

واکاوی چالش‌های آموزش ریاضی از دیدگاه معلمان دوره ابتدایی

سید حشمت الله مرتضوی زاده^{۱*}، سیده فرناز خالقی نژاد^۲

^۱استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

^۲دانشجوی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان، پردیس کوثر یاسوج

چکیده: هدف پژوهش حاضر واکاوی چالش‌های آموزش ریاضی از دیدگاه معلمان دوره ابتدایی بود. رویکرد پژوهش حاضر کیفی از نوع پدیدارشناسی است. جامعه آماری پژوهش، معلمان دوره ابتدایی بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. مشارکت کنندگان ۱۰ نفر از معلمان ابتدایی بودند که تا رسیدن به اشباع داده‌ها انتخاب شدند. روش گردآوری داده‌ها مصاحبه نیمه ساختاریافته بود که پس از تایپ به مصاحبه شونده برگردانده شده تا بررسی، اصلاح و تایید کند. بدین طریق روایی و پایایی آنها به دست آمد. به منظور تحلیل داده‌ها از روش کدگذاری در نظریه مبنایی استفاده شد. نتایج نشان داد؛ که تجارب معلمان از چالش‌های آموزش ریاضی در ۴ مقاله اصلی و ۱۷ مقوله فرعی قرار گرفت. مقاله‌های اصلی شامل؛ چالش‌های ساختاری، چالش‌های مربوط به معلم، چالش‌های مربوط به والدین و و چالش‌های مربوط به دانش‌آموزان است. پیشنهاد می‌شود در دانشگاه فرهنگیان برای تدریس درس آموزش ریاضی دوره ابتدایی از معلمان با تجربه دوره ابتدایی استفاده شود و معلمان در ابتدای سال اولیای دانش‌آموزان را با شیوه‌های تدریس ریاضی آشنا کنند و جلسات هم‌اندیشی معلمان هر ماه یک بار در هر منطقه و شهرستان جهت به اشتراک گذاشتن تجربیات خود در رابطه با آموزش ریاضی برگزار گردد.

واژگان کلیدی: آموزش ریاضی، چالش‌های آموزش ریاضی، دوره ابتدایی، معلمان

مقدمه

وظیفه اصلی آموزش و پرورش به عنوان یک نهاد دولتی، پرورش نیروهای انسانی متعهد و کارآمد برای ورود به جامعه است. همگان باید بتوانند استعدادها و توانایی های ذاتی خود را پرورش دهند و متناسب با آنها نقش مناسبی را در جامعه بازی کنند تا در نهایت جامعه به سمت تعالی معنوی و مادی پیش رود. در این راستا ریاضی نقش عمده ای ایفا می کند. یک دانش ریاضی مناسب و یک آموزش مناسب از ریاضی، پایه اصلی کارآمدی نیروهای انسانی است. ریاضی اولاً همانند زبانی است که به طور مداوم نیازمند آنیم تا آنچه که می بینیم، می دانیم و می فهمیم را با روش های دقیق، توصیف و تشریح کنیم و از این طریق دانایی خود را گسترش دهیم و از ریاضی در حل مسائل استفاده کنیم. به همین خاطر است که ریاضی را زبان علم می نامند و در هر برنامه درسی ریاضی حضور دارد. ثانیاً ریاضیات علمی است که دارای نظم و سازگاری درونی است و به منظور پرورش نظم فکری و بالا بردن قدرت اندیشیدن و استدلال منطقی و نیز خلاقیت ذهنی مورد توجه قرار می گیرد (داودی و همکاران، ۱۳۹۱). مهارت ریاضیات پایه ای برای موفقیت دانش آموزان در کلاس و دنیای واقعی است (هولم و کاجاندر، ۲۰۱۹).

اهمیت ریاضیات را در اوایل دوران کودکی به عنوان "پرورش کنجکاوی فکری" و فراهم آوردن فرصت هایی برای کودکان برای کسب تجربه پاسخ های احساسی مثبت مانند لذت و شادی توصیف می کند (تورنتون، ۲۰۱۸ ص ۲۷۶). اهمیت ریاضیات در زندگی روزمره و شغلی با مشارکت توسعه فناوری، در حال افزایش است. سطح دانش و مهارت های ریاضی به طور مستقیم بر استانداردهای کیفیت زندگی فردی و اجتماعی ما تأثیر می گذارد. با این وجود، متأسفانه بسیاری از افراد به دلایل زیادی ریاضیاتی را که در هر جنبه از زندگی خود احساس می کنیم، فرا نگرفته اند. یک یاز دلایل اصلی روش ها راهبردهای آموزش ریاضیات است (موتلو، ۲۰۱۹).

