

تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه پنجم ابتدایی با استفاده از نظریه

نمایش اجزای مریل^۱

آمنه صدر^۲

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه پنجم در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹، با استفاده از نظریه نمایش اجزای دیوید مریل انجام شده است. روش پژوهش مقاله حاضر توصیفی و مبتنی بر تحلیل محتوا با رویکرد کمی و کیفی است و جامعه آماری آن کتاب ریاضی پایه پنجم می باشد. برای جمع آوری داده ها از چک لیست استفاده شده است. یافته های پژوهش نشان می دهد که: ۱- محتوای کتاب ریاضی پنجم ابتدایی طبق الگوی مریل، بیشتر به ایجاد و توسعه محتوایی روشی می پردازد ۲- طبق الگوی مریل، نحوه ارائه اولیه (بخش تمرین و ارزیابی) در محتوای کتاب ریاضی پنجم ابتدایی رعایت شده است. ۳- طبق الگوی مریل، نحوه ارائه ثانویه در قسمت بیان تعمیم رعایت نشده اما در قسمت بیان مثال و سوال بطور مطلوبی رعایت شده است. ۴- طبق الگوی مریل در بخش اصول ارائه و ارزشیابی، به ترتیب اصل تفکیک (۳۶/۶۶)؛ سطح دشواری (۲۷/۵۵)؛ اصل همتا سازی (۲۷/۱۱) و اصل تنوع (۱۸/۶۶) رعایت شده است.

واژگان کلیدی: تحلیل محتوا، نظریه نمایش اجزای مریل، کتاب ریاضی پایه پنجم.

^۱ تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۴/۲۶ - تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۶/۱۷

^۲ دکتری مطالعات برنامه درسی، مدرس دانشگاه فرهنگیان. ایلام، ایران. am.sadr013@gmail.com

مقدمه

در نظام آموزشی کشور، طراحی، تهیه و تأمین محتوای آموزشی (کتاب درسی) را نهادهای دولتی و به صورت متمرکز انجام می‌دهند (ستایش، ۱۳۸۵). از آنجایی که در بهره‌گیری از متون درسی و تحقق اهداف آموزشی، عوامل گوناگونی همچون ویژگی‌های فراگیران، الزامات اجتماعی، شرایط و امکانات آموزشی و کمک آموزشی و حتی ویژگی‌های انگیزشی، تجربی و تخصصی معلمان تأثیر دارند، کتاب‌های درسی در فرایند آموزش نقش و جایگاه ویژه‌ای دارند. به همین دلیل تحلیل و مطالعه محتوای کتاب درسی به تصمیم‌سازان، دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزان کمک می‌کند تا در هنگام تدوین کتاب‌های درسی تصمیم‌های درستی بگیرند، به طوری که تا جای ممکن نواقص و کاستی‌ها به کمترین میزان برسد (حسن مرادی، ۱۳۹۶). نوع محتوا و نحوه ارائه آن در کتب درسی به خاطر اهمیتی که در تعیین خط مشی معلمان و دانش آموزان و در نهایت سیر تکاملی و پیشرفت علمی جامعه اعمال می‌کند، کنون توجه تمامی دست‌اندرکاران آموزش و پرورش می‌باشد (طاووسی و همکاران، ۱۳۹۲). روشن است برای اینکه دانش آموزان امروز، فردا همگام با دیگران سهمی در دانش هر روز در حال پیشرفت بشری داشته باشند، ضرورت دارد که امروز با آخرین یافته‌های یادگیری در آموزش دانش و مهارت‌های لازم و پایه‌ای برای آنها تلاش شود.

در این بین، یکی از حساس‌ترین کتاب‌های درسی در دوره ابتدایی، کتاب ریاضی است، چرا که یاضیات پیش‌آهنگ دانش‌هاست هر کس که می‌خواهد درست بیندیشد و بهتر فکر کند ناگزیر است که با ریاضیات آشنا شود چرا که هدف بزرگ ریاضیات، تقویت فکر کودک می‌باشد. و هر چه زودتر حاصل شود، احتمال موفقیت او در زندگی آینده بیشتر است (یزدانی، ۱۳۹۲). به هر حال، اهداف برنامه درس ریاضی پایه پنجم در دوره دوم ابتدایی، مطابق با برنامه درسی ملی در چهار عرصه ارتباط با خالق، شناخت خود، خلق و خلقت تعریف شده و در جهت تقویت پنج عنصر تفکر و تعقل، ایمان، علم، عمل و اخلاق پیش خواهد رفت (سند برنامه درسی ملی، ۱۳۹۱). مهم‌ترین شایستگی‌های که در درس ریاضی باید در دانش آموز تحقق یابد، عبارتند از: بچه‌ها را وادار کند که برای خودشان فکر کنند؛ بچه‌ها نظام و الگوی آن را درک کرده و از وجود آن در زندگی روزمره و محیط اطراف آگاهی یابند؛

بچه ها مقام و منزلت ریاضی را به عنوان یک موضوع خلاقانه ای بشناساند؛ نظام مندی طبیعت را بر اساس درک و تحلیل مفاهیم، الگوها و روابط بین پدیده های طبیعی به عنوان نشانه های الهی کشف و گزارش کند و نتایج آن را برای حل مسائل حال و آینده در ابعاد فردی و اجتماعی در قالب ایده یا ابزار ارائه دهد یا به کار گیرد. با درک ماهیت، روش و فرایند علم تجربی، امکان به کارگیری این علم را در حل مسائل واقعی زندگی حال و آینده، تحلیل و محدودیت ها و توانمندی های علوم تجربی را در حل این مسائل گزارش کند (احمدی و دیگران، ۱۳۹۸). با این وجود بسیاری از دانش آموزان درس ریاضی را یک درس دشوار می دانند. مفاهیم و مهارت های ریاضی در درون خود با هم یک ارتباط نزدیک و شبکه ای دارند. (دواجی، ۱۳۹۴). لذا برنامه ریزی و آموزش باید به شکلی باشد که دانش آموزان این ارتباطات و روابط درونی را درک کنند و ریاضیات را به صورت یکپارچه یاد بگیرند. برای آگاهی از تاثیر گذاری محتواهای کتب درسی و همچنین شناسایی نقاط قوت و ضعف آن در جنبه های مختلف می توان از تحلیل محتوای کتب درسی استفاده کرد (محمدی، ادیب منش، ۱۳۹۸). در واقع تحلیل محتوا یکی از روش های پژوهش علمی است که به بررسی نظام مند، عینی، کمی و تعمیم پذیر محتوای پیام های ارتباطی شامل متون، تصاویر، فایل های صوتی و تصویری می پردازد (مایک^۱، ۲۰۱۶). این نوع تحلیل به برنامه ریزان درسی، مؤلفین و همچنین محقق حوزه برنامه ریزی درسی کمک می کند تا مفاهیم، اصول، نگرشها، باورها و کلیه اجزا مطرح شده در قالب دروس کتاب را مورد بررسی عملی قرار داده و از انطباق آن با اهداف برنامه درسی و نیازهای فراگیران اطمینان حاصل کنند، چرا که کتاب درسی یکی از مهمترین نقش ها را در برنامه های درسی ایفا می نماید و عمده فعالیتها و تجربه های تربیتی دانش آموزان توسط معلم و حول محور آن سازماندهی می شود (نوریان، ۱۳۹۶).

