

اعتباریابی مدل برنامه درسی مسئله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی

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

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>شاپا الکترونیکی: ۴۵۶۵-۲۷۸۳</p> <p>شاپا چاپی: ۹۷۷۵-۲۰۰۸</p>	<p>پژوهش حاضر با هدف اعتباریابی الگوی برنامه درسی مسئله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی انجام شد. این پژوهش از لحاظ ماهیت آمیخته اکتشافی (کیفی-کمی)، هدف کاربردی، نحوه گردآوری اطلاعات پیمایشی-مقطعی بود. دربخش کیفی از روش تحلیل محتوا و در بخش کمی از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری و حداقل مربعات جزئی استفاده شد. مشارکت‌کنندگان بخش کیفی، خبرگان و جامعه آماری در بخش کمی هم معلمان دوره ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بودند. حجم نمونه بخش کیفی طبق اصل اشباع نظری ۱۹ نفر که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و در بخش کمی طبق فرمول کوکران ۳۵۵ نفر با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برآورد و انتخاب شدند. ابزارهای پژوهش در بخش کیفی مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و در بخش کمی پرسشنامه محقق‌ساخته بوده است داده‌ها با روش‌های تحلیل کیفی محتوا و حداقل مربعات جزئی تحلیل شدند. نتایج بخش کیفی ارائه الگو با ۷ مقوله اصلی هدف در سه سطح شناختی، نگرشی و مهارتی، محتوا، روش، ارزشیابی و برنامه درسی جمعاً ۴۶ مقوله فرعی بودند. داده‌های بخش کمی (برازش مدل) با استفاده از مدل معادلات ساختاری و حداقل مربعات جزئی مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که مدل از اعتبار و برازش مناسب در دو بخش درونی و بیرونی برخوردار است.</p>
<p>واژه‌های کلیدی:</p> <p>برنامه‌ی درسی، مسئله‌محور، اعتباریابی، درس ریاضی، دوره ابتدایی</p>	

لطفاً به این مقاله استناد کنید: رمزی، فریدون، امینی فر، الهه، شیوندی چلیچه، کامران، عصاره، علیرضا. (۱۴۰۱). اعتباریابی مدل برنامه درسی مسئله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی. مطالعات رفتاری در مدیریت. ۱۳(۳۲): ۲۴-۱.

	<p>ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال</p>
<p>ایمیل: elaheaminifar@sru.ac.ir</p>	<p>* نویسنده مسؤول: الهه مینی فر</p>

۱. دانشجوی دوره دکترای برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران: ramazi.fereidoon@gmail.com

۲. دانشیار گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران، ایران: (نویسنده مسئول) elaheaminifar@sru.ac.ir

۳. استادیار گروه روانشناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی تهران، ایران: ksheivandi@gmail.com

۴. استاد گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران Alireza_assareh@yahoo.com

مقدمه

برنامه درسی از مهمترین عناصر و عوامل تاثیرگذار در تعیین میزان موفقیت و شکست تعلیم و تربیت می‌باشد. نظام آموزشی باید تغییرات ضروری را اعمال تا بتواند دانش‌آموزان را برای نقادانه فکر کردن درباره اطلاعات، ایده‌ها و نظریه‌ها، نتیجه‌گیری، استنباط یا تعمیم‌پذیری یا پیش‌بینی کردن ارائه راه‌حل‌ها، حل کردن خلاقانه مسائل زندگی، قضاوت کردن درباره ایده‌ها، بیان آرا، نظرها و انتخاب کردن، تصمیم‌گیری آماده سازد (ان‌گانگ^۱، نیر^۲، پراچاک^۳، ۲۰۱۴).

در تاریخ تعلیم و تربیت نوین، تاکید بر پرورش سازمان‌شناختی خلاق و جستجوگر را می‌توان از طریق برنامه درسی و تدریس به شیوه مسئله‌محوری در اندیشه‌های فلسفی ویلیام جیمز^۴ و جان دیویی^۵ و مکتب پراگماتیسم جستجو و ارزشیابی کرد. حل مسئله قلب آموزش ریاضی است امروزه مهارت حل مسئله در زندگی قرن ۲۱ بسیار لازم و ضروری تلقی می‌گردد (اگوستونی^۶، ۲۰۲۱). معمولاً در این مهارت روش، فرآیند و استراتژی، روندهای اصلی هستند که به دانش‌آموزان کمک، تا تفکر تحلیلی‌شان را توسعه دهند، به شکل نقاد و خلاق مهارت‌های ریاضی‌شان را بهبود داده، به‌طوری که حل مسئله ریاضی، نوعی یادگیری تفکر، استدلال و به کارگیری دانش شناخته‌گردد (هندریانا^۷، جوهانتو^۸ سومارتو^۹، ۲۰۱۸). دیویی در کتاب "آموزشگاه‌های فردا" تصریح می‌کند که بهترین راه دستیابی به عادات تفکر و قضاوت صحیح، استفاده از برنامه‌ها و روش‌هایی است که دانش‌آموزان را با مسائل واقعی مواجه می‌سازد (شعبانی، ۱۳۹۷). برنامه درسی مسئله‌محور طراحی برنامه درسی با استفاده از رویکرد دانش‌آموزی است اما به دانش‌آموزان دستور می‌دهد که به یک مشکل یا موقعیت نگاه کنند و راهی برای حل آن بیابند معلمان از دانش‌آموزان انتظار دارند که از تجربیات زندگی واقعی خود برای تعیین پاسخ استفاده کنند. این برنامه رویکرد یا نگاه کلی است که تدوین می‌شود تا به کمک آن بتوان مسئله‌ای را حل کرد. استفاده از برنامه‌های درسی مسئله‌محور نه تنها موجب دستیابی دانش‌آموزان به مجموعه‌هایی از اهداف ناظر بر رشد عقلانی از ادراک صحیح مطلب می‌گردد، بلکه موجبات کسب مهارت در علوم هم می‌گردد. بناکردن برنامه درسی بر حل مسئله با تمیز قائل شدن میان تحصیل علوم و به کارگیری آن باید بر محور حل مسئله استوار گردد. برنامه درسی مبتنی بر حل مسئله یکی از راه‌های توانایی اندیشیدن انسانها است. این مهارت نه تنها به فرد کمک می‌کند تا مشکل خود را از میان بردارد، بلکه او را توانمند می‌سازد تا همیشه به یافتن راه‌حل‌های متنوع فکر کند (میری، احقر، احمدی، ۱۳۹۰). در طراحی و سازماندهی برنامه‌های درسی سه نوع اساسی، موضوع -محور، یادگیرنده -محور و مسئله -محور وجود دارد (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۵). مدل برنامه درسی مسئله‌محور بیشتر با عنوان یادگیری مبتنی بر مسئله شناخته شده و در بخش تکوین مسئله نداشته و اولین وظیفه در جریان حل مسئله ادراک صحیح مسئله‌ای است که توسط دیگران شکل گرفته است.

نقش معلم در این برنامه از آموزش‌دهنده به تسهیل‌گر تغییر می‌یابد (مهرمحمدی، ۱۳۹۸). در آموزش ریاضی تعامل دو طرفه بین دانش‌آموزان و معلم بسیار مهم است، ضمناً آموزش این درس باید به گونه‌ای باشد که دانش‌آموز ابتدا با پرسش مواجه و درگیر اصل مسئله شود و سپس بارانمایی معلم و با روش‌های متنوع به دنبال راه‌حل برای آن گردد در زمان حاضر آموزش به گونه‌ای است که دانش‌آموزان بیشتر به یک حل‌کننده خوب مسئله تبدیل می‌شوند بدین معنی که ابتدا راه حلی به آنها آموزش داده شده و سپس چند مثال با آن راه حل به اشکال مختلف مطرح می‌شود تا دانش‌آموزان بتوانند چنین مسائلی را حل کنند. آموزش ریاضی به دانش‌آموزان به صورت تعاملی و مسئله‌محور علاوه بر یادگیری بهتر مفاهیم علوم پایه باعث می‌شود تا آنها تفکر استدلالی، انتقادی، پرسشگری در زندگی خود پیدا کنند و اثرات آن در آینده در تصمیم‌گیری‌ها و نگاه به زندگی مشخص می‌شود (رضوی، ۱۳۹۹).

هدف اصلی این پژوهش اعتباریابی الگوی برنامه درسی در درس ریاضی دوره ابتدایی می‌باشد. اهمیت پژوهش تمرکز روی موضوع مسئله‌محوری و ارزش و مهم بودن آن با توجه به بستر مناسبی که این موضوع بالاخص در درس ریاضی که از لحاظ ماهیت و ظرفیت دارد و از طرفی نقش ۴ عنصر و ویژگی‌ها و کارکردهای اساسی در این نوع برنامه‌های درسی که سایر برنامه‌ها فاقدان هستند و کمکی که به درک و عملکرد بهتر ریاضی و درست اندیشیدن می‌کنند، پویایی تعلیم و تربیت را فراهم می‌سازد. و در بخش ضرورت با طراحی الگویی معتبر در برنامه درسی مسئله‌محور در دروس ریاضی، مسئله‌ای که در پژوهش‌های قبلی روی زمین مانده تحقق می‌یابد و شکاف دانشی با انجام پژوهش مستقل رفع می‌گردد. ضمناً تأکید می‌گردد که در سند برنامه درسی ملی بر مسئله‌محوری در درس ریاضی ابتدایی شده است (بخش طبیعت و تربیت)، تحقق و مشکل رفع می‌گردد.

آیزنر ۱۰، اظهار می‌دارد که در اکثر موارد مسائلی که از طریق کتاب درسی یا معلم برای دانش‌آموزان مطرح می‌شود، مسائل حقیقی یا شبه‌مسئله هستند. برنامه مسئله‌محور از ارکان مهم آموزش ریاضیات است. بیانیه عمل شورای ملی معلمان ریاضی^{۱۱} (ان سی تی ام) در آغاز دهه‌های جدید میلادی، حل مسئله را هسته‌ی اصلی آموزش ریاضیات معرفی نمود.