آموزش ریاضیات نه تنها اهرمی مؤثر برای رشد تفکر، بلکه وسیله ای برای تعالی انسان از طریق ساختارهای شناختی و معرفتی اوست. درس ریاضیات باید برای دانش آموزان شادی آور و لذت بخش باشد و به وسیله ی آن احساس خوبی از توانایی های خود و دیگران به ایشان دست دهد. همچنین باید به دانش آموزان نشان دهد که با همه ی تفاوت ها و اختلاف هایی که دارند، می توانند در کنار هم باشند و برای یکدیگر احترام قائل شوند. دانش آموزان هم مسئولیت بپذیرند و هم به دیگران، وقتی به کمک نیاز دارند، یاری رسانند و برای رسیدن به یک هدف مشترک همکاری کنند (سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزش، ۱۳۹۶).

اگر یادگیری در دوره ابتدایی، تغییر رفتار از راه تجربه معنا می شود، منظور این است که در سایه تجربه و فعال شدن دانش آموز، تغییرات اساسی در عادت ها، گرایش ها و تمایلات فرد حاصل می شود. هنگامی که موضوع درسی به صورت مسئله طرح شود و دانش آموز مانند یک پژوهشگر برخورد کند، تخمین ها و حدسیه های خود را مورد بررسی قرار دهد و ضمن مرتب کردن و سازماندهی یافته ها به برقراری ارتباط بین مفاهیم و موضوعات بپردازد، به تدریج در او عادت های علمی به وجود می آید و در این فرایند آموزشی روش کار و همیاری با دیگران و چگونگی حل مسائل روزمره زندگی از طریق یادگیری های مدرسه را فرا می گیرد. نیاز به ریاضی یک نیاز زیربنایی است و هرگونه عمل منطقی و حساب شده و برنامه ریزی شده در زندگی محتاج داشتن مهارت های اصلی ریاضی مانند تجزیه و تحلیل، درک روابط منطقی بین مفاهیم و وقایع و پیش بینی نتایج احتمالی است. جنبه دیگری از ریاضی نیازمند آزادی اندیشه و رهایی از قید زمان و مکان است، زیرا در بسیاری از موارد، مطالعات در خارج از فضای سه بعدی و در فضا های آفریده شده ریاضیدان صورت می گیرد. اگرچه نهایتاً ریاضیدان وابسته به مفاهیم و تصوراتی است که ریشه در مفاهیم پیرامونی دارد (داودی و همکاران، ۱۳۹۱).

زمانی تأکید کتاب های درسی ریاضی بیشتر بر توانایی انجام محاسبات بود. در رویکرد جدید ضمن توجه به این هدف، تأکید اصلی بر پرورش قوه تفکر و تعقل و رشد توانایی حل مسئله است. رسیدن به چنین هدفی، مشکلات و دشواری های فراوانی دارد و به سرعت امکان پذیر نیست ولی مد نظر قراردادن آن می تواند جهت اصلی حرکت جامعه آموزش ریاضی را تعیین کند. در این میان، اصلی ترین و مؤثرترین وظیفه بر عهده معلم قرار دارد. قدرت انعطاف و هماهنگی و همراهی معلمان با برنامه های جدید ستودنی است. فعالیت ها شامل مراحل مانند درک کردن، کشف کردن، حل مسئله، استدلال کردن، بررسی کردن، حدس و آزمایش، توضیح راه حل، مرتب کردن، قضاوت در مورد یک راه حل و مقایسه راه حل های مختلف است. هدایت فعالیت ها به عهده معلم است و هر جا که لازم باشد، معلم راهنمایی لازم را ارائه خواهد کرد. در بسیاری موارد، انجام دادن فعالیت ساده و آسان نیست و صد البته، اجرای مناسب آن ارزش زیادی دارد. فعالیت ها در حد متوسط طراحی شده اند؛ بنابراین، معلم می تواند با توجه به زمان و توانایی دانش آموزان خود، یک فعالیت را غنی تر کند یا با ارائه توضیحات بیشتر و ایجاد تغییراتی آن را ساده تر نماید (امیری و همکاران، ۱۳۹۴). فراهم کردن فرصت های یادگیری و فعال نمودن دانش آموزان و دادن مجال به آنها برای اینکه خود به کشف مفهوم بپردازد، می تواند یکی از دل مشغولی های معلمان دوره ابتدایی باشد و با چالش های زیادی رو به رو است.

تحقیقات متعددی که در زمینه درس ریاضیات در سطح کشور انجام شده نشان می دهند دانش آموزان ایرانی در آزمون های مختلف بین المللی مانند (آزمون های تیمز) درکل نمرات مقبولی نسبت به کشورهای شرکت کننده کسب نکرده اند. مهم ترین متغیر "تدریس" است. معلم در کلاس درس باید، با توجه به شرایط خاص و مسائلی که در حین تدریس پیش می آید، تصمیماتی را اتخاذ کند. این تصمیمات نه تنها راه حل مسائل در کلاس درس است، بلکه راه حلی برای شناسایی مسائل نیز هستند (سبحانی و همکاران، ۱۳۹۴).