تحلیل محتوای کتب درسی عمدتاً به کمک تکنیک های مختلف انجام می شود که در پژوهش حاضر با استفاده از نظریه نمایش اجزای مریل^۲ به تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه پنجم سال تحصیلی ۹۸-۹۹ پرداخته شده است. این کتاب یکی از دروس بنیادی دوره

¹ Mike

² Merrill

ابتدایی است و از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد زیرا کلیه اشیا اطراف کودک به نوعی با ریاضیات ارتباط دارد و کودک از زمانی که به دنیا می‌آید، ریاضیات را در اثر تجربه محیط اطراف خود می‌آموزد و او بدون آنکه از ریاضیات و مفهوم کلی آن اطلاعاتی داشته باشد، روابط ریاضی و موارد استفاده علمی آن را فرا می‌گیرد (یزدانی، ۱۳۹۲).

بر این اساس و با توجه به جایگاه نظریه‌ی نمایش اجزای مریل به عنوان یک ابزار کنترل کیفیت مواد آموزشی در این پژوهش در تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه پنجم از نظریه نمایش اجزا مریل (مریل، ۱۹۸۳) استفاده شده است.

از نظر مریل، آموزش در صورتی موثر واقع می‌شود که آموزشگر از تمام اشکال ضروری ارائه اولیه و ثانویه بهره‌بردارد. بنابراین یک درس کامل باید ترکیبی از قواعد کلی، مثال‌ها، بازخوانی‌ها، تمرین‌ها، کمک‌ها، بازخورد‌ها و ... باشد که با ماده درسی مرتبط است (مریل و ویتچل^۱، ۱۹۹۴). الگوی طراحی آموزشی مریل که نظریه نمایش اجزا نامیده می‌شود، در واقع توصیفی از عناصر خرد در آموزش است و بدین سبب یک الگوی طراحی آموزشی خرد قلمداد می‌شود. الگوی مریل مبتنی بر این فرض است که نوع هدف‌های آموزشی، روش یادگیری و چگونگی آموزش را تعیین می‌کند. بنابراین داشتن درک درست از ماهیت موضوع و هدف‌های آموزشی مورد انتظار می‌تواند به طراحی اثربخش آموزش بینجامد. الگوی طراحی آموزشی مریل که نحوه چیدمان مؤلفه‌های محتوایی یک مطلب آموزشی را مشخص می‌کند، دارای دو بخش اصلی است؛ نخست یک «طبقه بندی از هدف‌های آموزشی» و دیگری «انواع ارائه»، که در تعامل با بکدیگر آموزش بهینه را شکل می‌دهند. براساس نظریه نمایش اجزاء، آموزش تنها شامل دو عنصر یعنی تعمیم و نمونه است (مریل، ۱۹۸۳). مریل در این نظریه، ابتدا یک طبقه بندی از هدف‌های آموزشی ارائه می‌دهد که ماتریس عملکرد- محتوا نامیده می‌شود. این ماتریس چهار نوع موضوع (حقایق، مفاهیم، روش کارها و اصول یا قوانین) و سه نوع عملکرد (یادآوری، کاربرد و کشف) را به نمایش می‌گذارد. طراح آموزشی به منظور استفاده از نظریه نمایش اجزاء، پس از تعیین نوع مطلب و عملکرد مورد انتظار، انواع ارائه اولیه و ثانویه را

¹ Meryl and Witchell

مشخص می کند. آنگاه با ترکیب این دو نوع ارائه و رعایت چهار قاعده اساسی (تفکیک، تنوع، دشواری و همتاسازی) به طراحی آموزش می پردازد. نظریه نمایش اجزاء نشان می دهد که در بنای آموزش باید از مصالح و چیدمان مناسب استفاده کرد.

در خصوص استفاده از الگوی مریل در تحلیل کتاب های درسی پژوهش های مختلفی انجام شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می کنیم:

محمدی و ادیب منش (۱۳۹۸) پژوهشی با عنوان "تحلیل محتوای کتاب فیزیک پایه دهم رشته ریاضی فیزیک با استفاده از نظریه نمایش اجزای مریل انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد در ارائه محتوا توجه لازم به تمام انواع مختلف محتوا (حقایق، مفاهیم، اصول و روش کار) مبذول شده است اما بیشتر ارزیابی های صورت گرفته از سطوح مختلف عملکردی مربوط به سطوح عملکردی یادآوری و کاربرد است و سطح عملکرد کشف و ابداع به ندرت ارزیابی شده است. مولفین کتاب در عرضه محتوای آموزشی از بیشتر انواع ارائه های اولیه، بجز تعمیم سوالی، استفاده کرده اند و ارائه محتواهای آموزشی را با انواع مختلف ارائه های ثانویه تقویت کرده اند.

یزدانی (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان "تحلیل و ارزشیابی کتاب ریاضی اول ابتدایی بر اساس الگوی مریل و روش ویلیام رومی در سال تحصیلی ۸۸-۸۷" نشان دادند که کتاب ریاضی اول ابتدایی طبق الگوی مریل، دارای نوع محتوایی مفاهیم و نوع عملکرد کاربرد می باشد، نحوه ارائه اولیه (بخش تمرین و ارزیابی) در محتوای کتاب ریاضی اول ابتدایی رعایت شده است، نحوه ارائه ثانویه در قسمت بیان تعمیم (۰٪) و در قسمت بیان مثال و سوال نیز (۱۰۰٪) رعایت شده است، در بخش اصول ارائه و ارزشیابی، اصل تنوع (۱۰۰٪) و سطح دشواری (۶۲٪/۵) و اصل همتا سازی در حد کمی (۲۵٪) رعایت شده و اصل تفکیک رعایت نشده است. همچنین محتوای کتاب ریاضی اول ابتدایی بر اساس روش ویلیام رومی، به صورت ضعیف و غیر فعال طراحی شده است

رحیمی و همکاران (۱۳۹۳) پژوهشی با عنوان "تحلیل محتوای کتاب درسی ریاضی پایه ششم ابتدایی مبتنی بر الگوی خلاقیت پلسک" انجام دادند نتایج حاصل حاکی از آن بود که میزان

توجه و درگیری با شاخص‌های الگوی خلاقیت پلسک و مقدار ضریب اهمیت هر یک از این شاخص‌ها در کتاب ریاضی پایه ششم ابتدایی بسیار کم بوده و محتوای درسی کتاب مذکور بر اصول خلاقیت پلسک منطبق نیست و مطابق این دیدگاه کمتر می‌توانند در ایجاد و پرورش خلاقیت در یادگیرندگان مؤثر باشند.

در یکی دیگر از پژوهش‌های حوزه تحلیل محتوای کتب درسی مدرسه تربیتی (۱۳۹۷) در پژوهشی تحت عنوان "تحلیل محتوای بخش فیزیک کتابهای علوم دوره اول متوسطه به روش مریل" نتیجه گرفت که فراوانی اجزای موضوعی بخش‌های مختلف کتابها حاکی از توازن بین انواع مختلف محتوای ولی سهم فراوانی سطوح عملکردی در حد یادآوری و کاربرد خیلی بیشتر از کشف و ابداع است که مطلوب نیست.

