



نیازسنجی برنامه توسعه حرفه ای معلمان ریاضی مقطع ابتدایی

نرگس آژیده^۱، فاطمه پرسته قمبوانی^۲*

Doi: <https://doi.org/10.71588/eetj.2025.1213348>

چکیده

این پژوهش به بررسی نیازهای آموزشی معلمان ریاضی مقطع ابتدایی در ناحیه ۲ استان البرز پرداخته است. هدف کلی تحقیق نیازسنجی برنامه توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی و شناسایی چالش‌ها و نیازهای آن‌ها برای بهبود کیفیت تدریس و یادگیری دانش‌آموزان و هدف خاص پژوهش شناسایی نیازهای آموزشی معلمان و ارائه راهکارهای مؤثر برای توسعه حرفه‌ای آن‌ها است. تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، کیفی (تحلیل مضمون) است که از طریق کدگذاری باز، انتخابی و محوری مورد تحلیل قرار گرفتند. جامعه آماری، معلمان مقطع ابتدایی ناحیه ۲ استان البرز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ و حجم نمونه شامل ۳۰ معلم (۹ معلم مرد و ۲۱ معلم زن) است که به صورت هدفمند و تا اشباع نظری انتخاب شدند. معیارهای انتخاب، تدریس در مقطع ابتدایی و داشتن سابقه تدریس درس ریاضی بود. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه ساختارمند باز پاسخ شامل ۲۱ سوال برای نیازسنجی برنامه توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی است. برای تضمین روایی ابزار، متن‌های پیاده‌سازی شده به تأیید مشارکت‌کنندگان رسید و تجزیه و تحلیل متن‌ها و کدگذاری انجام شد. برای تضمین پایایی، مصاحبه‌ها ضبط و سپس پیاده‌سازی شدند. دو کدگذار مستقل کدگذاری را انجام دادند که توافق بین آن‌ها ۸۵ درصد و شاخص کاپا برابر با ۰.۷۵ به دست آمد. نتایج پژوهش نشان‌دهنده وجود چالش‌های متعدد در زمینه‌های آموزشی معلمان ریاضی است، از جمله کمبود منابع آموزشی، عدم دسترسی به فناوری‌های نوین و نیاز به آموزش‌های تخصصی. همچنین، نیازهای آموزشی معلمان شامل مهارت‌های تدریس، استفاده از فناوری و حمایت‌های مدیریتی شناسایی شد. نتایج به دست آمده می‌تواند به سیاست‌گذاران و مدیران در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های آموزشی کمک کند و به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری دانش‌آموزان منجر شود.

واژگان کلیدی: توسعه حرفه‌ای، کیفیت تدریس، معلمان ریاضی، نیازسنجی، نیازهای آموزشی.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران (n.azhideh@gmail.com).

^۲ استادیار گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران (نویسنده مسئول):
(fatemeh.parasteh@yahoo.com.sg)

مقدمه

با توجه به اهمیت آموزش و یادگیری در مقطع ابتدایی و نقش اساسی معلمان ریاضی در تفکر منطقی دانش‌آموزان، لازم است که به موضوع توسعه حرفه‌ای این گروه از متخصصین آموزشی توجه ویژه‌ای شود. با توجه به تغییرات رو به رشد در ساختار و رویه‌های آموزشی، ایجاد برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مناسب برای معلمان ریاضی ابتدایی امری ضروری و حیاتی است، زیرا معلمان ریاضی در مراحل ابتدایی نقش مهمی در شکل‌دهی به تفکر منطقی و علمی دانش‌آموزان دارند. توسعه حرفه‌ای مجموعه فعالیت‌هایی است که به منظور بهبود و ارتقای دانش، مهارت‌ها و توانایی‌های شغلی افراد انجام میشود این فعالیت‌ها شامل آموزش، به روزرسانی دانش و مهارت‌ها شرکت در دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های حرفه‌ای تحلیل و ارزیابی فعالیت‌های کاری، همکاری و تعامل با همکاران حرفه‌ای و توجه به هویت حرفه‌ای میشود (گابینز و هایدن^۳، ۲۰۲۱). ارتقاء مهارت‌ها و دانش فنی معلمان بر اساس رویکردهای نوین آموزشی و با بهره‌گیری از روش‌های تدریس مؤثر، می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و یادگیری در این رشته و به تبع آن، ارتقای سطح دانش‌آموزان کمک شایانی نماید. توسعه حرفه‌ای معلمان باید به‌صورت سیستماتیک و برنامه‌ریزی شده انجام شود تا معلمان بتوانند به اهداف خاصی دست پیدا کنند. این توسعه باید متناسب با نیازهای جامعه، تغییرات جدید در علم تعلیم و تربیت و همچنین ویژگی‌های فردی معلمان باشد. برای ایجاد یک محیط یادگیری مؤثر، معلمان باید بتوانند از تجربیات همکاران خود بهره ببرند و با یکدیگر همکاری کنند، زیرا تبادل اطلاعات و تجربیات می‌تواند برای بهبود کیفیت آموزش بسیار مؤثر باشد (فرجی و فکری، ۱۴۰۱). بنابراین می‌توان گفت توسعه حرفه‌ای معلمان یکی از ارکان اساسی نظام آموزشی مدرن به شمار می‌رود و تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر کیفیت آموزش و یادگیری دارد (عرفانی و امینی مفرد، ۱۳۹۹). توسعه حرفه‌ای معلمان نه تنها به نفع معلمان و دانش‌آموزان است، بلکه به بهبود کلی نظام آموزشی نیز می‌انجامد. با توجه به اهمیت این موضوع، توجه به توسعه حرفه‌ای معلمان باید در اولویت برنامه‌های آموزشی و سیاست‌گذاری‌های مربوط به آموزش و پرورش قرار گیرد و سرمایه‌گذاری لازم در این حوزه انجام شود تا به نتایج مطلوب‌تری دست یابیم و نظام آموزشی مؤثرتر و کارآمدتری را تجربه کنیم (هوریگان و لیوی^۴، ۲۰۲۴).

همچنین توسعه حرفه‌ای نه بعنوان یک رویداد مقطعی، بلکه در قالب یک فرآیند مداوم دیده شود. این بدان معناست که معلمان باید در طول سال تحصیلی فرصت‌هایی برای یادگیری و بهبود داشته باشند تا بتوانند به‌طور مرتب مهارت‌های خود را افزایش دهند. برای مثال، برنامه‌ریزی جلسات آموزشی منظم، استفاده از منابع آنلاین و فراهم آوردن فرصت‌هایی برای تدریس در کنار همکاران می‌تواند به این امر کمک کند. علاوه بر موارد گفته شده، باید به حمایت مدیران و مقامات آموزشی نیز اشاره کرد. مدیران باید فضایی را فراهم آورند که در آن معلمان احساس راحتی کنند و بتوانند از فرصت‌های یادگیری استفاده کنند. همچنین، نیازسنجی، ارزشیابی‌های مداوم و مستمر از عملکرد معلمان و ارائه بازخوردهای سازنده می‌تواند فرایند توسعه حرفه‌ای را تسهیل کند. این امر به معلمان کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف خود را شناسایی کرده و بهبود یابند (ماهیگیر، ۱۴۰۱).

در دهه‌های اخیر، اهمیت آموزش و یادگیری ریاضی در مقاطع ابتدایی به عنوان یکی از ارکان اساسی تربیت فکری و علمی کودکان به رسمیت شناخته شده و کشورهای پیشرفته و در حال توسعه به طور خاص بر سیستم‌های آموزشی خود تمرکز کرده‌اند تا مهارت‌های ریاضی و تفکر منطقی کودکان را تقویت کنند. این امر در ایران نیز با توجه به تحولات جدید در نظام آموزش و پرورش به وضوح مشاهده می‌شود و ضرورت تقویت و به‌روزرسانی مهارت‌های تدریس معلمان ریاضی، به ویژه در مقطع ابتدایی، بیش از پیش

^۳. Gubbins & Hayden

^۴. Hourigan & Leavy

احساس می‌شود. یکی از چالش‌های عمده در زمینه تدریس ریاضی در مقطع ابتدایی، فقدان آگاهی و دانش عمیق معلمان از مفاهیم و روش‌های تدریس نوین است (قلی زاده قلعه عزیز و همکاران، ۱۴۰۲).

توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی یکی از اصول اساسی بهبود کیفیت آموزش و یادگیری در نظام آموزشی است. این فرایند به معلمان کمک می‌کند تا با تغییرات جدید در روش‌های تدریس، فناوری‌های آموزشی، و نیازهای متغیر دانش‌آموزان سازگار شوند (هوریگان و لیوی، ۲۰۲۴). تحقیقات نشان می‌دهد که ۷۰٪ از معلمان ریاضی مقطع ابتدایی نیاز به آموزش‌های پیشرفته در زمینه روش‌های تدریس نوین و استفاده از فناوری‌های آموزشی دارند. همچنین مطالعه و بررسی نظام‌های آموزشی کشورهای پیشرفته جهان نشان می‌دهد که موفقیت‌های این کشورها تا حد زیادی به سیستم آموزشی کارآمد آن‌ها مرتبط است. این کشورها با بررسی نیازهای آموزشی و اجرای آموزش‌های موفق به تربیت نیروی انسانی کارآمد پرداخته‌اند (پاکزاد، ۱۴۰۳). همچنین ناتوانی معلمان در استفاده مؤثر از فناوری‌های آموزشی، به خصوص در عصر دیجیتال امروز، می‌تواند به کاهش انگیزه و اشتیاق دانش‌آموزان به یادگیری ریاضی منجر شود. این مسائل نه تنها بر نتایج یادگیری تأثیر منفی می‌گذارد بلکه موجب ایجاد یأس و ناامیدی در دانش‌آموزان نیز می‌شود (میرسنجری، ۲۰۲۱).

یکی از چالش‌های جدی در نظام آموزشی ایران، عدم تطابق برنامه‌های درسی با نیازهای بازار کار و تغییرات سریع دنیای فناوری است. در حالی که مهارت‌های ریاضی پایه برای یادگیری در مقاطع بالاتر و ورود به بازار کار ضروری است، بسیاری از برنامه‌های درسی هنوز به روش‌های سنتی و غیرکاربردی متکی هستند. این عدم تطابق باعث می‌شود که دانش‌آموزان نتوانند به‌طور مؤثر مهارت‌های مورد نیاز خود را کسب کنند و در نتیجه، این مسئله به کاهش انگیزه و اشتیاق آن‌ها به یادگیری ریاضی منجر می‌شود (موسوی و همکاران، ۱۴۰۳).