برنامه درسی مسئله‌محور، شیوه تدریسی است که در آن دانش‌آموزان مسئولیت یادگیری خود را می‌پذیرند. بنابراین این نوع برنامه درسی، رویکردی پژوهشی نسبت به یادگیری است. این برنامه درسی با مواجه شدن دانش‌آموزان با یک موقعیت چالش‌برانگیز آغاز می‌شود که موجب تفکر می‌شود (پرماتاساری ۱۲، ۲۰۱۹). مؤلفه اساسی برنامه درسی مسئله‌محور محتوایی است که در قالب مسئله در بستر دنیای واقعی ارائه می‌گردد. مشارکتی بودن یک ویژگی اصلی یادگیری مسئله‌محور است (ادیب‌منش و صدر، ۱۴۰۰). دانش‌آموزان با یکدیگر در گروه جهت حل مسئله کار می‌کنند. غالباً کار در گروه‌های کوچک انجام می‌شود. دانش‌آموزان به آنچه می‌دانند پی ببرند و از همه مهم‌تر آن‌که باید آنچه را که نمی‌دانند، یاد بگیرند تا بتوانند مسئله را حل کنند (فیترا و همکاران ۱۳، ۲۰۱۹).

دانش و اطلاعات با سرعت شگرف در حال تغییر است و در چنین حالتی رویکرد برنامه درسی مسئله‌محور به‌عنوان روشی که می‌تواند به آموزش همگام با این تغییرات شتابان کمک کند، بسیار مناسب است (آتیکا و همکاران^{۱۴}، ۲۰۲۰). به صورت 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 مسئله‌محور طراحی شود (کوهرلر و همکاران^{۱۵}، ۲۰۲۱).

مسئله‌محور کردن برنامه‌های درسی یا تدریس، علاوه بر برخوردار 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^{۱۶}، ۲۰۱۹).

در این شیوه از آموزش سازگاری منابع دوگانه یادگیرنده، موضوع‌های مدون درسی که در طول تاریخ برنامه درسی به عنوان معارض و متضاد ادراک شده‌اند، تأکید می‌شود. بنابراین شیوه مناسبی برای برنامه‌ریزی درس ریاضی برای دانش‌آموزان می‌باشد (سیاگان و همکاران^{۱۷}، ۲۰۱۹).

بنابراین وظیفه اصلی شناسایی بیشتر اطلاعاتی می‌باشد که برای حل مسئله به آن نیاز دارند. باید جایی که اطلاعات را می‌یابند مشخص کنند و باید اطلاعات جدید و قدیمی را جهت حل مسئله با هم ترکیب کنند (مصطفی و هیدایا^{۱۸}، ۲۰۲۰). استفاده از روش‌های جدید آموزشی بالاخص برای درس ریاضی در دوره‌های ابتدایی اهمیت بسیاری دارد.

دیدگاه‌های نو در ارزشیابی کلاسی، بر استفاده طیف وسیعی از راهبردها، ابزارها و روش‌های ارزشیابی و فراهم کردن فرصت‌های متعدد برای بروز خلاقیت و افزایش یادگیری دانش‌آموزان متمرکز است و بر بازخورد تکوینی، پیوسته و مشارکت دانش‌آموزان در فرآیندهای ارزشیابی، تأکید دارد (مرتضوی و همکاران، ۱۳۹۹).

ریاضی یکی از دروسی است که توجه، در یادگیری آن تأثیر بسزایی دارد. هر دانش‌آموزی به دانستن و درک این درس نیاز دارد به گونه‌ای که از آن به عنوان علوم یاد می‌شود. شمار زیادی از آن‌ها هستند که به دلایل گوناگونی همچنان نسبت به این درس علاقه چندانی ندارند و بی‌توجه می‌باشند (نجفی و همکاران، ۱۴۰۰). در حالی که ریاضیات یکی از درس‌های مهم و ضروری برای پیشرفت و توسعه انسان می‌باشد (نبوی و شیروانی، ۱۴۰۰).

بیشتر آموزگاران دلسوز، دنبال شیوه‌ها و راهکارهایی هستند تا یادگیری درس ریاضی را برای دانش‌آموزان جذاب‌تر و موثرتر کنند. چالشی که آموزگاران با آن روبه‌رو هستند چگونگی بکارگیری روش‌های جدید تدریس و ایده‌های آموزشی است. به عبارتی وجود مدلی عملیاتی برای شیوه‌های تدریس جدید در درس ریاضی بسیار مهم است (گرزین، ۱۳۹۸). در مجموع می‌توان اینگونه بیان نمود که کلاس درسی که با درسی مسئله‌محور طراحی شده تجارب متفاوتی را نسبت به کلاس‌های درس رایج و موضوع محور ارائه می‌کند (آسن و همکاران ۱۹، ۲۰۱۶). در کلاس‌های درس موضوع محور بیشتر موضوعات آموزشی جدا از هم یاد گرفته می‌شود، اکثراً با سخنرانی آغاز می‌شود، معلم مقتدرتر می‌باشد، دانش‌آموزان بیشتر نقش منفعل دارند، مسئله در پایان آموزش ارائه می‌شود، آموزش معمولاً انفرادی است و معلم اساساً مسئول یادگیری اثربخش است (بوسیکا و همکاران، ۲۰۲۱).

در حالی که در کلاس‌های درس مسئله‌محور موضوعات آموزشی تلفیقی ارائه می‌شوند، درس با ارائه مسئله به دانش‌آموز آغاز می‌شود، بیشتر مبتنی بر همکاری می‌باشد، دانش‌آموزان بیشتر مشارکت فعال دارند، آموزش ریاضی از طریق حل مسئله صورت می‌گیرد، دانش‌آموزان مسئولیت یادگیری را می‌پذیرند (برومند و همکاران، ۱۳۹۸). کاربرد رویکرد برنامه درسی مسئله‌محور در موقعیت آموزشی نیازمند رعایت اصول ویژه‌ای می‌باشد. معلمان و متخصصان، مدل برنامه درسی پیشنهادی در مولفه‌های هدف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری و ارزشیابی در حوزه‌های دانش، نگرش و مهارت را در مدل برنامه درسی در درس فارسی دوره دوم ابتدایی، دارای اعتبار دانسته‌اند (مدرسی سریزدی، ۱۳۹۸). همچنین مولفه‌های عناصر چهارگانه در ارائه الگوی برنامه درسی در دوره دوم متوسطه نظری دارای اعتبار می‌باشند (ابدلم، ۱۳۹۹).

یافته‌ها نشان داده است که ویژگی‌های عناصر برنامه درسی در ارائه مدل برنامه درسی با تأکید بر پرورش مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی دارای اعتبار است و ۸۵ درصد متخصصان برنامه درسی و معلمان دوره ابتدایی الگوی اشاره شده را دارای اعتبار دانسته‌اند (ابراهیم پور کومله، ۱۳۹۵). علاوه بر این، یافته‌ها نشان داد برنامه درسی تربیت دانشجو معلمان مبتنی بر رویکرد حل مسئله، از بعد اهداف شامل مولفه‌های (دانشی، نگرشی، مهارتی)، بعد اهداف شامل (ارتقا ویژگی‌های فردی، اجتماعی، مهارتی)، بعد محتوا شامل (شناختی، کاربردی)، بعد راهبردها (روش‌ها) شامل (یادگیری مشارکتی، راهبرد تفکر استقرایی، کاوشگری اجتماعی ساختمان) بعد ارزشیابی (دانشی، عملی - مهارتی و فرایند محتوا) دارای اعتبار می‌باشند (موید عابدی، ۱۴۰۰).

لذا، نیاز به چنین دانشی از یک طرف و پیشنهاد محققان قبلی اهتمام به انجام پژوهش «اعتباریابی مدل برنامه درسی مسئله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی» می‌تواند نقش مهمی در جهت پویایی برنامه‌های درسی و تعلیم و تربیت دانش‌آموزان کشورمان ایفا

نماید. این عوامل در قالب تدوین اهداف در سه سطح شناختی، نگرشی، مهارتی، محتوای برنامه درسی، برنامه درسی مسئله‌محور، ارزشیابی، راهبرد یاددهی-یادگیری (روش) قابل دسته‌بندی هستند.

پرسش‌های پژوهش

- ۱- مدل برنامه درسی مسئله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی کدام است؟
 - ۲- آیا مدل برنامه درسی مسئله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی دارای اعتبار است؟
- مجموعه عوامل و شاخص‌های مربوط به الگوی برنامه درسی مسئله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. شاخص‌های الگوی برنامه‌ریزی درسی مسئله‌محور

منبع	مقوله فرعی	مقوله اصلی
فرناندز ۲۱ (۲۰۲۱) مدرسی سر یزدی (۱۳۹۸) حسنی و همکاران (۱۴۰۰) آتی‌کا و همکاران (۲۰۲۰) مویدعابدی (۱۴۰۰)	<ul style="list-style-type: none"> - تقویت روحیه مشارکت و پرسشگری - آموزش تفکر انتقادی و خلاق - آشنایی دانش‌آموزان با مراحل حل مسئله - افزایش قدرت درک مسئله توسط دانش‌آموزان - افزایش قدرت تحلیل دانش‌آموزان در حل مسئله - ارتقاء اندیشه‌های پژوهشگری در آموزگاران - رشد مهارت اکتشافی در دانش‌آموزان 	ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی
والاس ^{۲۲} و همکاران (۲۰۲۰) بوسیکا و همکاران (۲۰۲۱) مرتضوی و همکاران (۱۳۹۹)	<ul style="list-style-type: none"> - 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 پذیرش و تحمل عقاید سایر افراد - پرورش روحیه مسئولیت‌پذیری 	ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی
ملک‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) نبوی و شیروانی (۱۴۰۰)	<ul style="list-style-type: none"> - انعطاف‌پذیری در یادگیری - توسعه مهارت‌های ارتباطی - کسب مهارت استنباط و تجزیه و تحلیل - تمرین و فعالیت‌محوری 	ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی

<p>دفاعی و همکاران (۱۳۹۹) ویسی و همکاران (۱۴۰۰) مالمیا و همکاران (۲۰۱۹)</p>	<p>منطقی بودن _آزمون پذیر بودن _ارتباط با استعدادهای دانش آموزان _هماهنگی و تناسب با دنیای واقعی دانش آموزان _منطبق بر شرایط _متناسب با سن، علاقه، نیاز و توانایی دانش آموزان _طراحی به صورت چندگانه و متنوع ضمن همبستگی میان مفاهیم _وجود هماهنگی میان محتوا و دنیای واقعی دانش آموز</p>	<p>ویژگی های محتوای برنامه درسی</p>
<p>کوهلر و همکاران (۲۰۲۱) عطریان و عطریان (۱۴۰۰)</p>	<p>مسئله، زمینه و بازنمایی آن - منابع اطلاعاتی - مباحثه/ همکاری - پشتیبانی</p>	<p>ویژگی های برنامه درسی مسئله محور</p>
<p>اگوستونی (۲۰۲۱) شعبانی (۱۳۹۷)</p>	<p>_مبتنی بر ارزشیابی مداوم _مبتنی بر خودارزشیابی و بازخورد دوره ای _مبتنی بر ارزشیابی فردی و گروهی _به کارگیری ابزار و روش های ارزشیابی متنوع _توجه به ارزشیابی تشخیصی، تکوینی و پایانی</p>	<p>ویژگی های روش های ارزشیابی</p>
<p>هندریانا و همکاران (۲۰۱۸) گرزین (۱۳۹۸) نبوی و شیروانی (۱۴۰۰)</p>	<p>_توسعه و ترغیب دانش آموزان - استفاده از راهبرد مدیریت و سازماندهی _اجرای راهبردهای مناسب یادگیری و ارزشیابی برآیندهای آن _توجه به موقعیت جاری دانش آموز و نیازهای وی _نظارت مستمر بر کیفیت راهبردهای یادگیری _استفاده از روش های مسئله محور _شروع تدریس با سؤال چالش برانگیز _تعاملی بودن _به کارگیری الگوهای فعال در یادگیری</p>	<p>ویژگی های راهبرد یادگیری - یاددهی</p>

روش شناسی پژوهش

این مطالعه با رویکرد کیفی - کمی انجام شده است. از نظر هدف کاربردی و از بعد جمع آوری داده ها از روش پیمایشی استفاده شده است. در طراحی مدل از روش تحلیل محتوا و مدل سازی ساختاری - تفسیری ۲۳ و از روش حداقل مربعات جزئی ۲۴ برای اعتباریابی الگو استفاده گردیده است.

جامعه آماری در بخش طراحی مدل اولیه شامل خبرگان نظری (متخصصان حوزه‌ی برنامه‌ریزی درسی و آموزش ریاضی اراک) با حداقل پنج سال سابقه تدریس با مدرک دکترا یا دانشجویی دکترا می‌باشند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شد و از دیدگاه ۱۹ نفر از خبرگان تا رسیدن به نقطه اشباع نظری استفاده گردید. جامعه آماری پژوهش شامل معلمان ریاضی شهرستان اراک می‌باشد. برای محاسبه حجم نمونه از فرمول کوکران برای جامعه‌ای با تعداد ۴۵۰۰ نفر، به صورت زیر استفاده شد.

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2} = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2} = 355$$

$$d = 0.05; t = 1.96; p = 0.5; q = 0.5$$

نمونه‌گیری با روش تصادفی ساده صورت گرفت. طی آن ۳۵۵ آموزگار و سرگروه آموزشی دوره ابتدایی با تکمیل پرسشنامه کار اعتباریابی الگو را انجام دادند.

دلیل انتخاب معلمان ابتدایی از یک طرف پایه بودن این دوره و از طرف دیگر آن‌که مدل قرار است توسط همین معلمان در اجرای برنامه درسی مسئله‌محور در کتاب‌های ریاضی مورد استفاده قرار گیرد. ابزار اصلی گردآوری داده‌های پژوهش پرسشنامه محقق‌ساخته می‌باشد. پرسشنامه شامل ۷ مقوله اصلی، ۴۶ پرسش تخصصی با طیف لیکرت پنج درجه و سه پرسش عمومی است. برای بررسی روایی پرسشنامه از روایی محتوایی (نظرخواهی از خبرگان و بررسی و تأیید) استفاده شد و اعتبار آن تأیید گردید. آلفای کرونباخ پرسشنامه در یک مطالعه ۰/۸۷۵ بدست آمد. پس از توزیع پرسشنامه در نمونه منتخب روایی پرسشنامه با روایی سازه، که از طریق روایی همگرا و روایی واگرا بررسی و ارزیابی شد.

البته به مقدار میانگین واریانس استخراج شده ۲۵ نیاز است که برای تمامی متغیرهای باید بیشتر از ۰/۵ باشد. (حبیبی، ۱۳۹۸) برای ارزیابی روایی واگرا از روایی یگانه-دوگانه^{۲۶} استفاده شد. این معیار جایگزین روش فورنل-لارکر ۲۷ شد. حد مجاز معیار روایی یگانه-دوگانه میزان ۰/۸۵ تا ۰/۹ می‌باشد. اگر مقادیر این معیار کمتر از ۰/۹ باشد روایی واگرا قابل قبول است (هنسلر و همکاران^{۲۸}، ۲۰۱۵). روایی واگرا دیگر معیار سنجش برازش الگوهای اندازه‌گیری در روش (پی آل اس) است.

برای طراحی مدل اولیه روش مدل‌سازی تفسیری استفاده شد. سپس برای اعتباریابی مدل طراحی شده از روش حداقل مربعات جزئی استفاده گردید. این روش شامل دو الگوی بیرونی (اندازه‌گیری) و الگوی درونی (ساختاری) است. پس از اطمینان از الگو بیرونی از طریق آزمون پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا، می‌توان نتایج حاصل از مدل بیرونی را ارائه کرد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار میک‌مک ۲۹ و اسمارت پی آل اس^{۳۰} انجام شد. برای محاسبه پایایی نیز پایایی ترکیبی^{۳۱} و ضریب کرونباخ هر یک از مقوله‌ها محاسبه گردید. میزان پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ تمامی مقوله‌ها باید بیشتر از ۰/۷ باشد (آذر و همکاران، ۱۳۹۸؛ داوری و رضازاده، ۱۳۹۲).

یافته‌های پژوهش

ویژگی جمعیت‌شناسی خبرگان و مشارکت‌کنندگان در جدول ۲ ارائه شده است. از نظر جنسیت ۸ نفر مرد و ۱۱ نفر نیز زن می‌باشند. از نظر سنی ۷ نفر کمتر از ۳۵ سال، ۵ نفر بین ۳۵ تا ۴۵ سال و ۲ نفر نیز بالای ۴۵ سال دارند. از نظر تحصیلات ۲ نفر از خبرگان تحصیلات کارشناسی ارشد رشته ریاضی داشته و ۱۷ نفر دکترای رشته برنامه‌ریزی درسی و ریاضی دارند. در نهایت ۲ نفر

کمتر از ۱۰ سال، ۷ نفر بین ۱۰ تا ۲۰ سال و ۱۰ نفر نیز بالای ۲۰ سال تجربه کاری دارند. طبق جدول ۲ از ۳۵۵ نفر آموزگار شرکت کننده در این پژوهش ۲۴۶ نفر (۶۹٪) مرد و ۱۰۹ نفر (۳۱٪) زن از شهرستان اراک بودند. از منظر تحصیلات ۱۹۷ نفر (۵۵٪) کارشناسی، ۱۲۲ نفر (۳۴٪) کارشناسی ارشد و ۳۶ نفر (۱۰٪) تحصیلات دکتری دارند. از منظر سن ۷۷ نفر (۲۲٪) از مشارکت کنندگان کمتر از ۳۵ سال، ۱۶۷ نفر (۴۷٪) بین ۳۵ تا ۴۵ سال و ۱۱۱ نفر (۳۱٪) ۴۵ سال و بیشتر سن دارند. از منظر سابقه کاری ۷۵ نفر (۲۱٪) کمتر از ۱۰ سال، ۱۰۴ نفر (۲۹٪) بین ۱۰ تا ۱۵ سال، ۹۴ نفر (۲۶٪) بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۸۲ نفر (۲۳٪) نیز بیش از ۲۰ سال سابقه کاری دارند.

روش مدل سازی ساختاری-تفسیری

از روش مدل سازی ساختاری-تفسیری برای شناسایی روابط میان عوامل زیربنایی برنامه ریزی درسی مسئله محور و ارائه الگوی اولیه استفاده شد. این روش یک فرآیند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از سازه‌های متفاوت در قالب یک مدل نظام مند و جامع، ساختاردهی می‌شوند. با این روش تأثیر یک سازه بر سایر سازه‌ها بررسی می‌شود.

۱- تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری ۳۲

۲- تشکیل ماتریس دریافتی اولیه ۳۳

۳- ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

۴- تعیین روابط و سطح بندی سازه‌های برنامه درسی مسئله محور

۵- ترسیم مدل

۶- تحلیل میک میک (جیبی، ۱۳۹۷).

در گام اول مدل سازی ساختاری-تفسیری مولفه‌های مورد مطالعه درون سطر یک ماتریس و در قسمت ستون نیز همین مولفه‌ها را تکرار می‌کنیم حالا یک ماتریس مربعی $N.N$ داریم که لازم است تا نوع ارتباط بین مؤلفه‌های مورد بررسی را مشخص کنیم روابط بین عوامل براساس الگوی مندرج در جدول ۲ مشخص شده است.