به هر حال، از آنجایی که کتب درسی مهمترین و گاهی تنها منبع آموزشی می‌باشد، نحوه ارائه محتوا بسیار مهم می‌باشد. از این جهت الگو طراحی آموزشی مریل که بر اساس یافته‌های شناختی است می‌تواند ما را در این امر یاری نماید. بطور کلی، هدف تحقیق حاضر این است که مشخص شود، آیا نحوه ارائه محتوای کتاب ریاضی پایه پنجم ابتدایی از الگوی طراحی آموزشی مریل پیروی میکند یا خیر. بر پایه این هدف کلی پاسخگویی به پنج پرسش زیر که برگرفته از نظریه نمایش اجزای دیوید مریل هستند مد نظر است:

- ۱- کتاب ریاضی پایه پنجم بیشتر به ایجاد و توسعه کدامیک از انواع محتوا توجه دارد؟
- ۲- کتاب ریاضی پایه پنجم عمدتاً کدامیک از سطوح عملکردی دانش را آموزش داده و ارزیابی می‌کند و اینکه آیا این مقوله با اهداف آموزشی کتاب هماهنگی دارد؟
- ۳- شیوه‌های ارائه اولیه مورد استفاده در کتاب بیشتر از نوع تعمیم است یا ارائه نمونه، توضیحی است یا سؤالی و آیا توازنی بین اشکال مختلف ارائه رعایت شده است؟
- ۴- کتاب تا چه اندازه از شیوه‌های ارائه ثانویه برای پیشبرد و بهبود یادگیری دانش آموز استفاده کرده است؟
- ۵- چهار اصل پیشنهادی تفکیک، تنوع مثال، هم‌سازی و سطح دشواری در طراحی کتاب ریاضی پنجم ابتدایی به چه میزان رعایت شده است؟

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است و در آن از روش تحلیل محتوا از نوع رویکرد کمی و کیفی استفاده شده است. در ابتدا از تحلیل محتوای کمی برای شمارش متغیرهای مختلف استفاده شده و سپس برای تفسیر محتوایی داده تحلیل محتوای کیفی به کار برده شده است. حجم جامعه شامل کتاب ریاضی پایه پنجم و حجم نمونه هم تمام فصل های کتاب حاضر است. برای تحلیل محتوای از نظریه نمایش اجزا مریل استفاده شده است که متغیرهای مختلف آن عبارتند از انواع محتوا، سطوح مختلف عملکردی، ارائه های اولیه و ثانویه و اصول به حداکثر رساندن کارایی آموزش. این ایده اولین بار توسط مبدع نظریه نمایش اجزای، دیوید مریل، مطرح شد (مریل، رایگلوث^۱ و فاوست^۲، ۱۹۷۹). نظر به این پیشینه و همچنین نظام مند بودن نظریه نمایش اجزا (تفکیک و دسته بندی محتوا، سطوح عملکردی، شیوه های ارائه و ارزیابی اهداف) که نقد و بررسی نتایج حاصل را چارچوب مند می کند (کیمبرلی^۳، ۲۰۱۸). در این پژوهش از این الگو برای تحلیل این کتاب استفاده شده است. طبق نظریه نمایش اجزای مریل (مریل، ۱۹۸۳) اجزای فرآیند آموزشی و نتایج آن را می توان در دو بعد محتوای درسی و عملکردهای یادگیرنده دسته بندی کرد (رسولی و آتشانلی، ۱۳۹۳). از نظر مریل محتوای درسی شامل حقایق، مفاهیم، روشهای کار و اصول (و یا قوانین) می باشد و عملکردهای دانش آموز نیز می تواند از نوع یادآوری، کاربرد و کشف (و یا ابداع) باشند.

مریل (مریل، ۱۹۸۳) رابطه ی بین دو بعد محتوای درسی و عملکرد دانش آموز را در قالب ماتریس محتوا-عملکرد (جدول ۱) به نمایش می گذارد. همانطور که این ماتریس (جدول ۱) نشان می دهد تنها عملکرد مورد انتظار از دانش آموز برای محتوای از نوع حقیقت، یادآوری است، ولی برای سایر انواع محتوا، هدف از ارائه ی محتوا (ارزیابی از آن) می تواند در هر سه سطح یادآوری، کاربرد و کشف باشد (صورت گیرد). مریل معتقد است که آموزش در صورتی موثر خواهد بود که در ارائه محتوا و ارزیابی محتوا هر سه سطح عملکرد دانش آموز مد نظر قرار گیرد (مریل و ویتچل، ۱۹۹۴).

¹ Reigeluth

² Faust

³ Kimberly

جدول شماره ۱: ماتریس محتوا - عملکرد مریل

				کشف	سطح عملکرد
				کاربرد	
				یادآوری	
	اصل	روش کار	مفهوم	حقیقت	
نوع محتوا					

در ادامه مریل برای توضیح چگونگی ارائه ی محتوا به معرفی و توضیح اشکال مختلف ارائه می پردازد. او (مریل و ویتچل، ۱۹۹۴) شیوه های ارائه ی محتوا را به دو دسته کلی ارائه اولیه و ثانویه تقسیم می کند.

ارائه اولیه خود با توجه به دو مولفه حالت محتوا (تعمیم یا نمونه) و دو حالت ارائه (توضیحی و تفسیری یا سؤالی) به چهار دسته (۱) تعمیم توضیحی که آن را قاعده یا حکم می نامد، (۲) نمونه توضیحی (یا مثال)، (۳) تعمیم سؤالی (یا فراخوانی) و (۴) نمونه سؤالی (یا تمرین)، تقسیم بندی می شود. تعمیم به حالت‌های کلی یک مفهوم یا روش کار و یا اصل اطلاق می شود و نمونه نیز به حالت‌های خاص گونه های مختلف محتوا اشاره می کند. واضح است که محتوای از نوع حقیقت تنها دارای حالت نمونه می باشد. ولی ارائه دیگر انواع محتوا به هر چهار حالت ممکن اماکن پذیر است. (احمدی، احمد و دیگران، ۱۳۹۸).

دسته دوم از اشکال ارائه، ارائه ثانویه می باشد. هدف از ارائه های ثانویه تقویت یادگیری فراگیر است. با توجه به نوع ارائه اولیه از گونه های مختلفی از ارائه های ثانویه استفاده می شود. صورت ارائه ثانویه زمینه ای (مانند ذکر پیش زمینه تاریخی) و یا به صورت ارائه ثانویه از نوع تمرکز دهنده توجه یا کمک (شامل استفاده از تصاویر، نقاشی های تفکیک شده و ...) به فراگیر عرضه کند. اشکال دیگر ارائه ثانویه عبارتند از: بازخورد (رد یا تایید پاسخ فراگیر)، کمک کننده به حافظه (کمک به یادسپاری برخی اطلاعات)، ارائه اطلاعات پیش نیاز، تبعی (بیان محتوا ارائه شده به شکل دیگری مانند فرمول، چارت، دیاگرام و ...)، برخی از اشکال ارائه

ثانویه، مانند ارائه ثانویه تمرکز دهنده توجه و یا زمینه ای می توانند همراه با هر کدام از اشکال ارائه اولیه به کار روند (مریل و ویتچل، ۱۹۹۴). لذا با توجه به سؤالات پژوهش شش جدول از تجزیه و تحلیل متون کتاب ریاضی پنجم حاصل شد که در بخش یافته ها به آن ها پرداخته شده است.