بررسی های نگارنده نشان می دهد که تحقیقی که به طور مستقیم به بررسی چالش های آموزش ریاضی در دوره ابتدایی بپردازد، یافت نشد اما برخی تحقیقات به طور غیر مستقیم به این پژوهش نزدیک هستند. دارکیس (۲۰۲۰) معتقد است از چالش های آموزش ریاضی می توان به مشکل در یادگیری ریاضیات، تأمین نیازهای دانش آموز و علاقه به ریاضیات اشاره کرد. زیرا هنگامی که دانش آموزان، یادگیری ریاضیات را بسیار دشوار می دانند، علاقه و انگیزه خود را برای یادگیری ریاضیات به سرعت از دست می دهند. در نتیجه، آنها نمی توانند عملکرد مناسبی داشته باشند و این عامل اصلی شکست آنها در یادگیری ریاضیات می باشد. مشکلات در ریاضیات ناشی از تعدادی از عوامل شناختی و عاطفی است. یکی از چالش های آموزش ریاضی اضطراب دانش آموزان از یادگیری ریاضیات است. اضطراب ریاضی یکی از عوامل عاطفی است که ممکن است تعداد قابل توجهی از کودکان و بزرگسالان در یادگیری و فهم ریاضیات را به شدت مختل کند (داوکر، سرکار و لوی، ۲۰۱۶).

دانش پژوه (۱۳۸۲) نشان می دهد که معلمان مطالب درسی را با زندگی واقعی دانش آموزان کمتر ربط می دهند. یافته های غلام زاده (۱۳۹۴) حاکی از وجود فاصله و ناهماهنگی بین سطوح مختلف برنامه درسی ریاضی دوره راهنمایی بود. دلایل شکاف موجود ناهمخوانی رویکرد و اهداف این برنامه ها با واقعیت محیط های آموزشی شامل تخصص، فرهنگ و باور آموزشی معلمان، نیاز دانش آموزان، محتوای کتاب های درسی ریاضی، روش های ارزیابی فضای کلاس درس و زمان آموزش است.

نتایج تحقیق سبحانی، خلیلی و غلامی (۱۳۹۴) نشان داد برخی از چالش های آموزش ریاضی حجم و تنوع بسیار زیاد مطالب کتاب های درسی، تعداد زیاد دانش آموزان، کمبود زمان، عدم آموزش های مناسب به معلمان بود. کاظمی (۱۳۸۳) نشان داد که تعداد زیاد دانش آموزان و عدم امکانات مناسب از عواملی است که موجب می شود معلمان نتوانند تدریس مؤثری داشته باشند، این مورد با چالش بهگزینی معلمان در زمینه یاددهی - یادگیری یعنی عدم امکانات مناسب و تعداد زیاد دانش آموزان در کلاس ها است.

قسمت عمده روش آموزشی در دوره ابتدایی، سعی در توصیف ریاضی گونه ملموسات و برعکس، سعی در تفسیر مفاهیم ریاضی از طریق ملموسات است. با رشد زبان ریاضی در دوره عمومی راه برای درک مسائل ریاضی و حل و تفسیر آنها باز می شود. استفاده از تکنولوژیها، فن آوری و سایر وسایل دست ورزی می تواند به غنی سازی فرایند یاددهی - یادگیری کمک کند. این عوامل نیز می توانند در تغییر یا جایگزین کردن فعالیت ها نقش داشته باشند. همچنین معلم می تواند شرایط و زمینه های یادگیری مشارکتی را در کلاس فراهم نماید. در این خصوص از طراحی و انتخاب فعالیت هایی که ماهیتاً فردی است و انجام آن نیاز کمتری به همکاری دارد برای کارگروهی و مشارکتی باید اجتناب شود و فعالیت هایی برای کارهای جمعی پیشنهاد شوند که بدون مشارکت افراد دیگر انجام آن امکان پذیر نباشد یا با مشکلاتی همراه باشند. شناسایی مسایل و چالش های موجود در تدریس ریاضی دوره ابتدایی و رفع آنها سبب می شود تا معلم بتواند در کلاس درس و هنگام تدریس، تصمیمات آگاهانه تری جهت فعال نمودن دانش آموزان اتخاذ نماید.

