

Review of Changes and Developments in Elementary School's New Mathematics Curriculum

Mohamad Javad Gholami *

Department of Curriculum Studies, Faculty of Psychology and Educational Sciences,
Kharazmi University, Karaj, Iran

Abstract: One of the most fascinating achievements of mathematical reform is the key role of the teacher in changing the curriculum. Recent attempts to change the school math curriculum rediscover that old lesson: the teacher is the key to change. As a result, when teachers are confronted with arguments against curriculum change, it is important for them to analyze and discuss the proposed changes. The aim of this study is to investigate the changes in the mathematical curriculum in elementary course and the reasons for changing the textbooks of this course. A qualitative approach was used to conduct this research based on which interviews and content analysis were used to collect the required data. The participants of this study were 10 experienced teachers in elementary mathematical pedagogical curriculum, who answered the following three research questions; "what are the reasons for changing the new elementary school math curriculum?" "What are the approaches to this program and indicators of change in elementary school textbooks?", and "How do teachers react to this program and how successful are they in this program?"

Keywords: Mathematics Curriculum, School Mathematics, Elementary Mathematics Textbooks

* Corresponding Author, Email: saremn72@gmail.com

بررسی تغییر و تحولات برنامه درسی جدید ریاضی دوره ابتدایی

محمدجواد غلامی*

گروه مطالعات برنامه درسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، کرج، ایران

چکیده: یکی از جذاب‌ترین دستاوردهای اصلاح ریاضیات مربوط به نقش اصلی معلم ریاضیات در ایجاد تغییر در برنامه درسی است. تلاش‌های اخیر برای تغییر برنامه درسی ریاضیات مدرسه دوباره آن درس قدیمی را کشف می‌کند: معلم کلید تغییر است. در نتیجه، وقتی معلمان با استدلال‌هایی برخلاف تغییر جهت برنامه درسی روبرو می‌شوند، برای آن‌ها مهم است که تغییرات پیشنهادی را تحلیل و بحث کنند. پژوهش حاضر باهدف بررسی تغییرات برنامه درسی ریاضی در دوره ابتدایی و دلایل آن برای تغییر کتب درسی این دوره انجام شده است. برای انجام این پژوهش از رویکرد کیفی و برای گردآوری داده‌ها از مصاحبه و تحلیل محتوا استفاده شده است. تعداد اعضای نمونه در این پژوهش ۱۰ نفر معلم متخصص در آموزش ریاضی ابتدایی بوده‌اند که به سه سؤال موردنظر پژوهش پاسخ داده‌اند. دلایل تغییر برنامه درسی جدید ریاضی دوره ابتدایی چیست؟ رویکردهای حاکم بر این برنامه و شاخص‌های تغییر در کتب درسی دوره ابتدایی کدام‌اند؟ و چگونگی واکنش معلمان نسبت به این برنامه و اقبال آنان به این برنامه به چه میزان است؟ پاسخ داده‌اند.

واژگان کلیدی: برنامه درسی ریاضی، ریاضی مدرسه‌ای، کتاب‌های درسی ریاضی ابتدایی

مقدمه

تغییرات برنامه‌های درسی، از جمله مهم‌ترین شاخص‌های تحولات اخیر، در صف اول تغییرات نظام آموزشی به چشم می‌خورد. تغییرات برنامه همواره با پیامدهایی برای افراد، در لایه‌های مختلف جامعه همراه است. این در حالی است که هنوز درک مشترکی از برنامه درسی برای بسیاری از دست‌اندرکاران آموزش، بخصوص معلمان وجود ندارد. بسیاری برنامه درسی را هم‌تراز با کتاب درسی در نظر گرفته و برخی کتاب راهنمای معلم را که شامل اهداف و روش‌های تدریس و ارزشیابی می‌باشد هم‌سطح یا هم‌تراز برنامه درسی می‌دانند.