سؤال اول پژوهش: مدل برنامه درسی مسئله محور در دروس ریاضی دوره ابتدایی کدام است؟

جدول ۲. علائم مورد استفاده در طراحی مدل ساختاری-تفسیری

نماد	V	A	X	O
رابطه	متغیر I بر Z تأثیر دارد	متغیر J بر I تأثیر دارد	رابطه دو سویه	عدم وجود رابطه

در جدول ۳ خبرگان معیارها را به صورت زوجی با یکدیگر در نظر می‌گیرند و در هر مقایسه دو معیار از حروف O, X, A, V بر اساس تعاریف مندرج در جدول فوق استفاده می‌کنند. روابط میان عوامل الگوی پژوهش در ماتریس خودتعاملی ساختاری^۱ در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. ماتریس خودتعاملی ساختاری الگوی برنامه‌ریزی درسی مسئله‌محور در دروس ریاضی دوره ابتدایی

C07	C06	C05	C04	C03	C02	C01	SSIM
V	V	V	V	V	X		ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی (C01)
V	O	V	V	V			ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی (C02)
V	V	O	V				ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی (C03)
V	V	V					ویژگی‌های محتوای برنامه درسی (C04)
A	A						ویژگی‌های برنامه درسی مسئله‌محور (C05)
A							ویژگی‌های ارزشیابی (C06)
							ویژگی‌های راهبرد یادگیری-یاددهی (C07)

منبع: یافته‌های پژوهش

با تبدیل ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی، گام دوم یعنی ماتریس دریافتی اولیه طبق جدول ۶ بدست می‌آید. اگر نماد خانه ij حرف V باشد در آن خانه عدد ۱ و در خانه قرینه عدد ۰ گذاشته می‌شود. اگر نماد خانه ij حرف A باشد در آن خانه عدد ۰ و در خانه قرینه عدد ۱ قرار می‌گیرد. اگر نماد خانه ij حرف X باشد در آن خانه عدد ۱ و در خانه قرینه عدد ۱ گذاشته می‌شود. اگر نماد خانه ij حرف O باشد آن خانه عدد ۰ و در خانه قرینه ۰ قرار می‌گیرد. در ماتریس دریافتی درایه‌های قطر اصلی برابر یک قرار می‌گیرد. همچنین برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود (آذر و غلامزاده، ۱۳۹۸، ص ۲۶۰). ماتریس دریافتی نهایی در جدول ۴ ارائه شده است. در گام سوم یعنی سازگار کردن ماتریس دستیابی و ایجاد ماتریس دسترسی نهایی این قانون بررسی می‌شود که اگر $i, j=1$ و $k=1, z=1$ پس $I, k=1$ یعنی اگر معیار A با معیار B رابطه داشته باشد و معیار B با معیار C رابطه داشته باشد آن گاه معیار A نیز باید با C رابطه داشته باشد.

جدول ۴. ماتریس دریافتی پس از سازگاری

C07	C06	C05	C04	C03	C02	C01	RM
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی (C01)
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی (C02)
۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی (C03)
۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	ویژگی‌های محتوای برنامه درسی (C04)
۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	ویژگی‌های برنامه درسی مسئله‌محور (C05)
۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	ویژگی‌های ارزشیابی (C06)
۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	ویژگی‌های راهبرد یادگیری-یاددهی (C07)

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از تشکیل ماتریس دریافتی گام چهارم برای تعیین روابط و سطح بندی شاخص ها باید «مجموعه دریافتی» و «مجموعه پیش نیاز» شناسایی شود. برای متغیر_i مجموعه دریافتی (خروجی یا اثرگذاریها) شامل متغیرهایی است که از طریق متغیر_i می توان به آنها رسید. مجموعه پیش نیاز (ورودی یا اثرپذیریها) شامل متغیرهایی است که از طریق آنها می توان به متغیر_i رسید.

۱- مجموعه دریافتی برای متغیر خاص عبارت از نام خود آن متغیر، به انضمام سایر متغیرهایی که در به وجود آمدن آن نقش داشته اند یعنی همه مولفه هایی که در سطر مورد نظر عدد یک دارند

۲- مجموعه مقدماتی که برای هر متغیر شامل نام خود آن متغیر، به انضمام سایر متغیرهایی که در ایجاد آن ها نقش داشته است. به شکل ساده تر همه مولفه هایی که در ستون مربوط به مؤلفه مورد نظر عدد یک دارند.

۳- مجموعه اشتراک از متغیرهای مشترک در دو مجموعه بالا بدست می آید. در جدول ۵، مجموعه ورودی ها و خروجی ها برای تعیین سطح ارائه شده است.

جدول ۵. مجموعه ورودی ها و خروجی ها برای تعیین سطح

اشتراک	ورودی: اثرپذیری	خروجی: اثرگذاری	
C01,C02	C01,C02	C01,C02,C03,C04,C05,C06,C07	C01
C01,C02	C01,C02	C01,C02,C03,C04,C05,C06,C07	C02
C03	C01,C02,C03	C03,C04,C05,C06,C07	C03
C04	C01,C02,C03,C04	C04,C05,C06,C07	C04
C05	C01,C02,C04,C05,C06,C07	C05	C05
C06	C01,C03,C04,C06,C07	C05,C06	C06
C07	C01,C02,C03,C04,C07	C05,C06,C07	C07

منبع: یافته های پژوهش

مجموعه ورودی ها و خروجی ها برای هر عنصر در تشکیل ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی (تحلیل میک میک) مورد استفاده قرار می گیرد. در مدل ساختاری- تفسیری روابط متقابل و تاثیرگذاری بین معیارها و ارتباط معیارهای سطوح مختلف به خوبی در جدول ۸ نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم گیری به وسیله محقق می شود. برای تعیین معیارهای کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی معیارها در ماتریس دریافتی نهایی تشکیل می شود. ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. قدرت نفوذ و میزان وابستگی شاخص های الگوی پژوهش

سطح	قدرت نفوذ	میزان وابستگی	متغیرهای تحقیق
۶	۷	۲	ویژگی های اهداف در سطح شناختی (C01)
۶	۷	۲	ویژگی های اهداف در سطح نگرشی (C02)
۵	۵	۳	ویژگی های اهداف در سطح مهارتی (C03)
۴	۴	۴	ویژگی های محتوای برنامه درسی (C04)
۱	۱	۷	ویژگی های برنامه درسی مسئله محور (C05)

۲	۲	۶	ویژگی های ارزشیابی (C06)
۳	۳	۵	ویژگی های راهبرد یادگیری-یاددهی (C07)

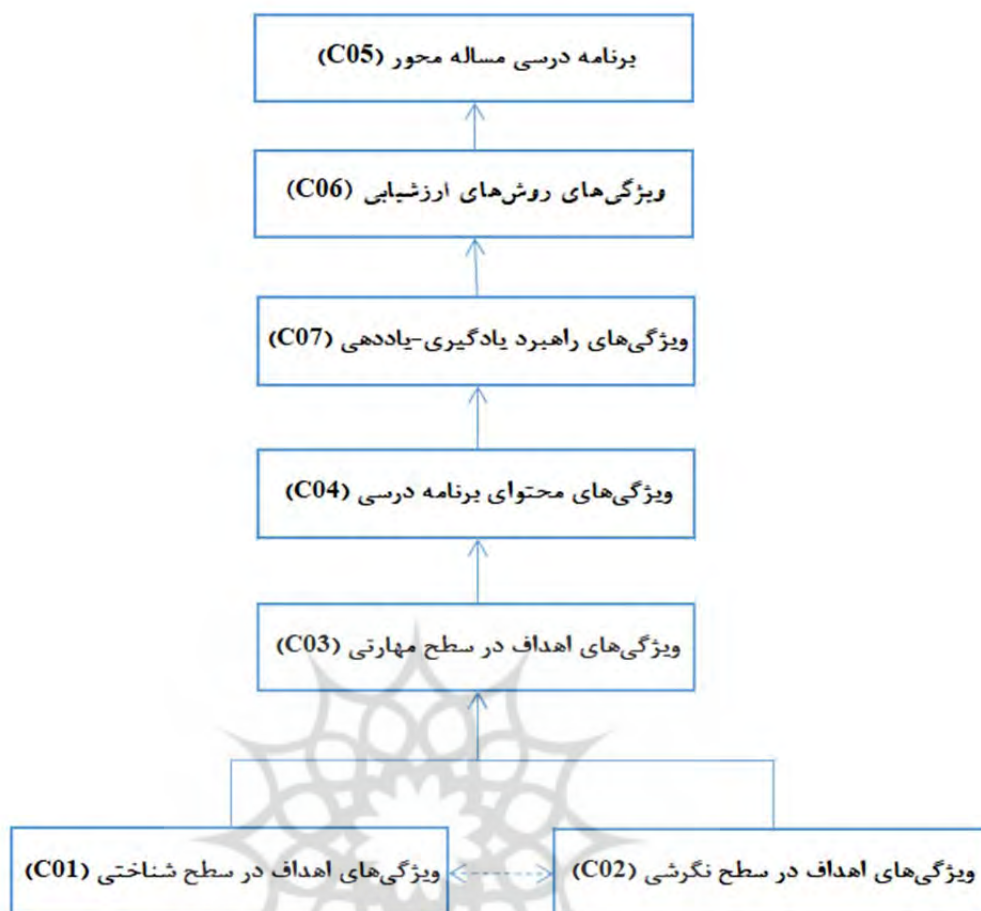
منبع: یافته های پژوهش

براساس نتایج مشخص گردید، برنامه درسی مسئله محور (C05) براساس جداول ۷ و ۸ در سطح نخست قرار دارد. پس از شناسایی متغیر (های) سطح اول این متغیر (ها) حذف می شوند و مجموعه ورودی ها و خروجی ها بدون در نظر گرفتن متغیرهای سطح اول محاسبه می شود. مجموعه مشترک شناسایی و متغیرهایی که اشتراک آنها برابر مجموعه ورودی ها باشد به عنوان متغیرهای سطح دوم انتخاب می شوند.