یافته های پژوهش

۱- کتاب ریاضی پایه پنجم بیشتر به ایجاد و توسعه کدامیک از انواع محتوا توجه دارد؟

داده های جمع آوری شده از بررسی فصول مختلف کتاب بر مبنای این سوال در جدول ۲ ارائه شده است. این جدول فراوانی هر یک از انواع محتوای آموزش را برای فصل های مختلف کتاب به صورت جداگانه نشان می دهد. این نتایج از بررسی پرسش ها و فعالیت های متن کتاب و همچنین از بررسی تمرین های داخل متن کتاب و تمرین های پایان فصل استخراج شده است. در ادامه و در جدول شماره ۲، جدول توزیع فراوانی هر یک از انواع محتوای آموزشی بیان شده است.

جدول شماره ۲: جدول توزیع فراوانی هر یک از انواع محتوای آموزشی

انواع محتوا و فراوانی کل آن ها				موضوع	
اصول	روش کار	مفاهیم	حقایق		
۰	۱	۱	۳	معرفی میلیارد	فصل اول
۰	۰	۱	۲	یادآوری عدد نویسی و محاسبات عددی	
۱	۲	۰	۱	جمع و تفریق عدد های مرکب	
۱	۳	۰	۴	الگوها	
۰	۰	۲	۲	کسر های بزرگتر از واحد	فصل دوم
۱	۴	۱	۳	جمع و تفریق عدد های مخلوط	
۱	۱	۰	۱	ضرب کسرها	
۱	۲	۰	۱	تقسیم کسر ها	
۱	۲	۱	۲	ضرب عددهای مخلوط	

۰	۰	۱	۳	نسبت	فصل سوم
۱	۱	۱	۲	نسبت های مساوی	
۱	۳	۰	۴	تناسب	
۱	۲	۰	۲	درصد	
۱	۴	۱	۳	تقارن محوری	فصل چهارم
۱	۵	۰	۲	تقارن مرکزی	
۲	۳	۱	۵	زاویه و نیمساز	
۳	۴	۲	۲	چند ضلعی ها و مجموع زاویه آن ها	
۲	۳	۱	۲	عدد های اعشاری	فصل پنجم
۱	۲	۰	۳	جمع عدد اعشاری	
۱	۶	۲	۲	تفریق عدد اعشاری	
۰	۵	۱	۴	ضرب اعداد اعشاری	
۲	۳	۲	۴	مساحت لوزی و ذوزنقه	فصل ششم
۳	۵	۱	۳	محیط دایره	
۵	۴	۲	۲	حجم	
۴	۲	۱	۲	گنجایش	
۲	۳	۰	۴	جمع آوری و نمایش داده ها	فصل هفتم
۲	۳	۱	۳	میانگین	
۱	۵	۲	۲	احتمال	
۴۰	۷۸	۲۴	۷۳	جمع کل	
۱۸/۶۰	۳۶/۳	۱۱/۱۶	۳۳/۹۵	درصد	

در جدول ۲ فراوانی هر یک از محتوا های آموزشی (حقایق، مفاهیم، روش کار، اصول) مورد بررسی قرار گرفت، نتایج به دست آمده نشان داد که در کتاب ریاضی پنجم ابتدایی از مجموع کل محتوا $33/95\%$ حقایق، $11/16\%$ مفاهیم، $36/3\%$ روش کار و $18/60\%$ اصول می باشد. استنباطی که می توان از این درصدها و فراوانی ها به دست آورد به شرح زیر است: بیشترین فراوانی محتوا مربوط به روش کار می باشد. میزان توجه به حقایق تقریباً در راستای میزان توجه به روش کار می باشد.

۲- کتاب ریاضی پایه پنجم عمدتاً کدامیک از سطوح عملکردی دانش را آموزش داده و ارزیابی می‌کند و اینکه آیا این مقوله با اهداف آموزشی کتاب هماهنگی دارد؟

داده های جمع آوری شده از بررسی فصول مختلف کتاب بر مبنای این سوال در جدول ۳ ارائه شده است. این جدول فراوانی هر یک از انواع محتوای آموزش را برای فصل های مختلف کتاب به صورت جداگانه نشان می‌دهد. این نتایج از بررسی پرسش ها و فعالیت های متن کتاب و همچنین از بررسی تمرین های داخل متن کتاب و تمرین های پایان فصل استخراج شده است. در ادامه و در جدول شماره ۳، جدول توزیع فراوانی هر یک از سطوح عملکردی دانش بیان شده است.

جدول شماره ۳: سطوح عملکردی آموزشی

انواع محتوا و فراوانی کل آن ها									موضوع		
اصول			ارزش کار			مفاهیم		حقایق			
کشف و انواع	کاربرد	یاد آوری	کشف و انواع	کاربرد	یاد آوری	کشف و انواع	کاربرد	یاد آوری			
۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۲	۲	۳	یادآوری عدد نویسی و محاسبات عددی	فصل اول
۱	۰	۳	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۲	معرفی میلیاردها	
۱	۰	۲	۰	۳	۳	۰	۱	۰	۲	جمع و تفریق عدد های مرکب	
۱	۰	۱	۰	۲	۲	۱	۴	۳	۲	الگوها	فصل دوم
۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۵	۵	۴	کسر های بزرگتر از واحد	
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۲	۱	جمع و تفریق عدد های مخلوط	
۱	۱	۲	۱	۵	۵	۱	۳	۱	۲	ضرب کسرها	
۰	۲	۴	۰	۴	۴	۰	۲	۴	۵	تقسیم کسر ها	
۰	۲	۶	۰	۳	۳	۰	۰	۲	۴	ضرب عددهای مخلوط	فصل سوم
۰	۳	۷	۰	۶	۶	۱	۵	۳	۶	نسبت	
۰	۲	۸	۱	۸	۸	۱	۲	۶	۳	نسبت های مساوی	
۰	۱	۳	۰	۷	۷	۱	۳	۲	۳	تناسب	
۰	۱	۴	۰	۱۲	۱۲	۰	۳	۷	۲	درصد	

۰	۴	۳	۲	۶	۶	۰	۰	۲	۵	تقارن محوری	فصل چهارم
۰	۴	۰	۰	۱	۱	۱	۵	۲	۲	تقارن مرکزی	
۱	۵	۰	۰	۳	۳	۱	۳	۴	۱	زاویه و نیمساز	
۰	۳	۲	۰	۲	۲	۱	۱	۳	۶	چند ضلعی ها و مجموع زاویه آن ها	
۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۳	۴	۳	عدد های اعشاری	فصل پنجم
۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۲	۵	جمع عدد اعشاری	
۰	۲	۲	۱	۲	۲	۰	۵	۲	۴	تفریق عدد اعشاری	
۰	۱	۵	۰	۱	۱	۰	۴	۱	۱	ضرب اعداد اعشاری	
۰	۱	۴	۰	۸	۸	۰	۶	۱	۲	مساحت لوزی و ذوزنقه	فصل ششم
۰	۰	۳	۱	۴	۴	۰	۶	۲	۳	محیط دایره	
۰	۲	۲	۰	۲	۲	۰	۳	۵	۳	حجم	
۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۴	۳	۴	گنجایش	
۰	۱	۲	۰	۶	۶	۰	۲	۳	۴	جمع آوری و نمایش داده ها	فصل هفتم
۰	۲	۳	۰	۱	۱	۱	۶	۷	۶	میانگین	
۰	۳	۴	۰	۹	۹	۰	۵	۵	۴	احتمال	
۷	۶۵	۷۲	۶	۹۶	۹۹	۱۰	۹۷	۸۴	۶۲		جمع کل
۱/۱۴۹	۷/۵۵	۱۱/۸۳	۰/۹۸	۱۵/۷۶	۱۶/۳۵	۱/۶۴	۱۵/۹۳	۱۳/۸۹	۱۵/۱۰		درصد