محتوای برنامه‌های درسی دربرگیرنده‌ی اساسی‌ترین خط‌مشی‌های اجرایی برای رسیدن به هدف‌های تعلیم و تربیت هستند. به همین دلیل لازم است در تهیه و تدوین آن‌ها دقت شود تا جوابگوی نیازهای ناشی از تحولات سریع علمی و تکنولوژی و اقتصادی و اجتماعی باشد. تغییراتی که در جامعه در همه زمینه‌ها به وجود می‌آید پیروی از محتوای برنامه‌ها می‌کند و نمی‌توان تحت مجموعه‌ای از اهداف تحکیم کرد؛ بلکه باید همراه با تغییرات اجتماعی و نسبت به تکنولوژی واکنش نشان دهد، نسبت به زمان حال حساس و امیدهایی برای آینده برانگیزد. با توجه به این رویکرد، نمی‌توان برنامه قطعی و مداومی پیشنهاد کرد (کمیته مشورتی ملی در آموزش ریاضی آمریکا، ۱۹۷۵).

هر کشوری به دلایل مختلف و با توجه به نیازهای خود و چالش‌هایی را که با آن‌ها مواجه است و تغییرات جهانی و اجتماعی، اقدام به تغییر در برنامه درسی خود می‌نماید. در نظام آموزش و پرورش ایران نیز مانند سایر کشورها با توجه به تحولات عصر کنونی و پیشرفت و فناوری روز و نیازمندی‌های جامعه امروز در راستای تعلیم و تربیت نیروی انسانی مفید و کارآمد، اقداماتی در جهت تغییر برنامه درسی ریاضی انجام گرفته است. زمانی که از برنامه درسی صحبت می‌شود ضروری است که کتاب‌های درسی مورد توجه قرار گیرد، چراکه کتاب‌های درسی به‌عنوان منبع ثابت باید در سراسر کشور تدریس شوند. پژوهش حاضر از ابعاد تغییرات برنامه درسی به تغییر کتاب درسی می‌پردازد. در این نوشتار هدف بررسی تغییرات برنامه درسی ریاضی در دوره ابتدایی و دلایل آن برای تغییر کتب درسی این دوره می‌باشد. برای دستیابی به هدف مورد نظر سؤالات ذیل پاسخ داده خواهد شد:

۱. دلایل تغییر برنامه درسی جدید ریاضی دوره ابتدایی چیست؟
۲. رویکردهای حاکم بر این برنامه و شاخص‌های تغییر در کتب درسی دوره‌ی ابتدایی کدام‌اند؟
۳. چگونگی واکنش معلمان نسبت به این برنامه و اقبال آنان به این برنامه به چه میزان است؟

پیشینه

غلام آزاد (۱۳۹۹)، در پژوهش خود نشان می‌دهد که تحقیقات و تجارب جهانی در ماهیت و نوع تغییرات برنامه‌های درسی تأثیر داشته و امکان اصلاحات آموزشی و پیاده‌سازی آن را فراهم کرده است. از جمله آن اصلاحات می‌توان به نتایج طراحی برنامه‌های درسی، نقش بازنگری شده اجزای تدریس ریاضی (محتوای ریاضی، پداگوژی)، نقش تکنولوژی، دیدگاه‌های جدید شناختی و فرهنگی اجتماعی اشاره نمود. غلام آزاد (۱۳۹۶)، در پژوهش خود به نقش معلمان در اجرای تغییرات اشاره کرده است. نشان می‌دهد که معلمان در عمل تدریس خود بیش از آنکه دانش‌های آموخته‌شده درباره تدریس و معلمی کردن را فرایخوانند تجارب تحصیلی خود را به خاطر آورده و ملاک عمل خود قرار می‌دهند در حقیقت معلم کلاس درس را می‌توان رکن اصلی آموزش باکیفیت ریاضی در مدرسه به حساب آورد؛ زیرا هر قدر هم که برنامه‌ریزی درسی ریاضی دقیق و علمی انجام شود و روش‌های پیشنهادی تدریس ریاضی مبتنی بر تحقیق و یافته‌های پژوهشی باشد، در صورت عدم استقبال معلمان

ریاضی از آن‌ها، چه به دلیل نداشتن باور به آن برنامه یا روش و چه به دلیل نداشتن دانش لازم، آن برنامه‌ریزی محکوم به شکست خواهد بود.