متغیر ویژگی های روش های ارزشیابی (C06) در سطح ۲ قرار دارد. متغیر ویژگی های (روش) راهبرد یاددهی-یادگیری (C07) در سطح ۳ قرار دارد. متغیر ویژگی های محتوای برنامه درسی (C04) در سطح ۴ قرار دارد. متغیر ویژگی های اهداف در سطح مهارتی (C03) در سطح ۵ قرار دارد.

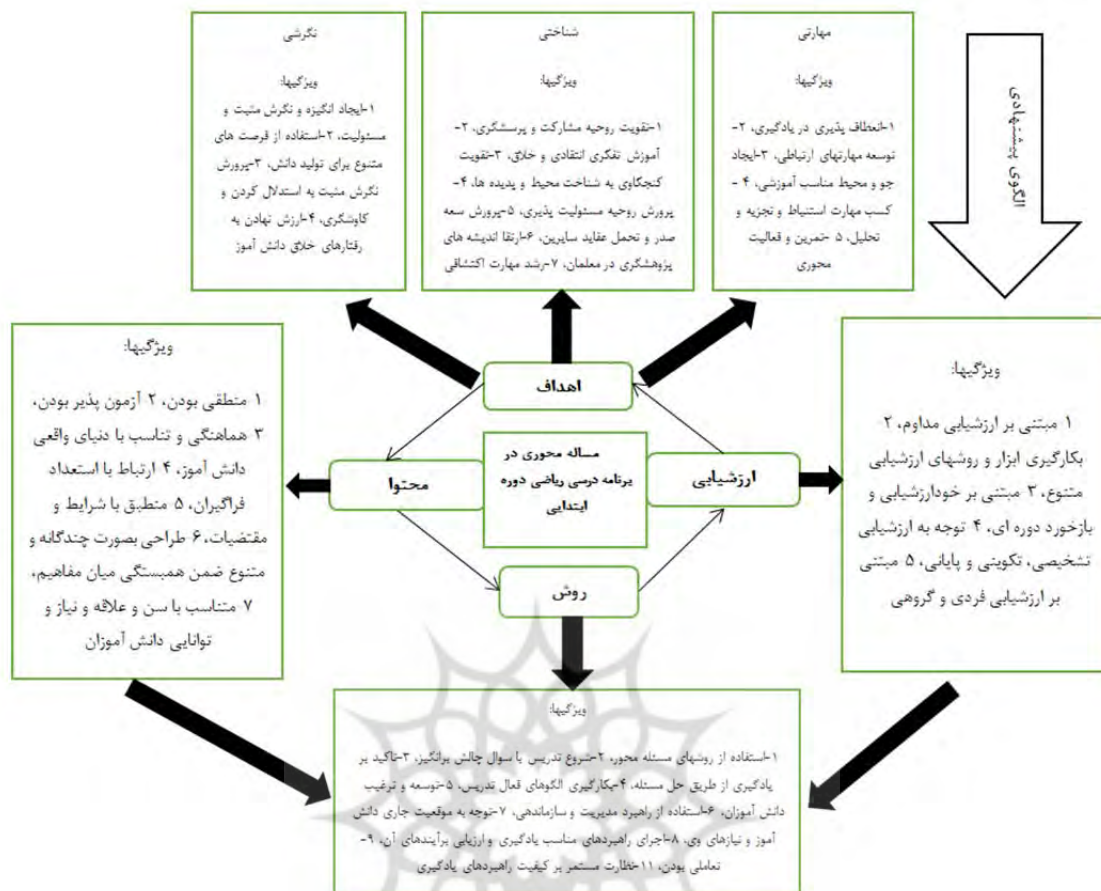
متغیرهای ویژگی های اهداف در سطح شناختی (C01) و اهداف در سطح نگرشی (C02) در سطح ۶ قرار دارند. در نهایت پس از تعیین روابط و سطح بندی انجام شده است. در گام پنجم مدل اولیه و نهایی برازش یافته برنامه ریزی درسی مسئله محور در شکل ۱ و ۲ نمایش داده شده است. ویژگی های عناصر در چهار عنصر برنامه درسی که در جدول ۱ آمده به مدل اولیه خروجی نرم افزار اضافه و مدل نهایی تشکیل گردیده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۱. مدل اولیه یا برازش یافته برنامه درسی مسئله محور در درس ریاضی دوره ابتدایی

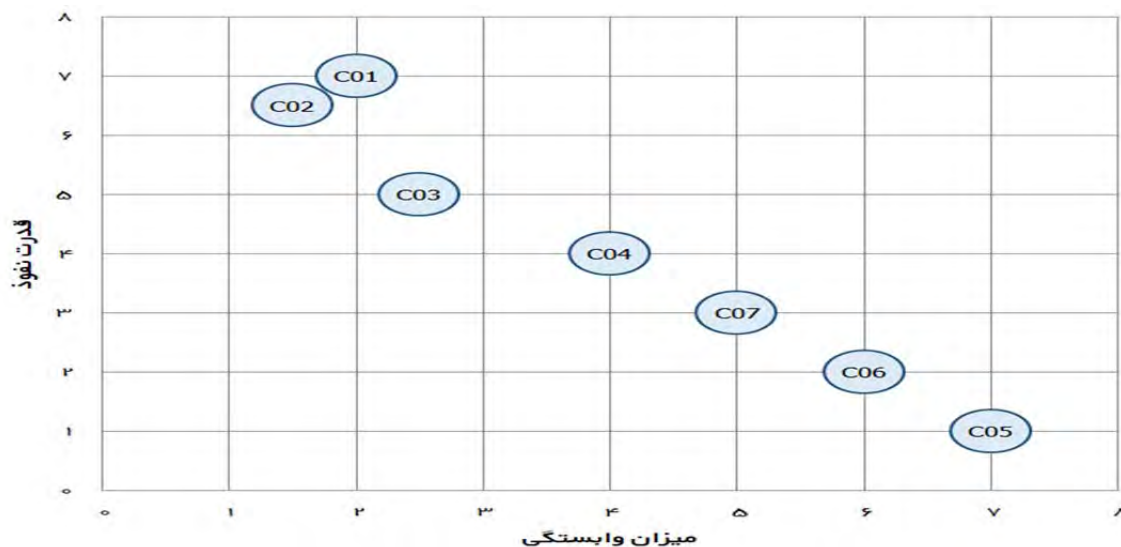
مدل اولیه برنامه درسی که حاصل مدل سازی ساختاری-تفسیری است همراه با ویژگی های مولفه های هدف در سه سطح شناختی، نگرشی و عاطفی حاصل از مصاحبه ها و تحلیل کیفی محتوا مدل نهایی برنامه درسی مسئله محور در درس ریاضی دوره ابتدایی که در شکل ۲ آمده است تشکیل می دهد.



شکل ۲. مدل برنامه ریزی درسی مسئله محور در درس ریاضی دوره ابتدایی

نمودار قدرت نفوذ-وابستگی در شکل ۳ نمایش داده شده است:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

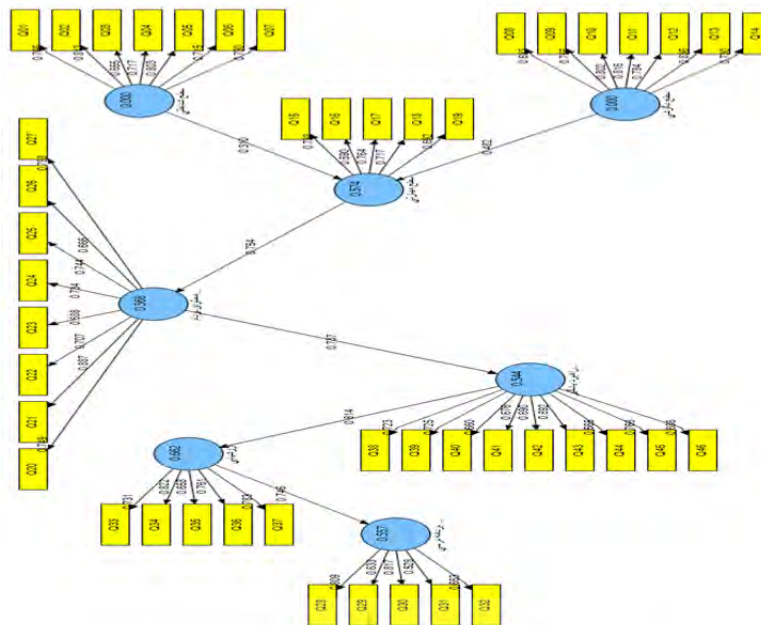


شکل ۳. نمودار قدرت نفوذ و میزان وابستگی (خروجی میک-مک)

