق دانش‌آموزان را محقق نمی‌سازد (منطقی، ۱۳۸۰).

یکی از برجسته‌ترین افرادی که مبحث تفکر و اگر را در زمینه روانشناسی خلاقیت مطرح نموده‌است، نظریه پرداز بی‌نام گیلفورد است که به اهمیت تفکر و اگر در پرورش خلاقیت و ابتکار در افراد می‌پردازد (سیف، ۱۳۸۷). آیزنر^۱ (۱۹۹۴)، به نقل از احمدی (۱۳۸۵) بیان می‌کند: پرورش مهارت‌های تفکر و اگر، دقیقاً همانند مهارت خواندن و نوشتن باید از سال‌های نخستین کودکی آغاز گردد. مهرمحمدی (۱۳۸۳) معتقد است که هدایت و راهنمایی کودکان برای کشف و ایجاد مفاهیم تازه و به بیان دیگر پرورش خلاقیت در کودکان ضروری است. ما بایستی مطمئن باشیم که تخیل و خلاقیت به صورت تلفیقی در برنامه درسی وجود دارند (گرمابی، ۱۳۹۴).

پژوهش‌های گسترده‌ای که تورنس^۲ (۱۹۷۲) در مورد خلاقیت کودکان انجام داد، حکایت از این دارد که منحنی خلاقیت بسیاری از کودکان در حدود ده سالگی افت می‌کند و آنان هرگز خلاقیت دوره اولیه کودکی خود را باز نخواهند یافت. با توجه به این که کودکان از شش سالگی پا به مدرسه می‌گذارند و ده‌سالگی، سنی است که آنان در مدرسه هستند، پس باید اعتراف کرد که این دوره، دوره‌ی مهم و اساسی است، با این وجود نباید تأثیر خانواده، مدرسه، محتوای درسی، روش تدریس و شخصیت معلم را در افت تحصیلی و خلاقیت کودکان نادیده گرفت آموزش کودکان و نوجوانان نباید فقط به گونه‌ای باشد که پاسخ صحیح سوال‌های کتاب درسی و آزمون‌های مختلف را بداند. بلکه باید بتواند مسائل تازه و پاسخ‌های تازه را ایجاد کند. در

^۱ . Eisner

^۲ . Torrance

این راستا برنامه‌ریزی درسی آموزش و پرورش، بسیار مورد توجه قرار می‌گیرد. محتوای کتاب درسی یکی از این عواملی است که در جریان آموزش و پرورش نقش اساسی را در جهت شکوفایی خلاقیت دانش‌آموزان ایفا می‌نماید (رحمنی، ۱۳۹۰: ۱۵). اهمیت خلاقیت و تفکر واگرا در رشد فردی و اجتماعی سبب شده که امروزه در نظام‌های آموزشی کشورهای مختلف یکی از اهداف عالی تعلیم و تربیت، پرورش این استعداد (خلاقیت) باشد به طوری که نظام‌های آموزشی سعی دارند با طراحی و اجرای برنامه‌های درسی مناسب نسبت به پرورش خلاقیت در انسان پردازند (گرماپی، ۱۳۹۴).

بنابراین ضرورت دارد محتوای کتب درسی بر آموزش مستقیم، مداوم و پرورش تفکر منطقی و کسب دانش خلاق دانش-آموزان اصرار ورزد؛ این به معنی آن است که انتخاب محتوای درسی باید به گونه‌ای باشد که معلمان و والدین که در تعلیم و تربیت کودکان، نوجوانان و جوانان سروکار دارند، بتوانند با پیروی از اصولی که متناسب با آن مشخص می‌شود، وظیفه خود را به نحو شایسته و مطلوب انجام دهند. از طرف دیگر چون تمامی دانش‌آموزان به ویژه دانش‌آموزان مبتکر از سرمایه‌های ملی هر کشور به شمار می‌روند، عدم توجه به آنان خسارت جبران‌ناپذیری به این سرمایه خدادادی وارد خواهد کرد. بنابراین پیشرفت و ترقی و آینده هر کشوری مرهون برنامه‌ریزی صحیح در جهت تربیت دانش‌آموزان آن کشور است (فرنودیان، ۱۳۶۹).

ویژگی یک کتاب درسی و نقاط قوت و همچنین ضعف‌های محتوای آن، از طریق تحلیل محتوا مشخص می‌شود (کرمی، اسدیگی و کرمی، ۱۳۹۲). همچنین "محتوای آموزشی به طور مستقیم از اهداف کلی نظام و مقاصد یک رشته در هر سطحی که باشد سرچشمه می‌گیرد. با این وصف محتوا می‌تواند از این اهداف فاصله بگیرد، زیرا حتمیت مطلق وجود ندارد و یک فلسفه‌ی معین می‌تواند تفسیرهای متفاوتی را در زمینه‌های مختلف، در یک مرحله یا در مراحل متفاوت توسعه اقتصادی ارائه دهد. در ضمن اگر محتواها مشابه باشند، دریافت‌کنندگان آنها را به یک صورت دریافت نمی‌کنند. برای مثال وقتی زبان آموزش، یک زبان بیگانه باشد این حالت مصداقی بارز پیدا می‌کند: کودک آفریقایی که به زبان فرانسه یا انگلیسی تحصیل می‌کند، مفاهیم خانواده و خویشاوندی، زمان و مکان، زندگی و مرگ را به همان صورتی که کودک فرانسوی یا انگلیسی درک می‌کند نمی‌فهمد. این تفاوت در قلمروهای معناشناسی اهمیت فراوان دارد" (لوتان کوی، ۱۳۹۲: ۶۷). "در اینجا است که با یکی از مشکلات آموزش و پرورش تطبیقی یعنی اختلاف در تعاریفی که نویسندگان و کشورها ارائه می‌دهند مواجه می‌شویم. وقتی که واژه‌ای مشخص نیست، برای جلوگیری از سوء تفاهم باید کلمات به کاررفته را تعریف کرد. این قاعده به ظاهر قاعده‌ای روشن است، ولی در عمل کمتر رعایت می‌شود. مقایسه‌ی طرح‌ها و برنامه‌های تحصیلی نشان از اهمیتی می‌دهد که در هر کشور به ترتیب به تربیت ذهنی، اخلاقی، جسمانی و زیباشناختی و نیز در حیطه‌ی شناخت‌ها به رشته‌های مختلف ادبی و علمی و محتوای آن‌ها (ریاضیات قدیم یا جدید) و به هر مرحله از رشد کودک داده می‌شود. تنوع و تجربه‌گرایی در این حیطه حکم‌فرمایی می‌کنند" (همان: ۶۸). در پژوهش حاضر، کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی سه کشور ایران، ژاپن و آمریکا (ایالت کالیفرنیا) با مشورت از تنی چند از متخصصان انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفته است. هدف پژوهش، بررسی محتوای موجود در این سه کتاب و مقایسه‌ی محتوای آموزشی سه کتاب با یکدیگر و تلاش برای بهبود محتوای آموزشی کتاب ریاضی اول ابتدایی مدارس خودمان است. در این پژوهش تلاش شده است تا از روش‌های تحلیل محتوای کمی و کیفی، تصاویر، نمودارها و مضامین مختلف مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. این محتوا می‌تواند از هر نظر مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. از لحاظ آموزشی، فرهنگی، ادبی، اعتقادی و ... "شاید کتاب‌های درسی مدارس ابتدایی از این نظر اهمیت زیادی داشته باشد، زیرا به سنی مربوط می‌شود که در آن کودک بیشترین میزان پذیرش را دارد، یا به سخنی زمانی که در او روحیه‌ی انتقادی هنوز رشد نکرده است. بدین جهت کارآیی جامعه-پذیری و فرهنگ‌پذیری بسیار است. به‌ویژه که هنوز در بسیاری از کشورها مدرسه تعداد زیادی از کودکان را پوشش می‌دهد و پایه مشترکی را به آن‌ها عرضه می‌کند" (همان: ۶۹).

بنابراین با توجه به این که مهم‌ترین مسأله در آموزش کودکان خلاق، استفاده از محتوای آموزشی مناسب و روش‌های گوناگون، مسأله‌یابی، حل مسأله، خلاقیت و تفکر است و کتاب‌های درسی از جمله ریاضیات در زمینه ایجاد و پرورش مهارت‌های خلاق نقش شایسته‌ای دارند و با برنامه‌ریزی برای تولید محتوایی مناسب جهت پرورش خلاقیت و موقعیت‌های مبهم و مسأله‌برانگیز می‌توانند در رشد و شکوفایی خلاقیت فراگیران تأثیر بسیار مثبتی داشته باشند؛ از آن جایی که تلاش

برنامه‌ریزان برنامه درسی کتاب ریاضی اول ابتدایی بر تولید محتواهایی مبتنی بر حل مسأله و فرایند مدار مستمر است و همواره ادعای آنان بر این است که محتوای کتاب‌های ریاضی بر اساس رویکرد فرایندمداری و حل مسأله طراحی و تدوین شده‌است. بنا به نظر استیسی^۱ (۲۰۰۵) ایالات متحده، اهداف رویه‌ای و رویکرد حل مسئله را حفظ کرده است. درحالی که حل مسئله در کتاب‌های ریاضی ایران نقش ناچیزی دارد و به عنوان هدف اصلی آموزش ریاضیات مطرح نشده است (همان).