شیخی آرام (۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان بررسی سیر تحولات برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی در ایران بیان می‌کند که تغییرات سریع برنامه درسی ریاضی از ابتدای دهه ۱۳۵۰ ماهیت اساسی آن تقلیدی بود، بیشترین خسارت این تقلید، ایجاد عدم تعادل در برنامه درسی ریاضی و افت شدید متقاضیان ورود به رشته ریاضی فیزیک تا کمتر از ۷ درصد در سال ۱۳۶۳ بود اما رویکرد اصلی حاکم بر برنامه جدید ریاضی یک رویکرد فرهنگی تربیتی با تأکید بر حل مسئله از طریق محور قرار دادن یادگیرنده در بازسازی مستمر تجربه از راه مهارت‌های اکتشاف هست. اولیایی (۱۳۹۲) در پژوهش خود با عنوان ارزیابی تغییر برنامه درسی ریاضی پایه اول ابتدایی و پیامدهای آن به این نتیجه رسیده است که اغلب والدین کتاب نو نگاشت را پر بار و فهم آن را برای بچه‌های شش یا هفت‌ساله بسیار مشکل می‌دانستند. با توجه به نو نگاشت بودن کتاب تحقیقاً اندکی در زمینه تغییر برنامه درسی ریاضی پایه‌ی اول صورت گرفته است. عسگری (۱۳۹۲)، در پژوهش خود با عنوان تغییر برنامه درسی ریاضی: ارزیابی طرح غنی‌سازی تجارت یادگیری درس ریاضی به این نتیجه دست‌یافت که تأثیر مثبت اجرای طرح غنی‌سازی، بر یادگیری مفاهیم و دانش ریاضی، حل مساله و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و هم سویی آن با نظریه‌های آموزشی و پژوهش‌های دیگر مشهود است. به همین دلیل اجرای طرح غنی‌سازی تجارت یادگیری درس ریاضی می‌تواند به بهبود یادگیری دانش آموزان در این درس منجر شود.

رفیع پور گتایی، گویا (۱۳۸۹)، در پژوهشی خود، ضرورت و جهت تغییرات در برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای در ایران از دیدگاه معلمان، به این نتیجه دست یافتند که معلمان ریاضی، عملکرد دانش آموزان نوعی ایرانی را در حل مسائلی مشابه مسائل پیزا که ویژگی آن‌ها زمینه مدار بودن و مدل‌سازی مسائل واقعی است، ضعیف پیش‌بینی کردند. معلمان ریاضی ایرانی، دلیل اصلی پیش‌بینی چنین پدیده‌ای را در تأکید نداشتن کتاب‌های درسی ریاضی ایران بر جنبه‌های سوادآموزی ریاضی و بهره نگرفتن از زمینه‌های معنادار واقعی و اثر ارزشیابی‌های بیرونی بر تدریس ریاضی برشمردند. شیموزو و ویتال (۲۰۱۷) در پژوهش خود عوامل مؤثر بر تغییرات برنامه درسی ریاضی و تحولات آموزشی را این‌طور بیان می‌کند: وجود موقعیت‌های معرفت‌شناختی و فرهنگی مختلف راجع به ریاضی و ارتباط آن با جامعه. فاصله احتمالی بین اصلاحات پیشنهادی برای برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای در سطح جهانی و شرایط واقعی و امکانات کشورهای مختلف جهت اجرای آن؛ ضرورت برقراری ارتباط بین برنامه و شرایط اجتماعی، فرهنگی و شخصی دانش آموزان که در موقعیت‌های مختلف، باهم تفاوت دارند، در صورتی که اجرای موفقیت‌آمیز یک برنامه درسی جدید، درگرو مشارکت دانش آموزان در فرایند تدریس و یادگیری به شیوه‌ای سازنده و ثمربخش است؛ طرح‌های سیاسی و سازمانی در حوزه تعلیم و تربیت، می‌تواند اصلاحات برنامه‌های درسی را ارتقا بخشیده یا تضعیف کند.

