



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.22517758.2022.12.13.1.4>

شناسایی ویژگی‌های برنامه درسی مسأله‌محور درس ریاضی دوره ابتدایی با رویکرد کیفی*

فریدون رمزی^۱، کامران شیوندی چلیچه^{۲*}، الهه امینی فر^۳، علیرضا عصاره^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۱

چکیده

پژوهش حاضر، با هدف شناسایی خصوصیات برنامه‌ی درسی مسأله‌محور درس ریاضی دوره ابتدایی با رویکرد کیفی با روش تحلیل محتوا انجام شده است. مشارکت‌کنندگان ۱۹ نفر بودند و نمونه‌گیری به صورت هدفمند صورت گرفته است. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و پرسشنامه است. ویژگی‌های شناسایی شده با روش دلفی فازی اعتباریابی و از روش آنتروپی شانون جهت پردازش داده‌ها استفاده گردید. بر اساس نتایج تحلیل، ۷ مقوله اصلی شامل ویژگی‌های اهداف در سه سطح شناختی، نگرشی، مهارتی، محتوا، ارزشیابی، راهبرد یاددهی-یادگیری شناسایی شدند. در بخش دلفی فازی نیز تمامی ویژگی‌ها با کسب مقدار فازی‌زدایی شده بیشتر از ۰/۷ تأیید شدند. نتایج آنتروپی شانون مشخص کرد، ویژگی‌های شروع تدریس با سؤال چالش‌برانگیز، ایجاد محیط مناسب آموزشی، نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای یادگیری و ارتباط با استعدادهای دانش‌آموزان بیشترین میزان توجه را به خود جلب و بالاترین رتبه‌ها را کسب و ضریب اهمیت بیشتری نسبت به سایر ویژگی‌ها داشته‌اند. پیشنهاد می‌گردد ویژگی‌های چهار مؤلفه برنامه درسی به‌عنوان راهنما در فرایند یاددهی _ یادگیری و برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی استفاده گردد.

واژه‌های کلیدی: مسأله‌محور، سؤال چالش‌برانگیز، محیط آموزشی، نظارت مستمر

* این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول می‌باشد.

۱- دانشجوی دوره دکتری برنامه ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران: Fereidoon.Ramazi@gmail.com

۲* استادیار، گروه روانشناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی تهران، ایران: (نویسنده مسئول) ksheivandi@gmail.com

۳ دانشیار گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران: elaheaminifar@sru.ac.ir

۴ استاد، گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران: Alireza_ assareh@yahoo.com

مقدمه

در گروه‌های کوچک انجام می‌شود. دانش‌آموزان لازم است به آنچه می‌دانند پی ببرند و از همه مهم‌تر ضروری است آنچه را که نمی‌دانند، یاد بگیرند تا بتوانند مسأله را حل کنند (فیتریا و همکاران^۲، ۲۰۱۹). دانش‌آموزان در برنامه درسی مسأله‌محور باید به روش کسب حقایق علمی توجه کنند و بجای انباشت حقایق علمی در ذهن، چگونه فکر کردن و تصمیم گرفتن را بیاموزند و درباره امور قضاوت کنند. بنابراین وظیفه اصلی دانش‌آموزان شناسایی بیشتر اطلاعاتی می‌باشد که برای حل مسأله به آن نیاز دارند. آنها جایی که اطلاعات را می‌یابند مشخص کنند و اطلاعات جدید و قدیمی را جهت حل مسأله با هم ترکیب کنند (مصطفی و هیدایا^۳، ۲۰۲۰).

دوره کودکی به‌ویژه سنین دوره ابتدایی، یکی از دوره‌های مهم و اساسی در آموزش است و متناسب بودن برنامه درسی با توجه به مخاطب آن، می‌تواند به تربیت دانش‌آموزان کمک شایان توجهی کند (رضایی و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به اینکه برنامه‌های درسی یکی از زمینه‌های مهم تعلیم و تربیت کودکان به شمار می‌روند، عناصر اساسی تربیت را در خود جای می‌دهند و منطقی برای رشد و کمال آدمی فراهم می‌سازد از جایگاه و اهمیت بسیار زیادی برخوردار است (ملکی، ۱۳۹۸). برنامه درسی به مجموعه فرصت‌های تربیتی نظام‌مند و طرح‌ریزی شده در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی تا سطح مدرسه و کلاس درس اطلاق می‌شود که دانش‌آموزان برای کسب شایستگی‌های لازم در آن قرار می‌گیرند تا با تکوین و تعالی، به هویت خویش و نیز مرتبه قابل قبولی از حیات طیبه دست یابند. (حاجی بابایی، ۱۳۹۱).

در آموزش درس ریاضی باید آموزش محتوا با مسأله آغاز شود و به یادگیری ختم شود. بهتر است این مسأله موضوع روز باشد و دانش‌آموز در زندگی خود آن را حس کرده باشد. این نکته طلایی مستقل از آن است که محتوای آموزشی چه باشد (میرزا وزیر، ۱۳۹۹). برای تحقق این امور، نیاز به توجه بیش از پیش به ارزش، شایستگی و اعتبار برنامه درسی ریاضی دوچندان می‌شود. در توصیف اهمیت و نقش ریاضی به صورت مختصر می‌توان به مواردی مانند آشکارسازی الگوهای پنهان در محیط زندگی برای شناخت بهتر جهان، پیشرفت و ترقی سایر علوم، دستیابی به پاسخ‌های بهینه در مسائل زندگی

در ریشه معنای «برنامه درسی» واژه مسابقه و عمل برای انجام کار بیان شده است اما در فرایند آموزش به معنای برنامه کار آموزشی می‌باشد. برنامه درسی، میدانی برای کسب تجربه در حیطه‌های دانش، مهارت و نگرش است. از دیدگاه دیگر برنامه درسی، نوعی تجربه آموزشی برنامه‌ریزی شده، معرفی می‌شود (محمدپور و رسولی، ۱۳۹۷).

تدوین‌کنندگان برنامه‌های درسی در هزاره جدید باید به این نکته توجه داشته باشند که برنامه‌های درسی باید به‌گونه‌ای تدوین شوند که صلاحیت‌های لازم را در دانش‌آموختگان برای موفقیت آنان در موقعیت‌های متفاوت زندگی و شغلی ایجاد و تقویت کنند (مؤیدعابدی و همکاران، ۱۴۰۰). پژوهشگرانی که به مطالعه تاریخ تحولات نظری و عملی برنامه درسی پرداخته‌اند میزان توجه به منابع گوناگون اطلاعات، یعنی یادگیرنده، اجتماع و موضوعات مدون درسی، در مقاطع زمانی مختلف را مهم‌ترین و تعیین‌کننده‌ترین عامل در این تحولات معرفی کرده‌اند. از این رو، مدرسه باید تا آنجا که ممکن است به جامعه بیرون از مدرسه نزدیک شود و دیواری را که میان مدرسه و جامعه وجود دارد از میان بردارد. آموزش حل مسأله به یادگیرندگان یکی از مهم‌ترین اهداف دست‌اندرکاران آموزش و پرورش است (ابراهیم‌پور کومله و همکاران، ۱۳۹۵).

بیشتر صاحب‌نظرانی که بر مسأله‌محور کردن برنامه درسی تأکید ورزیده یا از آن جانب‌داری کرده‌اند، آغاز این فرایند را مواجهه دانش‌آموزان با مسأله در موقعیت ابهام‌آمیزی می‌دانند که منابع آموزشی یا معلم زمینه آن را فراهم کرده است. آنها برنامه درسی مسأله‌محور را شیوه تدریسی می‌دانند که در آن دانش‌آموزان مسئولیت یادگیری خود را می‌پذیرند. پس این نوع برنامه درسی، رویکردی پژوهشی نسبت به یادگیری است. این برنامه درسی با مواجه شدن دانش‌آموزان با یک مسأله آغاز می‌شود که موجب برانگیختن تفکر می‌شود (پرماتاساری^۱، ۲۰۱۹). مؤلفه اساسی برنامه درسی مسأله‌محور، محتوایی است که در قالب مسأله در بستر مسائل دنیای واقعی ارائه می‌گردد. مشارکتی بودن یک ویژگی اصلی یادگیری مسأله‌محور است (ادیب‌منش و صدر، ۱۴۰۰). دانش‌آموزان با یکدیگر در گروه جهت حل مسأله کار می‌کنند. غالباً کار

² Fitria³ Mustafa & Hidayah¹ Permatasari

است. به طوری که بعضی چهار عنصر و یا بیشتر را می‌پذیرند (ملکی و صراف، ۱۳۹۴)، طبق نظر رالف تایلر که در کتاب اصول اساسی برنامه درسی مطرح شده، چهار عنصر هدف، محتوا، روش و ارزشیابی به‌عنوان عناصر مهم تلقی می‌گردند (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۶) و در این پژوهش لحاظ شده است. طبیعتاً آموزش ریاضی باید شامل مهارت‌های پایه متداول، مهارت‌های تفکر سطح بالا و خلاق مانند شناسایی مسأله، مدل‌سازی و حل مسئله و همچنین مهارت‌های برقراری ارتباط و برنامه‌های مؤثر درسی گردد (بخشعلی‌زاده، ۱۴۰۰).