چارچوب نظری

به استثنای برنامه درسی سال ۱۹۷۱ که تنها برنامه درسی ای که خود را محدود به دانش ریاضی کرده بود، رویکرد همه برنامه های درسی به آموزش ریاضی از سال ۱۹۴۵ تا ۱۹۹۰ اساساً بر پایه فعالیت دانش آموز و در نظر گرفتن مشارکت مثبت دانش آموز در طراحی بوده است. درگیری در تکالیف و فعالیت ها دانش آموزان را فعال می کند بنابراین روش فعال باید در همه کلاس های ریاضی تمرین شود. برای هر یک از دانش آموزان ضروری است که در زمان های مختلف و در طول درس به طور واقعی در امر یادگیری شرکت داشته باشد. آموزش باید به طور مستمر بر پایه فعالیت دانش آموزان باشد. معلم باید همه پاسخ ها را حتی اگر خام و پر از غلط هم باشند به حساب آورده و پیشنهادهایی ارائه کند که از طریق آنها حقایق آشکار شوند (غلام آزاد، ۱۳۸۲). سالیوان، کلارک و کلارک (۲۰۱۳) پیشنهاد می کنند، دانش آموزان را با استفاده از انواع تکالیف غنی و چالش برانگیز درگیر کنید تا آنان بتوانند درک کنند، ریاضیات چیست و چگونه ریاضیات توسعه می یابد (نقل از پاپادوپولوس، ۲۰۲۰). با توجه به این که در کلاس ریاضی باید فعالیت جاری باشد و دانش آموزان فعال باشند، به بررسی موانع فعال شدن دانش آموزان در کلاس ریاضی می پردازیم که تحت عنوان چالش ها نامگذاری شده است. بنابراین در این پژوهش سعی شده ای چالش های آموزش ریاضی مورد بررسی قرار گیرد تا از این رهگذر بتوان زمینه مشارکت و فعالیت دانش آموزان را در درس ریاضی فراهم نمود.

روش پژوهش

بنا به ماهیت موضوع مورد مطالعه، رویکرد پژوهش حاضر کیفی از نوع پدیدارشناسی است. جامعه آماری پژوهش معلمان ابتدایی شهرستان یاسوج است و نمونه گیری به صورت هدفمند بود و مشارکت کنندگان ۱۰ نفر از معلمان ابتدایی بودند. چون در شرایط موجود امکان انجام مصاحبه حضوری میسر نبود به ناچار مصاحبه های با تعیین وقت قبلی به صورت تلفنی

انجام شده است و برخی از مصاحبه ها بیش از سه بار انجام شده است. ابزار جمع آوری داده مصاحبه نیمه ساختاریافته است و این عمل تا اشیاع داده ها ادامه یافت. مصاحبه ها پس از تایپ به مصاحبه شونده برگردانده شده تا بررسی، اصلاح و تایید کند. به منظور تحلیل داده ها از روش کدگذاری در نظریه مبنایی استفاده شد. منظور از کدگذاری، شکستن داده های گردآمده به کوچکترین اجزاء معنادار است. اجزایی که مبنایی برای یافتن و ساختن مفاهیم مستتر در داده ها هستند (منصوریان، ۱۳۹۱). پژوهشگران سعی کردند با مطالعه سطر به سطر متن مصاحبه ها به شناختی تازه از پدیده مورد مطالعه برسند

یافته ها

معلمان مورد مصاحبه ۱۰ معلم ابتدایی بودند که در ارتباط با چالش های آموزش ریاضی دوره ابتدایی مورد مصاحبه قرار گرفتند. پس از پیاده سازی مصاحبه ها؛ کدهای اولیه و مقوله های اصلی شناسایی شدند. چنانچه در جدول ۱؛ مشاهده می کنید؛ مقوله های اصلی عبارت اند از:

۱. چالش های ساختاری
۲. چالش های مربوط به معلم
۳. چالش های مربوط به والدین
۴. چالش های مربوط به دانش آموزان که در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۱. چالش های آموزش ریاضی از دیدگاه معلمان دوره ابتدایی

مقوله اصلی	کدگذاری
چالش های ساختاری	زیاد بودن محتوای کتاب ریاضی ابتدایی کمبود شدید وسایل آموزشی مختص ریاضی تعداد زیاد دانش آموزان در کلاس ارتباط نداشتن مطالب با زندگی دانش آموزان
چالش های مربوط به معلم	تدریس ریاضی به صورت تئوری ارائه مطالب یکسان برای همه دانش آموزان عدم توجه به تفاوت های فردی ناتوانی معلمان در مجسم کردن مطالب درسی عدم آشنایی معلمان با روش های نوین تدریس ریاضی کافی نبودن آموزش های قبل از خدمت
چالش های مربوط به والدین	عدم آشنایی والدین با مباحث کتاب همکاری نکردن والدین برای رفع بدفهمی های دانش آموزان در درس ریاضی آشنا نبودن والدین با روش های تدریس ریاضی
چالش های مربوط به دانش آموزان	ضعف دانش پیش نیاز عدم آشنایی دانش آموزان با روش های حل مساله بی توجهی به تکالیف درسی ترس از ریاضی

مقوله اول- چالش های ساختاری: چالش های ساختاری حاصل از تجارب معلمان در چهار زیرمقوله شامل « زیاد بودن محتوای کتاب ریاضی ابتدایی، کمبود شدید وسایل آموزشی مختص ریاضی، تعداد زیاد دانش آموزان در کلاس، ارتباط نداشتن مطالب با زندگی دانش آموزان » قرار دارد.