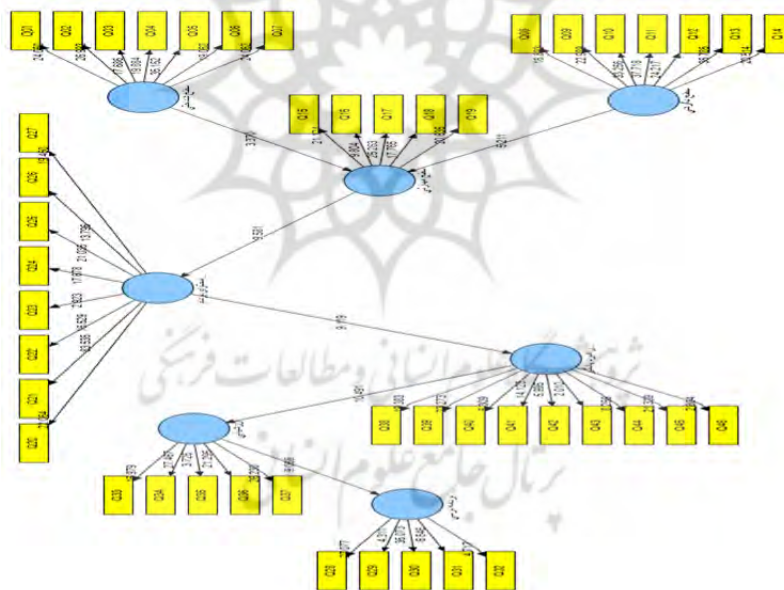
در گام ششم مدل ساختاری-تفسیری که همان تحلیل میک-مک است. براساس نمودار قدرت نفوذ-وابستگی مشخص شد، متغیرهای ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی (C01) و ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی (C02) قدرت نفوذ بالایی داشته و وابستگی کمی دارند متغیرهای ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی (C03)، از قدرت نفوذ بالا و وابستگی کمی برخوردار می‌باشند و در ناحیه متغیرهای مستقل قرار گرفته است. متغیر برنامه درسی مسئله محور (C05) نیز از وابستگی بالا اما نفوذ اندکی برخوردار است ویژگی‌های ارزشیابی (C06)، ویژگی‌های (راهبرد یاددهی-یادگیری) یا روش (C07) قدرت نفوذ کم و میزان وابستگی بالایی دارند بنابراین متغیر وابسته محسوب می‌شود. ویژگی‌های محتوای برنامه درسی (C04)، قدرت نفوذ بالا و قدرت وابستگی بالایی دارند، بنابراین متغیرهای پیوندی هستند. لازم به ذکر است هیچ متغیری نیز در ربع اول یعنی ناحیه خودمختار قرار نگرفته است.

سؤال دوم: آیا مدل طراحی شده برنامه درسی مسئله محور در دروس ریاضی دوره ابتدایی معتبر است؟

جهت اعتباریابی و ارائه الگوی نهایی برنامه ریزی درسی مسئله محور از روش حداقل مربعات جزئی استفاده شد. نتایج اعتباریابی الگوی پژوهش در حالت تخمین استاندارد در شکل ۳ نمایش داده شده است. آماره t جهت بررسی معناداری روابط با روش بوت استرپینگ^{۳۴} در شکل ۴ آمده است.



شکل ۴. ضرایب مسیر متغیرهای مدل حداقل مربعات جزئی (تخمین استاندارد)



شکل ۵. معناداری مدل حداقل مربعات جزئی (بوت‌استرپینگ)

روابط میان سازه‌های اصلی تحقیق در بخش ساختاری بررسی شده است. براساس ضریب مسیر مشاهده شده و مقدار آماره t (بوت‌استرپینگ) روابط متغیرها به صورت زیر قابل تفسیر است:

ضریب مسیر ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی بر ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی مقدار $0/310$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $3/370$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می‌توان گفت: ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی بر ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

همچنین مقدار آماره t نیز $5/211$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می‌توان عنوان کرد: ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی بر ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

ضریب مسیر ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی بر ویژگی‌های محتوای برنامه درسی مقدار $0/754$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $9/581$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می‌توان گفت: ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی بر ویژگی‌های محتوای برنامه درسی تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب مسیر ویژگی‌های محتوای برنامه درسی بر ویژگی‌های یادگیری-یاددهی مقدار $0/787$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می‌توان مطرح کرد: ویژگی‌های محتوای برنامه درسی بر ویژگی‌های راهبرد یادگیری-یاددهی مقدار $10/491$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می‌توان مطرح کرد: ویژگی‌های راهبرد یادگیری-یاددهی بر ویژگی‌های روش‌های ارزشیابی تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب مسیر ویژگی‌های عنصر ارزشیابی بر برنامه درسی مسئله محور مقدار $0/746$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $9/058$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می‌توان اظهار کرد: ویژگی‌های عنصر ارزشیابی بر برنامه درسی مسئله محور تأثیر مثبت و معناداری دارد. خلاصه نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش در جدول ۷ ارائه شده است:

جدول ۷. خلاصه نتایج آزمون سوال‌های پژوهش

نتیجه	آماره t	بارعاملی	متغیر وابسته	متغیر مستقل
تأیید	$3/370$	$0/310$	ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی	ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی
تأیید	$5/211$	$0/482$	ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی	ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی
تأیید	$9/581$	$0/754$	ویژگی‌های محتوای برنامه درسی	ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی
تأیید	$9/119$	$0/787$	ویژگی‌های راهبرد یادگیری-یاددهی	ویژگی‌های محتوای برنامه درسی
تأیید	$10/491$	$0/814$	ویژگی‌های ارزشیابی	ویژگی‌های راهبرد یادگیری-یاددهی
تأیید	$9/058$	$0/746$	ویژگی‌های برنامه درسی مسئله محور	ویژگی‌های ارزشیابی

منبع: یافته‌های پژوهش

مدل بیرونی (اندازه‌گیری) براساس سه شاخص روایی همگرا، پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ مورد ارزیابی قرار گرفته است. روایی همگرا با استفاده از معیار میانگین استخراج شده محاسبه شد و چنانچه بیشتر از $0/5$ باشد مطلوب است. پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ نیز محاسبه شد. پایایی ترکیبی در مدل‌های ساختاری معیار بهتر و معتبرتری نسبت به آلفای کرونباخ به شمار می‌رود، به دلیل این که در محاسبه آلفای کرونباخ در مورد هر سازه تمامی شاخص‌ها با اهمیت یکسان وارد محاسبات می‌شوند،

ولی در محاسبه پایایی ترکیبی شاخص‌ها با بارهای عاملی بیشتر اهمیت زیادتری داشته و باعث می‌شود که مقادیر پایایی ترکیبی، شاخص‌ها با بار عاملی بیشتر اهمیت زیادتری داشته و باعث شود مقادیر پایایی ترکیبی سازه‌ها معیار واقعی‌تر و دقیق‌تری نسبت به آلفای کرونباخ باشد (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲). خلاصه نتایج ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری در جدول ۸ ارائه شد.

جدول ۸. خلاصه نتایج ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری

سازه‌های اصلی	AVE	پایایی ترکیبی (CR)	آلفای کرونباخ
ویژگی‌های ارزشیابی	۰/۵۰۶	۰/۸۲۸	۰/۷۳۶
ویژگی‌های برنامه درسی مسئله‌محور	۰/۵۹۸	۰/۷۵۴	۰/۷۹۷
ویژگی‌های راهبرد یادگیری-یاددهی	۰/۵۳۱	۰/۷۹۹	۰/۷۲۷
ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی	۰/۵۵۴	۰/۸۹۷	۰/۸۶۵
ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی	۰/۵۹۴	۰/۸۲۹	۰/۷۴۱
ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی	۰/۵۸۹	۰/۹۰۹	۰/۸۸۲
ویژگی‌های محتوای برنامه درسی	۰/۵۱۱	۰/۸۸۸	۰/۸۵۰

منبع: یافته‌های پژوهش

مقدار میانگین واریانس استخراج شده بیشتر از ۰/۵ است بنابراین روایی همگرا تأیید می‌شود. آلفای کرونباخ تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۷ بوده بنابراین از نظر پایایی تمامی متغیرها مورد تأیید است. براساس نتایج مدل بیرونی پژوهش، روایی همگرا و پایایی ترکیبی، می‌توان به آزمون سؤال پژوهش پرداخت و نتایج حاصل از اجرای مدل قابل اعتماد است. برازش مدل درونی (ساختاری) براساس سه شاخص ضریب تعیین (R^2)، شاخص استون-گیزر Q^2 ، و شاخص نیکویی برازش (گاف) ارزیابی گردیده است. خلاصه نتایج ارزیابی برازش مدل ساختاری در جدول ۹ ارائه شد.

جدول ۹. خلاصه نتایج ارزیابی برازش مدل ساختاری

سازه‌های اصلی	ضریب تشخیص	Q2	F2	GoF
ویژگی‌های ارزشیابی	۰/۶۶۲	۰/۳۳۴	۰/۱۱۷	۰/۵۶۸
ویژگی‌های برنامه درسی مسئله‌محور	۰/۵۵۷	۰/۱۹۶	۰/۲۰۹	
ویژگی‌های راهبرد یادگیری-یاددهی	۰/۵۴۴	۰/۱۳۹	۰/۱۴۲	
ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی	-	۰/۳۹۸	۰/۱۶۵	
ویژگی‌های اهداف در سطح مهارتی	۰/۵۷۴	۰/۲۵۴	۰/۲۰۵	
ویژگی‌های اهداف در سطح نگرشی	-	۰/۴۴۷	۰/۲۰۰	
ویژگی‌های محتوای برنامه درسی	۰/۵۶۸	۰/۲۵۴	۰/۱۲۲	

منبع: یافته‌های پژوهش

ضریب تعیین (R^2) معیاری است که بیانگر میزان تغییرات هر یک از متغیرهای وابسته الگو است که به وسیله متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. هرچه بازه مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر الگو است. (چین^{۳۶}، ۱۹۹۸) سه بازه ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به ترتیب عنوان مقدار ملاک ضریب تعیین برای ضعیف، متوسط و قوی بودن برازش بخش ساختاری الگو تعریف کرده است. ضریب تعیین الگو پژوهش حاضر ۰/۷۵۶ گزارش شده است که مقدار قوی است. معیار استون-گیزر یا Q^2 قدرت پیش‌بینی الگو را مشخص می‌سازد. بلایند فولدینگ یک روش استفاده مجدد از نمونه است. هنسler و همکاران (۲۰۱۵) درباره شدت قدرت پیش‌بینی الگو در مورد سازه‌های درون‌زای، سه بازه ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را به ترتیب قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی تعیین نموده‌اند. اعداد مثبت نشان دهنده کیفیت مناسب مدل هستند. این مقادیر برای تمامی سازه‌های این پژوهش مثبت و بیشتر از ۰/۳۵ بدست آمده است. بنابراین قدرت پیش‌بینی سازه‌های پژوهش بصورت قوی برآورد می‌شود. مهم‌ترین معیار برازش مدل در روش حداقل مجذورات جزئی شاخص نکویی برازش^{۳۷} (گاف) است. معیار گاف توسط تنهاوس و همکاران (۲۰۰۵) مطرح گردید. وتزلس و همکاران^{۳۹} (۲۰۰۹) سه بازه ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای گاف معرفی نموده‌اند. این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص‌های افزونگی^{۴۰} قابل محاسبه است. معیار گاف برابر ۰/۵۶۸ است بنابراین الگو این پژوهش از برازش مطلوبی برخوردار است.