کمبود حمایت‌های مالی و منابع آموزشی نیز یکی دیگر از چالش‌هاست. بسیاری از معلمان به دلیل عدم دسترسی به منابع مالی و آموزشی، نمی‌توانند به‌طور مؤثر در دوره‌های آموزشی شرکت کنند و این امر بر کیفیت تدریس آن‌ها تأثیر منفی می‌گذارد. به علاوه، کمبود منابع آموزشی مناسب و ابزارهای تدریس جذاب، به کاهش کیفیت تدریس و یادگیری منجر می‌شود. همچنین کاهش انگیزه یادگیری که در اثر نگرش منفی و ناامیدی در یادگیری و فهم ریاضی اتفاق می‌افتد، باعث کندشدن فرآیند یادگیری می‌شود (غریبی و همکاران، ۱۴۰۲). این مشکلات می‌تواند به ناتوانی معلمان در به‌کارگیری فناوری‌های نوین و روش‌های تدریس فعال منجر شود و در نهایت، کیفیت یادگیری دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهد.

علاوه بر این، چالش‌های فرهنگی و اجتماعی در کلاس‌های درس می‌تواند بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد. معلمان باید با این تفاوت‌ها آشنا شوند و روش‌های تدریس خود را متناسب با آن‌ها تنظیم کنند. به عنوان مثال، دانش‌آموزانی که از زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی مختلف می‌آیند، ممکن است نیازهای یادگیری متفاوتی داشته باشند. عدم آگاهی معلمان از این تفاوت‌ها می‌تواند به ایجاد نابرابری در یادگیری و کاهش کیفیت آموزش منجر شود (فلاحی، ۱۴۰۴).

نیازسنجی فرایندی است سازمان‌یافته، و نظام‌مند، برای مشخص کردن هدف‌ها، شناسایی شکاف میان وضع موجود و هدف‌ها، و سرانجام تعیین اولویت‌ها برای عمل و پیاده‌سازی راه‌حل‌هاست. همچنین آن را فرایند گردآوری و واکاوی اطلاعاتی تعریف کرده‌اند که به شناسایی نیازهای افراد، گروه‌ها، نهادها، جامعه محلی یا جامعه منتج می‌شود (ماهر و همکاران، ۱۴۰۲). بر اساس نظریه مازلو، نیازسنجی بر درک ما از انگیزه‌ها و رفتارهای انسانی تأثیر می‌گذارد. هدف اصلی از نیازسنجی، شناسایی نیازهای اساسی

معلمان ریاضی ابتدایی در زمینه‌های آموزشی، مهارتی و حرفه‌ای است. این جریان باید به صورت جامع بررسی شود و در عین حال متغیرهای مختلف را مدنظر قرار دهد (روسلی و آلیوی^۵، ۲۰۲۱). نیازسنجی به عنوان یک ابزار کلیدی در توسعه حرفه‌ای معلمان و بهبود کیفیت تدریس و یادگیری شناخته می‌شود. این فرآیند می‌تواند به معلمان کمک کند تا نقاط قوت و ضعف خود را شناسایی کنند و بر اساس آن، مهارت‌ها و دانش‌های لازم را کسب نمایند. همچنین، نیازسنجی به مدیران آموزشی این امکان را می‌دهد که برنامه‌های آموزشی را بر اساس نیازهای واقعی معلمان و دانش‌آموزان طراحی کنند. این امر نه تنها به بهبود کیفیت آموزش کمک می‌کند، بلکه می‌تواند انگیزه و اعتماد به نفس معلمان را نیز افزایش دهد (پیرز و همکاران، ۲۰۱۹). به عنوان مثال، ابتدا باید دانش ریاضی معلمان مورد تحلیل قرار گیرد تا نقاط ضعف و قوت آنان شناسایی شود. سپس، ارزیابی روش‌های تدریس فعلی معلمان و نیاز به روش‌های نوین و خلاقانه نیز در دستور کار قرار می‌گیرد. همچنین، توسعه مهارت‌های فناوری، بررسی توانایی معلمان در استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی و شناسایی نیازهای آنان برای ایجاد محیط‌های یادگیری جذاب و پویا، از دیگر ابعاد این نیازسنجی به شمار می‌روند. به علاوه، ایجاد فرصت‌های همکاری و تبادل نظر میان معلمان می‌تواند به عنوان یک عامل مؤثر در ارتقای کیفیت آموزش مطرح باشد.

تجربه‌های موجود در نظام آموزشی کشور با تأکید بر نیازسنجی برای توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی مقطع ابتدایی، ضرورت اجرای این فرآیند را بیشتری می‌کند. موفقیت در این زمینه می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و یادگیری ریاضی منجر شود و تأثیر مثبتی بر آینده علمی و اجتماعی کشور به جا بگذارد (محمد الحاجی^۶، ۲۰۲۰). بدین ترتیب، توجه به نیازهای آموزشی معلمان و بهبود مهارت‌های آنان، گامی مؤثر در جهت تحقق اهداف آموزشی و پرورشی نظام آموزش و پرورش خواهد بود.

اجرای یک برنامه توسعه حرفه‌ای مناسب برای این معلمان، بهبود کیفیت تدریس و یادگیری دانش‌آموزان را در پی خواهد داشت. ضرورت این مطالعه به ویژه در دنیای امروز که تغییرات سریع در روش‌های آموزشی و نیازهای دانش‌آموزان به وضوح احساس می‌شود، علاوه بر تأثیرات اجتماعی و فرهنگی، بسیار بیشتر شده است. معلمان باید توانمندی‌های خود را در هنگام تدریس و تفهیم مطالب ریاضی به دانش‌آموزان تقویت کنند (ماهر و همکاران، ۱۴۰۲). به همین دلیل، نیازسنجی دقیق می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف فعلی معلمان کمک کند و زمینه‌ساز بهبود مستمر در برنامه‌های آموزشی گردد. برنامه‌های توسعه حرفه‌ای می‌توانند شامل دوره‌های آموزشی، کارگاه‌ها، سمینارها و همچنین سیستم‌های مشاوره‌ای باشند که معلمان را در جهت ارتقاء دانش و مهارت‌هایشان یاری می‌کنند. این دوره‌ها به معلمان اجازه می‌دهند تا با تازه‌ترین روش‌ها و تکنیک‌های تدریس آشنا شوند و با شیوه‌های نوین یادگیری که متناسب با نیازها و علایق دانش‌آموزان است، آشنا شوند. این نوع آموزش‌ها همچنین موجب افزایش اعتماد به نفس معلمان و بهبود تعاملات آن‌ها با دانش‌آموزان خواهد شد (لی و وانگ^۷، ۲۰۲۲). دوره‌های ضمن خدمت، به عنوان یکی از ابزارهای اصلی برای توسعه حرفه‌ای معلمان، می‌توانند شامل برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت باشند که به آموزش‌های نظری، عملی و به‌روز پرداخته می‌شود. این دوره‌ها معمولاً به‌صورت کارگاهی و عملی برگزار می‌شوند و به معلمان کمک می‌کنند تا تجربیات خود را با همکاران به اشتراک بگذارند و از یکدیگر یاد بگیرند. هدف از این دوره‌ها، افزایش مهارت‌های آموزشی، توانایی حل مسائل آموزشی و آماده‌سازی معلمان برای مواجهه با چالش‌های روزمره در کلاس درس است. همچنین، این دوره‌ها می‌توانند به تبادل نظر

⁵.Rosli & Aliwee

⁶.Muhammad Alhaji

⁷.Li & Wang

درباره استراتژی‌های جدید تدریس و ابزارهای آموزشی بپردازند که معلمان را در ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری یاری می‌دهند (قلی زاده قلعه عزیز، ۱۴۰۲).

معلمان ریاضی با آگاهی از نیازهای آموزشی و مهارتی خود می‌توانند در مسیر حرفه‌ای‌شان بهبود ایجاد کنند و روش‌های تدریس خود را ارتقا دهند. ضمن اینکه مدیران و مسئولان آموزشی در وزارت آموزش و پرورش و نهادهای مربوطه لازم است از نتایج نیازسنجی برای طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی مطلوب و مؤثر استفاده کنند. کارشناسان و محققان علوم تربیتی نیز می‌توانند با بررسی نیازسنجی، راهکارهای بهینه‌تری برای توسعه برنامه‌های آموزشی پیشنهاد دهند. علاوه بر این، والدین دانش‌آموزان نیز با آگاهی از برنامه‌های توسعه‌ای معلمان، می‌توانند به بهبود فرآیند یادگیری و رشد آموزشی فرزندان خود کمک کنند.

جنبه‌های مختلف موضوع فوق در زمینه نیازسنجی و توسعه حرفه ای معلمان در مطالعات دیگر نیز مورد توجه محققان بوده است. از جمله قلی زاده قلعه عزیز و همکاران (۱۴۰۲) به جایگاه نیازسنجی در آموزش نیروی انسانی آموزش و پرورش و آسیب شناسی دوره‌های ضمن خدمت معلمان پرداخته و تاکید کرده اند که تناسب برنامه‌ها با نیازهای معلمان موجب بهبود کارایی کلی آموزش خواهد بود. توجه به نقش گروه‌های آموزشی در رشد حرفه ای معلمان مقطع ابتدایی توسط یزدان پناه (۱۴۰۲)، دانش‌های مورد نیاز و توسعه حرفه ای معلمان برای تدریس ریاضی (عبدالملکی و فروانفر، ۱۴۰۱)، سنتز پژوهی مولفه‌ها و شاخص‌های توسعه حرفه ای معلمان (طاهرپور کلانتری و غلام پور، ۱۴۰۱)، طراحی توسعه حرفه ای مستمر مؤثر برای معلمان ابتدایی در جریان اصلاح برنامه درسی در ریاضیات (پورسنالوک و کونولی^۸، ۲۰۲۴)، تقویت یادگیری حرفه ای معلم ریاضی از طریق یک برنامه توسعه حرفه ای زمینه ای (لی و همکاران، ۲۰۲۲)، ارزیابی نیازهای آموزشی معلمان ریاضی در نیجریه (محمدالحاجی، ۲۰۲۰) نمونه ای از مطالعات انجام شده در این زمینه هستند. در مجموع پیشینه تجربی، محققین متعددی درصدد طراحی الگوی‌های توانمندسازی حرفه ای معلمان برآمده (سربازمرادلو و همکاران، ۱۴۰۴؛ حاج خزیمه، ۱۴۰۴؛ قوره جیلی، ۱۴۰۴) تا بتوان نیازهای حرفه ای معلمان را در حد امکان پوشش داد. لذا هدف پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سوال اصلی است که نیازسنجی برنامه توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی مقطع ابتدایی به چه صورت است؟ همچنین مولفه‌های کلیدی برنامه توسعه حرفه ای معلمان ریاضی چیست؟ بر این اساس، و برای پاسخ به سوال اصلی پژوهش، وضعیت موجود و مطلوب مشخص و اولویت‌های برنامه توسعه حرفه ای معلمان ریاضی نیز بررسی می‌گردد.