۱-۱- زیاد بودن محتوای کتاب ریاضی ابتدایی

معلمان معتقد بودند که حجم کتابهای ریاضی دوره ابتدایی خیلی زیاد است ولی سعی کردند همه محتوا را در طول سال آموزش بدهند. مصاحبه شونده شماره (۱): ریاضی اول بیش از ۱۸۰ صفحه دارد، دانش آموز پایه اول چگونه این حجم مطالب را یاد بگیرد؟ وقتی حجم کتاب را می بینم، ترس ورم می داره. حجم کتابهای درسی باید متناسب با سن دانش آموزان و میزان یادگیری آنها در طول سال تحصیلی تعیین شود به گونه ای که باعث ترس و وحشت آنان نشود.

۱-۲- کمبود شدید وسایل آموزشی مختص ریاضی

به اعتقاد معلمان، تدریس ریاضی در دوره ابتدایی بدون وسایل آموزشی بیهوده است و دانش آموزان به سختی یاد می گیرند، زیرا دانش آموزان ابتدایی به خصوص پایه اول و دوم خیلی عینی فکر می کند و زمانی یاد می گیرند که معلم بتواند با استفاده از وسایل آموزشی مطالب را برای آنها ملموس کند.

مصاحبه شونده شماره (۴): مدرسه ما فاقد وسایل آموزشی است، حتی یک چرتکه، نقاله و گونیا ندارد. خودمان با هزینه شخصی خود برخی وسیله ها را می خریم. آخه مگر ما چند وسیله را می تونیم بخریم. مثال؛ با استفاده از هنر و ساختن کاردستی در تفهیم درس مخروط ریاضی می توان استفاده کرد.

۱-۳- تعداد زیاد دانش آموزان در کلاس

به اعتقاد معلمان تعداد دانش آموزان در کلاس های درس زیاد است و فرایند یاددهی - یادگیری بسار وقت گیر و خسته کننده است و معلم با این چالش رو به رو است و این مساله سرعت و دقت فرایند آموزش را کند می کند. مصاحبه شونده شماره (۵): در کلاس های درس بیش از ۳۵ نفر دانش آموزان حضور دارند که من نمی تونم به همه این ها برسیم، بیرسم، تکلیفشون را بررسی کنم.

۱-۴- ارتباط نداشتن مطالب با زندگی دانش آموزان

مرتبط کردن مطالب درس ریاضی با زندگی واقعی دانش آموزان بسیار مشکل است زیرا معلمان ابتدایی تخصص ریاضی ندارند و در این زمینه با چالش جدی مواجه اند. مصاحبه شونده شماره (۶): وقتی درس میدم، گاهی دانش آموزان فقط نگاه می کنند و می گویند: این مطالب به چه درد ما می خورد، سخت اند و ما نمی تونیم یاد بگیریم.

مقوله دوم- چالش های مربوط به معلم: چالش های ریاضی مربوط به معلم حاصل تجارب زسیته معلمان ابتدایی در شش مقوله شامل؛ تدریس ریاضی به صورت تئوری، ارائه مطالب یکسان برای همه دانش آموزان، عدم توجه به تفاوت های فردی، ناتوانی معلمان در مجسم کردن مطالب درسی، عدم آشنایی معلمان با روش های نوین تدریس ریاضی و کافی نبودن آموزش های قبل از خدمت قرار دارد.

۲-۱- تدریس ریاضی به صورت تئوری

به اعتقاد معلمان اگر تدری ریاضی را به صورت عملی انجام دهیم و از حالت خشک تئوری بیرون بیاوریم فرایند یاددهی - یادگیری بسیار آسان خواهد شد، اما گاهی در این امر ناتوانیم. مصاحبه شماره (۸): ما سعی می کنیم مطالب را از حالت تئوری بیرون بیاوریم اما محتوا سخت است و گاهی نمی شود این کار را انجام داد.

۲-۲- ارائه مطالب یکسان برای همه دانش آموزان

معلمان اذعان دارند؛ با توجه به این که کلاس های درس شلوغ است؛ تفاوت های فردی زیادی وجود دارد، اما ما مجبوریم به طور یکسان آموزش دهیم و این شیوه باعث می شود برخی از دانش آموزان نتوانند مطالب را یاد بگیرند. مصاحبه کننده شماره (۱۰): ما مجبوریم به همه یکسان آموزش بدهیم زیرا چاره ای جز این نداریم، آموزش و پرورش باید تعداد دانش آموزان را کم کند تا ما بتوانیم به تفاوت های فردی توجه کنیم.

۲-۳- عدم توجه به تفاوت های فردی

داشتن ارتباط صحیح با دانش آموزان مستلزم در نظر گرفتن تفاوت های فردی است. در واقع نادیده گرفتن تفاوت های فردی، تعامل فعال در کلاس را در کلاس می کند. مصاحبه کننده شماره (۹): ما با این تعداد دانش آموزان و فضای نامناسب کلاس نمی توانیم به تفاوت های فردی توجه جدی داشته باشیم و جبوریم پشت سر هم تدریس کنیم و بگذریم.