با توجه به مباحث مطرح شده متوجه می‌شویم که تحلیل محتوای کتب درسی از اهمیت بالایی برخوردار است، و به همین دلیل، این پژوهش در پی آن است که با تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه اول در نظام‌های آموزشی سه کشور مختلف، به بررسی و مقایسه آن‌ها بپردازد. پژوهشگران با این تحلیل محتوا در پی پاسخ به سوالات مهمی در این زمینه هستند که: آیا محتوای فعلی مندرج در کتاب ریاضی اول ابتدایی پاسخگوی پرورش خلاقیت می‌باشد؟ و آیا محتوای کتاب ریاضی اول ابتدایی ایران، کتاب ریاضی اول ابتدایی کشورهای آمریکا (ایالت کالیفرنیا) و ژاپن نیز مورد بررسی و تحلیل محتوا قرار گرفته تا مشخص شود که آیا محتوای درسی موجود در کتاب ریاضی اول ابتدایی در کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا) و ژاپن نیز از دیدگاه خلاقیت گیلفورد، یادگیرنده را درگیر فعالیت خلاق می‌کند؟ و در نهایت، کدام یک از کتاب‌های ریاضی اول ابتدایی، در این سه کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا)، ژاپن و ایران، مطابق الگوهای خلاقیت گیلفورد، دانش‌آموزان را بیشتر به فعالیت‌های خلاق درگیر می‌کند و کدام یک، خلاقیت دانش‌آموزان را بیشتر تقویت می‌نماید؟

اکنون که اهمیت و ضرورت تحلیل محتوای کتب درسی، برای ما روشن شد، بهتر است که برخی مفاهیم کلیدی مرتبط با این پژوهش یعنی خلاقیت، محتوای آموزشی و تحلیل محتوی را نیز مورد توجه قرار دهیم.

ماهیت و چیستی خلاقیت

"خلاقیت همواره مفهومی گسترده و بسیار پیچیده بوده است که تقریباً در همه سطوح زندگی روزانه از جمله در قلمروهای پرورشی، فرهنگی و علمی و همچنین اقتصاد و شغل ما نفوذ کرده‌است" (فینک و همکاران، ۲۰۰۷: ۶۸). اما خلاقیت در واقع از مجموعه عناصری تشکیل شده‌است که در مجموع، تفکر خلاق را شکل می‌دهند از طرفی خلاقیت بعدی از ابعاد رفتار انسان است و رفتار انسان را نمی‌توان به راحتی در قالب کلمات بیان کرد. بنابراین با وجود مطالعات و پژوهش‌های گوناگون متخصصان علم تربیت و روانشناسان هنوز تعریف جامع و قابل قبولی از خلاقیت ارائه نکرده‌اند (عابدی، ۱۳۷۲). با توجه به اهمیت محتوا در تحقق اهداف و همچنین جایگاه والای کتاب درسی در نظام‌های آموزشی متمرکز، ضروری است که خلاقیت به عنوان یک جنبه‌ی تلفیقی در محتوا و کتب درسی کلیه مراحل یادگیری مدنظر قرار گیرد و برخی از دروس شرایط مساعدتری برای این منظور فراهم می‌کنند برای مثال، ریاضی مظهر خلاقیت است (ریتسون و اسمیت، ۱۹۷۵). اما در بین دانش‌آموزان تفکر خلاق، ضعیف است (کیامنش و نوری، ۱۳۷۷). امروزه می‌توان ادعا کرد که خلاقیت صرفاً ذاتی نیست و می‌تواند آموزش داده‌شود. ما از طریق آموزش می‌توانیم به کودکان یاد بدهیم که به راه‌های غیر معمول فکر کنند و از طریق تفکر واگرا به بررسی مشکلات بپردازند و به راه‌حل‌های مناسب و متفاوت دست یابند.

محتوای آموزشی چیست؟

محتوای آموزشی تعریف سازمان‌یافته و اندوخته‌ای از اطلاعات مربوط به یک ماده‌ی درسی است که مجموعه‌ای از واقعیت‌ها، اصطلاحات، قوانین، اصول، مفاهیم، تعمیم‌ها، روش‌ها، پدیده‌ها و مسائل مرتبط علمی را به صورت قابل درک برای گروه سنی خاصی ارائه می‌نماید تا میل به اهداف کلان آموزشی را میسر سازد. برنامه‌ریزان آموزشی و درسی به منظور تعیین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های آموزشی، برآورد و تأمین امکانات و فرصت‌های متنوع و مناسب یادگیری، تربیت و آماده‌سازی نیروی انسانی، نحوه و زمان ارزشیابی و ... لازم است تا محتوای آموزشی را مورد بررسی قرار دهند (حسن‌مرادی، ۱۳۹۵: ۱۱۳).

^۱ . Stacy

تحلیل محتوا

از نظر (شعبانی)، تحلیل محتوای کتاب درسی یک روش علمی برای تشریح و ارزشیابی عینی و منظم پیام‌های آموزشی است (شعبانی، ۱۳۸۴: ۱۸۰). " (بولا) تحلیل‌گر محتوا را درگیر با ظاهر پیام می‌داند و تأکید دارد که تحلیل‌گر نمی‌تواند انگیزه نویسنده یا واکنش‌ها و انگیزه‌های خواننده متن پیام دریافتی را حدس بزند. (لوتان کوی) معتقد است تحلیل محتوا در ابتدا به ارتباط جمعی و کمی سازی توجه و تأکید داشت و از دهه ۱۹۵۰ با تأکید بر رویکرد کیفی به توصیف و طبقه‌بندی اطلاعات و تفسیر و نتیجه‌گیری روابط بین متغیرها و مفاهیم موجود در محتوا پرداخته‌است. تحلیل محتوای کتاب درسی یک شیوه پژوهشی دقیق، عمیق و پیچیده است که از طریق تجربه و تحلیل متون به تعیین تعداد مفاهیم و واژه‌های درون متن می‌پردازد تا ارتباط بین مفاهیم، معانی، تأکیدات و دلالت‌ها را مشخص کند و ورای توصیف و طبقه‌بندی مقوله‌های موجود در پیام آشکار از طریق درک موقعیت و شرایط سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی نویسنده به تفسیر آثار و پیامدهای پیام در فراگیر بپردازد. تحلیل محتوا شیوه‌ای از پژوهش است که در این شیوه محقق به تشریح و بیان کمی، منظم و عینی محتوای آشکار پیام می‌پردازد " (حسن مرادی، ۱۳۹۵: ۲۳). در این پژوهش تعریف اخیر مورد توجه نویسندگان است و بر اساس همین تعریف، به تحلیل محتوای کتاب ریاضی خواهند پرداخت. ریحانی و ایزدی (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل محتوای مقایسه‌ای کتب درسی ریاضی به دانش‌آموزان پایه اول دارس ابتدایی ایران، ژاپن و آمریکا» دریافتند که تجزیه و تحلیل فرصت‌های ارزیابی در نسخه جدید از کتاب درسی ایرانی نشان داد که هیچ سوالی از سوالات درست و غلط در این کتاب وجود ندارد و همچنین بر استفاده بیشتر از اعداد برای بیان مفاهیم تأکید می‌کند. موسی‌پور (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «میزان توجه به عوامل خلاقیت گیلفورد در کتاب ریاضی پایه دهم (رشته‌های ریاضی و تجربی)»، دریافت که در کتاب ریاضی پایه دهم تأکید بیشتری به سطح تفکر همگرا شده است و به تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب در حد ضعیفی توجه شده است. عصاره و رحمنی (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل محتوای کتاب فارسی پایه اول ابتدایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد» نتایج این پژوهش نشان داد که: بیشتر محتوای کتاب فارسی (بخوانیم و بنویسیم) پایه اول ابتدایی در حافظه شناختی قرار دارد و در مقایسه با آن، به سطح تفکر واگرا کمتر توجه شده است. نتایج به دست آمده در زمینه فعالیت‌ها و تمرینات هر دو کتاب، نشان داده است که این فعالیت‌ها بیشتر در دو سطح حافظه شناختی و تفکر هم‌گرا بوده و سطح تفکر واگرا از تناسب کمترین برخوردار بوده است. با توجه به اهمیت تصاویر و دست‌ورزی‌ها باید یادآور شد که در مقوله دست‌ورزی و تصاویر هر دو کتاب بیشتر به سطح حافظه شناختی توجه شده است و در سطح تفکر همگرا به چند مورد نادر و در مورد تفکر واگرا و ارزشیاب نمونه خاصی عنوان نگردیده است. در ضمن باید توجه داشت که محتوا و تمرینات و فعالیت‌ها، دست‌ورزی‌ها و تصاویر بیشتر در یکی از عوامل ذهنی گیلفورد (روانی) طراحی گردیده است و به عوامل دیگر واگرایی یعنی اصالت و انعطاف‌پذیری توجه کمتری شده و فراوانی آن‌ها در محتوای کتاب از تناسب مناسبی برخوردار نمی‌باشد. عصاره و سلیمی (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل محتوای کتاب درسی علوم تجربی سال دوم راهنمایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد» کتاب درسی علوم تجربی را بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد بررسی کرده‌اند. این نتایج حاکی از آن است که در محتوای کتاب درسی علوم تجربی دوم راهنمایی بین سطوح گوناگون خلاقیت گیلفورد تعادل مناسبی وجود ندارد و بایستی در این زمینه تمهیداتی اندیشیده شود. اما هیچ پژوهشی در زمینه‌ی تحلیل محتوای کیفی کتب ریاضی پایه اول کشورهای آمریکا، ژاپن و ایران صورت نگرفته‌است.

بیان مسأله و اهمیت پژوهش

زندگی بدون خلاقیت مشکل و طاقت‌فرسا است. سالیانی است که خلاقیت و حل مسأله به مثابه یکی از توانمندی‌های عالی ذهنی مورد توجه قرار گرفته‌است. بسیاری از دانشمندان و روان‌شناسان حوزه آموزش و پرورش زحمات زیادی در زمینه بررسی خلاقیت و روشن‌سازی خلاقیت بالقوه کشیده‌اند که بیشترین توجه به خلاقیت در حدود نیمه دوم قرن بیستم آغاز شده‌است. (رحمنی، ۱۳۹۰).