در اجرای برنامه درسی تأکید بر آن است که صرف حفظ کردن اطلاعات خسته‌کننده است. بجای اینکه درس را با دادن اطلاعات آغاز کرد سؤال‌های خلاق و چالش‌برانگیز از دانش‌آموزان پرسیده و معلم کمک کند تا آنها پاسخ‌ها را بیابند. وقتی ذهن دانش‌آموزان با سؤال خوب و چالشی توأم باشد، یادگیری برای آنها لذت‌بخش و ارزشمند می‌شود (آنی^۱، ۲۰۱۵).

با مروری بر مطالعات انجام گرفته روشن است اکثر پژوهش‌های داخلی، جنبه نظری داشته و بیشتر به اهمیت برنامه‌ریزی درسی مسأله‌محور پرداخته است. با این تفاسیر ضرورت آن احساس می‌شود تا پژوهشی به انجام برسد که بتواند چالش‌های موجود در پژوهش‌های قبلی را تا حد امکان مرتفع سازد و به شناسایی ویژگی‌های تأثیرگذار در برنامه‌ریزی درسی مسأله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی بپردازد. با توجه به دیدگاه تایلر سؤال مطرح در تحقیق به‌صورت زیر ارائه می‌گردد:

ویژگی‌های برنامه درسی مسئله‌محور درس ریاضی دوره ابتدایی بر اساس چهار عنصر هدف، محتوا، روش و ارزشیابی با رویکرد کیفی کدام هستند؟

ادبیات پژوهش

برنامه درسی مسأله‌محور، رویکردی فرادرسی است مبتنی بر تحقیق و دانش‌آموز محور که حول مسائل دنیای واقعی ساخته شده است. در این برنامه درسی، یادگیری از رشته‌های موضوعی فراتر می‌رود و عناصر برنامه درسی را که در غیر این صورت مجزا هستند گرد هم می‌آورد که برای توسعه یادگیرندگان ماهر، آگاه، مشارکتی، خودتنظیم و خود تعیین کنند. از ویژگی‌های این نوع برنامه درسی

واقعی، رشد تفکر مجرد، فرضیه‌سازی، رشد استدلال منطقی و قوه استنتاج اشاره کرد (عزیزی و نیلی، ۱۳۹۸). حل مسأله از ارکان مهم آموزش ریاضیات است. در برنامه «حل مسأله» رویکردهای مختلفی برای حضور درسی ریاضی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به آموزش حل مسأله، آموزش ریاضی به منظور حل مسأله و آموزش از طریق حل مسأله اشاره نمود. انتخاب روش مناسب در این زمینه نیازمند ارائه الگوی مناسبی برای برنامه‌ریزی در درس ریاضی است (یزدان‌پناه، ۱۳۹۶).

هدف اصلی این پژوهش، شناسایی ویژگی‌های برنامه درسی مسأله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی با رویکرد کیفی است در اهمیت این موضوع باید اشاره کرد مسأله‌محوری با توجه به ارزش و اهمیتی که با توجه به بستر مناسب ریاضی از جهت ماهیت و ظرفیت و از طرف دیگر نقش چهار عنصر (هدف، محتوا، روش و ارزشیابی) در برنامه درسی و کمکی که به درک و عملکرد بهتر ریاضی می‌نماید قابل بررسی است. در ضرورت پژوهش در بعد نظری نیاز به انجام چنین دانشی پیرامون برنامه درسی مسأله‌محور به دلیل عدم تحقق در پژوهش‌های قبلی دارای اهمیت است. ضمناً به دلیل ویژگی‌ها و قابلیت‌های این نوع برنامه و کارکردهای موضوع انجام آن ضرورت دارد در بعد قانونی ضرورت پژوهش، تأکید سند برنامه درسی ملی در حوزه تربیت و طبیعت و در بعد عملی و کاربردی به دلیل ذی‌نفعان آن یعنی معلمان و دانش‌آموزان قابل بررسی است.

با توجه به ناتوانی دانش‌آموزان در حل مسائل در آزمون‌های جهانی و نیز ارزشیابی‌های داخلی و همچنین از آنجا که هیچ تحقیقی پیرامون شناسایی ویژگی‌های الگوی برنامه درسی مسأله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی که از نظر ماهیت محتوایی و ظرفیت مسأله‌مداری با زندگی عینی و روزمره دانش‌آموزان ارتباط می‌یابد صورت نگرفته این مطالعه می‌تواند بستر مناسبی جهت تحقق رویکرد مسأله‌محوری در دوره ابتدایی که یکی از دوره‌های مهم و بنیادی در دوران تحصیلی تلقی می‌گردد و مشکلات ریاضی به‌ویژه در حل مسأله به‌عنوان دغدغه تلقی می‌گردد را فراهم آورد. پس لزوم چنین تحقیقی پیرامون مسأله‌محوری در حوزه‌ی برنامه درسی ریاضی ضروری است. با توجه به اینکه تعداد عناصر تشکیل دهنده برنامه درسی که بر اساس دیدگاه‌های مختلف، متفاوت بیان شده

¹ Annie

ریزی درسی اطلاعات محور و یا مبتنی بر نیازهای اساسی را آشکار نموده است. نیازسنجی از نظر تاریخی به‌عنوان فرایند جمع‌آوری و تحلیل اطلاعاتی که بر اساس نیازهای افراد، گروه‌ها، سازمان‌ها و جوامع مورد شناسایی واقع می‌شود، قدمتی به درازای عمر بشر دارد. اما، سابقه نیازسنجی نظام‌دار و رسمی به اواسط قرن بیستم می‌رسد (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۶). حل مسأله فرایندی شناختی- رفتاری است که به‌وسیله آن فرد قادر می‌شود تا راهبردهای مؤثری را در مقابل مشکلات تعیین، کشف و ابداع نماید (دلفان و همکاران، ۱۳۹۷).

صاحب‌نظران معتقدند که یک برنامه درسی در واقع کنش و واکنشی سازمان‌یافته است که میان دانش‌آموزان و معلمان با توجه به موضوع زمان، امکانات فیزیکی، تجهیزات، محتوا و مدیریت آموزشی بوقوع می‌پیوندد (ساپوترا^۵، ۲۰۲۱). به بیان بهتر، برنامه درسی، پدیده‌ای موضعی و ناظر بر بحث‌های تخصصی پیرامون هدف‌ها، محتویات و سازمان‌دهی تجربه‌های یادگیری است که در ارتباط با آموزش دروس است (پوتری و همکاران^۶، ۲۰۲۱).

بیانیه انجمن ملی معلمان ریاضی^۷ (ان سی تی ام)، در دهه‌های جدید میلادی حل مسأله را هسته اصلی آموزش ریاضیات معرفی نمود. در این بیانیه آمده است تلاش برای آموزش تمام مهارت‌ها و محتوای ریاضیات، پیش از آموزش حل مسأله کارایی چندانی ندارد. مشکل دانش‌آموزان در محاسبات نباید مانعی برای یادگیری راهبردهای حل مسأله باشد. حل مسأله یکی از پنج استاندارد فرایند انجمن ملی فوق است (زینی‌وندنژاد، ۱۳۹۷). اگرچه به نظر می‌رسد سخنرانی شیوه‌ای آسان و کارا جهت ارائه دانش به یادگیرندگان می‌باشد، اما این روش توانایی دانش‌آموزان جهت کسب اطلاعات و میزان مفید بودن این اطلاعات در آینده را به حساب نمی‌آورد. برنامه درسی مسأله‌محور رهیافتی مناسب جهت حل آن می‌باشد (والاس و همکاران^۸، ۲۰۲۰). سیستم‌های آموزشی مدارس تنها در صورتی در آینده موفق خواهند بود که بتوانند دانش‌آموزان را قادر سازند که بهتر یاد بگیرند. دانش و اطلاعات با سرعت شگرف در حال تغییر

می‌توان به موارد دیگری چون کار در گروه‌های کوچک، ارائه راه حل‌های ابداعی، خلاق، عدم ارائه آموزش مستقیم جهت حل مسأله را بیان کرد (ساوری^۱، ۲۰۰۶). در حال حاضر، تأکید زیادی در بکارگیری رویکرد حل مسأله در فرایند آموزش ریاضی وجود دارد. این امر در آمریکا از سال ۱۹۹۸، به‌عنوان یکی از اهداف ریاضیات مدرسه و در چین از سال ۲۰۰۲ به اهداف ریاضیات مدرسه افزوده شده است (یوان و سریرامین^۲، ۲۰۱۱).