روش

برای انجام این پژوهش از روش پدیدارشناسی استفاده شده است. دلیل این انتخاب به هدف اصلی این پژوهش برمی‌گردد که بررسی تغییرات برنامه درسی ریاضی در دوره ابتدایی و دلایل آن برای تغییر کتب درسی این دوره است. از دیدگاه هوسرل پدیدارشناسی تجربه یعنی آنچه زیست شده و بیان‌کننده آنچه فرد در یک موقعیت تجربه و کسب کرده است (فتحی و اجارگاه و همکاران، ۱۳۸۸). با توجه به هدف پژوهش، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده می‌شود. منطق و قدرت نمونه‌گیری هدفمند در انتخاب موارد غنی از اطلاعات برای مطالعه عمیق نهفته است (جتلز و همکاران، ۲۰۱۵). این پژوهش در

آموزش و پرورش منطقه شهرستان آبدانان انجام شده است. دلیل انتخاب این ناحیه تحت پوشش قرار دادن انواع مدارس و معلمانی با سوابق تدریسی مختلف و دغدغه کاری است.

یافته ها

در ارتباط با سؤال اول: نتایج نشان می‌دهد که دلایل تغییر در برنامه درسی جدید ریاضی به شرح ذیل است:

1. طراحی و تولید برنامه درسی که باعث رشد و آگاهی و توانمندی‌های بالقوه انسان شود.
2. شباهت هدف‌ها و روش‌های آموزشی به صورت جهانی و مقایسه میزان تحقق آن‌ها و عدم پاسخگویی به مسائل جدید
3. معلمان و دانش‌آموزان با علائق، باورها و انگیزه‌های متفاوتی به کلاس درس می‌آیند و باورها و انگیزه‌های آنان بر فرآیند یاددهی - یادگیری تأثیری تعیین‌کننده دارند
4. برقراری ارتباط بین ریاضی و زندگی روزمره، کسب مهارت‌های مدل‌سازی ریاضی و حل مسئله، رشد مهارت‌های تفکر، برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف ریاضی و تعبیر و تفسیر آن‌ها
5. همسو نبودن برنامه درسی ریاضی با برنامه درسی ملی
6. عدم توجه به چالش‌های آموزشی، تحولات و تغییرات اجتماعی
7. عدم فهم مفاهیم و راهبردهای حل مسئله و پیدا کردن قواعد حاکم بر ریاضی
8. نتایج آزمون بین‌المللی مانند تیمز که بر اساس نتایج، دانش‌آموزان ایرانی از قدرت بالایی برای پاسخگویی برخوردار نبودند.