خلاقیت یک ویژگی مطلوب انسانی به شمار می‌رود که مدارس باید برای آموزش و پرورش آن تمام تلاش خود را به کار گیرند. آموزش خلاقیت و یا تربیت تفکر خلاق، به عنوان یکی از هدف‌های اساسی و شناخته شده تعلیم و تربیت، همیشه از

حمایت عمومی برخوردار بوده است (منطقی، ۱۳۸۰). مطابق نظریه گیلفورد^۱ که یکی از پیشگامان پژوهش در زمینه‌ی خلاقیت انسان بوده است، ۱۲۰ قوه و استعدادی که در ذهن انسان موجود است، باید در برنامه‌های درسی پیش‌بینی شوند که انجام آن‌ها مستلزم به‌کارگیری هر یک از عوامل ذهنی است (مهر محمدی، ۱۳۸۶). هر فرد خلاق، اثرش را برای هدفی مشخص می‌آفریند چرا که داستایوسکی^۲ معتقد بود که انسان موجودی خلاق است و خلاقیت و اثر خلاقانه، هدفدار می‌باشد. "مطالعات جورج زمین نشان می‌دهد که انسان به‌طور طبیعی خلاق است و همانطور که رشد می‌کند، یاد می‌گیرد. خلاقیت یک مهارت است که می‌تواند توسعه بیابد. آموزش یادگیری خلاق به ورزش شبیه می‌باید. ورزش مستلزم تمرین برای توسعه عضلات است و تفکر تمرین ذهن است" (رحمنی، ۱۳۹۰: ۱۷).

بنابراین، مسئله پژوهش عبارت است از این که با توجه به اهمیت خلاقیت کودک از دید صاحب‌نظران، چرا در آموزش ریاضی در کشور ما از شیوه‌ها و فنون آموزشی که به شکوفایی خلاقیت کودک کمک کند، کمتر استفاده می‌شود؟ این پژوهش از این نظر که با تحلیل محتوای آموزشی کتب ریاضی پایه اول کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا)، ژاپن و ایران به‌طور تطبیقی نقاط قوت و ضعف محتوای مورد تحلیل را مشخص می‌کند و آگاهی و شناختی جدید در محقق ایجاد می‌کند، حائز اهمیت است. همچنین به‌باور صاحب‌نظران، محتوای آموزشی به‌طور مستقیم از اهداف کلی نظام و مقاصد یک رشته در هر سطحی که باشد سرچشمه می‌گیرد.

روش‌شناسی پژوهش

روش این پژوهش توصیفی از نوع تحلیل محتوا است. پژوهش توصیفی به توصیف، ثبت، تجزیه و تحلیل و... اطلاعات موجود می‌پردازد. تحلیل محتوا نیز عبارت است از قراردادن اجزای یک متن (کلمه‌ها، جمله‌ها و پاراگراف‌ها و مانند آنها بر حسب واحدهایی که انتخاب می‌کنیم) در تعدادی مقوله که از پیش تعیین شده‌اند. کمیت کلمه‌ها (یا جمله‌ها یا پاراگراف‌ها و مانند این‌ها) بر حسب این مقوله، نتیجه این تحلیل را مشخص می‌کند. "هدف تحلیل محتوا مانند همه تکنیک‌های پژوهشی فراهم آوردن شناخت، بینش نو، تصویر واقعیت و راهنمای عمل است" (شعبان‌زاده چماچایی، ۱۳۸۴).

در پژوهش حاضر برای بررسی محتوای کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی سه کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا)، ژاپن و ایران از روش تحلیل محتوا بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد استفاده شده است. "گیلفورد در شناسایی عناصر هوش انسان ۱۵۰ عامل را شناسایی کرده است و آن را در سه بعد (اعمال ذهنی)، (محتوای ذهنی) و (ثمره فعالیت ذهنی) قرار داده است. او اعمال ذهنی را شامل چهار دسته فعالیت حافظه‌شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب می‌داند" (حسن‌مرادی، ۱۳۹۵: ۱۴۲). در ادامه این چهار دسته فعالیت، به‌طور مختصر توضیح داده خواهد شد.

الف. حافظه‌شناختی: حافظه‌شناختی (در کلاس درس یا در محتوای آموزشی) آن قسمت از موضوعات است که تنها به ارائه مطالب و وقایعی که اتفاق افتاده است می‌پردازد، بدون آنکه به دلایل وقوع آن اشاره‌ای نماید. مجموعه عناصر کتاب درسی اعم از متن، سوالات، تکالیف، اشکال و تصاویر که مجموعه‌ای از تعاریف، حقایق و اصول را معرفی می‌نمایند، در محدوده‌ی حافظه‌شناختی فراگیر قرار می‌گیرد و تأکید معلم در فرآیند تدریس و ارزیابی نیز بر همین دسته است، مثلاً "چگونه یک دانه لوبیا به گیاه لوبیا تبدیل می‌شود؟" (حسن‌مرادی، ۱۳۹۵: ۱۴۳). در واقع حافظه‌شناختی، عبارت است از آنچه درک و بازیابی از محل اندوزش شده است، می‌باشد (سلیمی و عصاره، ۱۳۹۲).

ب. تفکر همگرا: تفکر همگرا تفکر قالبی، غیر قابل انعطاف و از قبل تعیین شده است. در تفکر همگرا یک جواب و یک نتیجه‌گیری مشخص وجود دارد (حسن‌مرادی، ۱۳۹۵). در تفکر همگرا فراگیر انبوهی از اطلاعات، مفاهیم، واقعیت‌ها و اصولی که قبلاً با آن‌ها آشنا شده است را در هم می‌آمیزد و به پاسخ صحیح و کلیشه‌ای دست یابد. در این بخش نیز مجموعه رفتارهای آموزشی معلم و عناصر کتاب درسی بر ترکیب و تلفیق اطلاعات و دانسته‌های ذهنی فراگیر (حافظه‌شناختی) مطابق الگوی از قبل

^۱ . Guilford

^۲ . Dostoevsky

طراحی شده تأکید دارند. در این مرحله از تفکر می‌توان به این نمونه اشاره کرد: چه عواملی برای رشد گیاه لازم است؟ (همان، ۱۳۹۵).

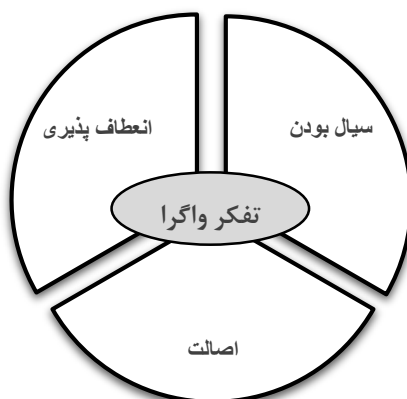
ج. تفکر واگرا: عبارت است از به خلق مطالب و مفاهیم و پاسخ‌های متعدد و به خاطر آوردن راه‌حل‌های ممکن یا ابداع راه‌حل‌های جدید (موسی‌پور، ۱۳۹۶). تفکر واگرا نشانگر عملکرد آزادانه فکر است که از نظر گیلفورد مترادف با خلاقیت است. کتاب درسی و نوع فعالیت و تدریس معلم و انتظار معلم از دانش آموز در کلاس می‌تواند موجب رشد و پرورش این بعد از ذهن شود که با طرح مسائل مختلف، فراگیر را ملزم به تفکر، بررسی جنبه‌ها و عوامل مختلف و کشف راه‌حل‌های جدید نمایند. در این مرحله از فعالیت ذهنی می‌توان از فراگیران انتظار داشت که در پاسخ به سوال «چگونه می‌توانیم شرایط بهتری برای رشد گیاه ایجاد کنیم؟» پاسخ‌های متنوع و در عین حال درست، ارائه دهند (حسن مرادی، ۱۳۹۵).

د. تفکر ارزشیاب: در عمل، قضاوت درباره‌ی درستی، شایستگی و کفایت آنچه به خاطر داریم یا آنچه به خاطر می‌آوریم، است؛ یعنی آنچه را که در تفکر بارآور خلق می‌کنیم و در مورد مناسب بودن اطلاعات، ارزشیابی می‌کنیم (موسی‌پور، ۱۳۹۶). "در این تفکر فراگیر به ارزش گذاری و داوری در خصوص دانسته‌های خود می‌پردازد و صحت و سقم آن را ارزیابی می‌کند که تا چه اندازه آنچه را در مرحله تفکر واگرا خلق کرده‌است مفید، صحیح و مناسب است؟ کتاب‌های درسی نیز می‌توانند با ارائه تصاویر، سوالات و پرسش‌ها فراگیر را ملزم به ارزیابی آموخته‌های خود نمایند. مثلاً تا چه اندازه پرورش گیاه لوبیا در زندگی ما اهمیت دارد؟" (حسن مرادی، ۱۳۹۵: ۱۴۴).

گیلفورد خلاقیت را مجموعه‌ی ویژگی‌ها و توانایی‌های درون هر فرد می‌داند. در واقع، از دیدگاه گیلفورد خلاقیت همان تفکر واگرا است. در نظریه گیلفورد، تفکر همگرا و تفکر واگرا در ساخت ذهنی نقش اساسی دارند اما تفاوت آنها در این است که در تفکر همگرا، نتیجه تفکر از قابل پیش‌بینی است؛ یعنی همیشه یک جواب درست وجود دارد. اما در تفکر واگرا جواب قطعی وجود ندارد و جواب‌های متعددی موجود است که از نظر منطقی هر یک از آنها ممکن است درست باشند (موسی‌پور، ۱۳۹۶).