در جدول ۳ فراوانی هر یک از محتوا سطوح آموزشی (یادآوری، کاربرد، کشف و ابداع) در انواع محتوای آموزشی مورد بررسی قرار گرفت، نتایج به دست آمده نشان داد که در کتاب ریاضی پنجم ابتدایی از مجموع کل محتوا ۵۶/۵۱ مربوط به سطح یاد آوری؛ ۳۹/۶۰ در صد مربوط به سطح کاربرد؛ ۴/۱۵ درصد مربوط به سطح کشف و ابداع بوده است. همچنان که از نتایج جدول مشخص است بیشترین فراوانی محتوا مربوط به سطح یادآوری می باشد. بعد از آن سطح کاربرد و در نهایت سطح کشف و ابداع مورد توجه بوده است.

۳- شیوه های ارائه اولیه مورد استفاده در کتاب بیشتر از نوع تعمیم است یا ارائه نمونه، توضیحی است یا سؤالی و آیا توازنی بین اشکال مختلف ارائه رعایت شده است؟

داده های جمع آوری شده از بررسی فصول مختلف کتاب بر مبنای این سوال در جدول ۴ ارائه شده است. این جدول فراوانی کل اشکال مختلف ارائه اولیه را برای موضوعات درسی هر یک از فصل های کتاب ریاضی پایه پنجم ابتدایی را نشان می دهد. در ادامه و در جدول شماره ۴، جدول توزیع فراوانی هر یک از شیوه های ارائه اولیه مورد استفاده در کتاب بیان شده است.

جدول شماره ۴: شیوه های ارائه اولیه در کتاب

موضوع	تعمیمی	تعمیمی	نمونه	سؤالی	نمونه سؤالی
فصل اول	۱۳	۱۵	۰	۳	یادآوری عدد نویسی و محاسبات عددی
	۸	۸	۰	۲	معرفی میلیارد
	۹	۷	۱	۱۰	جمع و تفریق عدد های مرکب
فصل دوم	۱۱	۱۳	۰	۵	الگوها
	۱۷	۱۸	۰	۶	کسر های بزرگتر از واحد
	۹	۹	۰	۸	جمع و تفریق عدد های مخلوط
	۵	۵	۰	۸	ضرب کسرها
	۴	۳	۱	۹	تقسیم کسر ها
فصل سوم	۳	۴	۰	۱۴	نسبت
	۲	۲	۰	۱۶	نسبت های مساوی
	۱۳	۶	۰	۱۱	تناسب
فصل چهارم	۱۵	۹	۰	۱۰	درصد
	۷	۱۰	۰	۷	تقارن محوری
	۸	۹	۱	۷	تقارن مرکزی
	۷	۶	۰	۶	زاویه و نیمساز

۵	۰	۲	۱۱	چند ضلعی ها و مجموع زاویه آن ها	
۹	۰	۱۳	۱۵	عدد های اعشاری	فصل پنجم
۱۷	۰	۴	۸	جمع عدد اعشاری	
۱۱	۰	۷	۹	تفریق عدد اعشاری	
۱۸	۱	۱	۳	ضرب اعداد اعشاری	
۱۹	۱	۵	۸	مساحت لوزی و دوزنقه	فصل ششم
۱۰	۱	۶	۴	محیط دایره	
۱۰	۱	۵	۷	حجم	
۷	۰	۳	۴	گنجایش	فصل هفتم
۴	۰	۴	۹	جمع آوری و نمایش داده ها	
۱۲	۰	۸	۱۰	میانگین	
۱۳	۰	۸	۱۱	احتمال	
۲۷۷	۷	۱۹۳	۲۴۰		جمع کل
۳۸/۶۳	۰/۹۷	۲۶/۹۱	۳۳/۴۷		درصد

در تحلیل و نتیجه گیری جدول شماره ۴ موارد زیر حاصل شد: تعمیم های توضیحی از فراوانی ۳۳/۴۷٪ برخوردار هستند، که حاکی از توجه متعادل و به اندازه موافین به این حوزه است. نمونه توضیحی با داشتن فراوانی ۲۶/۹۱٪ در جایگاه سوم از نظر داشتن سهم بین انواع ارائه اولیه قرار دارد. اما در مورد تعمیم سوالی که اصلا به آن توجهی نشده است، فراوانی آن ۰/۹۷٪ است، یعنی کمتر از یک درصد، که حاکی از عدم توجه به این حوزه است. و اما نمونه سوالی با فراوانی ۳۸/۶۳٪ بیشترین فراوانی را دارد، و این با توجه به موضوع کتاب (ریاضیات) امری طبیعی است.

۴- کتاب تا چه اندازه از شیوه های ارائه ثانویه برای پیشبرد و بهبود یادگیری دانش آموز استفاده کرده است؟

داده های جمع آوری شده از بررسی فصول مختلف کتاب بر مبنای این سوال در جدول ۵ ارائه شده است. این جدول فراوانی کل اشکال مختلف ارائه ثانویه را برای کتاب ریاضی پنجم نشان می دهد.

جدول شماره ۵: شیوه های ارائه ثانویه برای پیشبرد و بهبود یادگیری

انواع محتوا و فراوانی کل آن ها					موضوع	
تبعی ارائه ثانویه	به حاشیه کمک کننده	پیش یازی	توجه متمرکز دهنده	زمینه ای		
۲	۴	۰	۲	۱	یادآوری عدد نویسی و محاسبات عددی	فصل اول
۳	۷	۱	۹	۷	معرفی میلیارد	
۵	۴	۱	۶	۹	جمع و تفریق عدد های مرکب	
۴	۳	۰	۴	۲	الگو ها	
۱	۲	۰	۱	۳	کسر های بزرگتر از واحد	فصل دوم
۱	۲	۰	۴	۶	جمع و تفریق عدد های مخلوط	
۳	۱	۰	۷	۲	ضرب کسرها	
۲	۱	۰	۴	۳	تقسیم کسر ها	
۶	۴	۱	۱	۱	ضرب عددهای مخلوط	فصل سوم
۱۰	۳	۱	۹	۹	نسبت	
۸	۲	۰	۱۰	۱۰	نسبت های مساوی	
۷	۱	۰	۴	۵	تناسب	
۳	۱	۰	۳	۸	درصد	فصل چهارم
۴	۵	۱	۱	۱	تقارن محوری	
۵	۵	۰	۲	۳	تقارن مرکزی	
۹	۶	۰	۴	۶	زاویه و نیمساز	
۲	۳	۰	۱۰	۱۵	چند ضلعی ها و مجموع زاویه آن ها	فصل پنجم
۹	۹	۰	۱۳	۷	عدد های اعشاری	
۱۰	۱۱	۰	۳	۶	جمع عدد اعشاری	
۱۲	۴	۰	۱۲	۲	تفریق عدد اعشاری	
۱۱	۳	۰	۸	۹	ضرب اعداد اعشاری	فصل
۷	۲	۰	۵	۵	مساحت لوزی و دوزنقه	