در برنامه درسی مسأله‌محور معلمان تلاش می‌کنند تا با روشن ساختن هدف دانش‌آموزان، آنها را به سمت دستیابی به اهداف و راه حل‌ها سوق دهند (ریل و لاولس^۳، ۲۰۱۷: ۱۰۴).

در پژوهشی که توسط (برکوویتز^۴ و همکاران ۲۰۱۷) صورت گرفت تأثیر محیط آموزشی بر موفقیت برنامه‌های درسی دانش‌آموزان در مدارس تأکید شده است. به طوری که محیط مناسب آموزشی ارتباط مستقیمی با انگیزه‌بخشی در کلاس‌های درس و محیط کلی کلاس و مدرسه به‌ویژه کارکنان آموزشی مدارس ایجاد می‌کنند.

نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای تدریس و یادگیری نقش مؤثر و تعیین‌کننده‌ای بر برنامه‌های درسی بخصوص در تداوم اهداف آموزشی و بهبود تدریس دارد این کار با همکاری و مشارکت معلمان با راهبران آموزشی در تهیه طرح درس، بازنگری آن، ارزشیابی برنامه‌ها و تسهیلات آموزشی، تهیه منابع درسی و برگزاری دوره‌های ضمن خدمت متناسب با نیازهای آموزشی فراهم می‌گردد (نیک‌نامی، ۱۳۹۶).

در برنامه‌های درسی مؤثر کشف استعدادها دانش‌آموزان از طریق معلمان و سایرین که در فرایندهای یاددهی-یادگیری درگیر هستند، موجب می‌شود تا همه آنها در امر تدریس از شادابی برخوردار شوند. برنامه‌های درسی به‌ویژه محتوا باید با سطح رشد یادگیرنده، توان، علائق و نیازهای آنها هماهنگ باشد. توجه به ویژگی‌های دانش‌آموزان در گام‌های مختلف برنامه‌ریزی درسی مثل تعیین اهداف، محتوا، تعیین روش‌های یاددهی-یادگیری همواره مورد توجه است (میرزاییگی، ۱۳۹۹).

پیشرفت‌های سریع علمی و لزوم گزینش بهترین و مؤثرترین مفاهیم و محتوا، ضرورت توجه به فرایند برنامه-

⁵ Saputra

⁶ Putri et al

⁷ National Council of Teachers Mathematics, NCTM

⁸ Wallace et al

¹ Savery

² Yuan & Sriraman

³ Reil & Lawless

⁴ Berkowitz et al

۱۳۹۹؛ عزیززاده و همکاران، ۱۴۰۰). در این مطالعه، نمونه‌گیری بخش کیفی به روش هدفمند صورت گرفت و با ۱۹ مصاحبه به اشباع نظری دست یافتیم.

برای گردآوری داده‌های تحقیق از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و ابزار پرسشنامه استفاده گردید. از آنجا که برای مطالعات کیفی که با هدف اکتشافی و طراحی الگو انجام می‌شوند مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته مناسب‌تر هستند (دانایی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۸)، در این تحقیق نیز در بخش نخست از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان استفاده شده است. در بخش دوم نیز بر اساس مقوله‌های شناسایی شده، از پرسشنامه دلفی با طیف هفت درجه استفاده شده است. اعتبارسنجی تحلیل با محاسبه ضریب هولستی^۵ (PAO) یا "درصد توافق مشاهده‌شده"^۶ ۰/۸۱۴ به دست آمده است که از مقدار ۱/۷ بیشتر و مقدار قابل توجهی است (حبیبی، ۱۳۹۸).

برای تحلیل داده‌های گردآوری شده با استفاده از مصاحبه از روش تحلیل کیفی محتوا استفاده شد. سپس با استفاده از روش دلفی‌فازی ویژگی شناسایی شده، اعتباریابی گردید. در نهایت نیز با استفاده از روش آنتروپی شانون به تعیین وزن ویژگی پرداخته شد. برای انجام تحلیل کیفی پژوهش از نرم‌افزار مکس کیودا^۷ استفاده شد و محاسبات دلفی‌فازی^۸ و آنتروپی شانون^۹ در نرم‌افزار اکسل^{۱۰} انجام گرفت.

یافته‌های پژوهش

در این مرحله پیش از شروع مصاحبه چهار سؤال باز در نظر گرفته شده است (جدول ۱) و در طول فرایند مصاحبه این پیش‌بینی در نظر گرفته شده است که سؤال‌های جدیدی نیز مطرح شود. برای اینکه پژوهشگر با عمق محتوایی داده‌ها آشنا شود اقدام به بازخوانی مکرر داده‌ها و خواندن داده‌ها به صورت فعال (جستجوی معانی و الگوها) گردیده است.

است و در چنین حالتی رویکرد برنامه درسی مسأله‌محور به‌عنوان روشی که می‌تواند به آموزش همگام با این تغییرات شتابان کمک کند، بسیار مناسب است (آتیکا و همکاران^۱، ۲۰۲۰).

به‌صورت خلاصه برنامه درسی به منظور اینکه بتواند دانش‌آموزان را به‌طور عملی در فرایندهای بررسی مسائل پیچیده، مهم و مرتبط با یادگیری و زندگی‌شان درگیر کند، بهتر است مسأله‌محور طراحی شود (کوهرلر و همکاران^۲، ۲۰۲۱). آموزشی که صرفاً موجب افزایش دانش و محفوظات دانش‌آموزان شود اما در مهارت حل مسأله آنها تأثیرگذار نباشد، آموزشی نامناسب است. از همین‌رو، در کشورهای پیشرو در ارزشیابی اثربخشی آموزش صرفاً به نتایج یادگیری در کلاس اکتفا نمی‌شود و تغییر عملکرد دانش‌آموز در زندگی و مسائل دنیای واقعی نیز مورد سنجش قرار می‌گیرد (فرناندز^۳، ۲۰۲۱).

مسأله‌محور کردن برنامه‌های درسی یا تدریس، علاوه بر برخورداری بودن از پشتوانه نظری قوی، مزایایی مانند ایجاد انگیزه درونی برای یادگیری، معنادار بودن و پایداری دانش فراگرفته شده، تربیت عقلانی، دستیابی به هدف‌های متنوع یادگیری و انتقال بهتر یادگیری را به همراه دارد (مالمیا و همکاران^۴، ۲۰۱۹).

روش پژوهش

مطالعه حاضر، از نظر رویکرد کیفی از نوع تحلیل کیفی محتوا و از منظر هدف یک مطالعه کاربردی است که با هدف شناسایی ویژگی‌های برنامه‌ریزی درسی مسأله‌محور درس ریاضی دوره ابتدایی انجام شد. از منظر شیوه و بازه زمانی گردآوری داده‌ها در دسته تحقیقات پیمایشی-مقطعی قرار دارد.

مشارکت‌کنندگان این پژوهش شامل متخصصان و صاحب‌نظران حوزه‌ی برنامه‌ریزی درسی و کارشناسان آموزش ریاضی اراک هستند. حجم نمونه در مطالعاتی که با روش کیفی انجام می‌شوند معمولاً بین ۵ تا ۲۵ نفر پیشنهاد شده است. با این وجود مصاحبه‌های تخصصی باید تا دستیابی به اشباع نظری ادامه پیدا کند. همچنین برای نمونه‌گیری بخش کیفی بهتر است از روش‌های غیراحتمالی و هدفمند استفاده شود (پری‌پور و همکاران،

⁵ Holstie

⁶ Percentage of Agreement Observation (PAO)

⁷ Maxqda

⁸ Fuzzy Delphi

⁹ Shanon Entropy

¹⁰ Excel

¹ Atika et al

² Koehler et al

³ Fernandes

⁴ Malmia et al

جدول ۱- سؤالات مصاحبه طراحی الگوی برنامه‌ریزی درسی مسأله‌محور

ردیف	سؤالات
۱	ویژگی‌های عنصر هدف (دانش، نگرش، مهارت) در برنامه درسی مبتنی بر مسأله‌محوری در درس ریاضی دوره ابتدایی کدام است؟
۲	ویژگی‌های عنصر محتوا در برنامه درسی مبتنی بر مسأله‌محوری در درس ریاضی دوره ابتدایی کدام است؟
۳	ویژگی‌های عنصر روش (راهبردهای یاددهی و یادگیری) در برنامه درسی مبتنی بر مسأله‌محوری در درس ریاضی دوره ابتدایی کدام است؟
۴	ویژگی‌های عنصر ارزشیابی در برنامه درسی مبتنی بر مسأله‌محوری در درس ریاضی دوره ابتدایی کدام است؟

در مرحله کدگذاری باز ۵۱۷ کد شناسایی گردید. تحقیق حاضر با بررسی و دسته‌بندی کدهای توصیفی حاصل از متون مصاحبه، ۴۶ مقوله فرعی را شناسایی نموده و با توجه به شباهت و قرابت معنایی آنها را در ۷ مفهوم یا مقوله اصلی شامل: «ویژگی‌های اهداف در سه سطح شناختی، نگرشی، مهارتی، ویژگی‌های محتوای برنامه درسی، برنامه درسی مسأله‌محور، ویژگی‌های ارزشیابی، ویژگی‌های راهبرد یاددهی-یادگیری» دسته‌بندی نموده است. مقوله‌های مستخرج از مصاحبه‌ها به روش تحلیل کیفی محتوا در جدول ۲ ارائه شده است.