"گیلفورد در تشریح مدل ذهنی خود تفکر واگرا را به تفصیل مورد بررسی قرار می‌دهد و برای این بخش از تفکر عناصری را معرفی می‌نماید که با شاخص‌های خلاقیت تطابق و همخوانی زیادی دارد" (حسن مرادی، ۱۳۹۵: ۱۴۴). این عناصر در شکل زیر نمایش داده شده‌است:

تفکر واگرای مورد نظر گیلفورد دارای عناصر زیر است:



نمودار ۱. شاخص‌های خلاقیت، (رسم: مؤلف).

روانی یا سیال بودن: مقصود از روانی یا سیال بودن، تعدد راه‌حل‌ها و ایده‌های پیشنهادی از سوی فراگیر است. گیلفورد معتقد است که محتوای کتاب‌های درسی می‌توانند با به کارگیری شیوه‌های مختلف و متفاوت، فراگیر را وادار کند که به تنوع و تعدد فکری برسد و از او انتظار ارائه راه‌حل‌های متعددی را داشته باشد که ممکن است همه یا بخشی از آن‌ها درست باشند. مثلاً در مثال قبل چه نورهایی برای رشد گیاه مناسب‌تر است؟ (حسن‌مرادی، ۱۳۹۵).

اصالت: "توانایی ایجاد و شکل‌گیری یک فکر، راه‌حل، فعالیت و عمل جدید و اصیل است که لازم است فراگیر از این قدرت برخوردار باشد تا بتواند از افکار و راه‌حل‌های عادی و تکراری بگذرد و از منظری تازه به موضوع بنگرد. کتاب‌های درسی هم می‌توانند پس از ارائه مفاهیم و موضوعات درس، در پرسش‌ها و تکالیف درسی فراگیر را وادار به تفکر در خصوص راه‌حل تازه و انجام کار به شیوه و طی مراحل نو نمایند. مثلاً چه راه‌های دیگری برای افزایش رشد گیاه پیشنهاد می‌کنید؟" (حسن‌مرادی، ۱۳۹۵: ۱۴۴) "درواقع اصالت، توانایی تفکر با شیوه غیر متداول و خلاف عادت رایج، اصالت ابتکار مبتنی بر ارائه جواب‌های غیر معمول، تعجب‌آور و زیرکانه به مسائل است" (موسی‌پور، ۱۳۹۶: ۵).

انعطاف‌پذیری: "به مفهوم تغییر در دیدگاه فردی و نگرستن به مسائل از زوایای مختلف و گاهی تضاد است. در این ویژگی کتاب‌های درسی با ارائه سوالاتی ذهن فرارگیر را متوجه ابعاد و جنبه‌های مختلف موضوع می‌نمایند که راه‌حل‌های غیرعادی دیگری هم وجود دارد که با مسئله به شکل تازه‌ای برخورد می‌کند و ممکن است از راه‌حل‌های موسوم کارایی بیشتری داشته باشد. در رابطه با این مقوله می‌توان سوال زیر را مطرح کرد: آیا راه دیگری برای افزایش میزان رشد گیاه به غیر از توجه به آب، خاک و نور مناسب وجود دارد؟" (حسن‌مرادی، ۱۳۹۵: ۱۴۶).

بنابراین، این پژوهش با توجه به انواع اعمال ذهنی و فعالیت‌های معرفی شده توسط گیلفورد یعنی حافظه‌شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب، به تحلیل کتاب‌های ریاضی پایه اول کشورهای منتخب می‌پردازد.

ابزار پژوهش

ابزارهای این پژوهش فرم تحلیل محتوای محقق ساخته بر اساس مدل ساختار هوشی گیلفورد می‌باشد. اعتبار ابزار از طریق روایی صوری مشخص شد. در این پژوهش به منظور اعتباریابی ابزار پژوهش از نظرات و دیدگاه‌های صاحب‌نظران و متخصصان تعلیم و تربیت و اساتید علوم تربیتی استفاده شد.

اهداف پژوهش

هدف کلی

تعیین میزان تطبیق محتوای کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی سه کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا)، ژاپن و ایران بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد و مقایسه محتوای درسی این سه کتاب با یکدیگر.

اهداف جزئی

- ۱- تعیین میزان تطبیق محتوا کتاب ریاضی اول ابتدایی سه کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا)، ژاپن و ایران با عوامل خلاقیت گیلفورد که شامل حافظه‌شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب می‌باشد.
- ۲- تعیین فراوانی و سهم هر یک از عوامل خلاقیت گیلفورد در محتوای کتاب ریاضی ابتدایی سه کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا)، ژاپن و ایران.

سوال‌های پژوهش

- ۱- میزان تطبیق سوال‌ها و تصاویر موجود در کتاب اول ابتدایی کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا) با سطوح حافظه‌شناختی و تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

- ۲- میزان تطبیق سوال‌ها و تصاویر موجود در کتاب اول ابتدایی کشور ژاپن با سطوح حافظه شناختی و تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟
- ۳- میزان تطبیق سوال‌ها و تصاویر موجود در کتاب اول ابتدایی کشور ایران با سطوح حافظه شناختی و تفکر همگرا و واگرا و تفکر ارزشیاب چقدر است؟

تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو قسمت به شرح زیر انجام شد.

- ۱- به صورت توصیفی: شامل اعلام فراوانی، جدول و درصد.
- ۲- به صورت تحلیلی: شامل تحلیل و تفسیر فراوانی.

در مرحله اول محتوای کتاب‌های ریاضی اول ابتدایی کشورهای آمریکا (ایالت کالیفرنیا)، ژاپن و ایران با شاخص‌های خلاقیت گیلفورد شمارش گردید و بعد فراوانی آنها در جداول مربوطه ثبت گردید و درصد را به دست آورده و در مرحله دوم این درصدها به صورت نمودار نمایش داده شد و در مرحله سوم نتایج مورد تحلیل و تفسیر قرار گرفت.

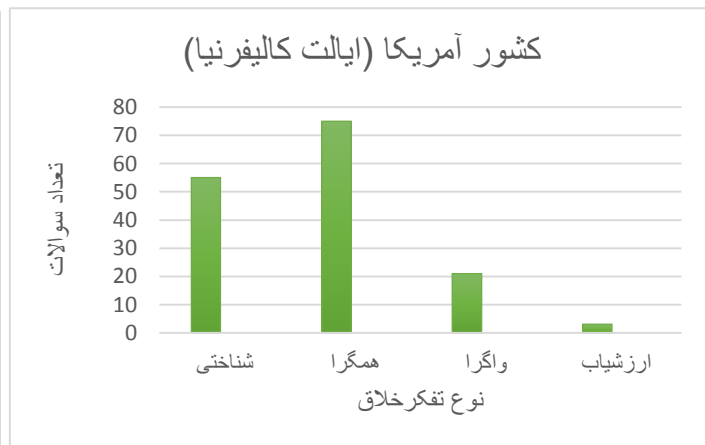
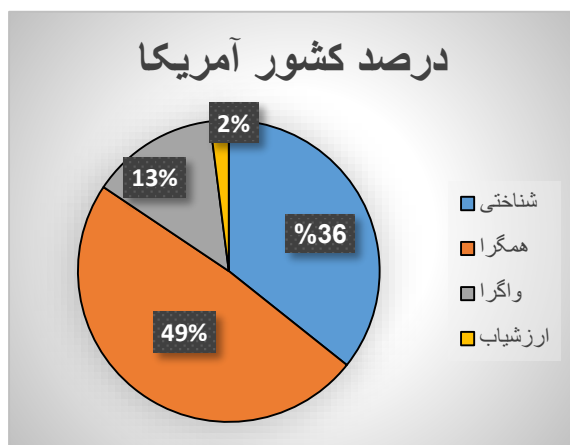
جدول ۱. جدول فراوانی