روش شناسی

پژوهش پیش رو از نظر هدف کاربردی بوده و از روش، کیفی (تحلیل مضمون) استفاده شده است. زیرا به منظور دستیابی به نیازهای واقعی معلمان، از مصاحبه‌های ساختاریافته شامل پرسش و پاسخ با معلمان برای جمع‌آوری دیدگاه‌ها و تجربیات آن‌ها درباره نیازهای آموزشی بهره گرفته شده است. مراحل این روش شامل مشخص کردن سوال پژوهش، انتخاب شرکت کنندگان و روش نمونه گیری، مشخص کردن کدها و طبقات، تعیین اعتبار و صحبت داده‌ها، تحلیل نهایی داده‌ها و گزارش یافته‌ها می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی معلمان دوره ابتدایی مدارس دولتی و غیر دولتی (دخترانه و پسرانه) ناحیه ۲ استان البرز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ می‌باشد. مشارکت کنندگان به شیوه هدفمند انتخاب شدند. معیار انتخاب شامل تدریس در مقطع ابتدایی و داشتن سابقه تدریس درس ریاضی بود. به منظور حصول اطمینان از حداکثر تنوع، معلمان از پایه‌های مختلف تحصیلی و با سوابق

⁸.Porcenaluk & Connolly

تدریس متفاوت انتخاب شدند و از هر دو جنس (معلمان مرد و زن) به عنوان مشارکت کننده دعوت گردید. حجم نمونه تا رسیدن به اشباع نظری در نظر گرفته شد که در نهایت، ۳۰ معلم (۹ معلم مرد و ۲۱ معلم زن) به عنوان مشارکت کننده در مصاحبه شرکت نمودند.

ابزار جمع آوری اطلاعات، ۲۱ سوال باز پاسخ (ساختارمند) بود که برای نیازسنجی برنامه توسعه حرفه ای معلمان ریاضی مقطع ابتدایی طراحی شده اند و موارد مختلفی را پوشش می دهند که شامل مهارت های تدریس ریاضی، چالش های تدریس، استفاده از فناوری، منابع آموزشی، پشتیبانی و حمایت های مدیریتی، دوره های توسعه حرفه ای، آموزش های تخصصی برای دانش آموزان با نیازهای ویژه، روش ها و تکنیک های تدریس، بازخوردهای دانش آموزان و والدین، همکاری بین معلمان، تغییرات در برنامه درسی، روش های تعاملی و بازی های آموزشی، منابع و ابزارهای جدید، ارزیابی عملکرد تدریس، وضع موجود، وضع مطلوب و اولویت های برنامه می شود.

سوالات به صورت ترکیبی از منابع مختلف و نیازهای آموزشی با مراجعه به منابع معتبر و مرتبط و همچنین با توجه به تجربیات و نیازهای معلمان ریاضی مقطع ابتدایی و چالش هایی که در تدریس با آن ها مواجه هستند، به صورت بازپاسخ طراحی شدند. این سوالات به گونه ای تنظیم شدند که معلمان بتوانند نظرات و تجربیات خود را به طور کامل بیان کنند و داده های دقیقی برای تحلیل نیازهای آموزشی جمع آوری شود. پس از هماهنگی با شرکت کنندگان در پژوهش، سوالات برای ایشان از طریق ایمیل و پیام رسان های مدنظرشان ارسال گردید تا در زمان موردنظر خود، به سوالات پاسخ و برای محققین ارسال نمایند. ملاحظات اخلاقی نیز در پژوهش در نظر گرفته شده و به ایشان اعلام گردید که کلیه پاسخ ها به صورت محرمانه بوده و فقط برای پژوهش حاضر مورد استفاده قرار خواهد گرفت، ضمن اینکه در هر زمان و به هر دلیلی می توانند از ادامه مشارکت در پژوهش انصراف دهند.

برای تعیین روایی ابزار، مصاحبه ها پیاده سازی و متن های فوق، به تائید مشارکت کنندگان رسید. بازبینی متن های کدگذاری شده توسط مشارکت کنندگان برای تایید صحت و دقت محتوای متن، از روش های تضمین روایی سوالات مصاحبه می باشد و اطمینان حاصل می شود که مفاهیم استخراج شده با دیدگاه های واقعی مشارکت کنندگان همخوانی دارد. همچنین برای تعیین پایایی ابزار، مصاحبه ها ضبط و سپس پیاده سازی شدند. علاوه بر این، برای افزایش پایایی، از دو کدگذار مستقل برای کدگذاری مصاحبه ها استفاده شد. این دو کدگذار به صورت جداگانه متن ها را کدگذاری کرده و سپس نتایج مقایسه می شوند تا میزان توافق بین کدگذاران سنجیده شود. استفاده از شاخص هایی مانند درصد توافق و شاخص کاپا برای ارزیابی میزان توافق بین کدگذاران به کار گرفته می شود. در این پژوهش، درصد توافق بین دو کدگذار ۸۵ درصد بود که نشان دهنده پایایی قابل قبول کدگذاری ها است. شاخص کاپا نیز برابر با ۰.۷۵ به دست آمده است که نشان دهنده توافق خوب بین کدگذاران می باشد. سپس متن مصاحبه ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و کدگذاری باز، انتخابی و محوری انجام شد.

یافته ها

در این پژوهش، ۳۰ معلم از دوره ابتدایی ناحیه ۲ استان البرز به عنوان مشارکت کننده انتخاب شدند. این تعداد معلم با توجه به معیارهای انتخابی از جمله تجربه تدریس و تخصص های آموزشی، به گونه ای انتخاب شده است که نماینده ای از تنوع و گستردگی تجربیات آموزشی در میان معلمان باشد. انتخاب معلمان از مدارس گوناگون به ما این امکان را می دهد که به یک تصویر جامع از وضعیت تدریس ریاضی در مقطع ابتدایی دست یابیم. این امر همچنین می تواند به درک بهتری از چالش ها و نیازهای

آموزشی معلمان کمک کند. توزیع و توضیح سنی، جنسیتی و سابقه تدریس مشارکت‌کنندگان در جدول شماره ۱ نشان داده شده است:

جدول ۱- توزیع سنی، جنسیتی و سابقه تدریس مشارکت‌کنندگان

گروه سنی	درصد	تعداد	توضیحات
۲۵ تا ۳۰ سال	۱۰٪	۳ نفر	معلمان تازه‌کار با چالش‌های خاص در آغاز کار، نیاز به آموزش‌های بیشتر در مدیریت کلاس و روش‌های تدریس مؤثر.
۳۱ تا ۴۰ سال	۴۰٪	۱۲ نفر	معلمان با تجربه‌تری که به مهارت‌های تدریس افزوده و با چالش‌های آموزشی آشنا شده‌اند. نیاز به دوره‌های پیشرفته‌تر برای بهبود روش‌های تدریس.
۴۱ تا ۵۰ سال	۳۰٪	۹ نفر	معلمان با تجربه و تخصص بیشتر که می‌توانند الگوهایی برای جوان‌ترها باشند. نیاز به دوره‌های توسعه حرفه‌ای در زمینه رهبری آموزشی و راهنمایی.
بالای ۵۰ سال	۲۰٪	۶ نفر	معلمان با سال‌ها تجربه که دیدگاه‌های ارزشمندی درباره تغییرات آموزشی دارند. نیاز به به‌روزرسانی دانش و مهارت‌های تدریس.
جنسیت			
زن	۷۰٪	۲۱ نفر	نقش برجسته‌ی زنان در آموزش ابتدایی. نیاز به برنامه‌های توسعه حرفه‌ای برای بهبود مهارت‌های تدریس و مدیریت کلاس.
مرد	۳۰٪	۹ نفر	نقش مهم در تنوع رویکردهای تدریس و ارتباط با دانش‌آموزان. نیاز به آموزش‌های مرتبط با ایجاد محیط‌های یادگیری مثبت و تشویق مشارکت فعال دانش‌آموزان.
سابقه تدریس			
کمتر از ۵ سال	۳۰٪	۹ نفر	معلمان جدیدی که به تازگی وارد عرصه تدریس شده‌اند و نیاز به حمایت و آموزش بیشتری دارند.
۵ تا ۱۰ سال	۴۰٪	۱۲ نفر	معلمان با تجربه که با چالش‌های مختلف تدریس آشنا هستند و می‌توانند به عنوان مشاوران غیررسمی عمل کنند.
بیش از ۱۰ سال	۳۰٪	۹ نفر	معلمان با سال‌ها تجربه که معمولاً در زمینه‌های خاصی تخصص دارند و می‌توانند به عنوان رهبران آموزشی عمل کنند.

توجه به سن و جنسیت معلمان در طراحی برنامه‌های توسعه حرفه‌ای می‌تواند به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری در کلاس‌های درس کمک کند. با ارائه آموزش‌های متناسب با نیازهای هر گروه سنی و جنسیتی، می‌توانیم به بهبود مهارت‌ها و توانمندی‌های معلمان و در نتیجه ارتقای کیفیت آموزش در مقطع ابتدایی دست یابیم.

علاوه بر سابقه تدریس، معلمان شرکت کننده در این پژوهش دارای تخصص های مختلفی بودند که شامل آموزش ریاضی، علوم تجربی و ادبیات فارسی می شود. این تنوع تخصصی می تواند به درک بهتر نیازهای آموزشی و چالش های موجود در تدریس ریاضی کمک کند. توصیف جامعه آماری نشان دهنده تنوع در سن، جنسیت و سابقه تدریس معلمان است. این اطلاعات به پژوهشگران این امکان را می دهد که نتایج به دست آمده را به طور دقیق تر تحلیل کرده و به نیازهای واقعی معلمان توجه بیشتری داشته باشند. در نهایت، این توصیف می تواند به طراحی برنامه های آموزشی مؤثرتر و متناسب با نیازهای معلمان کمک کند.

همچنین معلمان شرکت کننده در پژوهش دارای مدارک تحصیلی مختلف به شرح زیر بوده اند. این اطلاعات کمک می کند تا درک بهتری از پس زمینه علمی و حرفه ای معلمان داشته باشیم و تأثیر آن ها بر روش های تدریس و یادگیری دانش آموزان را بررسی کنیم.