نتایج مصاحبه‌ها با روش تحلیل کیفی محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای این منظور متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه و مرور شد. سپس داده‌ها به واحدهای معنایی در قالب جملات و پاراگراف‌های مرتبط با معنای اصلی تبدیل گردید. واحدهای معنایی نیز چندین بار مرور و سپس کدهای متناسب با هر واحد معنایی نوشته و بر اساس تشابه معنایی طبقه‌بندی شد. جریان تجزیه و تحلیل با اضافه شدن هر مصاحبه به همین ترتیب تکرار شد.

جدول ۲- مقوله‌های برنامه‌ریزی درسی مسأله‌محور

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی	تقویت روحیه مشارکت و پرسشگری - آموزش تفکر انتقادی و خلاق - آشنایی دانش‌آموزان با مراحل حل مسأله - افزایش قدرت درک مسأله توسط دانش‌آموزان - افزایش قدرت تحلیل دانش‌آموزان در حل مسأله - ارتقاء اندیشه‌های پژوهشگری در معلمان و دانش‌آموزان - رشد مهارت اکتشافی در دانش‌آموزان
ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی	ایجاد انگیزه به نگرش مثبت در مسئولیت‌پذیری و همکاری - استفاده از فرصت‌های متنوع برای تولید دانش - پرورش نگرش مثبت به استدلال کردن و کاوشگری - ارزش نهادن به رفتارهای خلاق دانش‌آموزان - تقویت کنجکاوی به شناخت محیط و پدیده‌ها - پرورش قدرت صبر، تحمل عقاید سایر افراد - پرورش روحیه مسئولیت‌پذیری
ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی	انعطاف‌پذیری در یادگیری - توسعه مهارت‌های ارتباطی - ایجاد جو و محیط مناسب آموزشی - کسب مهارت استنباط و تجزیه و تحلیل - تمرین و فعالیت‌محوری
ویژگی‌های محتوای برنامه درسی	منطقی بودن - آزمون‌پذیر بودن - ارتباط با استعدادها دانش‌آموزان - هماهنگی و تناسب با دنیای واقعی دانش‌آموزان - منطبق بر شرایط و ضروریات - متناسب با سن و علاقه و نیاز و توانایی دانش‌آموزان - طراحی به صورت چندگانه و متنوع ضمن همبستگی میان مفاهیم - وجود هماهنگی میان محتوا و دنیای واقعی دانش‌آموز
ویژگی‌های برنامه درسی مسأله‌محور	مسأله، زمینه و بازنمایی آن - منابع اطلاعاتی - ابزارها - مباحثه / همکاری

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی
	- مربی‌گری - پشتیبانی
ویژگی‌های ارزشیابی	مبتنی بر ارزشیابی مداوم - مبتنی بر خودارزشیابی و بازخورد دوره‌ای - مبتنی بر ارزشیابی فردی و گروهی - بکارگیری ابزار و روش‌های ارزشیابی متنوع - توجه به ارزشیابی تشخیصی، تکوینی و پایانی
ویژگی‌های راهبرد یاددهی-یادگیری	توسعه و ترغیب دانش‌آموزان - استفاده از راهبرد مدیریت و سازمان‌دهی - اجرای راهبردهای مناسب یادگیری و ارزشیابی برآیندهای آن - توجه به موقعیت جاری فراگیر و نیازهای وی - نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای یادگیری - استفاده از روش‌های مسأله‌محور - شروع تدریس با سؤال چالش‌برانگیز - تعاملی بودن - بکارگیری الگوهای فعال یاددهی-یادگیری

درسی مسأله‌محور از تکنیک دلفی‌فازی استفاده شد. برای فازی‌سازی دیدگاه خبرگان از طیف هفت درجه مطابق جدول ۳ استفاده شد.

ویژگی‌های شناسایی شده بر اساس کدگذاری از مصاحبه‌های انجام شده با روش تحلیل کیفی محتوا صورت گرفته است. برای حصول اطمینان از صحت ویژگی‌های شناسایی شده و انتخاب ویژگی نهایی برنامه

جدول ۳- طیف هفت درجه فازی برای ارزش‌گذاری ویژگی

مقیاس عدد فازی	مقدار فازی	متغیر زبانی
(0, 0, 0.1)	1	کاملاً بی اهمیت (TL)
(0, 0.1, 0.3)	2	خیلی بی اهمیت (VL)
(0.1, 0.3, 0.5)	3	بی اهمیت (L)
(0.3, 0.5, 0.75)	4	متوسط (M)
(0.5, 0.75, 0.9)	5	با اهمیت (H)
(0.75, 0.9, 1)	6	خیلی با اهمیت (VH)
(0.9, 1, 1)	7	کاملاً با اهمیت (TH)

امتیازی بالاتر از آستانه تحمل کسب کردند و هیچ ویژگی حذف نشد. با وجود این برای اطمینان بیشتر یک راند دیگر نیز ادامه پیدا کرد. تحلیل دلفی‌فازی برای ویژگی تحقیق در راند دوم ادامه یافت. در دور دوم نیز هیچ ویژگی حذف نشد که این خود نشانه‌ای برای پایان راندهای دلفی است. به‌طور کلی یک رویکرد برای پایان دلفی آن است که میانگین امتیازات سؤالات راند اول و راند دوم با هم مقایسه شوند. در صورتی که اختلاف بین دو مرحله از حد آستانه خیلی کم (۰/۲) کمتر باشد در این صورت فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود (حبیبی و همکاران^۲، ۲۰۱۵). خلاصه نتایج تکنیک دلفی‌فازی در جدول ۴ ارائه شده است.

دیدگاه خبرگان پیرامون هر ویژگی محاسبه و گردآوری شد و میانگین فازی دیدگاه خبرگان به دست آمد. میانگین فازی n عدد فازی مثلثی با استفاده از رابطه ۱ محاسبه می‌شود:

$$\bar{F}_{AVE} = (L, M, U) = \left(\frac{\sum l_{ij}^k}{n}, \frac{\sum m_{ij}^k}{n}, \frac{\sum u_{ij}^k}{n} \right)$$

در نهایت فازی‌زدایی انجام خواهد شد. برای فازی‌زدایی از روش مرکز سطح به‌صورت زیر استفاده می‌شود:

$$DF_{ij} = \left[\frac{(u_{ij} - l_{ij}) + (m_{ij} - l_{ij})}{3} \right] + l_{ij}$$

در این مطالعه آستانه تحمل^۱ ۰/۷ در نظر گرفته شده است. بنابراین مقدار فازی‌زدایی شده بیشتر از ۰/۷ مورد قبول است و هر ویژگی که امتیاز بالای ۰/۷ داشته باشد تأیید می‌شود. پس از فازی‌زدایی مقادیر همه ویژگی