بحث و نتیجه‌گیری

وظیفه ذاتی آموزش و پرورش طراحی مسئله و ایجاد آمادگی برای حل مسئله است. اگر آموزش و پرورش در برنامه‌ریزی درسی و تدوین برنامه‌های درسی دیدگاهی مسئله‌محور نداشته باشند، فعالیت یاددهی-یادگیری با دشواری‌هایی مواجه خواهد شد در رویکردهای جدید آموزشی بر حل مسئله تاکید می‌شود. هدف این پژوهش، اعتباریابی مدل برنامه‌ریزی درسی مسئله‌محور در دروس ریاضی دوره ابتدایی بوده است تا بتوان گامی در جهت پویایی نظام تعلیم و تربیت کشورمان برداشت. برای دستیابی به این هدف سه فعالیت عمده صورت گرفت. ابتدا ویژگی‌های عناصر چهارگانه برنامه درسی مبتنی بر مسئله‌محوری بر اساس نتایج مطالعات پیشین استخراج گردید. فعالیت دوم مدل مناسب برنامه درسی مسئله‌محور طراحی و در فعالیت سوم اقدام به اعتباریابی مدل برنامه درسی مبتنی بر مسئله‌محور گردید.

براساس نتایج مشخص گردید، از نظر متخصصان و معلمان الگوی برنامه درسی مسئله‌محور در دروس ریاضی دوره ابتدایی در عناصر محتوا، روش و ارزشیابی دارای اعتبار هستند این نتایج در اعتباریابی پژوهش مدرسی سریزدی (۱۳۹۸)، ابدلم (۱۳۹۹)، ابراهیم پور کومله (۱۳۹۵)، موید عابدی (۱۴۰۰)، همسو می‌باشد. همچنین ویژگی‌های اهداف در سطح شناختی و نگرشی به‌عنوان مولفه‌های زیربنایی الگوی برنامه‌ریزی درسی مسئله‌محور در درس ریاضی دوره ابتدایی محسوب می‌شود. این مهم بدان معنی است که عناصر مذکور به عنوان تاثیرگذارترین مولفه‌های الگو بوده و بر سایر مولفه‌های الگو به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تأثیر گذاشته ولی تأثیر نمی‌پذیرند (دفاعی و همکاران (۱۳۹۹)، ویسی و همکاران (۱۴۰۰)، اشاره نموده‌اند که نمی‌توان هدفی را برای آموزش در نظر گرفت بدون این که ویژگی‌های محتوایی، در راستای اهداف تعیین شده باشد. به عبارتی شرط لازم تحقق اهداف تعیین شده در برنامه‌های درسی، هماهنگی عناصر برنامه درسی با یکدیگر است. دستاوردهای پژوهش حاضر نشان داد، مؤلفه محتوی بر ویژگی‌های راهبرد یاددهی-یادگیری (روش) تاثیرگذار است. درواقع پس از طراحی و اجرای آموزش، ارزشیابی صورت می‌گیرد.

ارزشیابی برنامه درسی باید بتواند تمامی اهداف مدنظر را مورد سنجش قرار دهد، نه اینکه فقط مبتنی بر محفوظات دانش آموزان دوره ابتدایی باشد.

درواقع ارزشیابی باید از تمام ابعاد شناختی شخصی انجام گیرد، نه این که فقط محدود به سطح دانش بلکه باید قوه فهم، قدرت تمیز، تجزیه و تحلیل، ترکیب، ارزشیابی و قضاوت دانش آموزان را نیز بسنجد. این مهم در مطالعات هندریانا و همکاران (۲۰۱۸)، گرزین (۱۳۹۸) نیز اشاره شده و با نتایج پژوهش حاضر هماهنگ است. در نهایت مشخص شد تمامی مولفه‌های مذکور بر مؤلفه ویژگی‌های روش‌های ارزشیابی تاثیرگذار بوده و وابسته به برنامه درسی مسئله‌محور است. همچنین برنامه درسی در این دوره بایستی کلیت دانش آموز را در نظر بگیرد. در نتایج مطالعات کوهلر و همکاران (۲۰۲۱)، عطریان و عطریان (۱۴۰۰)، به اهمیت عناصر در برنامه درسی مسئله‌محور اشاره شده و با نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا می‌باشد.

پیشنهادها:

پیشنهاد می‌شود، با تقویت روحیه مشارکت و پرسشگری دانش آموزان و آموزش تفکر انتقادی و خلاق به آنها، مقدمات آشنایی دانش آموزان با مراحل حل مسئله را فراهم آورند. همچنین این مهم منجر به افزایش قدرت درک مسئله، افزایش قدرت تحلیل دانش آموزان در حل مسئله خواهد شد و جهت بهبود اهداف در سطح شناختی توصیه می‌شود به ارتقا اندیشه‌های پژوهشگری در آموزگاران و رشد مهارت اکتشافی در دانش آموزان پرداخته شود.

همچنین پیشنهاد می‌شود، آموزگاران زیربیط با ایجاد انگیزه به نگرش مثبت در مسئولیت‌پذیری و همکاری دانش آموزان، امکان استفاده از فرصت‌های متنوع برای تولید دانش را فراهم آورند.

همچنین پرورش نگرش مثبت به استدلال کردن و کاوشگری به همراه ارزش نهادن به رفتارهای خلاق دانش آموزان در جهت ارتقا اهداف در سطح نگرشی تاثیرگذار خواهد بود. علاوه بر موارد مذکور، آموزگاران می‌توانند با تقویت کنجکاوی دانش آموزان نسبت به شناخت محیط و پدیده‌ها در پرورش قدرت پذیرش و تحمل عقاید سایر افراد نقش کمک‌کننده‌ای داشته باشند.

ضمناً پیشنهاد می‌شود، آموزگاران با افزایش انعطاف‌پذیری در یادگیری برای دانش آموزان و توسعه مهارت‌های ارتباطی با آنها، به اهداف سطح مهارتی دست یابند. همچنین آموزگاران می‌توانند با ایجاد جو و محیط مناسب آموزشی (استفاده از روش‌های گروهی) به همراه تمرین و فعالیت‌محوری نقش تاثیرگذاری در کسب مهارت استنباط و تجزیه و تحلیل داشته باشند. به پژوهشگران پیشنهاد می‌گردد:

-مقایسه اعتباریابی مدل برنامه درسی مسئله‌محور در دروس ریاضی دوره ابتدایی با سایر دروس دیگر این دوره؛ اعتباریابی مدل در این مطالعه صرفاً از دیدگاه متخصصان برنامه درسی و آموزش ریاضی و معلمان دوره ابتدایی استان مرکزی که در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ مشغول به خدمت بوده‌اند صورت پذیرفته است لذا توصیه می‌شود با توجه به استفاده مدل در سطح کشور از دیدگاه متخصصان برنامه درسی و کارشناسان آموزش ریاضی و معلمان سایر استان‌ها هم مورد بررسی قرار گیرد.

منابع و ماخذ

الف) منابع فارسی

آذر، عادل؛ خسروانی، فرزانه؛ جلالی، رضا (۱۳۹۸)، **تحقیق در عملیات نرم**، تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.