۲-۴- ناتوانی معلمان در مجسم کردن مطالب درسی

معمولا آموزش مفاهیم ریاضی در سه مرحله ی؛ مجسم، نیمه مجسم و انتزاعی ارایه می شود و باید مفاهیم ریاضی را برای دانش آموزان سنین پایین عینی کرد به همین دلیل معلمان در مجسم کردن مطالب ناتوان هستند. مصاحبه کننده شماره (۷): مجسم کردن برخی از مفاهیم ریاضی برای ما سخت است و این هم یادگیری را برای دانش آموزان مشکل می کند، ما که لیسانس ریاضی نداریم، فقط توی دانشگاه کمی درباره روش تدریس ریاضی خوندم.

۲-۵- عدم آشنایی معلمان با روش های نوین تدریس ریاضی

در شیوه های نوین، فراگیر و علایق و توانمندی های او در مرکز توجه قرار دارد و معلم تلاش می کند تا توانایی فراگیران را در مهارت های گوش دادن، گفتن، خواندن، نوشتن، استدلال، مقایسه، تطبیق، تجزیه و تحلیل، سازندگی و خلاقیت تقویت کند و با توجه به این موضوع محتوای درسی را در کلاس ارائه می دهد (اکبری شلده ای، ۱۳۸۹). آشنا نبودن معلمان ابتدایی با روش های نوین تدریس سبب می شود تا آنها نتوانند فرایند آموزش را تعاملی و اثربخش کنند. مصاحبه کننده شماره (۶): ما مجبوریم فقط توضیح بدیم و بپرسیم و سال های سال است که از روش سخنرانی و پرسش و پاسخ استفاده می کنیم.

۲-۶- کافی نبودن آموزش های قبل از خدمت:

دوره های آموزشی ضمن خدمت می تواند قابلیت های دانشی، مهارتی و نگرش مناسبی را در کارکنان پرورش دهند به صورت خودخوان نمی توان این قابلیت ها را افزایش داد. مصاحبه شماره (۴): به ما می گویند برویم سایت و فیلم فلان دوره را ببینید و بعد در آزمون آن شرکت کنید، چه فایده داره، ما این طوری یاد نمی گیریم.

مقوله سوم- چالش های مربوط به والدین: بسیاری از والدین برای کمک به فرزند خود در آموختن ریاضیات، سعی می کنند به روش های گوناگون متصل شوند تا مفاهیم پیچیده ی ریاضی را به او بیاموزند و اغلب در این این گونه موفق نیستند. چالش های ریاضی مربوط به والدین حاصل تجارب زیسته معلمان ابتدایی در سه مقوله شامل؛ عدم آشنایی والدین با

مباحث کتاب، همکاری نکردن والدین برای رفع بدفهمی های دانش آموزان در درس ریاضی و آشنا نبودن والدین با روش های تدریس ریاضی قرار دارد.

۱-۳- عدم آشنایی والدین با مباحث کتاب

عدم آگاهی خانواده‌ها از اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و شیوه برگزاری آزمون کتاب‌های درسی باعث می‌شود که نتوانند به خوبی با فرزندانشان ارتباط برقرار کنند و از وضعیت تحصیلی او باخبر شوند. مصاحبه کننده شماره (۱): وقتی به والدین می‌گوییم به فرزند خود آموزش بدهید اغلب اعتراف می‌کنند که این مطالب جدید است و دوره ما این مطالب نبود، سخته درس دادشون، خودتون باید درس‌ها را خوب بدید.

۲-۳- همکاری نکردن والدین برای رفع بدفهمی های دانش آموزان در درس ریاضی

اغلب والدین فرصت چندانی را به فرزندان خود جهت رفع بدفهمی های آنان اختصاص نمی‌دهند. مصاحبه کننده شماره (۲): توی درس ریاضی سعی می‌کنم مشکلات درسی هر دانش آموز را در دفترش مشخص کنم و هر چه به اولیای دانش آموزان می‌گوییم با فرزندت کار کن می‌گن وقت نداریم، سرمان شلوغه.

۳-۳- آشنا نبودن والدین با روش های تدریس ریاضی

والدین با روش های تدریس و چگونگی آموزش مفاهیم ریاضی آشنا نیستند و نمی‌توانند با معلم همکاری چندانی داشته باشند. مصاحبه کننده شماره (۸): والین همان طوری که قبلا آموزش دیدند به بچه هاشون درس می‌دن و این باعث می‌شه دانش آموز مطالب را یاد نگیره. روش های تدریس عوض شدند و پدر و مادران با روش های نوین آشنا نیستند.

مقاله چهارم- چالش های مربوط به دانش آموزان: چالش های ریاضی مربوط به دانش آموزان حاصل تجارب زیسته معلمان ابتدایی در چهار مقوله شامل؛ ضعف دانش پیش نیاز، عدم آشنایی دانش آموزان با روش های حل مساله، بی توجهی به تکالیف درسی و ترس از ریاضی قرار دارد.