۹	۱	۰	۱	۱	محیط دایره	ششم
۱۰	۴	۰	۲	۳	حجم	
۱۰	۱	۱	۶	۵	گنجایش	
۶	۵	۰	۱	۱۱	جمع آوری و نمایش داده ها	فصل هفتم
۲	۴	۱	۳	۲	میانگین	
۳	۲	۱	۲	۱	احتمال	
۱۶۴	۱۰۰	۸	۱۵۷	۱۴۳		جمع کل
۲۹/۷۱	۱۸/۱۱	۱/۴۹	۲۴/۸۱	۲۵/۹۰		درصد

در تحلیل و بررسی و نتیجه گیری از جدول شماره ۵ چنین برداشت می شود. ارایه های ثانویه زمینه ای، که توضیح سوابق تاریخی موضوع و آموزش است فراوانی ۲۵/۹۰٪ را به خود اختصاص می دهد. که حاکی از آن است که تقریباً ۴/۱ از محتوا را به خود اختصاص می دهد در این زمینه در مورد ارائه های ثانویه تمرکز دهنده توجه، باید به این نکته اشاره کرد که فراوانی آنها، تقریباً برابر بخش زمینه ای است، فراوانی این بخش ۲۴/۸۱٪ است. در مورد ارائه های ثانویه پیش نیازی که در تعریف آن می توان گفت: چنانچه برای بیان یک موضوع به تعریف مفاهیم مورد استفاده در آموزش نیاز باشد، این گونه توضیحات را پیش نیاز می نامیم. به عبارت دیگر، تمام اطلاعات لازم برای یادگیری موضوع آموزش را شرح و بسط پیش نیاز می نامیم؛ فراوانی آنها ۱/۴۹٪ است که نشان دهنده عدم توجه به این بخش می باشد. فراوانی ارائه های ثانویه کمک کننده به حافظه نیز ۱۸/۱۱٪ است. همان گونه که می دانید، گاهی آموزش حاوی روش هایی است که فراگیر را در یادآوری محتویات آموزش یاری می دهد. این گونه اضافات و توضیحات در آموزش را شرح و بسط کمک حافظه ای یا به اختصار حافظه ای می نامیم. فراوانی ارائه های ثانویه تبعی نیز ۲۹/۷۱٪ است که مقدار قابل توجهی است و حاکی از توجه به این بخش است.

۵- چهار اصل پیشنهادی تفکیک، تنوع مثال، همتا سازی و سطح دشواری در طراحی

کتاب ریاضی پنجم ابتدایی به چه میزان رعایت شده است؟

داده های جمع آوری شده از بررسی فصول مختلف کتاب بر مبنای این سوال در جدول ۵ ارائه شده است. این جدول فراوانی کل چهار اصل پیشنهادی تفکیک، تنوع مثال، همتا سازی و سطح دشواری در طراحی کتاب ریاضی پنجم ابتدایی را نشان می دهد.

جدول شماره ۶: اصول به حداکثر رساندن کارایی آموزش

انواع محتوا و فراوانی کل آن ها				موضوع	
سطح دشواری	همتا سازی	تنوع	تفکیک		
۱	۳	۲	۱	یادآوری عدد نویسی و محاسبات عددی	فصل اول
۳	۲	۲	۰	معرفی میلیارد	
۲	۲	۴	۱	جمع و تفریق عدد های مرکب	
۱	۱	۰	۳	الگو ها	
۴	۲	۲	۱	کسر های بزرگتر از واحد	فصل دوم
۰	۱	۱	۱	جمع و تفریق عدد های مخلوط	
۲	۳	۳	۳	ضرب کسرها	
۲	۲	۴	۴	تقسیم کسر ها	
۱	۱	۱	۰	ضرب عددهای مخلوط	فصل سوم
۲	۴	۲	۳	نسبت	
۱	۱	۱	۱	نسبت های مساوی	
۲	۲	۲	۲	تناسب	
۰	۰	۱	۱	درصد	فصل چهارم
۵	۴	۱	۱	تقارن محوری	
۵	۵	۲	۲	تقارن مرکزی	
۵	۲	۱	۱	زاویه و نیمساز	
۵	۱	۰	۵	چند ضلعی ها و مجموع زاویه آن ها	فصل پنجم
۰	۳	۲	۴	عدد های اعشاری	
۴	۵	۰	۴	جمع عدد اعشاری	

۳	۴	۰	۳	تفریق عدد اعشاری	
۱	۰	۱	۲	ضرب اعداد اعشاری	
۱	۱	۲	۳	مساحت لوزی و دوزنقه	فصل ششم
۱	۴	۱	۵	محیط دایره	
۰	۰	۱	۱	حجم	
۴	۳	۲	۱	گنجایش	
۴	۳	۲	۵	جمع آوری و نمایش داده ها	فصل هفتم
۱	۱	۱	۰	میانگین	
۲	۱	۱	۲	احتمال	
۶۱	۶۱	۴۲	۶۰		جمع کل
۱/۵۵ ۲۷	۲۷/۱۱	۱۸/۶۶	۳۶/۶۶		درصد

در جدول ۶ فراوانی هریک از اصول به حداکثر رساندن کارایی آموزش (تفکیک، تنوع، همانندسازی و دشواری سطح) در انواع محتوای آموزشی مورد بررسی قرار گرفت، نتایج به دست آمده نشان داد که در کتاب ریاضی پنجم ابتدایی میزان توجه به اصول چهارگانه، $۳۳/۶۶$ مربوط به اصل تفکیک؛ $۲۷/۵۵$ در صد مربوط به اصل دشواری سطح؛ $۲۷/۱۱$ درصد مربوط به اصل همانندسازی و $۱۸/۶۶$ درصد مربوط به اصل تنوع بوده است. استنباطی که می توان از این درصدها و فراوانی ها به دست آورد به شرح زیر است: بیشترین فراوانی محتوا مربوط به سطح یادآوری می باشد. بعد از آن سطح کاربرد و در نهایت سطح کشف و ابداع مورد توجه بوده است..

بحث و نتیجه گیری

نتایجی که از تجزیه و تحلیل کتاب ریاضی پایه پنجم براساس الگوی مریل انجام شد، به شرح ذیل ارائه می گردد. بررسی ها در خصوص سوال اول پژوهش حاکی از آن است، که در کتاب ریاضی پنجم ابتدایی از مجموع کل محتوا $۳۳/۹۵$ حقایق، $۱۱/۱۶$ مفاهیم، $۳۶/۳۰$ روش کار و $۱۸/۶۰$ مربوط به اصول می باشد. این بخش از یافته با پژوهش یزدانی (۱۳۸۹) همسو و با پژوهش رحیمی و همکاران ناهمسو می باشد. آنچه که در تبیین این یافته می توان بیان

داشت این است که میزان توجه به حقایق تقریباً در راستای میزان توجه به روش کار می باشد. روش کار مجموعه ی نظام یافته ی اعمال و فعالیت هایی است که برای رسیدن به یک هدف یا حل یک مسئله یا تولید یک محصول خاص صورت می گیرد. مثل روش محاسبه ی محیط دایره . زیرا ابتدا مراحل آن قابل تعیین است سپس ترتیب خاص دارد و در نهایت نتیجه ی خاصی نیز به دنبال دارد. لذا با توجه به مساله محور بودن درس ریاضی، میزان توجه به روش کار بیشتر از سایر انواع محتوا مورد توجه قرار گرفته است. هر چند که روش کار به نسبت سایر انواع محتوای آموزشی مورد توجه بیشتری قرار گرفته است اما با توجه به فلسفه و ماهیت درس ریاضی می توان بیان داشت که در این بخش به شکل مطلوبی به انواع محتوای آموزشی پرداخته شده است.