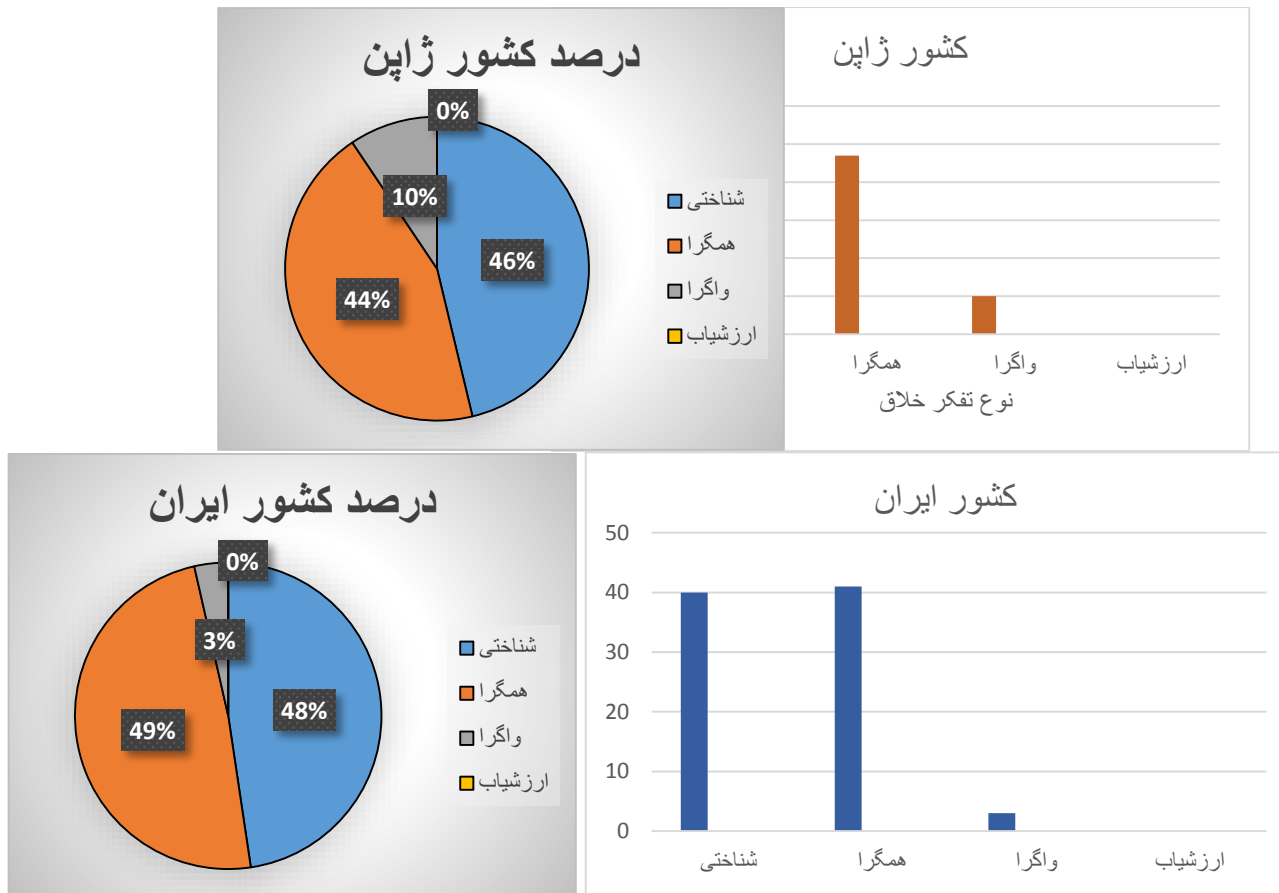
جدول فراوانی ایران		
نوع تفکر خلاق	فراوانی	درصد فراوانی
شناختی	۴۵	۴۲
همگرا	۵۹	۵۵/۲
واگرا	۳	۲/۸
ارزشیاب	۰	۰
جمع کل	۱۰۷	۱۰۰

جدول فراوانی ژاپن		
نوع تفکر خلاق	فراوانی	درصد فراوانی
شناختی	۴۹	۴۶/۳
همگرا	۴۷	۴۴/۳
واگرا	۱۰	۹/۴
ارزشیاب	۰	۰
جمع کل	۱۰۶	۱۰۰

جدول فراوانی کالیفرنیا		
نوع تفکر خلاق	فراوانی	درصد فراوانی
شناختی	۵۵	۳۵/۷
همگرا	۷۵	۴۸/۷
واگرا	۲۱	۱۳/۶
ارزشیاب	۳	۲
جمع کل	۱۵۴	۱۰۰

نمودار ۱. درصد فراوانی





مطابق نمودارهای رسم شده، کشور ژاپن در کتاب ریاضی اول ابتدایی خود، از تفکر شناختی بیشتر از دو کشور دیگر استفاده شده است. در واقع، کتاب ریاضی اول ابتدایی ژاپن یادآوری مطالب را در اولویت قرار داده است. کشور ایران بیشتر از کشور آمریکا و آمریکا بیشتر از همگرا، تأکید بیشتر دارد. مشکل این تفکر آن است که دانش آموزان محدودی کمتری برای تفکر و خلاقیت دارند. دانش آموز باید حتماً همان جوابی را که مورد نظر طراح است، بدهد. یعنی یک الگوی تکراری و بدون ابداع هیچ راه حل جدید. کشور ژاپن روی تفکر واگرا که دانش آموزان جواب های متعدد (روانی)، خلاقانه (اصالت) و غیر معمول (انعطاف پذیر) به صورت دقیق کار کرده است و در این کتاب، دانش آموزان باید به کارهای عملی مثل تعریف داستان های مربوط به درس ریاضی، کاردستی و ... می پردازند و در این کارها، تفکر خلاق پرورش می یابد. حتی دانش آموزان بیشتر این فعالیت ها را به کمک یکدیگر انجام می دهند و از ایده های همسالان خود استفاده می کنند. در این قسمت، دانش آموزان می توانند خلاقیت را از یکدیگر یاد بگیرند. تفکر ارزشیاب، تنها در کشور آمریکا کار شده است و در دو کشور دیگر اصلاً مورد ارزیابی قرار نگرفته است. در کشور آمریکا (کالیفرنیا) نیز واگرایی بیشتری نسبت به دو کشور دیگر مورد توجه قرار دارد و دانش آموزان با مسائل مختلفی روبه رو می شوند که بسیار به پرورش خلاقیت و ابتکار در دانش آموزان کمک می کند. در کتاب ریاضی اول ابتدایی ایران، تفکر واگرا کمتر مورد توجه قرار گرفته و تلاشی برای پرورش خلاقیت دانش آموزان صورت نمی گیرد. همچنین کیفیت تصاویر موجود در کتاب، در کتاب ریاضی اول ابتدایی آمریکا و سپس ژاپن، از کتاب ایرانی بالاتر است. توضیحات زیر درباره ی کتاب های ریاضی اول ابتدایی سه کشور بر اساس جدول های سه گانه موجود در بخش ضمیمه می باشد.

کتاب ریاضی اول ابتدایی آمریکا (کالیفرنیا)

شکل شماره ۱ (در ضمیمه مقاله)، تصویر روی جلد کتاب آمریکا (کتاب ریاضی اول ایالت کالیفرنیا آمریکا، ۲۰۲۰-۲۰۱۹): دانش آموزان باید تصویر را تفسیر کنند و انواع اشکال هندسی را بیان کنند. همچنین تصویر از قدرت پویانمایی بالایی برخوردار است. با توجه به اینکه امروزه دانش آموزان با انواع رسانه سروکار دارند، این نوع تصاویر، توجه آن ها را بیشتر جلب

می‌کند و جذابیت بیشتری برای آنان دارد. مؤلف کتاب، موضوع کلی درس ریاضی و کاربردهای آن را به سادگی در قالب تصاویر نشان داده است.

شکل شماره ۲ (همان: ۱۳): در تصویر ابتدای فصل الگوها، دانش آموز باید رابطه‌ی رنگ‌های بالن را بگوید و الگوی آن را دریابد.

شکل شماره ۵ (همان: ۴۲): این تصویر در انتهای فصل الگوهای عددی، برای نشان دادن کاربرد این الگوها در زندگی به کار می‌رود و دانش آموزان با توجه به آنچه در درس خوانده‌اند، الگوی اشکال را پیدا کرده و آن را با دقت روی قسمت مشخص شده رسم می‌کنند.

شکل شماره ۷ (همان: ۸۳): آموزش مفهوم تفریق در صفحه اول فصل تفریق، به وضوح دیده می‌شود. این شکل گویای یک تفکر همگرا است که تمرکز مؤلف بر روی مبحث تفریق است و دانش آموز با نگاه کردن به این تصویر، موضوع را در می‌یابد و این تصور در اکثر دانش آموزان مفهوم واحدی را تداعی می‌کند. در تفکر همگرا، تمرکز بر روی یک مسئله مشخص است و هدف آن، ایجاد یک فهم یکسان در ذهن مخاطب است.

شکل شماره ۸ (همان: ۱۲۲): این شکل، مقدمه‌ای برای آموزش نمودار ون، مجموعه‌ها و اشتراک به شمار می‌رود. شکل شماره ۹ (همان: ۱۳۰) و شکل شماره ۲۰ (همان: ۴۴۴): دانش آموزان در این سن، مفاهیم حسی و عینی را بهتر از مفاهیم انتزاعی متوجه می‌شوند؛ لذا اگر در سؤالاتی که دربردارنده‌ی مضامین انتزاعی هستند، تصاویر کمکی مربوط به سوال قرار دهیم، متربی مفهوم سوال را بهتر درک می‌کند. دکتر علی‌اکبر سیف معتقد است، کودکان از سن هفت تا پانزده سالگی توانایی انجام اعمال منطقی را کسب می‌کنند، اما این اعمال را با امور حسی و عینی می‌توانند انجام دهند و نه با امور فرضی و انتزاعی. این مرحله را دوره‌ی عملیات محسوس می‌نامند (سیف، ۱۳۹۴).

شکل شماره ۱۵ (کتاب ریاضی اول ایالت کالیفرنیا، آمریکا، ۲۰۲۰-۲۰۱۹: ۳۹۵): هدف مؤلف نشان دادن ارزش مکانی در ابتدای فصل، به صورت ملموس به دانش آموزان است تا در ابتدا این مفهوم انتزاعی را بهتر درک کنند؛ زیرا دانش آموزان در این سن در مرحله‌ی عملیات عینی قرار دارند (همان منبع).

شکل شماره ۱۷ (کتاب ریاضی اول ایالت کالیفرنیا، آمریکا، ۲۰۲۰-۲۰۱۹: ۲۴۷): در این شکل، شمارش تا عدد صد را به صورت جدول آموزش می‌دهند و با پرسیدن سؤالات، دانش آموز را به دقت و توجه بیشتر به این جدول وادار می‌کند تا با توجه به مکان اعداد در جدول به سؤالات پاسخ دهند. در واقع این تصویر منبع پاسخ‌گویی دانش آموز به این گونه سؤالات می‌باشد.

شکل شماره ۱۸ (همان: ۱۰۵): در قسمت‌های مختلف کتاب کالیفرنیا، گاهی مفاهیم و سؤالات را از زبان کودکان (سیاه-پوست، معلول، معمولی و...) بیان می‌کنند.