۱-۴- ضعف دانش پیش نیاز

مفاهیم ریاضی دوره ابتدایی تا حدودی با یکدیگر ارتباط عمودی دارند و سلسله مراتب یادگیری در ارایه محتوا رعایت شده است، وقتی دانش آموز مطالب قبلی را به درستی یاد نگیرد نمی‌تواند یادگیری معنی داری داشته باشد. مصاحبه کننده شماره (۵): ابتدای سال متوجه شدم اکثر بچه ها مطالب کتاب سال قبل را بلد نیستند، به سختی تنونستم اشکالات درسی آنها را برطرف کنم و این باعث شد وقت زیادی از تدریس کتاب امسالشون گرفته بشه.

۲-۴- عدم آشنایی دانش آموزان با روش های حل مساله

یکی از اهداف عمده آموزش و پرورش توانایی حل مساله و آفرینندگی و ابتکار دانش آموزان است. با این توانایی ها دانش آموزان می‌توانند با شرایط گوناگون زندگی و موقعیت های جدید سازگار شوند (ادیب نیا، مهاجر و شیخ پور، ۱۳۹۲) رشد این توانایی ها از طریق آموزش تعاملی و فعال میسر است.

۳-۴- بی توجهی به تکالیف درسی

تکالیف درسی برای پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مفید است و سهم مهمی در پیشرفت تحصیلی آنان دارد. معلمان به جایگاه مهم تکلیف پی برده اند. مصاحبه کننده شماره (۷): بچه ها به بهانه های مختلفی تکالیف خود را انجام نمی‌دن، اصلا فراموش می‌کنند که تکلیف داشتنن و هر چه اصرار می‌کنیم باز همان آش و همان کاسه.

۴-۴- ترس از ریاضی

اضطراب ریاضی هنگام رویارویی با محتوای ریاضی به خصوص وقتی نتوانند آن را یاد بگیرند یا مساله ای را حل کنند، در افراد پدید می آید. به اذعان معلمان بسیاری از دانش آموزان از ریاضی می ترسند و فکر می کنند نمی توانند آن را یاد بگیرند. مصاحبه کننده شماره (۱): اغلب بچه ها از ریاضی می ترسند، همین که ساعت ریاضی میشه، اشتیاقی به گوش دادن نشون نمی دن و ترس در چهره آن مشخصه.

بحث و نتیجه گیری

در عصر کنونی که زندگی پیچیده تر شده، انسان ناگزیر است جهت دستیابی به پاسخ های مناسب درباره پرسش های پیچیده، به ریاضیات روی آورد. هدف پژوهش حاضر واکاوی چالش های آموزش ریاضی از دیدگاه معلمان دوره ابتدایی بود. نتایج تحقیق نشان داد که چالش های آموزش ریاضی ۴ مقوله اصلی و ۱۷ مقوله فرعی قرار گرفت. مقاله های اصلی شامل؛ ۱. چالش های ساختاری شامل: ارتباط نداشتن مطالب با زندگی دانش آموزان، کمبود شدید وسایل آموزشی مختص ریاضی، تعداد زیاد دانش آموزان در کلاس و ارتباط نداشتن مطالب با زندگی دانش آموزان، ۲. چالش های مربوط به معلم شامل: تدریس ریاضی به صورت تئوری، ارائه مطالب یکسان برای همه دانش آموزان، عدم توجه به تفاوت های فردی، ناتوانی معلمان در مجسم کردن مطالب درسی، عدم آشنایی معلمان با روش های نوین تدریس ریاضی و کافی نبودن آموزش های قبل از خدمت؛ ۳. چالش های مربوط به والدین شامل: عدم آشنایی والدین با مباحث کتاب، همکاری نکردن والدین برای رفع بدفهمی های دانش آموزان در درس ریاضی و آشنا نبودن والدین با روش های تدریس ریاضی و ۴. چالش های مربوط به دانش آموزان شامل: ضعف دانش پیش نیاز، عدم آشنایی دانش آموزان با روش های نوین حل مساله، بی توجهی به تکالیف درسی و ترس از ریاضی است. پژوهش ها در ارتباط به چالش های آموزش ریاضی که در متن برخی از مقالات یافت شد نشان داد که در برخی از چالش ها با نتایج پژوهش حاضر همسو هستند. پاپادوپولوس (۲۰۲۰) معتقد است منبع چالش های معلمان در ریاضیات، دشواری در یادگیری ریاضیات، تأمین نیازهای دانش آموزان و علاقه به ریاضیات است. در این رابطه پژوهش دانش پژوه (۱۳۸۲) نشان می دهد که معلمان مطالب درسی را با زندگی واقعی دانش آموزان کمتر ربط می دهند. یافته های غلام زاده (۱۳۹۴) حاکی از وجود فاصله و ناهماهنگی بین سطوح مختلف برنامه درسی ریاضی دوره راهنمایی بود. یکی از این دلایل دلایل زمان آموزش بود. کاظمی (۱۳۸۳) نشان داد که تعداد زیاد دانش آموزان و عدم امکانات مناسب از عواملی است که موجب می شود معلمان نتوانند تدریس مؤثری داشته باشند. نتایج تحقیق سبحانی، خلیلی و غلامی (۱۳۹۴) نشان داد برخی از چالش های آموزش ریاضی حجم و تنوع بسیار زیاد مطالب کتاب های درسی، تعداد زیاد دانش آموزان، کمبود زمان، عدم آموزش های مناسب به معلمان بود. استفاده از روش های فعال تدریس و استفاده از بحث گروهی در کلاس ریاضی می تواند دانش آموزان را درگیر فعالیت های یادگیری کند و آنها را فعال نگه دارد.