در پاسخ به سؤال دوم باید گفت ریاضیات، گستره‌ی وسیعی از دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌ها را شامل می‌شود. این درس همانند سایر دروس، به رشد ابعاد شخصیتی دانش‌آموزان در زمینه‌های عقلانی، اجتماعی، عاطفی و اخلاقی توجه دارد. در تدوین برنامه درسی ریاضی، به رویکرد مهارت‌آموزی به منظور رفع نیازهای آنی و آتی یادگیرندگان در زندگی روزمره و محیط‌های کاری توجه می‌شود. همچنین استفاده از ابزار و فن‌آوری از دیگر رویکردهای درسی ریاضی این گروه از دانش‌آموزان است (عالی‌میان و همکاران، ۱۳۹۲). در رویکرد برنامه درسی ریاضی ابتدایی آن نوع بینش و دیدگاه که دانش‌آموزان همگی توانایی کسب و کشف معارف بشری را به طور فطری دارا هستند مدنظر است. لذا رویکرد برنامه بر این اصل قرار دارد که رسالت آموزش و پرورش از قوه به فعل درآوردن و شکوفا کردن این استعدادهای الهی از طریق ایجاد فرصت‌های مناسب جهت یاددهی - یادگیری است. رویکرد حاکم بر این برنامه یک رویکرد فرهنگی - تربیتی با تأکید بر حل مساله از طریق محور قرار دادن یادگیرنده در بازسازی مستمر تجربه از راه مهارت‌های اکتشاف می‌باشد. برنامه درسی ریاضی توجه خاصی به شرایط رشدی و ذهنی دانش‌آموزان در دوره ابتدایی دارد و رسیدن به مهارت‌های تفکر از نیازهای اساسی آن است. توانایی فکری دانش‌آموزان دوره ابتدایی در پایین‌ترین سطح عقلانی و نبود آموزش رسمی وجود دارد، مانند: مشاهده، طبقه‌بندی، ردیف کردن و... . این برنامه درسی توجه به ارتباط توانایی‌های اولیه فکری با مهارت‌های اکتشاف دارد مثل: رمزگشایی نمادهای نوشتاری، محاسبه، اندازه‌گیری، ترسیم شکل و نظم بخشیدن به داده‌ها که در سن مدرسه مورد توجه کودکان قرار می‌گیرد.

شاخص‌های تغییر برنامه درسی جدید ریاضی:

1. کارکردهای زیباشناختی ریاضی در هنر با تأکید بر فرهنگ اسلامی - ایرانی

۲. ایجاد نگرش مثبت نسبت به ریاضی به عنوان یک علم مفید و کارآمد
۳. درک مناسب از ریاضی و به کارگیری عوامل و مهارت‌های فرآیندی (نمایش‌های ریاضی، ارتباطات مفهومی و کلامی، استدلال و اثبات، اهداف نگرشی)
۴. ایجاد ارتباطات مفهومی بین مفاهیم ریاضی و غیر ریاضی، موقعیت‌ها و وضعیت‌های واقعی
۵. کسب مهارت‌های تفکر (نقاد، خلاق، دیداری یا بصری و تصمیم‌ساز)
۶. فرضیه‌سازی و بررسی فرضیه‌ها در یک موقعیت مسئله گونه
۷. غنی‌سازی فرایند یاددهی - یادگیری (تکنولوژی‌ها، فناوری و سایر وسایل دست ورزی)
۸. توجه به سبک‌های یادگیری و تفکر و شناخت دانش آموزان
۹. تقویت یادگیری معنی‌دار با استفاده از مواد و وسایل آموزش عینی و ملموس
۱۰. توجه به تفاوت‌های فردی در ابعاد جسمی، ذهنی و روانی (به منظور ارتباط تجربه و عمل با سطح تجرد)
۱۱. ایجاد موقعیت‌های چالش‌برانگیز و هدایت دانش آموزان به یادگیری از طریق خوب دیدن، خوب شنیدن و خوب بیان کردن
۱۲. توجه به توانایی‌های عقلانی در کودک (به عنوان پایه‌های ساخت شناختی)
۱۳. توجه به راهبردهای حل مسئله و آموزش آن
۱۴. توجه به هم‌پای حوزه‌های مربوط به ریاضی (جبر، اعداد، هندسه، اندازه‌گیری، آمار و ...)