شکل شماره ۱۹ (همان: ۴۳۰): تخمین زدن اعداد، یک از مفاهیم مهم در ریاضیات است که در این کتاب با قرار دادن این تصویر، دانش آموزان ابتدا تعداد اشکال را تخمین زده و سپس با شمارش، تعداد واقعی آن‌ها را می‌نویسند و با مقدار تخمین زده مقایسه می‌کنند.

کتاب ریاضی اول ابتدایی ژاپن

شکل شماره ۲۱ (کتاب ریاضی اول ژاپن، ۲۰۲۰-۲۰۱۹: ۱۰ و ۱۱): مؤلف کتاب ژاپن با استفاده از پویانمایی مفهوم شمارش و اعداد را به دانش آموزان آموزش می‌دهد.

شکل شماره ۲۲ (همان: ۳۴ و ۳۵): این تصویر دانش آموزان را آرام آرام با مفهوم تفریق آشنا می‌کند.

شکل شماره ۲۳ (همان: ۵۶): دانش آموزان برای یادگیری هرچه بهتر درس، فلش کارت‌هایی مربوط به موضوع درس را می‌سازند. کار با فلش کارت، جنبه حرکتی دارد. سریع‌ترین تغییراتی که در رشد کودکان می‌توان مشاهده کرد، تغییرات در حوزه حرکتی کودکان است. پاسخ‌های رفتاری در کودکان اغلب از نوع حرکتی و عضلانی رشد می‌یابد و کودک به کمک رفتارهای

حرکتی می‌تواند خود و دنیای اطراف خود را درک کند. این تجارب حرکتی زیربنای یادگیری‌های او را فراهم می‌سازد. بنابراین خلاصه شدن درس به همراه کاردستی، می‌تواند تأثیر به‌سزایی در روند یادگیری داشته باشد (یارمحمدیان و شفیعی‌الویجه، ۱۳۹۱). شکل شماره ۲۴ (کتاب ریاضی اول ژاپن، ۲۰۲۰-۲۰۱۹: ۵۰): خلاقیت یک ویژگی مطلوب انسانی به‌شمار می‌رود که مدارس باید برای آموزش آن تمام تلاش خود را به‌کار گیرند. آموزش تفکر خلاق، به عنوان یکی از هدف‌های اساسی و شناخته‌شده تعلیم و تربیت، همیشه از حمایت عمومی برخوردار بوده‌است (منطقی، ۱۳۸۰). این تصویر، دربردارنده‌ی تفکر همگرا و واگرا است؛ چرا که دانش‌آموزان باید داستانی بیان کنند (تفکر واگرا) که با عدد $5+3$ در ارتباط باشد (تفکر همگرا). مطابق نظریه گیلفورد که یکی از پیشگامان پژوهش در زمینه‌ی خلاقیت انسان بوده‌است، ۱۲۰ قوه و استعدادی که در ذهن انسان موجود است، باید در برنامه‌های درسی پیش‌بینی شوند که انجام آن‌ها مستلزم به‌کارگیری هر یک از عوامل ذهنی است (مهرمحمدی، ۱۳۸۳). اعمال ذهنی از نظر گیلفورد شامل: حافظه‌شناختی، تفکر همگرا، تفکر واگرا و تفکر ارزشیاب است (حسن‌مرادی، ۱۳۹۵). در تفکر همگرا یک جواب و یک نتیجه‌گیری مشخص، وجود دارد (همان، ۱۳۹۵)، در حالی که تفکر واگرا عبارت است از خلق مطالب و مفاهیم و پاسخ‌های متعدد و به‌خاطر آوردن راه‌حل‌های ممکن یا ابداع راه‌حل‌های جدید (موسی‌پور، ۱۳۹۶). شکل شماره ۲۸ (کتاب ریاضی اول ژاپن، ۲۰۲۰-۲۰۱۹: ۸۷): این شکل با به‌کارگیری تصاویر جذاب و کودکانه، مفهوم جمع را به راحتی به دانش‌آموزان القا می‌کند.

شکل شماره ۳۲ (همان: ۱۱۴ و ۱۱۵) و شکل شماره ۳۳ (همان: ۱۲۰ و ۱۲۱) و شکل شماره ۳۴ (همان: ۱۳۱) و شکل شماره ۳۹ (همان: ۱۱۶): در این تصویر، سعی شده‌است به وسیله بازی و اشکال کودکانه متناسب با سن دانش‌آموزان محاسبات دانش‌آموزان تقویت یابد. دانش‌آموز با انجام بازی و سرگرمی، به‌طور غیرمستقیم مهارت حساب را در خود تقویت می‌کند. شکل شماره ۳۷ (همان: ۱۵۷): دانش‌آموزان در یک جدول منظم، اعداد از صفر تا ۹۹، یعنی اعداد یک و دورقمی را پیش روی خود دارند و به راحتی آن را در ذهن می‌سپارند.

کتاب ریاضی اول ابتدایی ایران

شکل شماره ۴۱ (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷): جلد کتاب ریاضی اول ابتدایی ایران با نقاشی‌های کودکانه، کاربرد ریاضی را در زندگی واقعی به تصویر می‌کشد. شکل شماره ۴۲ (همان: ۱): اهدافی که در کتاب راهنمای معلم برای این تصویر تدوین شده‌است، بیان می‌شود: "آشپزخانه: مفاهیم: چپ، راست؛ بالا، پایین؛ ردیف، ستون؛ جلو، پشت و وسط. مهارت‌ها: شمارش تا ۵؛ چای ریختن؛ شیر ریختن؛ شکر ریختن؛ هم زدن شکر؛ لقمه گرفتن؛ میوه برداشتن برای تغذیه در مدرسه؛ آدرس دادن به قفسه‌های آشپزخانه مثلاً ردیف پایین سومی از سمت راست. نگرش‌ها: ۱-ریاضیات توانمندی فرد را در مهارت برقراری ارتباط پرورش می‌دهد. ۲-درست صحبت کردن و بیان افکار برای دیگران در برقراری ارتباط اهمیت دارد. ۳-ریاضیات به تمرکز افکار کمک می‌کند. تأثیرات بر ساختارشناختی: ۱-رشد قوه بیان و توضیح و توصیف؛ ۲-رشد ادراک کلامی؛ ۳-کار با ابزارها و کار با انگشتان. تم شناختی: رزق: غذایی که می‌خوریم رزق و روزی ماست و از طرف خداوند عطا شده‌است، پدر و مادر و هر نعمتی رزق و روزی ماست و از طرف خداوند عطا شده‌است. به خصوص ریاضیاتی که می‌آموزیم رزق است و خداوند آن را به بشر یاد داده‌است. آموختن ریاضی را با نام خداوند آغاز می‌کنیم همان‌طور که صبحانه را با نام او شروع می‌کنیم. ارتباط با صفحات بخش: ۱-از دانش‌آموزان بخواهید تعداد اشیاء زیر ۵ تا را با کمک شمارش بیان کنند. ۲-از دانش‌آموزان بخواهید تعداد زیر ۳ تا را بدون کمک شمارش بیان کنند. ۳-از دانش‌آموزان بخواهید بگویند سمت چپ و راست میز چه کسانی نشسته‌اند. ۴-از دانش‌آموزان بخواهید با کمد مفاهیم ردیف و ستون برای رسیدن به کتابی در کتابخانه آدرس دهند. مثلاً بگویند: ستون اول از چپ و ردیف اول از بالا کتابی هست که آن را برایم بیاور. ۵-همین روش را برای آدرس دادن به کمدهای آشپزخانه بکار ببرند. ۶-همین روش را برای آدرس دادن به قابلمه‌های روی اجاق گاز بکار ببرند. ۷-به الگوهای روی حاشیه فرش توجه کنند. ۸-به الگوهای پایین در کابینت‌های آشپزخانه توجه کنند" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۶).

شکل شماره ۴۳ (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷: ۳): "اهداف: زمینه‌سازی برای شمارش گوش‌ها و ضلع‌های اشکال هندسی. استفاده از نمودار ستونی جهت سرشماری، نمایش و مقایسه‌ی تعداد اشیاء. ۳- شناخت اولیه اشکال هندسی و بیان شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها. تشخیص اشکال هندسی در محیط اطراف" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۸).

شکل شماره ۴۴ (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷: ۱۴۱): "مفاهیم: چپ/راست، جلو/عقب، جلو/پشت، اول تا بیستم، وسط/کنار/بین، تغییر آدرس یک کتاب بعد از برداشتن کتاب‌های دیگر. مهارت‌ها: درس پرسیدن از یکدیگر، مطالعه به طور گروهی یا دونفره، مباحثه در مورد درس، پرسیدن از بزرگترها در مورد نکات مشکل درس. نگرش‌ها: ۱- باور نکردن هر چه در کتاب‌ها نوشته شده است. ۲- نگاهی اجمالی به یک کتاب. ۳- مقایسه کتاب‌های مختلف در مورد یک موضوع خاص. تأثیرات شناختی: ۱- فرهنگ نقد. ۲- کمک به دیگران و نجات دادن آن‌ها از گمراهی. ۳- شناخت ساختارهای ترکیباتی. تم شناختی: مباحثه: در مورد آداب مباحثه درسی بین دانش‌آموزان نکاتی را که می‌دانید به آن‌ها بیاموزید" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۶۸)؛ لذا این تصویر با توجه به اهدافی که در کتاب راهنمای معلم قرار دارد، با مطالب ریاضی ارتباطی ندارد.