- آذر، عادل؛ غلامزاده، رسول (۱۳۹۸). **کمترین مربعات جزئی**، تهران: انتشارات نگاه دانش.
- ابدلم، رضا؛ قلتاش، عباس؛ ناطقی، فائزه (۱۴۰۰). **اعتبارسنجی برنامه درسی مبتنی بر شایستگی عمومی برای دوره دوم متوسطه نظری**. تدریس پژوهی، ۹(۱)، ۲۳-۴۲
- ابراهیم پورکومله، سمیرا؛ نادری، عزت؛ سیف‌نراقی، مریم (۱۳۹۵). **طراحی و اعتبارسنجی الگوی مطلوب برنامه درسی با تاکید بر پرورش مهارت‌های حل مسئله دانش آموزان درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی**. رهبری مدیریت آموزشی، ۱۰(۳)، ۹-۲۷.
- ادیب منش، مرزبان، صدر، آمنه (۱۴۰۰). **طراحی الگوی مطلوب برنامه درسی ارتقای مهارت‌های زندگی دانش آموزان دوره ابتدایی**. مطالعات برنامه درسی، ۱۶(۶۲)، ۲۲۳-۲۵۶.
- برومند، مهناز؛ موسوی، رضا؛ سیفی، طیبی (۱۳۹۸). **راهنمای عملی یادگیری مسئله‌محور**. تهران: انتشارات ارسطو.
- حبیبی، آرش (۱۳۹۷). **تصمیم‌گیری چند معیاره، مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM)**، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- حبیبی، آرش. سرافرازی، اعظم (۱۳۹۸). **روایی و پایایی در تحقیقات کیفی**، نشر الکترونیک
- حسینی، مهدی؛ دستجردی، رضا؛ اسدی، رضا (۱۴۰۰). **بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر استانداردهای فرایندی نگرش و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه پنجم در درس ریاضی**. مطالعات آموزشی و آموزشگاهی، ۱۰(۲۶)، ۱۹۵-۲۱۴.
- دفاعی، حمید؛ امام‌جمعه، محمدرضا؛ نصری، صادق (۱۳۹۹). **الگو برنامه درسی توسعه دانش تخصصی تقسیم کسرها مبتنی بر برنامه‌ریزی درسی مدرسه‌محور**. پژوهش‌های برنامه درسی، ۱۰(۱)، ۲۵۵-۲۸۱.
- داوری، علی؛ رضازاده، آرش (۱۳۹۲). **الگوسازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS**، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- رضوی، اعظم. صفرازاده، فرزانه. عدل خلوت، زهرا. (۱۳۹۹). **کتاب کار ریاضی پایه اول و راهنمای آموزگاران و والدین**، انتشارات مهر معلم
- شعبانی، حسن (۱۳۹۷). **پرورش تفکر انتقادی با استفاده از شیوه آموزش مسئله‌محور**. مجله مدرس، ۴(۱)، ۱۱۵-۱۲۵.
- عطریان، نرگس؛ عطریان، فرامرز (۱۴۰۰). **طراحی الگوی تدریس پرورش تفکر فلسفی در دوره ابتدایی**. تفکر و کودک، ۱۲(۱)، ۱۸۱-۲۰۲.
- فتحی واجارگاه، کوروش (۱۳۹۸). **اصول و مفاهیم اساسی برنامه‌ریزی درسی**. تهران، انتشارات علم استادان
- گرزین، مرتضی (۱۳۹۸). **الگوی طراحی آموزشی مبتنی بر یادگیری زایشی درس ریاضی پایه ششم ابتدایی**. پوشش در آموزش علوم پایه، ۵(۱۵)، ۴۸-۵۹.
- مدرسی سریزدی، آسیه‌سادات؛ نادری، عزت...؛ سیف‌نراقی، مریم؛ احقر، قدسی (۱۳۹۸). **اعتباریابی الگوی برنامه درسی مبتنی بر رویکرد کارآفرینانه (مورد مطالعه: درس فارسی دوره دوم ابتدایی)**. مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی، دوره نهم، شماره ۲۸، ۱۰۷-۱۳۸
- مرتضوی، مرتضی؛ گویا، زهرا؛ آزاد، سهیلا (۱۳۹۹). **چالش‌های اجرای ارزشیابی توصیفی درس ریاضی در دوره ابتدایی در ایران از دیدگاه معلمان**. نظریه و عمل در برنامه درسی، ۸(۱۵)، ۱۹۳-۲۲۸.

- ملک‌زاده، شیما؛ حجازی، الهه؛ کیامنش، رضا (۱۴۰۰). طراحی و تدوین بسته آموزشی توانمندسازی و اثربخشی آن بر عملکرد و باورهای ریاضی دانش‌آموزان. علوم روانشناختی، ۲۰(۱۰۳)، ۱۰۹۵-۱۱۱۶.
- مهرمحمدی، محمود؛ میرعارفین، فاطمه سادات طراحی و اعتباربخشی برنامه درسی درس "رویکرد زیبایی‌شناسانه به تدریس" در تربیت معلم (۱۳۹۸). نشریه مطالعات برنامه درسی. شماره ۵۴، ۷۹-۱۱۶.
- مویدعابدی، لیلا؛ خسروی، علی‌اکبر؛ رضازاده، حمیدرضا. (۱۴۰۰). طراحی الگوی برنامه درسی با تمرکز بر رویکرد حل مسئله: مبتنی بر نظریه داده بنیاد. سبک زندگی اسلامی با محوریت سلامت. ۵(۲)، ۱۷۱-۱۶۳.
- میری، زهره. احقر، قدسی. احمدی، آمنه (۱۳۹۰). تأثیر مهارت‌های حل مسئله بر یادگیری خود نظم جویی دانش‌آموزان، مجله مشاور مدرسه، دوره هفتم، شماره ۲۷.
- نبوی، راحله؛ شیروانی، علی (۱۴۰۰). بهره‌گیری از روش بازی در بهبود بی‌علاقگی و کم‌توجهی دانش‌آموز دبستانی به درس ریاضی. پوشش در آموزش علوم پایه، ۷(۲۲)، ۳۲-۵۶.
- نجفی، حسن، ملکی، حسن، سبحانی نژاد، مهدی، مصباح، علی (۱۴۰۰). طراحی الگوی برنامه درسی هویت دینی در دوره اول متوسطه. مطالعات برنامه درسی، ۱۶(۶۱)، ۵۹-۹۲.
- ویسی، غلام؛ حاجی، هادی؛ شرفی، نرجس (۱۴۰۰). تحلیل اصل یاددهی-یادگیری در برنامه‌ریزی درسی با تأکید بر منابع اسلامی. علوم تربیتی از دیدگاه اسلام، ۹(۱۶)، ۲۰۵-۲۳۴.

ب) منابع انگلیسی

- Agustoni, A. (2021). **Development of science learning devices contextstual problem based learning (CPBL) based in improving problem solving skills for 4th grade elementary school.** In Journal of Physics: Conference Series, 183(9), 120-139.
- Assen, J., H. E., Meijers, F., Otting, H., & Poell, R. F. (2016). **Explaining discrepancies between teacher beliefs and teacher interventions in a problem-based learning environment: A mixed methods study.** Teaching and teacher education, 60, 12-23.
- 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.
- Bosica, J. Pyper, J. S. & MacGregor, S. (2021). **Incorporating problem-based learning in a secondary school mathematics preservice teacher education course.** Teaching and Teacher Education, 102, 103.
- Chin, W. W. (1998). **The partial least squares approach to structural equation modeling.** Modern methods for business research, 295- 336.
- Eisner, E., (1984). **The Kind of Schools We Need.** Educational Leadership. Interchange 15, 1-12
- 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.
- Hendriana, H., Johanto, T. & Sumarmo, U. (2018). **The Role of Problem-Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence.** Journal on Mathematics Education, 9(2), 291-300.

- Henseler, J., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2015). **A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling.** *Journal of the academy of marketing science*, 43(1), 115-135.
- 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.** *International Journal of Scientific and Technology Research*, 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.
- Ngang, T.K.Nair.S.Prachak.B. (2014). **Developing Instruments measure thinking skills and procecia social and Behavioral problem skills among Malaysian primary school pupils** 116:3760-3764 .science
- Siagan, M. V. Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). **Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability.** *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 331-340.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y.-M., & Lauro, C. (2005). **PLS path modeling.** *Computational statistics & data analysis*, 48(1), 159-205.
- 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.
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). **Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration.** *MIS quarterly*, 33(1), 177-195.

یادداشت‌ها

- 1.Ngang
- 2.Nair
- 3.Prachak
- 4.James
- 5.Dewey
- 6.Agustoni
- 7.Hendriana
- 8.Johanto
- 9.Sumarto
- 10.Eisner
- 11 National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)
- 12.Perematasari
- 13.Fitria
- 14.Atika
- 15.Koehler
- 16.Malmia
- 17.Siagan
- 18.Mustofa &Hidayah

19. Assen
20. Bosica
21. Fernandes
22. Wallace
23. Interpretive Structural Modelling (ISM)
24. Partial Least Squares (PLS)
25. Average Variance Extracted (AVE)
26. Heterotrait_Monotrait Ratio (HTMT)
27. Fornell and Larker
28. Henseler
29. MicMac
30. Smart PLS
31. Composite Reliability (CR)
32. Structural Self-Interaction Matrix (SSIM)
33. Reachability Matrix (RM)
34. Boot Straping
35. Stone_Geisser
36. Chin
37. Goodness of Fit
38. Tenenhaus
39. Wetzels
40. Communalities



Validating of the Problem- Oriented Curriculum Model in Elementary Mathematics

Fereidoon Ramazi¹, Elahe Aminifar^{2*}, Kamran Sheivandi Chelecheh³, Alireza Assareh⁴

Article Info	ABSTRACT
<p>Article type: Research Article</p> <p>eISSN: 2008-9775 pISSN: 2783-4565</p> <p>Keywords: curriculum, Problem- Oriented, Validating, Elementary course, Math Lesson</p>	<p>The present research was conducted with the aim of validating the problem-oriented curriculum model in the elementary school mathematics course. This research was exploratory (qualitative-quantitative) in terms of mixed nature, practical purpose, the method of collecting cross-sectional survey data. Content analysis and ISM were used in the qualitative part and partial least squares in the quantitative part. The participants of the qualitative part, experts and the statistical community in the quantitative part were also elementary school teachers in the academic year 2014-2016. According to the principle of theoretical saturation, the sample size of the qualitative part was 19 people who were selected by the purposeful sampling method, and the quantitative part, 355 people were estimated and selected by the simple random sampling method according to Cochran's formula. The research tools were semi-structured interviews in the qualitative part and researcher-made questionnaires in the quantitative part. The data were analyzed using qualitative content analysis and partial least squares methods. The results of the qualitative part of presenting the model with 7 main target categories in three cognitive, attitudinal and skill levels, content, method, evaluation and curriculum were a total of 46 subcategories. Data from the quantitative section (model fitting) were analyzed using structural equation models and partial least squares. The results showed the model has validity and appropriate fit in both internal and external.</p>

Please cite this article as: Ramazi, F., Aminifar, E., Sheivandi Chelecheh, K., & Assareh, A. (2023). Validating of the Problem- Oriented Curriculum Model in Elementary Mathematics. *Behavioral Studies in Management*, 13(32),1-24.



Creative Commons: CC BY 4.0



Publisher: Islamic Azad University North Tehran Branch

* **Corresponding Author:** Elahe Aminifar

Email: elaheaminifar@sru.ac.ir

-
1. Ph.D .Student, Curriculum Planning, Sciences and Research Branch Islamic Azad University
 2. Associate Professor, Department of Mathematics, Faculty of Science, Shahid Rajaei Teacher Training University
 3. Assistant Professor, Department of Educational Psychology, Allameh Tabataba'i University
 4. Professor, Department of Educational Sciences Shahid Rajaei Teacher Training University
-