در خصوص سوال دوم مبنی بر میزان توجه به سطوح عملکرد، نتایج حاصل از بررسی صورت گرفته نشان داد: یادآوری در حوزه حقایق $10/15\%$ از کل محتوا را به خود اختصاص داده است، که نسبت قابل توجهی بین حوزه های یادگیری در دیگر زیر مجموعه هاست. یادآوری در حوزه مفاهیم $79/13\%$ از محتوا را به خود اختصاص می دهد، که رقم قابل توجهی است. و در بین حوزه های کاربرد و کشف و ابداع در همین حوزه مفاهیم رتبه دوم از نظر فراوانی را داراست. عملکردی که فراگیر اطلاعات آموخته شده را در موقعیت های جدید اعمال می کند یا به کار می گیرد، یا همان کاربرد در حوزه مفاهیم از بیشترین فراوانی یعنی $92/15\%$ برخوردار است، که بیشترین فراوانی در حوزه مفاهیم را داراست. و اما کشف و ابداع که در سه حوزه مفاهیم، روش کار و اصول و قوانین کم ترین فراوانی را داراست، در حوزه مفاهیم $64/1\%$ محتوا را به خود اختصاص می دهد. یادآوری در حوزه روش کار $25/16\%$ را به خود اختصاص می دهد، که این درصد حاکی از آن است عملکردی که فراگیر برای انجام آن به جستجو در حافظه ی خود می پردازد تا اطلاعات آموخته شده را باز یافته و به همان صورت یا با ساختاری جدید ارائه نماید، در حوزه روش کار بیشترین فراوانی را داراست. اما کاربرد نیز در حوزه روش کار از فراوانی تقریباً همسان یاد آوری در این بخش برخوردار است، که حاکی از تعادل در پرداختن به این دو مقوله است، فراوانی کاربرد در روش کار $76/15\%$ است. در نهایت در بخش روش کار

می‌رسیم به بخش کشف و ابداع، که کلا به جز حوزه مفاهیم، از فراوانی درصدی زیر ۱ برخوردار است؛ در این بخش نیز فراوانی آن ۹۸٪ است، که یعنی کمتر از یک درصد.

در حوزه اصول و قوانین، یادآوری بیش‌ترین فراوانی را دارد که معادل ۱۱/۸۲٪ است اما فراوانی کاربرد در حوزه اصول و قوانین که تقریباً ۳/۲ فراوانی یادآوری در همین بخش هست، ۷/۵۵٪ است. آخرین بخش کشف و ابداع در حوزه اصول و قوانین هست که فراوانی ۱/۱۴٪ را به خود اختصاص داده. در تبیین این یافته می‌توان بیان داشت علیرغم تاکید زیاد بر روش اکتشافی و اهمیت دستیابی دانش آموز به سطوح بالای عملکرد یادگیری و در نتیجه افزایش دقت، عمق و ماندگاری آموزشی، به نظر می‌رسد که در کتاب ریاضی پایه پنجم سطوح عملکرد مورد انتظار، کاربرد می‌باشد و این نکته ممکن است نشانگر ضعف در محتوای کتاب درسی قلمداد گردد.

همچنین تعمیم‌های توضیحی از فراوانی ۳۳/۴۷٪ برخوردار هستند که حاکی از توجه متعادل به این حوزه است. نمونه توضیحی با داشتن فراوانی ۲۶/۹۱٪ در جایگاه سوم از نظر داشتن سهم بین انواع ارائه اولیه قرار دارد. اما در مورد تعمیم سوالی که اصلاً به آن توجهی نشده است، فراوانی آن ۰/۹۷٪ است، یعنی کمتر از یک درصد، که حاکی از عدم توجه به این حوزه است. و اما نمونه سوالی با فراوانی ۳۸/۶۳٪ بیشترین فراوانی را دارد و این با توجه به موضوع کتاب (ریاضیات) امری طبیعی است. مقایسه فراوانی انواع محتوا (جدول ۴) و فراوانی تعمیم‌های توضیحی و نمونه‌های توضیحی نشان می‌دهد که برای بیشتر مفاهیم، روش کارها و اصول هم صورت کلی آنها در قالب تعمیم توضیحی بیان شده است و هم برای فهم بیشتر مطلب نمونه‌های توضیحی در کنار آنها بیان شده است. در ضمن فراوانی نمونه‌های سوالی فرصت کافی را برای فراگیر فراهم می‌کند که توانایی خود را ارزیابی کند و فرصت بیشتری برای عمق بخشیدن با آموخته‌هایش در اختیار داشته باشد. اما نقد عمده‌ای که بر شیوه ارائه مطالب وارد است این است که از شیوه ارائه تعمیم سوالی برای ارائه مفاهیم، روش کارها و اصول استفاده نشده است.

در تحلیل و بررسی و نهایتاً نتیجه‌گیری از سوال ۴ چنین برداشت می‌شود: رایج‌ترین تانویه زمینه‌ای، که توضیح سوابق تاریخی موضوع و آموزش است. فراوانی ۲۵/۹۰٪ را به خود

اختصاص می دهد. که حاکی از آن است که تقریباً ۴/۱ از محتوا را به خود اختصاص می دهد در این زمینه. در مورد ارائه های ثانویه تمرکز دهنده توجه، باید به این نکته اشاره کرد که فراوانی آنها، تقریباً برابر بخش زمینه ای است، فراوانی این بخش ۲۴/۸۱٪ است. در مورد ارائه های ثانویه پیش نیازی که در تعریف آن می توان گفت: چنانچه برای بیان یک موضوع به تعریف مفاهیم مورد استفاده در آموزش نیاز باشد، این گونه توضیحات را پیش نیاز می نامیم. به عبارت دیگر، تمام اطلاعات لازم برای یادگیری موضوع آموزش را شرح و بسط پیش نیاز می نامیم؛ فراوانی آنها ۱/۴۹٪ است که نشان دهنده عدم توجه به این بخش می باشد.