شکل شماره ۴۵ (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷: ۹۲): در کتاب راهنمای معلم، هدف از این تصویر همسایگان و احوال‌پرسی است. و هیچ ارتباطی به مفاهیم ریاضی ندارد. "مفاهیم: وسط/کنار/بین، اول تا دهم، چپ/راست، جلو/پشت، جلو/عقب. مهارت‌ها: کمک به همسایگان، احوال‌پرسی از همسایگان، کمک خواستن از همسایگان. نگرش‌ها: زمانی که گروهی از مردم می‌خواهند چیزی را بسازند یا چیز جدیدی را امتحان کنند باید از پیش تعیین کنند که این چیز ممکن است چه تأثیری بر مردم بگذارد. تأثیرات شناختی: ۱- تأثیر شخصیت بر سرنوشت. ۲- مهربانی به حیوانات. ۳- همکاری در کارها" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۹). در حالی که بحث این فصل تفریق است و این تصویر چندان کمکی به این مفهوم نمی‌کند.

شکل شماره ۴۹ (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷: ۶۸): "اهداف: ۱- درک مفهوم تقارن. ۲- شناخت و تشخیص اشکال متقارن. ۳- شناخت و تشخیص اشیاء متقارن محیط پیرامونی. ۴- کسب مهارت در درک و کشف قانون الگوی شطرنجی و توانایی ادامه دادن آن" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۹۴). یادگیری از طریق انجام دادن یکی از روش‌های مهم یادگیری محسوب می‌شود. «پرورش مهارت‌های روانی-حرکتی از طریق توان بخشی حرکتی نه تنها موجب بهبود رشد ذهنی و شناختی می‌شود، بلکه موجب آرامش، ثبات و لذت کودک می‌گردد" (یارمحمدیان و شفیع‌الویجه، ۱۳۹۱: ۲).

شکل شماره ۵۱ (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷: ۶۴): "مفاهیم: جلو/پشت، اول الی پنجم، وسط/کنار/بین، چپ/راست. مهارت‌های مربوط به لوحه: مهارت‌های مربوط به رفتار در حیاط مدرسه، مهارت‌های خارج شدن از کلاس، مهارت‌های وارد شدن به کلاس. نگرش‌های مربوط به لوحه: ۱- اغلب در کارهای علمی کار کردن با یک تیم و مشارکت در یافته‌های دیگران مفید است. با وجود این تمام اعضای تیم باید به نتیجه‌ی فردی خود راجع به این که یافته چیست رسیده باشند. ۲- در بازی‌های کودکانه دانش‌آموز با حل مسائل زندگی روزمره با ریاضیات برخورد پیدا می‌کند. تأثیرات شناختی: ۱- درک حرکت در طبیعت و نتایج آن. ۲- یاد دادن به دیگران. ۳- حق پایدار و باطل برجسته شدنی است. تم شناختی: کارگروهی: بازی‌های گروهی را که می‌شناسید به دانش‌آموزان معرفی کنید. در مورد آداب گروهی نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان بیان کنید" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۹۰). این اهداف و مهارت‌ها، ربطی به موضوع مورد نظر که شمارش اعدادی مثل یازده و... که مقدار آن‌ها از دسته‌های ۵تایی بیشتر هستند، ندارد.

شکل شماره ۵۲: (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷: ۲۹): "پیک نیک: مفاهیم: چپ، راست؛ وسط، کنار، بین؛ جلو، پشت. مهارت‌ها: نحوه‌ی ماشین سوار شدن؛ پیاده شدن از ماشین؛ آداب گردش، تفریح و پیک نیک. نگرش‌ها: ۱- تفکر نمادین اولین مرحله برخورد دانش‌آموز با تفکر مجرد است. دانش‌آموز باید به زبان نمادین بتواند با دیگران ارتباط برقرار کند. ۲- نیاز به اعداد از نیازهای طبیعی بشر است. ۳- رسیدن به چیزی که یک نفر می‌خواهد ممکن است به معنی از دست دادن چیز دیگری باشد. تأثیرات بر ساختار شناختی: ۱- تشخیص کاردینالیتی تا ۵ بدون شمردن. ۲- تقویت تخیل با اشکال هندسی. ۳- تأثیر افکار بر گفتار. تم شناختی: طبیعت: در مورد آداب مراقبت از طبیعت و بازی کردن در طبیعت و ارتباط با طبیعت نکاتی را که به

نظراتان می‌رسد با دانش‌آموزان مطرح کنید" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۵). این تصویر، ذهن دانش‌آموز را به مفهوم شمارش ۵ تایی نزدیک نمی‌کند.

شکل شماره ۵۵ (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷: ۵۱): "مفاهیم: چپ، راست، وسط، کنار، بین، ردیف، ستون، جلو، پشت، جهت قبله، حالات سجده، رکوع، قیام، قنوت مهارت‌ها: شمارش تعداد سجده‌ها، رکوع‌ها، قیام‌ها و قنوت‌ها به کمک چوب‌خط" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۷۶). البته این تصویر، به فهم ترتیب در ریاضی کمکی نخواهد کرد؛ زیرا دانش‌آموزان در این سن، مفاهیم قنوت و قیام و... را نیاموخته‌اند؛ لذا بیان این مطلب در این پایه و مخصوصاً در درس ریاضی، جایز نیست.

شکل شماره ۵۹ (کتاب ریاضی اول ایران، ۱۳۹۸-۱۳۹۷: ۱۳۴): "عزاداری عاشورا مفاهیم: جلو، عقب؛ وسط، کنار، بین؛ حرکت صف با حفظ نظم آن؛ جلو، پشت مهارت: رعایت نظم صف سینه‌زنی؛ پذیرایی از عزاداران؛ آداب حمل پرچم؛ آداب تماشا کردن عزاداری. نگرش‌ها: ۱- تشویق به کار گروهی با ایجاد رقابت امکان‌پذیر است. ۲- بازی‌ها و فعالیت‌هایی که توانایی بیشتر کار گروه را به نمایش می‌گذارند، دانش‌آموزان را به کار گروهی علاقه‌مند می‌کنند. تأثیرات بر ساختارشناختی: ۱- شهود ساختارهای هندسی. ۲- شهود ساختارهای عددی. ۳- درک مفاهیم معنوی. تم شناختی: آیین سوگواری: در مورد بزرگداشت و احترام به بزرگان دین نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان بیاموزید. ارتباط با صفحات بخش: ۱- تعداد انگشتان دست کسانی را که زنجیر به دست دارند، بشمارید. ۲- تعداد انگشتان دست کسانی را که دستشان را روی سینه قرار داده‌اند، بشمارید. ۳- تعداد انگشتان دست کسانی را که پرچم یا علامت به دست دارند، بشمارید. ۴- با کمک شمارش ۵ تا ۵ تا تعداد برگ‌های روی درخت را بشمارید. ۵- با کمک جمع چندتایی تعداد شکل‌های هندسی روی علامت را بشمارید. ۶- پرندگان لوحه چند بال دارند؟ دو تا دو تا بشمارید. ۷- چند چشم باز در لوحه می‌بینید؟ دو تا دو تا بشمارید. ۸- چند انگشت برای سینه زدن بر روی سینه‌ها قرار داده شده‌اند؟ ۵ تا ۵ تا بشمارید" (داودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۶۱). با مقایسه‌ی تصویر و مطالبی که درباره‌ی آن در کتاب راهنمای معلم بیان شده‌است، می‌توان دریافت که تصویر هیچ ارتباطی به این مفاهیم ندارد و ذهن دانش‌آموز را به سمت این اهداف معطوف نمی‌کند. تصویر شلوغ است و حاوی مطالب مربوط به مباحث ریاضی نیست.

در تفکر همگرا، تمرکز بر روی یک مسئله مشخص است. هدف تفکر همگرا، ایجاد یک جواب یکسان در ذهن مخاطب است. شکل شماره (۷) گویای یک تفکر همگرا است که تمرکز مؤلف بر روی مبحث تفریق است و دانش‌آموز با نگاه کردن به این تصویر، موضوع را در می‌یابد و این تصور در اکثر دانش‌آموزان به صورت یکسان به وجود می‌آید. شکل شماره (۴۵) نیز مفهوم تفریق را در کتاب ریاضی اول ابتدایی ایران نشان می‌دهد؛ در این تصویر مؤلف قصد داشته که یک تفکر واگرا را در تصویر بگنجانند اما مؤلف در این کتاب، نتوانسته‌است به درستی تفکر واگرا ایجاد کند. این تصویر، ذهن دانش‌آموزان را از هدف اصلی که مفهوم تفریق است، دور می‌کند و موجب می‌شود دانش‌آموزان به مضامین غیر از مضامین ریاضی یا موضوع اصلی درس توجه کنند. برای شروع یک درس جدید، قرار دادن یک تصویر با تفکر همگرا مناسب‌تر است؛ چرا که دانش‌آموز آشنایی با مفهوم جدید ندارد و باید با یک تصویر ساده به این مفهوم دست یابد که در تصویر شماره (۴۵) دانش‌آموز با یک تصویر شلوغ و دور از مفهوم اصلی روبه‌رو می‌شود. در فصل‌های دیگر و تصاویر دیگر کتاب ریاضی اول ابتدایی کشور ایران نیز همین اشکال دیده می‌شود. تصویر شماره (۲۴) نمونه‌ای از تفکر واگرا در کتاب ریاضی اول ابتدایی کشور ژاپن است که از دانش‌آموزان می‌خواهد درباره یک مفهومی که به تازگی یاد گرفته‌اند، داستانی از زبان خود بنویسند که هر دانش‌آموز داستان مختص خود را می‌نویسد و همه جواب‌ها درست هستند و خلاقیت دانش‌آموزان با این تمارین پرورش می‌یابد.