تعداد ۱۵ نفر (۵۰٪) دارای مدرک کارشناسی در رشته های مختلف از جمله آموزش ابتدایی، ریاضی و علوم تجربی بوده اند. معلمان با مدرک کارشناسی معمولاً آموزش های نظری و عملی لازم برای تدریس را دریافت کرده اند، اما ممکن است در برخی موارد نیاز به آموزش های عملی بیشتری در زمینه روش های تدریس نوین داشته باشند. این معلمان به عنوان پایه گذاران آموزش در مقطع ابتدایی، نقش مهمی در شکل گیری تفکر و مهارت های اولیه دانش آموزان ایفا می کنند. معلمان با مدرک کارشناسی ارشد به تعداد ۹ نفر (۳۰٪) در این پژوهش شرکت داشتند که می توان اذعان نمود معمولاً دارای تخصص های عمیق تری در زمینه های مربوطه هستند و می توانند به عنوان مشاوران آموزشی در مدارس عمل کنند. این معلمان معمولاً در زمینه های تحقیقاتی و توسعه روش های تدریس جدید فعال هستند و توانایی تحلیل و بررسی مسائل آموزشی را دارند. آن ها می توانند به ارتقاء کیفیت تدریس و یادگیری کمک شایانی کنند و در فرآیندهای تصمیم گیری آموزشی نقش مؤثری ایفا کنند. تعداد ۶ نفر (۲۰٪) از شرکت کنندگان دارای مدرک دکترای تخصصی بوده که این گروه معمولاً در زمینه های خاصی تخصص دارند. آن ها می توانند به عنوان رهبران آموزشی و پژوهشگران در مدارس عمل کنند و به طراحی و اجرای برنامه های درسی و آموزشی کمک کنند. معلمان دکتری معمولاً در پروژه های تحقیقاتی و تحلیل داده های آموزشی مشارکت دارند و می توانند به عنوان الگوهایی برای دیگر معلمان عمل کنند.

شرکت کنندگان همچنین در دوره های آموزشی و تخصصی به شرح زیر شرکت کرده اند:

تعداد ۲۱ نفر (۷۰٪) از معلمان شرکت کننده در این پژوهش دوره های تربیت معلم شامل آموزش های نظری و عملی در زمینه های مختلف تدریس را گذرانده اند. این دوره ها به معلمان کمک می کند تا مهارت های لازم برای تدریس مؤثر را کسب کنند و با روش های نوین آموزشی آشنا شوند. این دوره ها معمولاً شامل مباحثی نظیر روانشناسی یادگیری، طراحی درس، و مدیریت کلاس است که به معلمان کمک می کند تا با چالش های مختلف آموزشی مواجه شوند. تعداد ۱۲ نفر از معلمان (۴۰٪) دوره های تخصصی در زمینه تدریس ریاضی را گذرانده اند. این دوره ها معمولاً شامل روش های تدریس نوین، استفاده از تکنولوژی در آموزش و تحلیل نیازهای یادگیری دانش آموزان است. این معلمان می توانند با استفاده از روش های خلاقانه و جذاب، یادگیری ریاضی را برای دانش آموزان تسهیل کنند و انگیزه آن ها را برای یادگیری افزایش دهند. همچنین ۹ نفر از معلمان (۳۰٪) نیز در زمینه روانشناسی آموزشی دوره هایی را گذرانده اند که به آن ها کمک می کند تا نیازهای عاطفی و اجتماعی دانش آموزان را بهتر درک کنند و ارتباط مؤثرتری با آن ها برقرار کنند. این دوره ها معمولاً شامل مباحثی نظیر مدیریت رفتار در کلاس، انگیزش دانش آموزان و ایجاد یک محیط یادگیری مثبت است که به معلمان کمک می کند تا با چالش های رفتاری دانش آموزان بهتر برخورد کنند. تعداد ۷ نفر از معلمان شرکت کننده در این پژوهش (۲۵٪) به استفاده از فناوری های نوین در آموزش نیز توجه داشته و دوره های آموزشی مرتبط

با فناوری اطلاعات را گذرانده‌اند. این دوره‌ها به آن‌ها کمک می‌کند تا از ابزارهای دیجیتال در فرآیند تدریس بهره‌برداری کنند و یادگیری را برای دانش‌آموزان جذاب‌تر سازند. استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی و پلتفرم‌های آنلاین می‌تواند به ارتقاء یادگیری و افزایش تعامل دانش‌آموزان کمک کند.

در این بخش، به فرآیند کدگذاری داده‌ها پرداخته شده است که شامل سه مرحله اصلی است: کدگذاری باز، کدگذاری انتخابی و کدگذاری محوری. این مراحل به ما کمک کرده‌اند تا داده‌های جمع‌آوری شده را سازمان‌دهی کرده و به تحلیل عمیق‌تری از آن‌ها دست یابیم. در کدگذاری باز، مفاهیم اولیه شناسایی و نام‌گذاری شده‌اند. این کدها به ما کمک کرده‌اند تا موضوعات و الگوهای موجود در داده‌ها را شناسایی کنیم. کدگذاری باز شامل شناسایی کدهای اولیه از داده‌ها و ایجاد یک فهرست از آن‌ها است. برخی از کدهای شناسایی شده و مثال‌های مرتبط شامل موارد زیر است:

جدول ۲- کدگذاری باز

کد	توضیحات	مثال
روش تدریس	روش‌های مختلف تدریس معلمان، شامل تدریس سنتی و مدرن	معلمی که از روش تدریس تعاملی و گروهی برای آموزش ریاضی استفاده کرده است تا دانش‌آموزان را درگیر کند.
تکنولوژی آموزشی	استفاده از ابزارهای دیجیتال در تدریس، مانند نرم‌افزارهای آموزشی و پلتفرم‌های آنلاین	معلمی که از نرم‌افزارهای آموزشی آنلاین مانند "کلاس‌دو" برای ایجاد تعامل در کلاس استفاده کرده است.
نیازهای یادگیری	نیازهای خاص دانش‌آموزان، شامل یادگیری فردی و گروهی	شناسایی دانش‌آموزانی که نیاز به یادگیری اضافی دارند و ارائه منابع آموزشی متناسب با آن‌ها.
مدیریت کلاس	استراتژی‌های مدیریت رفتار دانش‌آموزان و ایجاد محیط یادگیری مثبت	استفاده از قوانین مشخص و تشویق‌های مثبت برای حفظ نظم در کلاس.
انگیزش دانش‌آموزان	روش‌های افزایش انگیزه در یادگیری، شامل تکنیک‌های تشویق و پاداش	برگزاری مسابقات علمی برای افزایش روحیه رقابت و انگیزه در دانش‌آموزان.
تخصص‌های معلمان	تحصیلات و دوره‌های آموزشی معلمان، شامل دوره‌های تربیت معلم و تخصص‌های دیگر	معلمانی که دوره‌های تخصصی در زمینه آموزش STEM گذرانده‌اند و از آن‌ها در تدریس استفاده کرده‌اند.

در مرحله بعد کدگذاری انتخابی انجام گرفت. در این مرحله، کدهای مهم و مرتبط با اهداف پژوهش انتخاب شده‌اند. این کدها به ما کمک کرده‌اند تا تمرکز بیشتری بر روی موضوعات کلیدی داشته باشیم. کدهای انتخابی به شرح زیر است:

جدول ۳- کدگذاری انتخابی

کد انتخابی	توضیحات	مثال
روش‌های نوین تدریس	استفاده از روش‌های تدریس خلاقانه و جذاب برای افزایش یادگیری	معلمی که از بازی‌های آموزشی برای تدریس مفاهیم ریاضی استفاده کرده است تا یادگیری را جذاب‌تر کند.
تأثیر فناوری	تأثیر فناوری بر فرآیند یادگیری و نحوه تعامل دانش‌آموزان با محتوا	استفاده از ویدئوهای آموزشی و نرم‌افزارهای شبیه‌سازی برای توضیح مفاهیم علمی.
استراتژی‌های انگیزشی	تکنیک‌های افزایش انگیزه در کلاس، شامل استفاده از بازی‌ها و فعالیت‌های گروهی	برگزاری جلسات آموزشی با استفاده از روش‌های فعال مانند کارگاه‌های گروهی.
مدیریت رفتار	شیوه‌های مدیریت رفتار دانش‌آموزان و ایجاد نظم در کلاس	استفاده از روش‌های مثبت مانند تقویت رفتارهای خوب و ارائه بازخورد فوری.
توسعه حرفه‌ای معلمان	دوره‌های آموزشی و تخصصی معلمان برای بهبود مهارت‌های تدریس	شرکت در کارگاه‌های آموزشی درباره روش‌های نوین تدریس و مدیریت کلاس.

در مرحله کدگذاری محوری، ارتباط بین کدها شناسایی و تم‌های اصلی مشخص شده‌اند. این تم‌ها به ما کمک کرده‌اند تا الگوهای کلی و روابط بین مفاهیم را درک کنیم. تم‌های اصلی به شرح زیر است:

جدول ۴- کدگذاری محوری

تم اصلی	کدهای مرتبط	توضیحات
کیفیت تدریس	روش تدریس، روش‌های نوین تدریس، تخصص‌های معلمان	کیفیت تدریس تحت تأثیر روش‌های تدریس و تخصص معلمان قرار دارد و می‌تواند بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد.
یادگیری مؤثر	نیازهای یادگیری، انگیزش دانش‌آموزان، تأثیر فناوری	یادگیری مؤثر نیازمند شناسایی نیازهای یادگیری و ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان است که فناوری می‌تواند به آن کمک کند.

مدیریت کلاس و رفتار دانش‌آموزان نقش مهمی در ایجاد یک محیط یادگیری مثبت دارد و می‌تواند بر کیفیت یادگیری تأثیر بگذارد.	مدیریت کلاس، مدیریت رفتار، استراتژی‌های انگیزشی	مدیریت کلاس
توسعه حرفه‌ای معلمان از طریق شرکت در دوره‌های آموزشی و کارگاه‌ها می‌تواند به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری کمک کند.	توسعه حرفه‌ای معلمان، دوره‌های آموزشی	توسعه حرفه‌ای

از کدگذاری ها، به شناسایی تم‌ها و الگوهای تکرار شونده در داده‌های جمع‌آوری شده پرداخته شده است. این تم‌ها و الگوها به ما کمک کرده‌اند تا درک عمیق‌تری از تجربیات معلمان و چالش‌های موجود در فرآیند تدریس و یادگیری به دست آوریم. با تحلیل دقیق این تم‌ها و الگوها، می‌توانیم به شناسایی نقاط قوت و ضعف موجود در نظام آموزشی بپردازیم و راهکارهایی برای بهبود آن ارائه دهیم.

در نهایت و پس از کدگذاری های باز، محوری و انتخابی، تم‌های کلیدی (اصلی) استخراج شدند که شامل موارد زیر است. هر یک از این تم‌ها به عنوان یک محور اصلی در تحلیل داده‌ها در نظر گرفته شده و به تفصیل در ادامه توضیح داده می‌شوند.