نتایج به دست آمده در پاسخ به سؤال سوم، نشان می‌دهد که واکنش معلمان نسبت به تغییر برنامه درسی جدید ریاضی به شرح ذیل بوده است:

برخی معلمان به دلایل ذیل از این برنامه استقبال کردند: مفهومی‌تر و بروزتر شدن محتوای کتاب، کاربرد بیشتر مطالب کتاب درسی، بیشتر شدن تعامل بین معلم و دانش آموز، فعالیت محور بودن کتاب درسی، حس‌های مختلف دانش آموزان در جریان تدریس فعالیت و درگیر می‌شوند، اشاره کرده‌اند. نقدهایی که معلمان به برنامه درسی داشتند: نبود انسجام منطقی محتوا، افزایش سرفصل‌های کتاب درسی، عدم اعتباربخشی کتاب درسی، عدم تناسب محتوا با توانایی دانش آموزان، عدم آمادگی دانش آموزان برای تغییر، ناگهانی بودن تغییرات، عدم بسترسازی مناسب جهت تغییرات، خانواده‌ها نسبت به تغییر توجیه نیستند، عدم آماده‌سازی حرفه‌ای معلمان برای تغییر.

بررسی‌ها بیانگر این است که می‌توان آماده‌سازی معلمان برای اعمال تغییر برنامه درسی را به دو مرحله کلی، شامل آگاهی معلمان از اهداف تغییر برنامه درسی، کسب مهارت‌های لازم در خصوص تغییر در روش تدریس تقسیم نمود. معلمان در برنامه درسی، نقش محوری دارند و می‌توانند با مشارکت خود، زمینه بهبود برنامه درسی را فراهم نمایند. بدون مشارکت و همکاری معلمان، هر نوع اصلاح و یا تغییر آموزشی فاقد زمینه و مبنای صحیح است. معلمان اغلب در اجرای کلاس‌های درس اصلاحات برنامه درسی را نادیده می‌گیرند و به ندرت در توسعه و چگونگی بهتر انجام دادن اصلاحات به‌ویژه پذیرش روش‌های جدید اقدام می‌کنند. آن‌ها اغلب از روش‌ها و ابزارهایی مانند کامپیوتر و منابع اینترنتی در کلاس‌ها استفاده نمی‌کنند. معلمان ریاضی اغلب به تغییر تمایل ندارند و به همان روش قدیمی خود عمل می‌کنند. معلمان برای رساندن دانش آموزان به سطح مناسبی از فهم موضوعات ریاضی تلاش می‌کنند تا میان حجم محتوا با توانمندی‌ها و پتانسیل‌های موجود تعادل برقرار نمایند و در این راه ممکن است به حذف بخش‌ها یا فصل‌هایی از کتاب درسی اقدام نمایند.

در تحلیل محتوا این نتیجه به دست آمد که در روش تدریس جدید، معلم در نقش یک راهنما و مشاور ظاهر می‌شود و بنابراین از وضعیتی که در آن نقش پررنگی در ارائه یک‌طرفه مفاهیم به دانش آموزان داشت، دور می‌شود؛ به عبارت دیگر، تدریس مستقیم و ارائه توضیحات بسیار توسط معلم برای تفهیم بیشتر مطلب به دانش آموزان که نشان از رویکرد معلم محوری دارد، در رویکرد جدید که به رویکرد دانش آموزمحوری شهرت دارد، جایی ندارد.

معلمان هنوز به‌طور کامل و قابل قبول نسبت به دانش جدیدشان توجه نشده‌اند و بنابراین روی خوشی نسبت به تغییرات جدید نشان نداده‌اند. برخی از معلمان مدعی‌اند که رویکرد جدید خیلی متفاوت با رویکرد قدیم نیست، و مدرسان ضمن خدمت بر این باور هستند که برنامه رویکرد خیلی جدیدی نیست، بلکه همان روش‌های قدیمی با اندکی تفاوت است. توجه ناکافی معلمان نسبت به فرآیند تغییرات در رویکرد جدید برنامه درسی، منجر به ایجاد دانش‌های ناهماهنگ و در بعضی موارد متضاد با یکدیگر می‌شود که به سردرگمی بیشتر معلمان دامن زده و مشکلاتی را در تدریس که به صورت ناهماهنگ بین معلمان رواج می‌یابد به وجود می‌آورد. این ناهماهنگی طبیعتاً تأثیر نامطلوبی بر یادگیری دانش‌آموزانی ایجاد می‌کند که به‌واسطه‌ی بهره‌مندی از تدریس معلمان در پایه‌های مختلف، با روش‌های متفاوت و ناهماهنگ آشنا می‌شوند.