پیشنهاد می شود در دانشگاه فرهنگیان برای تدریس درس آموزش ریاضی دوره ابتدایی از معلمان با تجربه دوره ابتدایی استفاده شود و معلمان در ابتدای سال اولیای دانش آموزان را با شیوه های تدریس ریاضی آشنا کنند و جلسات هم اندیشی معلمان هر ماه یک بار در هر منطقه و شهرستان جهت به اشتراک گذاشتن تجربیات خود در رابطه با آموزش ریاضی برگزار گردد.

منابع

- کبری شلدره ای، فریدون و دیگران . (۱۳۸۹). روش های نوین یاددهی - یادگیری و کاربرد آن ها در آموزش، تهران: انتشارات فرتاب.
- ادیب نیا، اسد؛ مهاجر، یحیی و شیخ پور، سکینه .(۱۳۹۲). مقایسه روش تدریس حل مساله با روش تدریس کاوشگری بر مهارت های حل مساله اجتماعی دانش آموزان دختر در درس علوم اجتماعی پایه پنجم. پژوهش در برنامه ریزی درسی. سال دهم، دوره دوم، شماره ۹ (پیاپی ۳۶). صص ۷۸-۶۳.
- امیری، حمیدرضا و همکاران. (۱۳۹۴). کتاب معلم ریاضی پنجم دبستان. تهران: دفتر برنامه ریزی و تألیف کتاب های درسی. داودی، خسرو؛ رستگار، آرش و عالمیان، وحید. (۱۳۹۱). کتاب معلم ریاضی اوّل دبستان. تهران: دفتر برنامه ریزی و تألیف کتاب های درسی.
- دانش پژوه، زهرا (۱۳۸۲). ارزشیابی مهارت های حرفه ای معلمان علوم و ریاضی در دوره راهنمایی و ارائه روش های ارتقاء کیفی آن. فصلنامه نوآوری های آموزش ، ی شماره ۶، سال -۹۴. دوم، صص ۶۹
- سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزش، (۱۳۹۶). ریاضی سوم دبستان. تهران: دفتر تألیف کتاب های درسی عمومی و متوسطه نظری.
- سبحانی، شیرکو؛ قادری، مصطفی و خلیل غلامی .(۱۳۹۴). شناسایی چالش های کاراندیشی معلمان ریاضی دوره دبیرستان. اندیشه های نوین تربیتی. دوره ۱۱ ، شماره، زمستان ۱۳۹۴. صص ۱۵۱-۱۲۶.
- غلام آزاد، سهیلا (۱۳۹۴). ارزشیابی ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی بر اساس نظر معلمان. نوآوری های آموزشی. ۱۴ (۱): ۹۶-۱۳۰.
- کاظمی، مسعود (۱۳۸۳). بررسی ارتباط میان میزان آشنایی آموزگاران با نظریه های یادگیری و بکارگیری این نظریه ها در دبستان های شهر اراک. پایان نامه دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک.
- منصوریان، یزدان . (۱۳۹۱). هفتاد نکته کاربردی در طراحی و اجرای پژوهش های کیفی، کتاب ماه. کلیات، سال پانزدهم.
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in psychology*, 7, 508.
- Holm, J., & Kajander, A. (2019). Seeking intersections: Math degrees, beliefs, and elementary teacher knowledge. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 1-15.
- Kinncar, V., Lai, M., & Muir, T. (2018). Forging Connections in Early Mathematics Teaching and Learning (pp. 273-284). Singapore: Springer. doi: 10.1007/978-981-10-7153-9.
- Mutlu, Y. (2019). Math Anxiety in Students with and without Math Learning Difficulties. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(5), 471-475.
- Papadopoulos, I. (2020). Using tasks to bring challenge in mathematics classroom. *Journal of Pedagogical Research*, 4(3), 375-386.
- Thornton, S. (2018). Slow maths: A metaphor of connectedness for early childhood mathematics. In book: Forging Connections in Early Mathematics Teaching and Learning (pp.273-284).