جدول ۵- تم‌های کلیدی

تم اصلی	توضیحات	مثال‌ها
کیفیت تدریس	تأثیر روش‌های تدریس و تخصص معلمان بر یادگیری دانش‌آموزان	معلمان بر این باورند که استفاده از روش‌های نوین تدریس می‌تواند کیفیت یادگیری را افزایش دهد.
تأثیر فناوری	نقش فناوری در فرآیند یادگیری و تعامل دانش‌آموزان با محتوا	معلمان اشاره کردند که استفاده از ابزارهای دیجیتال باعث افزایش تعامل و انگیزه دانش‌آموزان می‌شود.
مدیریت کلاس	چالش‌ها و استراتژی‌های مدیریت رفتار دانش‌آموزان	برخی معلمان به چالش‌های مدیریت کلاس اشاره کردند و تأکید کردند که قوانین واضح می‌تواند کمک‌کننده باشد.
انگیزش دانش‌آموزان	روش‌های افزایش انگیزه و علاقه‌مندی دانش‌آموزان به یادگیری	معلمان از برگزاری مسابقات و فعالیتهای گروهی به عنوان راهکارهایی برای افزایش انگیزه یاد کردند.
توسعه حرفه‌ای معلمان	نیاز به آموزش و به‌روزرسانی مهارت‌های تدریس	معلمان بر اهمیت شرکت در دوره‌های آموزشی و کارگاه‌ها برای بهبود کیفیت تدریس تأکید کردند.

الگوهای مشترک و تکرار شونده در نظرات معلمان نیز در جدول شماره ۶ نشان داده شده است. این الگوها به ما کمک کرده‌اند تا نقاط قوت و ضعف موجود در فرآیندهای آموزشی را شناسایی کنیم.

جدول ۶- الگوهای تکرارشونده

الگوی تکرارشونده	توضیحات	مثال‌ها
استفاده از فناوری	معلمان به طور مکرر به تأثیر مثبت فناوری بر یادگیری اشاره کرده‌اند	"استفاده از ویدئوهای آموزشی باعث می‌شود که دانش‌آموزان بهتر مفاهیم را درک کنند."
چالش‌های مدیریت کلاس	بسیاری از معلمان به چالش‌های مدیریت رفتار دانش‌آموزان اشاره کرده‌اند	"گاهی اوقات، حفظ نظم در کلاس دشوار است و نیاز به استراتژی‌های خاصی داریم."
نیاز به انگیزش	معلمان بر اهمیت ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان تأکید کرده‌اند	"برای افزایش انگیزه دانش‌آموزان، باید فعالیت‌های جذاب و تعاملی برگزار کنیم."
توسعه مداوم	معلمان بر لزوم به‌روزرسانی مهارت‌های خود تأکید کرده‌اند	"شرکت در کارگاه‌های آموزشی به من کمک کرده است تا روش‌های نوین تدریس و مدیریت کلاس را یاد بگیرم."

شناسایی تم‌ها و الگوهای تکرارشونده به ما این امکان را داده است که به درک عمیق‌تری از تجربیات معلمان و چالش‌های موجود در فرآیندهای آموزشی دست یابیم. این اطلاعات می‌توانند به عنوان مبنایی برای طراحی برنامه‌های آموزشی مؤثرتر و بهبود کیفیت یادگیری دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرند.

با توجه به یافته‌های فوق، نیازهای آموزشی معلمان ریاضی به چند دسته اصلی تقسیم می‌شوند که هر یک به تفصیل در ادامه توضیح داده می‌شوند.

جدول ۷- نیازهای آموزشی شناسایی شده

نیاز آموزشی	توضیحات	مثال‌ها
آموزش روش‌های نوین تدریس	معلمان نیاز دارند تا با روش‌های جدید و خلاقانه تدریس آشنا شوند	برگزاری کارگاه‌هایی برای آموزش روش‌های تدریس مبتنی بر پروژه و یادگیری فعال.
توسعه مهارت‌های فناوری	نیاز به یادگیری استفاده از ابزارها و نرم‌افزارهای آموزشی	برگزاری دوره‌های آموزشی برای یادگیری نرم‌افزارهای ریاضی و ابزارهای آنلاین تدریس.
مدیریت کلاس و رفتار دانش‌آموزان	نیاز به یادگیری استراتژی‌های مؤثر برای مدیریت کلاس و رفتار دانش‌آموزان	کارگاه‌های آموزشی برای یادگیری تکنیک‌های مدیریت کلاس و حفظ نظم.
تحلیل و ارزیابی یادگیری	نیاز به یادگیری روش‌های ارزیابی و تحلیل پیشرفت دانش‌آموزان	آموزش تکنیک‌های ارزیابی مستمر و تحلیل داده‌های یادگیری دانش‌آموزان.
توسعه حرفه‌ای مداوم	نیاز به شرکت در دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی	برگزاری دوره‌های آموزشی مداوم برای به‌روزرسانی اطلاعات و مهارت‌های تدریس.

همچنین چالش‌هایی که معلمان در تدریس با آن‌ها مواجه هستند، شناسایی شده است که در جدول شماره ۸ نشان داده شده است. این چالش‌ها می‌توانند تأثیر مستقیم بر کیفیت تدریس و یادگیری دانش‌آموزان داشته باشند.

دول ۸- چالش‌های تدریس

چالش تدریس	توضیحات	مثال‌ها
تنوع سطح یادگیری دانش‌آموزان	تفاوت‌های قابل توجه در سطح یادگیری و توانایی‌های دانش‌آموزان	برخی دانش‌آموزان با مفاهیم پایه مشکل دارند در حالی که دیگران به دنبال چالش‌های پیچیده‌تر هستند.
فشارهای زمانی	محدودیت زمان برای پوشش مطالب و آماده‌سازی درس‌ها	معلمان اغلب با کمبود زمان برای تدریس کامل مطالب و انجام ارزیابی‌ها مواجه هستند.
کمبود منابع آموزشی	عدم دسترسی به منابع و ابزارهای آموزشی کافی	برخی معلمان به کمبود کتاب‌ها، نرم‌افزارها و تجهیزات آموزشی اشاره کردند.
چالش‌های رفتاری دانش‌آموزان	رفتارهای نامناسب و عدم توجه دانش‌آموزان در کلاس	برخی معلمان با مشکل عدم توجه دانش‌آموزان و رفتارهای نامناسب آن‌ها در کلاس مواجه هستند.
عدم حمایت از سوی والدین	عدم همکاری و حمایت والدین از فرآیند یادگیری دانش‌آموزان	برخی معلمان بیان کردند که والدین به میزان کافی در فرآیند یادگیری فرزندان خود مشارکت نمی‌کنند.

شناسایی نیازهای آموزشی و چالش‌های تدریس معلمان ریاضی به ما این امکان را می‌دهد که برنامه‌های آموزشی مؤثری طراحی کنیم که به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری کمک کند. با توجه به نیازهای معلمان و چالش‌های موجود، می‌توان به طراحی دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی پرداخت که به ارتقاء مهارت‌ها و توانمندی‌های آن‌ها کمک کند.

در ادامه به تحلیل مؤلفه‌های کلیدی برنامه‌های توسعه حرفه‌ای برای معلمان پرداخته می‌شود. این مؤلفه‌ها به عنوان پایه‌ای برای طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی مؤثر عمل می‌کنند و می‌توانند به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری کمک کنند.

جدول ۹- مؤلفه‌های کلیدی شناسایی شده

مؤلفه کلیدی	توضیحات	مثال‌ها
آموزش مستمر و مداوم	نیاز به برگزاری دوره‌های آموزشی منظم و مداوم برای به‌روزرسانی اطلاعات و مهارت‌ها	برگزاری کارگاه‌های آموزشی فصلی برای آشنایی با روش‌های نوین تدریس و فناوری‌های جدید.

تمرکز بر یادگیری فعال	تأکید بر روش‌های تدریس که دانش‌آموزان را در فرآیند یادگیری مشارکت می‌دهند	استفاده از تکنیک‌های یادگیری مبتنی بر پروژه و حل مسأله که به مشارکت فعال دانش‌آموزان کمک می‌کند.
پشتیبانی و مشاوره	ارائه پشتیبانی و مشاوره به معلمان برای بهبود مهارت‌های تدریس	ایجاد شبکه‌های حمایتی بین معلمان و برگزاری جلسات مشاوره‌ای برای تبادل تجربیات.
ارزیابی و بازخورد	اهمیت ارزیابی مستمر و ارائه بازخورد به معلمان برای بهبود عملکرد آن‌ها	استفاده از ابزارهای ارزیابی آنلاین برای جمع‌آوری داده‌ها و ارائه بازخورد به معلمان.
توسعه مهارت‌های فناوری	نیاز به یادگیری استفاده از فناوری‌های جدید و ابزارهای دیجیتال	برگزاری دوره‌های آموزشی برای آشنایی با نرم‌افزارهای آموزشی و ابزارهای آنلاین تدریس.

در این میان، یکی از نکات تأکیدی مشارکت کنندگان در پژوهش، به نقش مهم فناوری در آموزش و یادگیری ریاضی بود. این نقش شامل موارد زیر است:

جدول ۱۰- نقش فناوری

نقش فناوری	توضیحات	مثال‌ها
ایجاد دسترسی به منابع آموزشی	فناوری به معلمان و دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که به منابع آموزشی متنوع دسترسی پیدا کنند	استفاده از وب‌سایت‌ها و پلتفرم‌های آموزشی آنلاین برای جستجوی منابع و محتوای آموزشی.
تسهیل یادگیری تعاملی	فناوری به ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی و جذاب کمک می‌کند	استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی و بازی‌های یادگیری برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان.
تحلیل داده‌های یادگیری	فناوری به معلمان این امکان را می‌دهد که داده‌های یادگیری دانش‌آموزان را تحلیل کنند	استفاده از ابزارهای آنالیز داده برای شناسایی نقاط قوت و ضعف یادگیری دانش‌آموزان.
ارتباط مؤثر	فناوری به تسهیل ارتباط بین معلمان، دانش‌آموزان و والدین کمک می‌کند	استفاده از پلتفرم‌های ارتباطی آنلاین برای برقراری ارتباط مؤثر و سریع بین همه ذینفعان.
آموزش از راه دور	فناوری به معلمان این امکان را می‌دهد که آموزش را از راه دور ارائه دهند	برگزاری کلاس‌های آنلاین و وبینارها برای آموزش دانش‌آموزان در شرایط مختلف، به ویژه در زمان بحران‌ها.

بخش بعدی یافته‌ها به تحلیل وضعیت موجود و مطلوب برنامه‌های توسعه حرفه‌ای برای معلمان اختصاص دارد. تحلیل این داده‌ها به ما کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف برنامه‌های فعلی را شناسایی کرده و به طراحی برنامه‌های مؤثرتر بپردازیم.