² Habibi et al

¹ Threshold

جدول ۴ - خلاصه نتایج تکنیک دلفی فازی

نتیجه	اختلاف	نتیجه راند ۲	نتیجه راند ۱	ویژگی‌ها
توافق	۰/۰۲۹	(0. 642,0. 824,0. 937)	(0. 695,0. 85,0. 945)	تقویت روحیه مشارکت و پرسشگری
توافق	۰/۰۰۵	(0. 637,0. 821,0. 932)	(0. 645,0. 826,0. 932)	آموزش تفکر انتقادی و خلاق
توافق	۰/۰۳۶	(0. 705,0. 863,0. 953)	(0. 655,0. 826,0. 929)	آشنایی دانش‌آموزان با مراحل حل مسأله
توافق	۰/۰۱۷	(0. 671,0. 842,0. 942)	(0. 642,0. 824,0. 937)	افزایش قدرت درک مسأله توسط دانش‌آموزان
توافق	۰/۰۵۸	(0. 724,0. 868,0. 95)	(0. 634,0. 805,0. 926)	افزایش قدرت تحلیل دانش‌آموزان در حل مسأله
توافق	۰/۰۰۶	(0. 582,0. 766,0. 908)	(0. 587,0. 776,0. 911)	ارتقاء اندیشه‌های پژوهشگری در معلمان و دانش‌آموزان
توافق	۰/۰۰۵	(0. 653,0. 824,0. 934)	(0. 645,0. 818,0. 934)	رشد مهارت اکتشافی دانش‌آموزان
توافق	۰/۰۳۷	(0. 713,0. 868,0. 953)	(0. 661,0. 829,0. 934)	ایجاد انگیزه به نگرش مثبت در مسئولیت‌پذیری و همکاری
توافق	۰/۰۴۲	(0. 645,0. 818,0. 934)	(0. 576,0. 784,0. 911)	استفاده از فرصت‌های متنوع برای تولید دانش
توافق	۰/۰۳۸	(0. 737,0. 895,0. 979)	(0. 692,0. 855,0. 947)	پرورش نگرش مثبت به استدلال کردن و کاوشگری
توافق	۰/۰۱۴	(0. 666,0. 839,0. 937)	(0. 661,0. 816,0. 924)	ارزش نهادن به رفتارهای خلاق دانش‌آموزان
توافق	۰/۰۲۲	(0. 658,0. 834,0. 937)	(0. 692,0. 855,0. 947)	تقویت کنجکاوی به شناخت محیط و پدیده‌ها
توافق	۰/۰۳۴	(0. 624,0. 8,0. 916)	(0. 663,0. 837,0. 942)	پرورش قدرت صبر و تحمل عقاید سایر افراد
توافق	۰/۰۱۲	(0. 679,0. 847,0. 942)	(0. 674,0. 832,0. 926)	پرورش روحیه مسئولیت‌پذیری
توافق	۰/۰۵۶	(0. 732,0. 892,0. 974)	(0. 658,0. 834,0. 937)	انعطاف‌پذیری در یادگیری
توافق	۰/۰۴۵	(0. 695,0. 863,0. 955)	(0. 645,0. 813,0. 921)	توسعه مهارت‌های ارتباطی
توافق	۰/۰۱۵	(0. 608,0. 803,0. 926)	(0. 624,0. 818,0. 939)	ایجاد جو و محیط مناسب آموزشی
توافق	۰/۰۸۵	(0. 679,0. 839,0. 945)	(0. 553,0. 755,0. 9)	کسب مهارت استنباط و تجزیه و تحلیل
توافق	۰/۰۰۹	(0. 634,0. 813,0. 924)	(0. 645,0. 818,0. 934)	تمرین و فعالیت‌محوری
توافق	۰/۰۷۵	(0. 6,0. 771,0. 905)	(0. 703,0. 855,0. 945)	منطقی بودن
توافق	۰/۰۹۹	(0. 724,0. 887,0. 974)	(0. 592,0. 779,0. 916)	آزمون‌پذیر بودن
توافق	۰/۰	(0. 697,0. 866,0. 95)	(0. 697,0. 866,0. 95)	ارتباط با استعدادها دانش‌آموزان
توافق	۰/۰۲۳	(0. 676,0. 845,0. 947)	(0. 661,0. 816,0. 924)	همانگی و تناسب با دنیای واقعی دانش‌آموزان
توافق	۰/۰۱۴	(0. 645,0. 805,0. 924)	(0. 653,0. 832,0. 932)	منطبق بر شرایط و ضروریات
توافق	۰/۱	(0. 632,0. 811,0. 929)	(0. 776,0. 913,0. 982)	متناسب با سن و علاقه و نیاز و توانایی دانش‌آموزان
توافق	۰/۰۰۳	(0. 734,0. 882,0. 958)	(0. 721,0. 879,0. 966)	طراحی به‌صورت چندگانه و متنوع ضمن همبستگی میان مفاهیم
توافق	۰/۰۱۳	(0. 682,0. 855,0. 95)	(0. 7,0. 866,0. 961)	وجود همانگی میان محتوا و دنیای واقعی دانش‌آموز
توافق	۰/۰۵۶	(0. 729,0. 884,0. 966)	(0. 653,0. 824,0. 934)	مسأله، زمینه و بازتابی آن
توافق	۰/۰۱۷	(0. 663,0. 824,0. 932)	(0. 679,0. 847,0. 942)	منابع اطلاعاتی
توافق	۰/۰۸۹	(0. 766,0. 908,0. 971)	(0. 645,0. 813,0. 921)	ابزارهای شناختی و مباحثه / همکاری
توافق	۰/۰۰۲	(0. 618,0. 803,0. 924)	(0. 632,0. 805,0. 916)	مربی‌گری
توافق	۰/۰۳۸	(0. 603,0. 787,0. 911)	(0. 65,0. 829,0. 937)	پشتیبانی
توافق	۰/۰۵۱	(0. 721,0. 874,0. 953)	(0. 634,0. 826,0. 934)	مبتنی بر ارزشیابی مداوم
توافق	۰/۰۳۹	(0. 684,0. 85,0. 947)	(0. 732,0. 892,0. 974)	مبتنی بر خودارزشیابی و بازخورد دوره‌ای
توافق	۰/۰۶۲	(0. 634,0. 818,0. 937)	(0. 734,0. 882,0. 958)	مبتنی بر ارزشیابی فردی و گروهی
توافق	۰/۰۲۱	(0. 658,0. 826,0. 939)	(0. 639,0. 803,0. 918)	بکارگیری ابزار و روش‌های ارزشیابی متنوع
توافق	۰/۰۲۹	(0. 708,0. 871,0. 961)	(0. 674,0. 837,0. 939)	توجه به ارزشیابی تشخیصی، تکوینی و پایانی
توافق	۰/۰۵	(0. 637,0. 808,0. 921)	(0. 689,0. 866,0. 963)	توسعه و ترغیب دانش‌آموزان
توافق	۰/۰۷۱	(0. 697,0. 858,0. 953)	(0. 603,0. 779,0. 913)	استفاده از راهبرد مدیریت و سازمان‌دهی
توافق	۰/۰۱۳	(0. 695,0. 85,0. 945)	(0. 674,0. 837,0. 939)	اجرای راهبردهای مناسب یادگیری و ارزشیابی برآیندهای آن
توافق	۰/۰۳۷	(0. 645,0. 818,0. 934)	(0. 697,0. 858,0. 953)	توجه به موقعیت جاری فراگیر و نیازهای وی
توافق	۰/۰۳۸	(0. 603,0. 787,0. 911)	(0. 65,0. 829,0. 937)	نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای یادگیری
توافق	۰/۰۵۱	(0. 721,0. 874,0. 953)	(0. 634,0. 826,0. 934)	استفاده از روش‌های مسأله‌محور
توافق	۰/۰۳۹	(0. 684,0. 85,0. 947)	(0. 732,0. 892,0. 974)	شروع تدریس با سؤال چالش‌برانگیز

نتیجه	اختلاف	نتیجه راند ۲	نتیجه راند ۱	ویژگی‌ها
توافق	۰/۰۶۲	(0. 634,0. 818,0. 937)	(0. 734,0. 882,0. 958)	تعاملی بودن
توافق	۰/۰۲۱	(0. 658,0. 826,0. 939)	(0. 639,0. 803,0. 918)	بکارگیری الگوهای فعال در یاددهی- یادگیری

برای این منظور از روش نرمال‌سازی خطی استفاده می‌شود:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum x_{ij}}$$

بار اطلاعاتی هر مقوله باید محاسبه شود. برای این منظور از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$k = \frac{1}{\ln(a)}, \quad a = \text{تعداد گزینه‌ها}$$

$$E_j = -k \sum [n_{ij} \ln(n_{ij})]$$

ضریب اهمیت هر مقوله با استفاده از فرمول محاسبه می‌شود. هر مقوله که دارای بار اطلاعاتی بیشتری باشد، از درجه اهمیت بیشتری برخوردار است. برای این منظور از رابطه استفاده می‌شود:

$$W_j = \frac{E_j}{\sum E_j}$$

بنابراین در گام نخست ماتریس تصمیم تشکیل شده است. امتیازات به دست آمده از ماتریس تصمیم پیرامون مسأله مورد نظر در جدول ۵ ارائه شده است:

جدول ۵- نتایج تحلیل آنتروپی شانون

رتبه	Wj ضریب اهمیت	Ej عدم اطمینان	لگاریتم	نرمال	فراوانی	ویژگی‌ها
۱۷	۰,۰۲۳۰	۰,۰۲۲۱	۰,۰۸۵-	۰,۰۲۲۲	۶	تقویت روحیه مشارکت و پرسشگری
۱۱	۰,۰۲۸۴	۰,۰۲۷۲	۱۰۴.۰-	۰,۰۲۹۶	۸	آموزش تفکر انتقادی و خلاق
۲۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۱۹۳	۰,۰۷۴-	۰,۰۱۸۵	۵	آشنایی دانش‌آموزان با مراحل حل مسأله
۱۱	۰,۰۲۸۴	۰,۰۲۷۲	۱۰۴.۰-	۰,۰۲۹۶	۸	افزایش قدرت درک مسأله توسط دانش‌آموزان
۲۸	۰,۰۱۷۰	۰,۰۱۶۳	۰,۰۶۲-	۰,۰۱۴۸	۴	افزایش قدرت تحلیل دانش‌آموزان در حل مسأله
۳۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۵	۰,۰۳۶-	۰,۰۰۷۴	۲	ارتقاء اندیشه‌های پژوهشگری در معلمان و دانش‌آموزان
۳۳	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۱	۰,۰۵۰-	۰,۰۱۱۱	۳	رشد مهارت اکتشافی دانش‌آموزان
۸	۰,۰۳۰۹	۰,۰۲۹۶	۱۱۳.۰-	۰,۰۳۳۳	۹	ایجاد انگیزه به نگرش مثبت در مسئولیت‌پذیری و همکاری
۳۳	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۱	۰,۰۵۰-	۰,۰۱۱۱	۳	استفاده از فرصت‌های متنوع برای تولید دانش
۳۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۵	۰,۰۳۶-	۰,۰۰۷۴	۲	پرورش نگرش مثبت به استدلال کردن و کاوشگری
۲۸	۰,۰۱۷۰	۰,۰۱۶۳	۰,۰۶۲-	۰,۰۱۴۸	۴	ارزش نهادن به رفتارهای خلاق دانش‌آموزان
۸	۰,۰۳۰۹	۰,۰۲۹۶	۱۱۳.۰-	۰,۰۳۳۳	۹	تقویت کنجکاوی به شناخت محیط و پدیده‌ها
۳۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۵	۰,۰۳۶-	۰,۰۰۷۴	۲	پرورش قدرت صبر و تحمل عقاید سایر افراد
۶	۰,۰۳۳۳	۰,۰۳۱۹	۱۲۲.۰-	۰,۰۳۷۰	۱۰	پرورش روحیه مسئولیت‌پذیری
۲۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۱۹۳	۰,۰۷۴-	۰,۰۱۸۵	۵	انعطاف‌پذیری در یادگیری
۵	۰,۰۳۵۵	۰,۰۳۴۱	۱۳۰.۰-	۰,۰۴۰۷	۱۱	توسعه مهارت‌های ارتباطی
۲	۰,۰۴۱۸	۰,۰۴۰۱	۱۵۳.۰-	۰,۰۵۱۹	۱۴	ایجاد جو و محیط مناسب آموزشی
۱۱	۰,۰۲۸۴	۰,۰۲۷۲	۱۰۴.۰-	۰,۰۲۹۶	۸	کسب مهارت استنباط و تجزیه و تحلیل
۱۱	۰,۰۲۸۴	۰,۰۲۷۲	۱۰۴.۰-	۰,۰۲۹۶	۸	تمرین و فعالیت‌محوری
۳۳	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۱	۰,۰۵۰-	۰,۰۱۱۱	۳	منطقی بودن
۲۸	۰,۰۱۷۰	۰,۰۱۶۳	۰,۰۶۲-	۰,۰۱۴۸	۴	آزمون‌پذیر بودن
۳	۰,۰۳۷۷	۰,۰۳۶۱	۱۴۸.۰-	۰,۰۴۴۴	۱۲	ارتباط با استعدادهای دانش‌آموزان

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۴ مشخص گردید که در تمامی موارد اختلاف کمتر از ۰/۲ است. بنابراین راندهای دلفی را به پایان رسیده و ۴۶ ویژگی انتخاب گردید.

در ادامه جهت پردازش داده‌ها از آنتروپی شانون استفاده گردید. تحلیل محتوا، مرحله‌ای از فرایند اطلاعاتی است که از طریق آن محتوای ارتباطات با استفاده از بکارگیری مجموعه‌ای از قوانین طبقه‌بندی شده و منظم گردیده و به‌صورت داده‌های خلاصه شده و قابل مقایسه در می‌آید. روش آنتروپی شانون پردازش داده‌ها را در مبحث تحلیل محتوا بسیار قوی انجام داده و در تئوری اطلاعات، ویژگی برای اندازه‌گیری عدم اطمینان است که از طریق یک توزیع احتمال بیان می‌شود (جعفری، ۱۳۹۹).

در روش آنتروپی شانون ابتدا فراوانی هریک از مقوله‌های شناسایی شده بر اساس تحلیل محتوا مشخص شده و ماتریس فراوانی‌های مورد نظر به‌هنگام می‌شود.

رتبه	Wj	ضریب اهمیت	عدم اطمینان Ej	لگاریتم	نرمال	فراوانی	ویژگی‌ها
۶	۰,۰۳۳۳	۰,۰۳۳۳	۰,۰۳۱۹	۱۲۲,۰-	۰,۰۳۷۰	۱۰	هماهنگی و تناسب با دنیای واقعی دانش‌آموزان
۲۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۱۹۳	۰,۰۷۴-	۰,۰۱۸۵	۵	منطبق بر شرایط و ضروریات
۱۵	۰,۰۲۵۸	۰,۰۲۵۸	۰,۰۲۴۷	۰,۰۹۵-	۰,۰۲۵۹	۷	متناسب با سن، علاقه، نیاز و توانایی دانش‌آموزان
۳۳	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۱	۰,۰۵۰-	۰,۰۱۱۱	۳	طراحی به‌صورت چندگانه و متنوع ضمن همبستگی میان مفاهیم
۲۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۱۹۳	۰,۰۷۴-	۰,۰۱۸۵	۵	وجود هماهنگی میان محتوا و دنیای واقعی دانش‌آموز
۲۸	۰,۰۱۷۰	۰,۰۱۷۰	۰,۰۱۶۳	۰,۰۶۲-	۰,۰۱۴۸	۴	مسأله، زمینه و بازتابی آن
۳۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۵	۰,۰۳۶-	۰,۰۰۷۴	۲	منابع اطلاعاتی
۳۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۵	۰,۰۳۶-	۰,۰۰۷۴	۲	ابزارهای شناختی و مباحثه / همکاری
۳۳	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۱	۰,۰۵۰-	۰,۰۱۱۱	۳	مربی‌گری
۲۸	۰,۰۱۷۰	۰,۰۱۷۰	۰,۰۱۶۳	۰,۰۶۲-	۰,۰۱۴۸	۴	پشتیبانی
۲۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۱۹۳	۰,۰۷۴-	۰,۰۱۸۵	۵	مبتنی بر ارزشیابی مداوم
۳۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۵	۰,۰۳۶-	۰,۰۰۷۴	۲	مبتنی بر خودارزشیابی و بازخورد دوره‌ای
۳۳	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۶	۰,۰۱۳۱	۰,۰۵۰-	۰,۰۱۱۱	۳	مبتنی بر ارزشیابی فردی و گروهی
۳۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۵	۰,۰۳۶-	۰,۰۰۷۴	۲	بکارگیری ابزار و روش‌های ارزشیابی متنوع
۲۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۱۹۳	۰,۰۷۴-	۰,۰۱۸۵	۵	توجه به ارزشیابی تشخیصی، تکوینی و پایانی
۱۷	۰,۰۲۳۰	۰,۰۲۳۰	۰,۰۲۲۱	۰,۰۸۵-	۰,۰۲۲۲	۶	توسعه و ترغیب دانش‌آموزان
۱۵	۰,۰۲۵۸	۰,۰۲۵۸	۰,۰۲۴۷	۰,۰۹۵-	۰,۰۲۵۹	۷	استفاده از راهبرد مدیریت و سازمان‌دهی
۱۷	۰,۰۲۳۰	۰,۰۲۳۰	۰,۰۲۲۱	۰,۰۸۵-	۰,۰۲۲۲	۶	اجرای راهبردهای مناسب یادگیری و ارزشیابی برآیندهای آن
۳۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۹	۰,۰۰۹۵	۰,۰۳۶-	۰,۰۰۷۴	۲	توجه به موقعیت جاری فراگیر و نیازهای وی
۳	۰,۰۳۷۷	۰,۰۳۷۷	۰,۰۳۶۱	۱۲۸,۰-	۰,۰۴۴۴	۱۲	نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای یادگیری
۸	۰,۰۳۰۹	۰,۰۳۰۹	۰,۰۲۹۶	۱۱۳,۰-	۰,۰۳۳۳	۹	استفاده از روش‌های مسأله‌محور
۱	۰,۰۴۳۸	۰,۰۴۳۸	۰,۰۴۱۹	۱۶۱,۰-	۰,۰۵۵۶	۱۵	شروع تدریس با سؤال چالش‌برانگیز
۱۷	۰,۰۲۳۰	۰,۰۲۳۰	۰,۰۲۲۱	۰,۰۸۵-	۰,۰۲۲۲	۶	تعاملی بودن
۲۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۲۰۱	۰,۰۱۹۳	۰,۰۷۴-	۰,۰۱۸۵	۵	بکارگیری الگوهای فعال در یاددهی-یادگیری