و در نهایت در خصوص سوال مربوط به اصول به حداکثر رساندن کارایی آموزش (تفکیک، تنوع، همانندسازی و دشواری سطح) در محتوای کتاب ریاضی پایه پنجم، آن چه که از تحلیل بدست آمده مشخص است در کتاب ریاضی پنجم ابتدایی میزان توجه به اصول چهارگانه، ۳۳/۶۶ مربوط به اصل تفکیک؛ ۲۷/۵۵ در صد مربوط به اصل دشواری سطح؛ ۲۷/۱۱ درصد مربوط به اصل همانندسازی و ۱۸/۶۶ درصد مربوط به اصل تنوع بوده است. این بخش از یافته با پژوهش یزدانی (۱۳۸۹) همسو و با پژوهش رحیمی و همکاران ناهمسو می باشد. همچنانکه از یافته های بدست آمده مشخص است: بیشترین فراوانی محتوا مربوط به اصل تفکیک می باشد. بعد از آن اصل دشواری و در نهایت اصل همانندسازی و اصل تنوع مورد توجه بوده است. لذا با توجه به ماهیت درسی ریاضی و مساله محور بودن مباحث و مفاهیم مطرح شده در کتاب مذکور، میزان توجه به اصول چهارگانه (تفکیک، تنوع، همانندسازی و دشواری سطح) به طور مطلوب رعایت گردیده است، هر چند ضروری است بسته به موضوع و مفاهیم مطروحه در کتاب درسی، سعی شود محتوا طوری طراحی و تدوین شود که از اصل متناسب مربوط به هر محتوا جهت به حداکثر رساندن فرایند یادگیری استفاده شود.

پیشنهادهات

در راستای نتایج به دست آمده، موارد ذیل بعنوان پیشنهاد ارائه می گردند:

۱- با وجود تاکید زیاد بر تدریس درس ریاضی به شیوه اکتشافی، همچنان درس ریاضی پایه پنجم به شیوه سنتی تدریس می شود. لذا در این راستا پیشنهاد می شود تجربیات یادگیری بر اساس روش های جدید از جمله اکتشافی تدوین شود و انواع محتوا در درس ریاضی بطور همزمان مورد توجه قرار گیرد.

۲- پیشنهاد می شود در طراحی برنامه درسی ریاضی پایه پنجم طوری عمل شود که دانش آموزان بتوانند تمرینات داخل کتاب را در کلاس و با راهنمای معلم با استفاده از ابزارهای ساده و کمک آموزشی انجام دهند و در مجموع به قسمت های تمرین و ارزیابی توجه بیشتری گردد. همچنین ارایه مثال ها همراه با غیر مثال ها در کتاب ریاضی صورت پذیرد و مثال های جدید و متنوعی طرح شود تا میزان یادگیری فراگیران از تمیز بین مثال از غیر مثال افزایش یابد.

۳- بازنگری در اهداف، محتوا و روش های تدریس در درس ریاضی پایه پنجم به عنوان یک ضرورت مورد توجه قرار متولیان و معلمان قرار گیرد و به اصول به حداکثر رساندن یادگیری بویژه اصل همتا سازی در محتوای درس ریاضی توجه بیشتری مبذول گردد.

۴- پیشنهاد می شود در طراحی برنامه درسی ریاضی پایه پنجم طوری عمل شود که دانش آموزان بتوانند تمرینات داخل کتاب را در کلاس و با راهنمای معلم با استفاده از ابزارهای ساده و کمک آموزشی انجام دهند.

۵- مؤلفان کتب درسی ریاضی پایه پنجم باید در انتخاب محتوا و مطالب آموزشی دقت بیشتری از خود نشان داده و با شناسایی سطح دانش دانش آموزان، مطالب را متناسب با سن تحصیلی آنان تألیف نمایند.

۶- گزینش و انتخاب مؤلفان کتاب درسی برای درس ریاضی پایه پنجم به گونه ای باشد که افراد انتخاب شده مسلط بر محتوای کتب درسی بوده و در رشته و تخصص خود مشغول به

تدوین کتاب شوند. همچنین با توجه به اهمیت نقش معلمان در نحوه ارائه آموزش ریاضی و شکوفایی استعدادهای دانش آموزان، پیشنهاد می شود زبده ترین معلمان، تدریس درس ریاضی را برعهده بگیرند.

۷-در نوع دانش، موضوعات عملی را در صدر اهداف قرار دهند، در تدوین کتاب راهنمای معلم ریاضی پایه پنجم بین موضوعات درسی(حقایق، مفاهیم، روش کار و اصول و قوانین) تفاوت قابل شوند تا از خطای مباحث و موضوعات جلو گیری به عمل آید.

منابع و ماخذ

استاد حسنلو، حسین؛ فرجی، زلیخا و شکرالهی، رقیه(۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب های علوم تجربی چهارم و پنجم براساس اهداف آموزشی مریل، فصلنامه پژوهش های برنامه درسی، ۹(۶)، ۱۱۸-۱۳۲.

امیری، حمیدرضا و دیگران(۱۳۹۹). کتاب ریاضی پایه پنجم، تهران، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.

ستایش، حسن(۱۳۸۵). ساختار محتوای کتاب درسی دانشگاهی با رویکرد کاوش محور در کتاب درسی دانشگاهی: ساختار و ویژگی ها ، اولین همایش بین المللی کتاب درسی دانشگاهی. سمت.

سند برنامه درسی ملی، (۱۳۹۱). سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.

حسن مرادی، نرگس(۱۳۹۰). تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره ابتدایی، تهران: آبیژ طاووسی، رقیه؛ مزراعی، مصطفی؛ طالبی، احسان (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی بر اساس الگوی مریل در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷. فصلنامه پویا در آموزش علوم پایه. ۲۵-۴۰.

ظفری نژاد، عادل(۱۳۹۲) تحلیل محتوا کتاب درسی، تهران [انتشارات آبیژ. رسولی، مهستی؛ امیرآشتیایی، زهرا(۱۳۹۳). تحلیل محتوا با رویکرد کتب درسی. تهران:جامعه‌شناسان.

دواجی، رفعت(۱۳۹۴). ضرورت آموزش ریاضی در دوره ابتدایی، اولین کنفرانس بین المللی روانشناسی و علوم تربیتی، شیراز.

یزدانی، صغری (۱۳۸۸). تحلیل و ارزشیابی کتاب ریاضی اول ابتدایی بر اساس الگوی مریل و روش ویلیام رومی در سال تحصیلی ۸۸-۸۷، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور.

یار محمدیان، محمد حسین. (۱۳۹۶). اصول برنامه ری ی درسی، تهران یادواره کتاب محمدی، یاور؛ ادیب منش، مرزبان (۱۳۹۸). تحلیل محتوای کتاب فیزیک پایه دهم رشته ریاضی فیزیک با استفاده نظریه نمایش اجزای مریل، فصلنامه جامعه شناسی آموزش و پرورش، ۱۲(۲). ۸۰-۹۱.

نوریان، محمد (۱۳۹۶)، راهنمای علمی تحلیل محتوای کتاب های درسی دوره ابتدایی، تهران نشر شورا

Kimberly A. Neuendorf (2018). *The content analysis guidebook online*, Cleveland state University.

Eshnalt & MF, (2010) *Generation of Interpersonal stress ful Events Evaluation of Social Skills with Youngsters (MESSY) for children with autism.*

Merrill, M. D., 1983, *Instructional-design theories and models: An overview of their current status, 1* , 282-333.

Merrill M. D., Twitchell D., 1994, *Instructional design theory*, 1sted., Published by Educational Technology, p 192.

Merrill M. D., Reigeluth C. M., Faust G. W., 1979, *The instructional quality profile: A curriculum evaluation and design tool*, Academic Press New York. 165-204.

Mike, palmquist (2016). *content analysis*, Department if English at Colorado state University.