تحلیل داده های وضعیت فعلی برنامه های توسعه حرفه ای معلمان شامل چندین ویژگی و چالش است، ضمن اینکه ویژگی های وضعیت مطلوب به همراه مولفه های مورد نظر نیز استخراج شده است. اولویت های مطرح شده از نظر معلمان نیز آخرین بخش داده های جمع آوری شده می باشد که در جدول شماره ۱۱ نشان داده شده است:

جدول ۱۱- وضعیت موجود و مطلوب برنامه های توسعه حرفه ای معلمان

ویژگی وضعیت موجود	توضیحات	چالش ها
برگزاری دوره های آموزشی محدود	معمولاً برنامه های آموزشی به صورت مقطعی و محدود برگزار می شوند	عدم استمرار در آموزش و عدم پوشش نیازهای مداوم معلمان.
عدم تنوع در روش های آموزشی	استفاده از روش های آموزشی سنتی و عدم توجه به یادگیری فعال	عدم مشارکت کافی دانش آموزان و کاهش انگیزه یادگیری.
کمبود منابع و تجهیزات آموزشی	عدم دسترسی کافی به منابع و ابزارهای آموزشی	محدودیت در ارائه تدریس مؤثر و جذاب.
کمبود پشتیبانی و مشاوره	عدم وجود شبکه های حمایتی و مشاوره ای برای معلمان	معلمان به تنهایی با چالش ها مواجه می شوند و از تجربیات یکدیگر بهره مند نمی شوند.
عدم ارزیابی مستمر ویژگی وضعیت مطلوب	عدم وجود سیستم های ارزیابی مؤثر برای سنجش پیشرفت معلمان توضیحات	عدم شناسایی نقاط قوت و ضعف معلمان و عدم امکان بهبود عملکرد. مؤلفه ها
آموزش مستمر و مداوم	برگزاری دوره های آموزشی منظم و مداوم برای به روزرسانی اطلاعات و مهارت ها	کارگاه های فصلی، دوره های آنلاین و آموزش های درون سازمانی.
تنوع در روش های آموزشی	استفاده از روش های متنوع و خلاقانه برای تدریس	یادگیری مبتنی بر پروژه، روش های تعاملی و یادگیری فعال.
دسترسی به منابع و تجهیزات آموزشی	فراهم کردن دسترسی به منابع و ابزارهای آموزشی متنوع	کتابخانه های دیجیتال، نرم افزارهای آموزشی و تجهیزات مدرن.
پشتیبانی و مشاوره مؤثر	ایجاد شبکه های حمایتی و مشاوره ای برای معلمان	گروه های تبادل تجربیات، مشاوره های تخصصی و کارگاه های آموزشی مشترک.
ارزیابی و بازخورد مستمر اولویت های مطرح شده	وجود سیستم های ارزیابی مؤثر برای سنجش پیشرفت معلمان توضیحات	ابزارهای ارزیابی آنلاین، جلسات بازخورد و تحلیل داده ها. دلایل اهمیت
آموزش مهارت های نوین تدریس	نیاز به یادگیری روش های جدید و نوآورانه تدریس	بهبود کیفیت تدریس و افزایش انگیزه دانش آموزان.
دسترسی به منابع آموزشی	نیاز به منابع و ابزارهای آموزشی به روز و متنوع	فراهم کردن محیط یادگیری مؤثر و جذاب برای دانش آموزان.

پشتیبانی و مشاوره تخصصی توسعه مهارت‌های فناوری ارزیابی و بازخورد مستمر	نیاز به مشاوره از متخصصان و همکاران برای حل چالش‌ها نیاز به یادگیری استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش نیاز به سیستم‌های ارزیابی مؤثر برای سنجش پیشرفت	کمک به معلمان در مواجهه با مشکلات و بهبود مهارت‌های تدریس تسهیل فرآیند یادگیری و تدریس و افزایش تعامل بین معلم و دانش‌آموز شناسایی نقاط قوت و ضعف و امکان بهبود مستمر در روش‌های تدریس
--	---	--

بحث و نتیجه گیری

با توجه به اهمیت تدریس ریاضی در شکل‌گیری تفکر منطقی و مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان، این پژوهش به بررسی ویژگی‌های جمعیت شناختی و حرفه‌ای مشارکت‌کنندگان، نیازسنجی برنامه توسعه حرفه ای و تحلیل وضع موجود و مطلوب و اولویت‌بندی برنامه ها پرداخته است. بر همین اساس، ضمن تبیین مولفه های شناسایی شده، پیشنهاداتی جهت رفع چالش یا ارتقاء وضعیت آموزشی معلمان ارائه شده است.

یافته های حاصل از مصاحبه با معلمان ریاضی نیازهای آموزشی معلمان را در دو بخش نیازها و چالش های موجود در توسعه حرفه‌ای ایشان مشخص نمود. علیرغم اینکه معلمان دوره های تخصصی در زمینه تدریس ریاضی، استفاده از تکنولوژی در آموزش، روانشناسی آموزشی و ... را گذرانده بودند، ولی همچنان به استمرار آموزش دوره های فوق، به عنوان یک نیاز اشاره کرده اند. نرم افزارهای آموزشی، برگزاری مسابقات علمی برای افزایش روحیه رقابت و انگیزه در دانش آموزان، به روز بودن و آشنایی با روش های تدریس نوین (با بهره گیری از ابزارهای تکنولوژیکی جدید و مناسب در کلاس)، همگی به عنوان نیازهای آموزشی معلمان ذکر شده است. در کل می توان اینگونه ادعان نمود که یکی از عوامل کلیدی در موفقیت یادگیری دانش آموزان کیفیت تدریس است. یافته‌ها نشان می‌دهد که معلمان به تأثیر روش‌های نوین تدریس بر بهبود یادگیری دانش‌آموزان آگاه هستند. این آگاهی به‌ویژه در استفاده از روش‌های فعال و مشارکتی، مانند یادگیری مبتنی بر پروژه و بحث گروهی، مشهود است. معلمان ابراز کردند که این روش‌ها موجب افزایش درک و تسلط دانش‌آموزان بر مفاهیم ریاضی می‌شود. استفاده از روش‌های فعال به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که به‌طور مستقیم در فرآیند یادگیری مشارکت کنند و توانایی‌های تفکر انتقادی و حل مسئله خود را تقویت کنند. به‌عنوان مثال، در یادگیری مبتنی بر پروژه، دانش‌آموزان با چالش‌های واقعی مواجه می‌شوند که آن‌ها را به تفکر و تحلیل عمیق‌تر وادار می‌کند. معلمان همچنین به نیاز به آموزش‌های مداوم برای به‌روز نگه‌داشتن مهارت‌های تدریس خود تأکید کردند. این آموزش‌ها باید شامل مباحثی نظیر طراحی برنامه درسی، ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان و روش‌های تدریس تعاملی باشد. تبادل تجربیات و یادگیری از یکدیگر نیز از دیگر نیازهای معلمان است که می‌تواند به ارتقاء کیفیت تدریس آن‌ها کمک کند. برگزاری جلسات گروهی و کارگاه‌های تبادل تجربیات می‌تواند به معلمان این امکان را بدهد که از تجربیات یکدیگر بهره‌مند شوند و شیوه‌های جدید تدریس را یاد بگیرند.

فناوری به‌عنوان یک ابزار مؤثر در فرآیند یادگیری شناخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که معلمان به نقش فناوری در تسهیل یادگیری و افزایش تعامل دانش‌آموزان اعتقاد دارند. استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی، ویدئوهای آموزشی و منابع آنلاین به

معلمان کمک می‌کند تا محتوای درسی را به شیوه‌ای جذاب‌تر و قابل فهم‌تر ارائه دهند. این ابزارها می‌توانند به معلمان در توضیح مفاهیم پیچیده ریاضی کمک کنند و باعث افزایش علاقه‌مندی دانش‌آموزان به درس شوند. به عنوان مثال، نرم‌افزارهای شبیه‌سازی ریاضی می‌توانند به دانش‌آموزان کمک کنند تا مفاهیم انتزاعی را به صورت بصری درک کنند و از این طریق یادگیری آن‌ها تسهیل شود. با این حال، بسیاری از معلمان به چالش‌هایی مانند عدم دسترسی به تجهیزات مناسب و کمبود آموزش‌های لازم برای استفاده مؤثر از فناوری اشاره کردند. این موارد نیاز به توجه و حمایت بیشتر از سوی سیاستگذاران و مدیران آموزشی را نمایان می‌سازد. به عنوان مثال، فراهم کردن دسترسی به اینترنت پرسرعت و تجهیزات دیجیتال در مدارس می‌تواند به معلمان کمک کند تا از امکانات فناوری به طور مؤثر استفاده کنند. همچنین، برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان در زمینه استفاده از فناوری‌های نوین در تدریس می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری کمک کند.

مدیریت کلاس یکی دیگر از چالش‌های مهم در تدریس ریاضی است. معلمان با مشکلاتی نظیر رفتارهای ناپسند دانش‌آموزان و عدم توجه آن‌ها مواجه هستند. نتایج نشان می‌دهد که برای مدیریت مؤثر کلاس، معلمان به استراتژی‌های مؤثر نیاز دارند. استفاده از تکنیک‌های مدیریت رفتار، ایجاد محیط یادگیری مثبت و برقراری ارتباط مؤثر با دانش‌آموزان از جمله راهکارهایی است که معلمان به آن‌ها اشاره کردند. به عنوان مثال، بسیاری از معلمان به اهمیت ایجاد قوانین و انتظارات واضح در کلاس اشاره کردند که می‌تواند به کاهش رفتارهای ناپسند و افزایش تمرکز دانش‌آموزان کمک کند. ایجاد روابط مثبت با دانش‌آموزان نیز از دیگر نکات مهم است. معلمان تأکید کردند که برقراری ارتباط مؤثر و دوستانه با دانش‌آموزان می‌تواند به افزایش انگیزه و مشارکت آن‌ها در کلاس کمک کند. این روابط می‌تواند احساس امنیت و اعتماد به نفس را در دانش‌آموزان تقویت کند. همچنین، نیاز به آموزش در زمینه مدیریت کلاس و تکنیک‌های ارتباطی برای معلمان به وضوح احساس می‌شود. برگزاری کارگاه‌های آموزشی در این زمینه می‌تواند به معلمان کمک کند تا مهارت‌های خود را تقویت کنند و به چالش‌های موجود در مدیریت کلاس پاسخ دهند.