ارائه دهنده ویژگی‌های عناصر برای تدوین برنامه درسی مسأله‌محور در دروس ریاضی دوره ابتدایی است، نشان می‌دهد که مهارت‌های حل مسأله در حوزه ریاضی دارای مفهومی بسیار وسیع و متنوع است و تدوین آن نیازمند توجه به عناصر و مؤلفه‌های بسیاری می‌باشد. با تلخیص داده‌ها، ویژگی‌های مشابه و تکراری در متن‌های موردنظر که با موضوع پژوهش مرتبط بودند، با یکدیگر تلفیق شدند و در نهایت مؤلفه‌های برنامه درسی مسأله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی در قالب چهار عنصر برنامه درسی (اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری، ارزشیابی) شناسایی گردید. هدف بسیاری از آموزش‌ها رسیدن به سطح بالای کیفیت زندگی است. لازمه آموزش مناسب داشتن برنامه درسی با کیفیت است و موضوع برخی از برنامه‌های درسی از اهمیت بیشتری برخوردار است. زیرا پایه‌ای برای سایر برنامه‌هاست. برنامه درسی ریاضی از جمله مسأله‌محور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لازمه برنامه درسی مطلوب آن است که عناصر تشکیل دهنده آن واجد ویژگی‌های خاصی باشند. پژوهش حاضر با هدف شناسایی ویژگی‌های عناصر برنامه‌ی درسی مسأله‌محور درس ریاضی دوره ابتدایی با رویکرد کیفی انجام شده است. بر اساس نتایج پژوهش، مولفه‌های ویژگی‌های عنصر هدف در سطح شناختی، سطح نگرشی و سطح مهارتی

همان‌طور که مشاهده می‌شود، ویژگی‌های شروع تدریس با سؤال چالش‌برانگیز، ایجاد جو و محیط مناسب آموزشی و نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای یادگیری و ارتباط با استعدادها بیشترین اهمیت را دارند و در کل بالاترین رتبه‌ها را کسب کرده‌اند و در پژوهش، این موضوعات بیشتر مورد توجه واقع شده و تکرارپذیری بیشتری نسبت به سایر ویژگی‌ها داشته‌اند. پس توجه به این ابعاد پژوهش اهمیت زیادی دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

تصمیم‌های طراحی برنامه درسی در دو سطح عام و خاص صورت می‌گیرد. در سطح عام، درباره مبانی و عوامل اثرگذار بر برنامه درسی و در سطح خاص هم درباره عناصر برنامه و چگونگی روابط بین آنها تصمیم‌گیری می‌شود. برای طراحی برنامه درسی ریاضی، جهت نیل به مسأله‌محوری در سطح عام، باید عواملی مانند نظریه‌های یادگیرنده محور و به‌ویژه نظریه سازنده‌گرایی را مدنظر قرار داد. در سطح خاص، باید نحوه اثرگذاری این عامل بر عناصر برنامه درسی بررسی شود. بر این اساس، پاسخگویی به سؤال‌های اصلی پژوهش حاضر که شناسایی ویژگی‌های عناصر برنامه درسی ریاضی برای نیل به برنامه درسی مسأله‌محور در دوره ابتدایی بود، می‌تواند برنامه‌ریزان درسی را یاری دهد. یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر که

و گروهی، بکارگیری ابزار و روش‌های ارزشیابی متنوع؛ توجه به ارزشیابی تشخیصی، تکوینی و پایانی شناسایی شدند. در مطالعه میرزا وزیری (۱۳۹۹) نیز به ویژگی‌های عنصر ارزشیابی اشاره شده و با نتایج پژوهش حاضر هماهنگ است. از آنجایی که ویژگی‌های شروع تدریس با سؤال چالش‌برانگیز، ایجاد جو و محیط مناسب آموزشی، نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای یادگیری و ارتباط با استعداد دارای بیشترین اهمیت در میان سایر ویژگی‌ها هستند، متخصصان و صاحب‌نظران حوزه‌ی برنامه‌ریزی درسی و کارشناسان آموزش ریاضی بیش از پیش، به ویژگی مذکور توجه نمایند.

پیشنهادها

بر اساس یافته‌های پژوهشی می‌توان پیشنهادها را کاربردی برای مسأله‌محور شدن برنامه درسی در درس ریاضی در دوره ابتدایی ارائه داد:

این برنامه درسی با توجه به ویژگی‌های چهار مؤلفه (هدف، محتوا، روش و ارزشیابی) به‌عنوان راهنمای فرایند برنامه درسی ریاضی در دوره ابتدایی مورد استفاده مؤلفین و معلمین دوره ابتدایی قرار گرفت.

متخصصان برنامه درسی و معلمان دوره ابتدایی در انتخاب اهداف برنامه درسی ریاضی در سطوح (شناختی، نگرشی، مهارتی) به مسأله محور بودن توجه داشته باشند.

متخصصان برنامه درسی محتوایی را در کتب درسی پیش‌بینی نمایند که ضمن توجه به سؤال‌های چالش‌برانگیز و ارتباط با استعدادها دانش‌آموزان، متناسب با اهداف برنامه بوده و سرشار از موضوعات مسأله‌محور باشد و معلمین ابتدایی با ترتیب دادن گروه‌ها و برقراری محیط مناسب آموزشی در کلاس‌های درس و بهره‌گیری از روش‌های مشارکتی، بحث، حل‌مسأله زمینه فعال کردن، تنوع و نظارت مستمر بر کیفیت روش‌ها، راهبردهای تدریس و یادگیری را در کلاس درس فراهم سازند.

به معلمین دوره ابتدایی پیشنهاد می‌شود به منظور ارزشیابی پیشرفت دانش‌آموزان در حل مسائل ریاضی از شیوه‌های متنوع ارزشیابی مانند خودسنجی، سنجش همسالان و ارزشیابی دوره‌ای، فردی و گروهی استفاده کنند.

شناسایی شدند. ویژگی‌های هدف در سطح شناختی عبارتند از: تقویت روحیه مشارکت و پرسشگری، آموزش تفکر انتقادی و خلاق، آشنایی دانش‌آموزان با مراحل حل‌مسأله، افزایش قدرت درک مسأله و قدرت تحلیل توسط دانش‌آموزان، ارتقاء اندیشه‌های پژوهشگری در معلمان و دانش‌آموزان، رشد مهارت اکتشافی در دانش‌آموزان و ویژگی‌های هدف در سطح نگرشی عبارتند از: ایجاد انگیزه به نگرش مثبت در مسئولیت‌پذیری و همکاری، استفاده از فرصت‌های متنوع برای تولید دانش، پرورش نگرش مثبت به استدلال کردن، ارزش نهادن به رفتارهای خلاق دانش‌آموزان، تقویت کنجکاوی به شناخت محیط و پدیده‌ها، پرورش قدرت صبر و تحمل عقاید سایر افراد و مسئولیت‌پذیری در بخش هدف در سطح مهارتی ویژگی‌هایی چون انعطاف‌پذیری در یادگیری، توسعه مهارت‌های ارتباطی، ایجاد جو و محیط مناسب آموزشی، کسب مهارت استنباط و تجزیه و تحلیل، تمرین و فعالیت‌محوری به دست آمد.

در مطالعات فتحی و اجارگاه (۱۳۹۶) و یوان و سریرامین (۲۰۱۱) و برکوویتز (۲۰۱۷) نیز به ویژگی مذکور اشاره شده و از این منظر با نتایج پژوهش حاضر همسو است. در بخش مؤلفه‌های مربوط به عنصر محتوا منطقی بودن، آزمون‌پذیر بودن، ارتباط با استعدادها دانش‌آموزان، هماهنگی و تناسب با دنیای واقعی آنها منطبق بر شرایط و ضروریات متناسب با سن، علاقه، نیاز و توانایی دانش‌آموزان؛ طراحی به‌صورت چندگانه و متنوع ضمن همبستگی میان مفاهیم و در بخش مؤلفه‌های برنامه درسی مواردی چون مسأله، زمینه و بازنمایی آن، منابع اطلاعاتی، ابزار، مباحثه/ همکاری، مربیگری و پشتیبانی حاصل گردید که با نتایج پژوهش‌های عزیزی و نیلی (۱۳۹۸)، مؤیدعابدی و همکاران (۱۴۰۰) و میرزابیگی (۱۳۹۹) همخوانی دارد.