نتیجه‌گیری

مطابق نمودارهای رسم شده، کشور ژاپن در کتاب ریاضی اول ابتدایی خود، از تفکر شناختی بیشتر از دو کشور دیگر استفاده شده‌است. کشور ایران بیشتر از کشور آمریکا و آمریکا بیشتر از کشور ژاپن، روی تفکر همگرا تمرکز داشته‌است. کتاب ریاضی اول ابتدایی ایران، به سوال‌هایی که جواب‌های از قبل مشخص شده یعنی همگرا، تأکید بیشتر دارد. مشکل این تفکر آن است که دانش‌آموزان محدوده‌ی کمتری برای تفکر و خلاقیت دارند. دانش‌آموز باید حتماً همان جوابی را که مورد نظر طراح است، بدهد. یعنی یک الگوی تکراری و بدون ابداع هیچ راه‌حل جدید. تفکر ارزشیاب، تنها در کشور آمریکا کار شده‌است و

در دو کشور دیگر اصلاً مورد ارزیابی قرار نگرفته است. تفکر واگرا، جواب‌های متعدد (روانی)، خلاقانه (اصالت) و غیرمعمول (انعطاف‌پذیر) در کتاب اول ابتدایی ژاپن به گونه‌ای طراحی شده است که علاوه بر کتاب و معلم، دانش‌آموزان خلاقیت را از همسالان خود یاد می‌گیرند و از ایده‌های یکدیگر استفاده می‌کنند و به کارهای عملی مثل تعریف داستان‌های مربوط به درس ریاضی، کاردستی و ... می‌پردازند و در فرایند انجام این فعالیت‌ها، تفکر خلاق پرورش می‌یابد. در کشور آمریکا (کالیفرنیا) تفکر واگرا بسیار مورد توجه قرار دارد و دانش‌آموزان با مسائل مختلفی روبه‌رو می‌شوند که بسیار به پرورش خلاقیت و ابتکار در دانش‌آموزان کمک می‌کند. در کتاب ریاضی اول ابتدایی ایران، تفکر واگرا کمتر مورد توجه قرار گرفته و تلاشی برای پرورش خلاقیت دانش‌آموزان صورت نمی‌گیرد. به علاوه، دانش‌آموزان با تصاویر کتاب ریاضی ایران، دچار سردرگمی می‌شوند و تصاویر شلوغ و پویانمایی ضعیف این کتاب، باعث دلسردی آن‌ها از درس ریاضی خواهد شد.

منابع

- احمدی، غلامعلی (۱۳۸۵)، بررسی میزان همخوانی و هماهنگی بین سه برنامه درسی قصد شده، اجرا شده و کسب شده در برنامه جدید آموزش علوم دوره ابتدایی، فصلنامه تعلیم و تربیت، ۲۲(۲): ۹۲-۵۱.
- بودو، آلن، خلاقیت در آموزشگاه. ترجمه علی خانزاده، (۱۳۵۸)، تهران: چهره.
- پیرخانی، علیرضا (۱۳۷۹)، پرورش خلاقیت، کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان، مرکز آموزش از راه دور.
- حسینی، افضل السادات، (۱۳۸۸)، ماهیت خلاقیت و شیوه‌های پرورش آن، مشهد، انتشارات آستان قدس رضوی.
- حسن مرادی، نرگس (۱۳۹۵)، تحلیل محتوای کتاب درسی، انتشارات آبیژ.
- داودی، خسرو، رستگار، آرش و عالمیان، وحید (۱۳۹۱)، کتاب معلم ریاضی اول دبستان، دفتر برنامه ریزی و تألیف کتاب‌های درسی، اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی، تهران: چاپ اول.
- رحمنی، ملیحه (۱۳۹۰)، تحلیل محتوای کتاب فارسی پایه‌ی اول ابتدایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد، پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی، دانشکده روان شناسی و علوم اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی و احد تهران مرکزی.
- سلیمی، لیلا، عصاره، علیرضا (۱۳۹۲)، تحلیل محتوای کتاب درسی علوم تجربی سال دوم راهنمایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد، فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره: ۲، شماره: ۴.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۷)، روانشناسی پرورشی، ویراست پنجم، چاپ دوازدهم. تهران: آگاه.
- سیف، علی اکبر (۱۳۹۴)، روانشناسی پرورشی نوین، چاپ هفتم، تهران، انتشارات نشر دوران.
- شعبانزاده چماچایی، حمید (۱۳۸۴)، بررسی تحلیل محتوای کتاب‌های فارسی دوم ابتدایی بر اساس عوامل خلاقیت گیلفورد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- شعبانی، حسن (۱۳۸۴)، مهارت‌های آموزشی و پرورشی، سمت.
- صالحی نجف آبادی، نعمت‌الله (۱۳۹۳)، بررسی تحلیلی کتب درسی ریاضی دوره ابتدایی در رابطه با رشد خلاقیت فراگیران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- عابدی، جمال (۱۳۷۲)، خلاقیت و شیوه‌های نو در اندازه گیری آن، پژوهش‌های روانشناختی، ۲.
- فرنودیان، فرج‌الله (۱۳۶۹)، محتوای درسی و پرورش خلاقیت دانش آموزان. مجله رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۷.
- کتاب اول ریاضی پایه اول ابتدایی ایران، ۱۳۹۸.
- کتاب اول ریاضی پایه اول ابتدایی ایالت کالیفرنیا، ۲۰۱۹.
- کتاب اول ریاضی پایه اول ابتدایی ژاپن، ۲۰۱۹.
- کرمی، زهره، اسدیگی، پژمان و کرمی، مهدی (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب ریاضی ۱ پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. پژوهش در برنامه ریزی درسی، دوره ۱۰، شماره ۳۷: ۱۶۶-۱۷۸.
- کوی، لوتان (۱۳۹۲). آموزش و پرورش تطبیقی. ترجمه دکتر محمد یمنی، انتشارات سمت.
- کیامنش، علیرضا و نوری، رحمان (۱۳۷۷)، یافته‌های سومین مطالعه بین‌المللی تیمز ریاضیات دوره ابتدایی، تک‌نگاشت شماره ۲۲، واحد انتشارات پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- گرمایی، حسنعلی (۱۳۹۴)، تحلیل محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی از منظر شاخص خلاقیت گیلفورد، فصلنامه مطالعات پیش دبستان و دبستان، دانشگاه علامه طباطبایی، سال دوم، شماه پنجم، پاییز ۹۵: ۱۷ تا ۳۲.

- منطقی، مرتضی (۱۳۸۰)، بررسی پدیده خلاقیت در کتاب‌های درسی دبستان، بررسی تأثیر آموزش خلاقیت در دانش‌آموزان ابتدایی و ارائه الگویی برای آموزش آنان، رساله دکتری، دانشگاه تربیت معلم.
- موسی‌پور، بتول (۱۳۹۶)، میزان توجه به عوامل خلاقیت گیلفورد در کتاب ریاضی ۱ پایه دهم (رشته‌های ریاضی و تجربی)، پویش در آموزش علوم پایه، دوره سوم، شماره چهارم.
- مهدوی‌پور، محمدرضا (۱۳۸۷)، تحلیل محتوای کتاب شیمی نظام جدید متوسطه از نظر تطبیق با عوامل خلاقیت گیلفورد و مهارت حل مسئله گانه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید رجایی.
- مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۳)، آموزش هنر، چپستی، چرایی و چگونگی، تهران: انتشارات مدرسه.
- یارمحمدیان، احمد و شفیعی‌علویچه (۱۳۹۱)، اثربخشی برنامه توان‌بخشی روانی - حرکتی بر بهبود مهارت‌های روانی - حرکتی دانش‌آموزان دبستانی عقب مانده ذهنی آموزش‌پذیر، پژوهش در علوم توان‌بخشی، سال ۸، شماره ۴.
- Ritson, J. E., & Smith, J. A. (۱۹۷۵). *Creative teaching of art in the elementary school*. Allyn & Bacon.
- Fink, A., Benedek, M., and Crabner, R. H. (۲۰۰۷). Creativity meets neuroscience: Experimental tasks for the neuroscientific study of creative thinking. *Methods*, ۴۲, ۶۸ - ۷۶.
- Reyhani, Ebrahim & Mehdi, Izadi (۲۰۱۸). *Comparative Content Analysis of Mathematics Textbooks in first Grade Students of Elementary Schools in Iran, Japan and America*, DEPARTMENT OF MATHEMATICS, SHAHID RAJAEI TEACHER TRAINING UNIVERSITY, TEHRAN, IRAN, number ۳, Page(s) ۲۹۹ To ۳۱۴.

ضمایم

جدول ۲. تصاویر کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی کشور آمریکا (ایالت کالیفرنیا)

شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول آمریکا	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول آمریکا	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول آمریکا	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول آمریکا
۱		۶		۱۱		۱۶	
۲		۷		۱۲		۱۷	
۳		۸		۱۳		۱۸	
۴		۹		۱۴		۱۹	
۵		۱۰		۱۵		۲۰	

جدول ۳. تصاویر کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی کشور ژاپن

شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول ژاپن	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول ژاپن	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول ژاپن	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول ژاپن
۲۱		۲۶		۳۱		۳۶	
۲۲		۲۷		۳۲		۳۷	
۲۳		۲۸		۳۳		۳۸	
۲۴		۲۹		۳۴		۳۹	
۲۵		۳۰		۳۵		۴۰	

جدول ۴. تصاویر کتاب ریاضی پایه اول ابتدایی کشور ایران

شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول ایران	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول ایران	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول ایران	شماره شکل	تصویرهای کتاب ریاضی پایه اول ایران
۴۱		۴۶		۵۱		۵۶	
۴۲		۴۷		۵۲		۵۷	
۴۳		۴۸		۵۳		۵۸	
۴۴		۴۹		۵۴		۵۹	
۴۵		۴۰		۵۵		۶۰	