ایجاد انگیزه در یادگیری یکی از چالش‌های اساسی در تدریس ریاضی است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که معلمان به اهمیت ایجاد انگیزه در یادگیری دانش‌آموزان واقف هستند و بر استفاده از فعالیت‌های جذاب و متنوع تأکید دارند. معلمان به فعالیت‌هایی نظیر بازی‌های آموزشی، پروژه‌های گروهی و مسابقات علمی اشاره کردند که می‌تواند به افزایش انگیزه و علاقه‌مندی دانش‌آموزان به درس ریاضی کمک کند. این فعالیت‌ها نه تنها می‌تواند یادگیری را سرگرم‌کننده‌تر کند، بلکه به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مفاهیم ریاضی را در موقعیت‌های واقعی به کار ببرند. به عنوان مثال، برگزاری مسابقات علمی می‌تواند به دانش‌آموزان انگیزه دهد تا در یادگیری ریاضی بیشتر تلاش کنند و از این طریق مهارت‌های خود را تقویت کنند. همچنین، معلمان به اهمیت شناخت نیازها و علایق دانش‌آموزان در طراحی فعالیت‌های آموزشی تأکید کردند. این شناخت می‌تواند به معلمان کمک کند تا فعالیت‌های متناسب با سطح یادگیری و علاقه‌مندی‌های دانش‌آموزان طراحی کنند و از این طریق انگیزه آن‌ها را افزایش دهند. معلمان باید به طور مستمر با دانش‌آموزان در ارتباط باشند و از نظرات آن‌ها در طراحی فعالیت‌ها بهره‌برداری کنند. این امر می‌تواند به ایجاد حس تعلق و مشارکت در دانش‌آموزان کمک کند.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که معلمان به شدت به دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی برای به‌روزرسانی مهارت‌های خود جهت توسعه حرفه ای نیاز دارند. این نیاز به توسعه حرفه‌ای به‌ویژه در زمینه‌های تدریس نوین، استفاده از فناوری و مدیریت کلاس احساس می‌شود. معلمان ابراز کردند که برنامه‌های توسعه حرفه‌ای باید به صورت مستمر و با محتوای متناسب با نیازهای واقعی آن‌ها طراحی شوند. این برنامه‌ها می‌تواند شامل کارگاه‌های عملی، دوره‌های آنلاین و جلسات تبادل تجربیات بین معلمان باشد. همچنین، معلمان به نیاز به حمایت‌های مالی و زمانی برای شرکت در این دوره‌ها اشاره کردند، زیرا بسیاری از آن‌ها به دلیل مشغله‌های

کاری و مسئولیت‌های خانوادگی قادر به شرکت در برنامه‌های آموزشی نیستند. توجه به توسعه حرفه‌ای معلمان نه تنها به بهبود کیفیت تدریس آن‌ها کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به ارتقاء سطح یادگیری دانش‌آموزان و پاسخ به نیازهای آموزشی آن‌ها نیز منجر شود. ایجاد فرصت‌های یادگیری مستمر و فراهم کردن منابع لازم برای معلمان می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا به‌روز بمانند و از روش‌های نوین تدریس بهره‌برداری کنند. تحلیل نتایج به‌دست‌آمده نشان‌دهنده چالش‌ها و نیازهای آموزشی معلمان ریاضی است که می‌تواند به‌طور مستقیم بر کیفیت تدریس و یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد. این یافته‌ها می‌تواند مبنای طراحی برنامه‌های آموزشی و توسعه حرفه‌ای مؤثرتر برای معلمان باشد و به ارتقاء کیفیت آموزش در مقطع ابتدایی کمک کند.

با توجه به یافته‌های پژوهش، نیازهای آموزشی مورد تأکید معلمان شرکت‌کننده در این پژوهش از اهمیت بالایی برخوردار است.

این نیازها شامل یادگیری روش‌های فعال و مشارکتی، توسعه مهارت‌های فناوری و حل مسئله، مدیریت کلاس و رفتار با دانش‌آموزان، تحلیل و ارزیابی یادگیری، توسعه حرفه ای مداوم و آگاهی از نیازهای دانش‌آموزان است. معلمان باید با روش‌هایی مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، یادگیری همکارانه و تدریس معکوس آشنا شوند. این روش‌ها باعث می‌شوند که دانش‌آموزان به‌طور فعال در فرآیند یادگیری مشارکت کنند و توانایی‌های تفکر انتقادی و حل مسئله خود را تقویت کنند. توانایی طراحی و اجرای فعالیت‌های آموزشی متناسب با سطوح مختلف یادگیری دانش‌آموزان، به ویژه در کلاس‌های چندسطحی، یک نیاز اساسی است. معلمان باید یاد بگیرند که چگونه به نیازهای مختلف دانش‌آموزان پاسخ دهند و فعالیت‌هایی طراحی کنند که همه دانش‌آموزان در آن‌ها مشارکت داشته باشند. معلمان نیازمند تقویت توانایی‌های ارتباطی خود هستند تا بتوانند مفاهیم پیچیده را به شیوه‌ای ساده و قابل فهم برای دانش‌آموزان توضیح دهند. این مهارت‌ها شامل توانایی گوش دادن فعال، برقراری ارتباط غیرکلامی مؤثر و ایجاد فضایی امن برای بیان نظرات و سوالات دانش‌آموزان است.

فناوری به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی در آموزش مدرن شناخته می‌شود. معلمان باید با ابزارهایی که می‌تواند به تسهیل فرآیند یادگیری کمک کند (از جمله هوش مصنوعی، نرم‌افزارها و ابزارهای دیجیتال) آشنا شوند. آشنایی با این ابزارها به معلمان کمک می‌کند تا محتوای آموزشی را به شیوه‌ای جذاب و تعاملی ارائه دهند. نیاز به یادگیری نحوه استفاده از منابع آموزشی آنلاین و پلتفرم‌های یادگیری الکترونیکی برای ارائه محتوای آموزشی جذاب و تعاملی نیز احساس می‌شود. معلمان باید بتوانند از ویدئوها، مقالات و منابع دیگر به‌طور مؤثر در تدریس خود بهره‌برداری کنند. معلمان نیاز دارند توانایی استفاده از فناوری برای حل مسائل ریاضی و تجزیه و تحلیل داده‌ها را در خود تقویت کنند. این شامل یادگیری نحوه استفاده از نرم‌افزارهای ریاضی، شبیه‌سازی‌ها و ابزارهای تجزیه و تحلیل داده‌ها است که می‌تواند به درک بهتر مفاهیم ریاضی کمک کند.

آشنایی معلمان با تکنیک‌ها و استراتژی‌های مؤثر در مدیریت رفتار دانش‌آموزان مهم است. این تکنیک‌ها شامل یادگیری روش‌های پیشگیرانه برای جلوگیری از مشکلات رفتاری و همچنین استراتژی‌های اصلاحی برای مدیریت رفتارهای ناپسند است. همچنین معلمان نیاز به یادگیری روش‌های ایجاد یک محیط یادگیری مثبت و حمایتی دارند که در آن دانش‌آموزان احساس راحتی کنند و بتوانند به راحتی مشارکت داشته باشند. این شامل ایجاد قوانین و انتظارات واضح، تشویق دانش‌آموزان به مشارکت و برقراری ارتباط مثبت با آن‌ها است. توانایی برقراری ارتباط مؤثر با دانش‌آموزان و والدین برای مدیریت رفتار و حل مشکلات در کلاس ضروری است. معلمان باید یاد بگیرند که چگونه با والدین همکاری کنند و اطلاعات مربوط به پیشرفت و رفتار دانش‌آموزان را به‌طور مؤثر منتقل کنند.

معلمان باید توانایی‌های خود را در زمینه تحلیل و ارزیابی یادگیری نیز تقویت کنند. معلمان به یادگیری روش‌های مختلف ارزیابی، از جمله ارزیابی فرایند و ارزیابی عملکرد، نیاز دارند. این روش‌ها می‌تواند شامل آزمون‌های کتبی، پروژه‌های گروهی، و ارزیابی‌های شفاهی باشد که به آن‌ها کمک می‌کند تا پیشرفت دانش‌آموزان را به‌طور دقیق‌تری اندازه‌گیری کنند. توانایی تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده از ارزیابی‌ها برای شناسایی نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان و طراحی برنامه‌های آموزشی متناسب با نیازهای آنان ضروری است. معلمان باید یاد بگیرند که چگونه از داده‌ها برای بهبود فرآیند یادگیری استفاده کنند و برنامه‌های آموزشی را بر اساس نتایج ارزیابی‌ها تنظیم کنند. معلمان باید یاد بگیرند که چگونه بازخورد مؤثر و سازنده‌ای به دانش‌آموزان ارائه دهند تا آن‌ها بتوانند در فرآیند یادگیری خود بهبود یابند.

توسعه حرفه‌ای مداوم یکی از نیازهای اساسی معلمان است. معلمان به دوره‌های آموزشی منظم و کارگاه‌های تخصصی نیاز دارند تا مهارت‌های خود را به‌روز کنند و با آخرین تحولات در زمینه‌های تدریس و یادگیری آشنا شوند. این دوره‌ها باید شامل مباحث نظیر روش‌های تدریس نوین، استفاده از فناوری در آموزش، و مدیریت کلاس باشد. ایجاد شبکه‌های حرفه‌ای با دیگر معلمان برای تبادل تجربیات و بهترین شیوه‌ها می‌تواند به ارتقاء کیفیت تدریس کمک کند. معلمان باید فرصت‌هایی برای همکاری و یادگیری از یکدیگر داشته باشند، زیرا این امر می‌تواند به آن‌ها در حل چالش‌های مشترک کمک کند. همچنین معلمان باید با منابع و دوره‌های آنلاین آشنا شوند که می‌تواند به آن‌ها در یادگیری مداوم و به‌روز نگه‌داشتن مهارت‌های خود کمک کند. این منابع می‌توانند شامل وبینارها، دوره‌های آموزشی آنلاین و پلتفرم‌های یادگیری الکترونیکی باشند.

آشنایی معلمان با سبک‌های یادگیری کمک می‌کند به یادگیری بصری، شنیداری یا حرکتی دانش‌آموزان توجه بیشتری داشته باشند، ضمن اینکه بهتر است معلمان به زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی دانش‌آموزان نیز توجه کرده و از این اطلاعات برای طراحی فعالیت‌های آموزشی متناسب استفاده کنند. این امر می‌تواند به ایجاد ارتباط بهتر با دانش‌آموزان و افزایش انگیزه آن‌ها کمک کند. معلمان باید به دانش‌آموزان مهارت‌های خودآموزی را آموزش دهند و آن‌ها را تشویق کنند تا در فرآیند یادگیری خود فعالانه شرکت کنند. این شامل ایجاد فرصت‌هایی برای یادگیری مستقل و پژوهش‌های شخصی است.

یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعات پیشین از جمله محمدالحاجی (۲۰۲۰)، قلی زاده قلعه عزیز و همکاران (۱۴۰۲)، اسلامی و همکاران (۱۴۰۳)، شاهسونی و همکاران (۱۴۰۰)، پورسنالوک و کونولی (۲۰۲۴) و بسیاری از مطالعات دیگر همسو می‌باشد. در کلیه مطالعات فوق، بر اصلاح برنامه درسی، طراحی الگوی توسعه حرفه ای مداوم معلمان ریاضی، و همچنین اهمیت جایگاه نیازسنجی در آموزش نیروی انسانی آموزش و پرورش تاکید شده است.