طبق مطالعه حاضر در بخش ویژگی‌های عنصر روش (راهبردهای یاددهی-یادگیری) مواردی چون توسعه و ترغیب دانش‌آموزان، استفاده از راهبرد مدیریت و سازمان-دهی، راهبردهای مناسب یادگیری و ارزشیابی برآیندهای آن، توجه به موقعیت جاری دانش‌آموز و نیازهای وی، نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای یادگیری، استفاده از روش‌های مسأله‌محور، شروع تدریس با سؤال چالش‌برانگیز، تعاملی بودن، بکارگیری الگوهای فعال یاددهی-یادگیری به دست آمد. در مطالعه ابراهیم‌پور کومله (۱۳۹۵)، آنی (۲۰۱۵) و نیک‌نامی (۱۳۹۶) تا حدودی به این ویژگی‌ها اشاره شده است. ضمناً در بخش ویژگی‌های عنصر ارزشیابی، مبتنی بر مداوم بودن، خودارزشیابی و بازخورد دوره‌ای، مبتنی بر ارزشیابی فردی

فهرست منابع

الف) منابع فارسی

- ابراهیم پورکومله، سمیرا، نادری، عزت، سیف‌نراقی، مریم، (۱۳۹۵). طراحی و اعتبارسنجی الگوی مطلوب برنامه درسی با تأکید بر پرورش مهارت‌های حل مسأله دانش‌آموزان درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی. رهبری مدیریت آموزشی، ۱۰ (۳)، ۹-۲۷.
- ادیب‌منش، مرزبان، صدر، آمنه، (۱۴۰۰). طراحی الگوی مطلوب برنامه درسی ارتقای مهارت‌های زندگی دانش‌آموزان دوره ابتدایی. مطالعات برنامه درسی، ۱۶ (۶۲)، ۲۲۳-۲۵۶.
- بخشعلی‌زاده، شهرناز، (۱۴۰۰). برنامه درسی ریاضی مسائل، روندها و جهت‌گیری‌های آینده، نشر تاجیک، ۷۷.
- پری‌پور، اعظم، ناطقی، فائزه، محمدی، مژگان، (۱۳۹۹). ارائه الگوی ارزشیابی کیفیت آموزش ترکیبی در آموزش عالی. پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۱۴ (۵۱)، ۷-۲۲.
- حاجی بابایی، حمیدرضا، (۱۳۹۱). ویژگی‌های "مدرسه‌ای که دوست دارم" با توجه به سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۴۲، سال یازدهم، ص ۴۵.
- جعفری، رضا، (۱۳۹۹). اولویت‌بندی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر برنوآوری باز به روش تلفیقی آنتروپی شانون و SAW. ششمین کنفرانس ملی علوم انسانی و مطالعات مدیریت.
- حبیبی، آرش، سرافرازی، اعظم، (۱۳۹۸). پایایی در تحقیقات کیفی، نشر الکترونیک.
- دانایی‌فرد، حسن، آلوانی، مهدی، آذر، عادل، (۱۳۹۸). روش شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: انتشارات صفار.
- دلفان، آریتا، علی‌عسگری، مجید، خزایی، جواد، (۱۳۹۷). طراحی الگوی برنامه درسی مبتنی بر پرورش مهارت‌های حل مسأله در مقطع کارشناسی رشته پرستاری. دو ماهنامه علمی-پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، ۱۱ (۵)، ۷۶-۶۸.
- رضایی، مریم، (۱۳۹۵). طراحی و اعتبارسنجی الگوی برنامه درسی مناسب جهت آموزش برای توسعه پایدار در مدارس ابتدایی، پایان نامه دکتری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران.
- زینی‌وندنژاد، فرشته، (۱۳۹۷). روش تدریس ریاضی در دوره ابتدایی و دوره اول متوسطه تدریس توسعه‌ای، انتشارات آوای نور، ۴۶.
- عزیززاده، نادره، آقاموسی، رضا، آزاد، ناصر، (۱۴۰۰). ارائه الگوی رشد پویای سهم بازار ایران از تجارت منطقه‌ای گاز از منظر استراتژیک. مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۱۱ (۳۸)، ۲۵۷-۲۵۶.
- عزیزی، مهران؛ نیلی، محمدرضا، (۱۳۹۸). ارزشیابی برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی: ارائه یک الگوی پیشنهادی. اندیشه‌های نوین تربیتی، ۱۵ (۲)، ۱۳۲-۱۴۶.
- فتحی واجارگاه، کوروش، (۱۳۹۶). اصول و مفاهیم اساسی برنامه‌ریزی درسی. تهران: انتشارات علم استادان.
- محمدپور، یوسف، رسولی، داود، (۱۳۹۷). برنامه‌ریزی آموزشی و استراتژی‌های ارتقاء کیفیت آموزشی. ده‌گام در برنامه‌ریزی آموزشی، انتشارات دانشگاه ارومیه ۵.
- ملکی، حسن، (۱۳۹۸). مقدمات برنامه‌ریزی درسی. تهران: انتشارات سمت.
- ملکی، حسن، صراف، رضا، (۱۳۹۴). برنامه‌ریزی درسی (راهنمای عمل). مشهد: انتشارات پیام اندیشه.
- مؤیدعابدی، لیلا، خسروی، علی‌اکبر، رضازاده، حمیدرضا، (۱۴۰۰). طراحی الگوی برنامه درسی با تمرکز بر رویکرد حل مسأله: مبتنی بر نظریه داده بنیاد. سبک زندگی اسلامی با محوریت سلامت، ۵ (۲)، ۱۶۳-۱۷۱.
- میرزابیگی، علی، (۱۳۹۹). برنامه‌ریزی درسی و طرح درس در آموزش رسمی و تربیت نیروی انسانی، چاپ ششم انتشارات یسپرون، ۱۷۱-۱۷۸.
- میرزا وزیر، مجید، (۱۳۹۹). چگونه آموزش ریاضی را مسأله‌محور کنیم. رشد آموزش ریاضی، ۳۸ (۲)، ۳۶-۳۷.
- نیک‌نامی، مصطفی، (۱۳۹۶). نظارت و راهنمایی آموزشی، چاپ هفدهم، انتشارات سمت.
- یزدان‌پناه، خدیجه، (۱۳۹۶). آموزش ریاضی مبتنی بر حل مسأله، اولین کنفرانس آموزش و کاربرد ریاضی، کرمانشاه.

(ب) منابع لاتین

- Annie, M.P. (2015). **A New Vision For Testing**, Vol.313.No.2,54-61
- Atika, N., Roza, Y., & Murni, A. (2020). **Development of learning tools by application of problem based learning models to improve mathematical communication capabilities of sequence and series materials.** *Journal of Educational Sciences*, 4(1), 62-72.
- Berkowitz, R., Moore, H., Astor, R., & Benbenishty, R. (2017). **A Research Synthesis of the Associations Between Socioeconomic Background, Inequality, School Climate and Academic Achievement**, *sage Journal*, No x(2), 45
- Fernandes, H. V. (2021). **From student to tutor: A journey in problem-based learning.** *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 13(12), 1706-1709.
- Fitria, Y., Amini, R., Setiawan, B., & Ningsih, Y. (2019). **The difference of students learning outcomes using the project-based learning and problem-based learning model in terms of self-efficacy.** *In Journal of Physics: Conference Series*, 138(1), 120-142.
- Habibi, A., Jahantigh, F. F., & Sarafrazi, A. (2015). **Fuzzy Delphi technique for forecasting and screening items.** *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 5(2), 130-143.
- Koehler, A. A., Cheng, Z., Fiock, H., Wang, H., Janakiraman, S., & Chartier, K. (2021). **Examining students' use of online case-based discussions to support problem solving: Considering individual and collaborative experiences.** *Computers & Education*, 104-107.
- Malmia, W., Makatita, S. H., Lisaholit, S., Azwan, A., Magfirah, I., Tinggapi, H., & Umanailo, M. C. B. (2019). **Problem-based learning as an effort to improve student learning outcomes.** *Int. J. Sci. Technol. Res*, 8(9), 1140-1143.
- Mustofa, R. F., & Hidayah, Y. R. (2020). **The Effect of Problem-Based Learning on Lateral Thinking Skills.** *International Journal of Instruction*, 13(1), 463-474.
- Permatasari, B. D. (2019). **The Influence of Problem Based Learning towards Social Science Learning Outcomes Viewed from Learning Interest.** *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(1), 39-46.
- Putri, D. S., Pramswari, L. P., Suryana, S. I., & Widodo, A. (2021). **Analysis of the Nature of Science in Elementary School Science Curriculum and Its Empowerment in Student Book.** *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(3), 488-495.
- Riel, j., Lawless, K.A., & Brown, S.W. (2017). **Defining and Designing responsive online professional development (ROPD): A framework to support curriculum implementation.** *In Handbook of Research on Instructional Systems and Educational Technology*, 104_115
- Saputra, D. N. (2021). **Effort To Improve Elementary Students Interest On Subject With "Learning By Doing" Method Class:(Case Studies of School Curriculum in Education).** *ADI Journal on Recent Innovation*, 2(2), 201-207.
- Suvery, J.R. (2006). **Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions.** *Interdisciplinary Journal of problem-based learning*, 1(1), 9-20.
- Wallace, B., Knudson, D., & Gheidi, N. (2020). **Incorporating problem-based learning with direct instruction improves student learning in undergraduate biomechanics.** *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 27(1), 212-258.
- Yuan, X., & Sriraman, B. (2011). **An exploratory study of relationships between students' creativity and mathematical problem-solving abilities: Comparing Chinese and US students.** *In The elements of creativity and giftedness in mathematics.* Brill Sense, 5-6.