در برخی مناطق نیز معلمان با مقاومت در برابر تغییرات انجام‌گرفته رفتارهایی همچون تدریس به روش کتاب قبلی، درخواست انتقال به مناطق کم‌جمعیت و روستاها و تلاش در جهت حذف بخش‌ها یا فصل‌هایی از کتاب درسی اقدام نموده‌اند که این رفتارهای مقاومتی معلمان در برابر تغییرات به گفته متخصصان می‌تواند:

- ناشی از درک یا شناخت ناکافی معلمان از فلسفه تغییرات انجام‌گرفته باشد. درحالی‌که برخی دیگر از معلمان از طریق رفتارهایی همچون اختصاص زمان بیشتر جهت مطالعه کتاب ارتقای دانش روان‌شناختی پیرامون ویژگی‌های کودکان و نونهالان و تدریس به روش نوین و در قالب بازی و سرگرمی تلاش نموده‌اند تا خود را با تغییرات ایجادشده سازگار نمایند.
- مکتوب نشدن پشت‌صحنه تألیف کتاب‌ها می‌باشد. مؤلفان بر مبنای فلسفه خاص و دلایلی ویژه اقدام به انتخاب محتوا مثال‌ها و پرسش‌ها می‌کنند و کلیه اتفاقاتی که در کتب درسی می‌افتاد هدفمند است اما نقطه‌ضعف اصلی از اینجا ناشی می‌شود که معلمان و دبیران نمی‌دانند که چرا باید با چنین ترتیبی موضوعات را تدریس نمایند و یا اصلاً چرا باید فلان موضوع یا مثال تدریس شود.
- شرایط جدید با باورها و اعمال تربیتی آن‌ها تناسب ندارد.
- رویکرد از بالا به پایین در جریان تغییرات اخیر کتاب درسی ریاضی: تمرکزگرایی در ساختار اداری و تصمیم‌گیری وزارت آموزش و پرورش و توجه کمتر به ذینفعان سطوح پایین‌تر
- همسو نبودن برخی از اهداف فردی با اهداف سازمانی تغییر: هنگامی می‌توان به موفقیت برنامه‌های تغییر امید داشت که منافع زیردستان و مجریان تغییر در راستای منافع تصمیم‌گیرندگان و اهداف سازمانی باشد.
- ضعف یا عدم آموزش‌های ضمن خدمت و یا فقر آموزش ضمن خدمت که باعث ایجاد سردرگمی در طرح سؤال و روش تدریس و توجه نبودن نسبت به محتوای کتاب درسی می‌شود.
- عدم وجود امکانات و فناوری آموزشی و یا فقر امکانات آموزشی دانش آموزان و مدرسه
- عدم در اختیار داشتن زمان کافی برای تدریس
- نبود تناسب بین حجم کتاب و توانایی دانش آموزان

- تغییرات با رویکردی مکانیکی (تغییرات بر اصول از بالا به پایین استوار است) طراحی و تدوین شده است و از تجارب زیسته و آگاهی‌های تجربی و عملی معلمان نه در طراحی و نه در اجرا استفاده‌ی بهینه‌ای به عمل نیامده است.