در پایان لازم است ذکر گردد هر پژوهشی ممکن است با محدودیت‌هایی مواجه باشد. از جمله می‌توان به محدودیت جغرافیایی در این پژوهش اشاره کرد. این پژوهش تنها بر روی معلمان و مدارس در ناحیه ۲ استان البرز متمرکز شده است. این تمرکز جغرافیایی می‌تواند به محدود کردن قابلیت تعمیم نتایج به سایر مناطق کشور منجر شود؛ از این جهت که ممکن است ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی خاص این ناحیه بر نتایج پژوهش تأثیر گذاشته باشد. بنابراین، نتایج ممکن است در مناطق دیگر با زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی متفاوت، قابل تعمیم نباشد. همچنین پژوهش به‌صورت مقطعی انجام شده است و عدم امکان پیگیری طولانی‌مدت نتایج و تأثیرات آن‌ها بر روی معلمان و دانش‌آموزان وجود دارد. این امر می‌تواند به عدم درک کامل از تأثیرات بلندمدت پیشنهادات و راهکارهای ارائه‌شده منجر شود.

لذا با توجه به یافته ها و محدودیت های پژوهش پیشنهاد می شود نیازسنجی برنامه های توسعه حرفه ای معلمان به طور کل و معلمان ریاضی به طور خاص به صورت مستمر و دوره ای و در کلیه استان های کشور و همچنین در مقطع متوسطه (اول و دوم) انجام پذیرد (گسترش دامنه پژوهش). همچنین پیشنهاد می شود در پژوهشی تجربی، ضمن فراهم آوردن منابع و تجهیزات آموزشی، اثربخشی آموزش ها در درس ریاضی بررسی گردد. همچنین ایجاد شبکه های حمایتی و مشاوره ای در برنامه های توسعه حرفه ای به طور جدی دنبال شود. برگزاری کارگاه های آموزشی و نوین تدریس و بررسی اثر آن در بهبود توانایی های معلمان نیز می تواند به ارتقاء کیفیت آموزشی کمک نماید. پژوهش های طولی در خصوص پیشنهادات پژوهشی نیز می تواند تاثیرات بلندمدت برنامه های توسعه حرفه ای معلمان را نشان دهد.

منابع

- اسلامی، م؛ ملیحه، ب؛ بهرامی، ش؛ شهاب، ح؛ وحدانی، م (۱۴۰۳). طراحی الگوی نیازسنجی آموزشی معلمان تربیت بدنی ایران. مدیریت منابع انسانی در ورزش، ۱۱(۲)، ۲۹۵-۲۵۳. <https://doi.org/10.22044/shm.2024.13631.25315-295>.
- پاکزاد، ن؛ پاکزاد، ی (۱۴۰۳). نیازهای کارکنان. شانزدهمین کنفرانس بین المللی پیشرفت های اخیر در مدیریت و مهندسی صنایع <https://civilica.com/doc/1998697>.
- حاج خزیمه، م (۱۴۰۴). طراحی و اعتباربخشی الگوی مفهومی برنامه کارورزی برای توسعه حرفه ای دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان. فصلنامه توسعه حرفه ای معلمان، ۱۰ (۲) پیاپی ۳۶، ۱۴۸-۱۲۵.
- سرباز مرادلو، ر؛ زاهد بابلان، ع؛ حیدری رضی آباد، ن؛ رحیم زاده، و (۱۴۰۴). طراحی و اعتباریابی الگوی توانمندسازی حرفه ای معلمان دوره ابتدایی. فصلنامه توسعه حرفه ای معلمان، ۱۰ (۲)، ۸۱-۱۲۳.
- شاهسونی، س؛ براتعلی، م؛ کشتی آرای، ن (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی الگوی توسعه حرفه ای مداوم معلمان ریاضی مبتنی بر رویکرد تربیت مغز بر یادگیری و خودپنداره ریاضی دانش آموزان دختر دوره متوسطه دوم شهر اصفهان. پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۸(۴۲) پیاپی ۶۹، ۱۳۵-۱۵۲.
- طاهرپور کلانتری، م؛ غلامپور، ش (۱۴۰۱). سنتز پژوهی مؤلفه ها و شاخص های توسعه حرفه ای معلمان. پژوهش های برنامه درسی، ۱۲(۲)، ۱۰۳-۱۲۱. <https://doi.org/10.22099/jcr.2023.44441.2560121-103>.
- عبدالملکی، م؛ مریم، فروزانفر، ف؛ عبدالملکی، ارینب؛ عبدالملکی، فاطمه (۱۴۰۱). دانش های مورد نیاز و توسعه حرفه ای معلمان برای تدریس ریاضی. چهارمین کنفرانس آموزش و کاربرد ریاضیات، کرمانشاه.

عرفانی، ن؛ امینی مفرد، م (۱۳۹۹). بررسی راهکارهای توسعه حرفه‌ای معلمان ابتدایی شهر لالچین. توسعه حرفه‌ای معلم، ۵ (۱)، ۴۱-۵۷. <https://sid.ir/paper/398387/fa> از بازیابی

غریبی، ح؛ صلاحیان، ا؛ نوری، پ؛ نادریان، آ (۱۴۰۲). مقایسه اثربخشی آموزش ریاضی و بازی درمانی بر اختلال یادگیری ویژه ریاضی و انگیزش ریاضی. فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت، ۳ (۴)، ۲۸-۱۳.

فرجی، ز؛ فکری، ه (۱۴۰۱). پدیدارشناسی تجارب معلمان در آموزش مجازی ریاضی به کودکان با نیازهای ویژه. توسعه حرفه‌ای معلم، ۷ (پیاپی ۲۵)، ۹۵-۱۱۸. <https://sid.ir/paper/1039731/fa> از بازیابی

فلاحی، ر (۱۴۰۴). اهمیت آموزش و پرورش، بررسی عناصر، اهداف و چالش‌ها. مجله اینترنتی پی استور.

قلی‌زاده قلعه عزیز، ا؛ قلی‌زاده قلعه عزیز، ن؛ آقازاده، ع؛ عباسپور، م؛ نقدی، م؛ قلی‌زاده قلعه عزیز، س (۱۴۰۲). جایگاه نیازسنجی در آموزش نیروی انسانی آموزش و پرورش. در اولین همایش بین‌المللی معلمان برتر و مدارس پیشرو در هزاره سوم، بوشهر. بازیابی از <https://civilica.com/doc/1944144>

قوره جیلی، ث (۱۴۰۴). الگوی توسعه فردی معلمان دوره ابتدایی استان البرز. فصلنامه توسعه حرفه ای معلمان، ۱۰ (۱) پیاپی ۳۵، ۲۶-۱.

ماهر، ع.ک؛ فرهادی، س؛ احسان‌دوست، م.ج (۱۴۰۲). بررسی نقش و اهمیت نیازسنجی در برنامه‌ریزی آموزشی. اولین همایش ملی رویکردهای پژوهشی تحول‌آفرین در آموزش و پرورش، بندرعباس.

ماهگیر، ف (۱۴۰۱). نیازسنجی دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت از دیدگاه معلمان. سواد تربیتی معلم، ۲ (۱)، ۱۸-۳۳.

موسوی، ش؛ خدایی، ع؛ شکری، ا (۱۴۰۳). پرسشنامه انگیزش: ریاضی ساختار عاملی و ویژگی‌های روان سنجی نسخه فارسی. فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، ۱۲ (۲)، ۲۰-۹.

میرسنجری، ز. السادات (۲۰۲۱). خطاها و رشد حرفه‌ای معلمان. کرمانج، مجله فرهنگ، علوم انسانی و اجتماعی، ۳ (۳)، ۱۸-۵. <https://sid.ir/paper/416082/fa> از بازیابی

یزدان‌پناه، ی؛ محمدی نائینی، م؛ مہنگار، ف؛ حسینی، م (۱۴۰۲). نقش گروه‌های آموزشی در رشد حرفه‌ای معلمان مقطع ابتدایی. فصلنامه پژوهش در روش‌های آموزش، ۱ (۱)، ۷۸-۶۵.

-Gubbins, E. J., & Hayden, S. M. (2021). Professional development. In Critical issues and practices in gifted education. pp. 349-360.

-Hourigan, M., & Leavy, A. M. (2024). The complexities of assuming the ‘teacher of teachers’ role during lesson study. *Professional Development in Education*, 50(4), 655–668. <https://doi.org/10.1080/19415257.2021.1895287>.

-Li, H. G., & Wang, K. L. (2022). Enhancing mathematics teachers’ professional learning through a contextual professional development program. *Teacher Development*, 27(1), 92-115. <https://doi.org/10.1080/13664530.2022.2134195>.

-Muhammad Alhaji, I. (2020). An evaluation of mathematics teacher education program in a university in Kano, Nigeria. Thesis Doctor of Philosophy, Universiti sains Malaysia.

-Peirce J, Gray JR, Simpson S, MacAskill M, Höchenberger R, Sogo H, Kastman E, Lindeløv JK. (2019). Experiments in behavior made easy. *Behav Res Methods*. 51(1):195-203. doi: 10.3758/s13428-018-01193-y. PMID: 30734206; PMCID: PMC6420413.

-Porcenaluk, S., & Connolly, C. (2024). Designing effective continuous professional development for elementary teachers during mathematics curriculum reform. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2024.2337939>.

-Rosli, R., & Aliwee, M. (2021). Professional development of mathematics teacher: A systematic literature review. *Contemporary Educational Researches Journal*, 11, 43-54. <https://doi.org/10.18844/cerj.v11i2.5415>.

Needs Assessment of Professional Development Program for Elementary School Mathematics Teachers

Abstract

This study investigated the educational needs of elementary school mathematics teachers in District 2 of Alborz Province. The general objective of the study is to assess the needs of mathematics teachers' professional development program and identify their challenges and needs to improve the quality of teaching and learning of students. The specific objective of this study was to identify the educational needs of teachers and provide effective solutions for their professional development. The study is applied in terms of purpose and qualitative (thematic analysis) in terms of method that was analyzed through open, selective, and axial coding. The statistical population is elementary school teachers in District 2 of Alborz Province in the academic year 1403-1404 and the sample size included 30 teachers (9 male teachers and 21 female teachers) who were selected purposively and to theoretical saturation. The selection criteria included teaching at the elementary school level and having experience teaching mathematics. The data collection tool was a structured open-ended interview consisting of 21 questions for assessing the needs of mathematics teachers' professional development program. To ensure the validity of the tool, the implemented texts were approved by the participants and text analysis and coding were performed. Also, to ensure the reliability, the interviews were recorded and then transcribed. Two independent coders conducted the coding, with an agreement of 85% and a kappa index of 0.75. The results revealed numerous challenges in the educational fields of mathematics teachers, including a lack of educational resources, lack of access to modern technologies, and the need for specialized training. Also, the educational needs of teachers, including teaching skills, use of technology, and administrative support, were identified. The results obtained can help policymakers and administrators in educational planning and decision-making and lead to improving the quality of teaching and learning for students.

Keywords: Professional development, teaching quality, mathematics teachers, needs assessment, educational needs.