در کل عواملی که مانع دل‌سپاری معلمان نسبت به تغییر برنامه درسی جدید ریاضی در مدارس ابتدایی می‌شود را می‌توان در سه طبقه‌ی اصلی اقتصادی (عدم تأمین همه‌جانبه‌ی معلمان و عدم امکانات آموزشی مناسب)، آموزشی (نیروی انسانی ناکارآمد و محتوای نامناسب) و اجرایی (محدودیت‌های اجرایی و فراهم نبودن شرایط برای اجرا) قرارداد. باین وجود آن‌ها معتقد هستند که برنامه جدید ریاضی باید توسط معلمان متخصص (کارشناسان ریاضی) آموزش داده شود چون باعث پرورش تفکر خلاق، یادگیری عمیق و متفکرانه، افزایش سواد ریاضی، افزایش همکاری و کار گروهی، فعال بودن و تقویت انگیزه درونی دانش آموزان می‌شود. روی‌آوری به مشارکت معلمان در برنامه‌ریزی گریزناپذیر است و هرگونه تلاش جهت برقراری زنجیره ارتباط بین مراحل طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های درسی و توجه به جایگاه رفیع اجتماعی- فرهنگی معلمان و ترویج تفکر و نگرش سیستمی بین عوامل و عناصر دخیل در فرایند تعلیم و تربیت جز با امعان نظر و باور به مشارکت معلمان و تقویت زمینه‌های مشارکت آن‌ها در برنامه‌ریزی درسی میسر نخواهد شد.

نتیجه

بنا به گفته بیشتر برنامه ریزان درسی ریاضی، آرمان یادگیری ریاضی، افزایش توانایی‌های شهروندی، توانایی‌های انتخاب‌گری و تصمیم‌گیری را شامل می‌شود. بنابراین برنامه‌ریزی درسی ریاضی باید دارای استانداردهایی برای ایجاد یا تولید برنامه درسی ریاضی منعطف، مبتنی بر واقعیت و تسهیل‌گر باشد و نیاز به نقشه‌جمعی می‌باشد که شامل اهداف و ارکان برنامه درسی ریاضی باشند تا بتوان به‌وسیله آن به برنامه درسی ریاضی متعادل در ایران برسیم همچنین معلمان می‌توانند با آشنایی با روش‌های نوین تدریس، ساخت وسایل کمک‌آموزشی و آشنایی با اصول و مبانی استفاده از وسایل آموزشی با این تغییرات سازگار شوند. به گفته هاوسون (۱۹۹۶)، هر برنامه درسی به‌زودی پس از گذشت اندک زمانی کهنه و منسوخ خواهد شد. تکنولوژی نیازهای جدیدی نسبت به ریاضی برای کارگیرندگان آن به وجود می‌آورد و نیازهای سنتی را منسوخ می‌سازد. تمامی این تغییرات در هدف‌ها، نیازها و امکانات، بدان معنی‌اند که مقایسه اهداف و برنامه درسی ریاضی امروز با گذشته، دشوار است. لازم است با توجه به ویژگی‌های جدید مخاطبان اصلی آموزش و پرورش یعنی دانش آموزان و نیازهای آن‌ها، تبیین اهداف برنامه درسی و انتخاب و چینش محتوا به‌گونه‌ای متحول و به‌روز شوند تا در جهت تسهیل یادگیری برای زندگی با یکدیگر، یادگیری برای دانستن، یادگیری برای انجام دادن و بالاخره یادگیری برای زیستن باشند (گویا، ۱۳۹۰).

تحلیل نتایج نشان داد که دلایل تغییر در برنامه درسی ریاضی ابتدایی را می‌توان در طراحی و تولید برنامه درسی برای رشد توانمندی‌های بالقوه، برقراری ارتباط بین ریاضی و زندگی روزمره، همسو نبودن برنامه درسی ریاضی با برنامه درسی ملی، عدم توجه به چالش‌های آموزشی، تحولات و تغییرات اجتماعی، رشد مهارت‌های تفکر، برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف ریاضی و غیره نام برد که این نتایج در راستای تحقیق غلام آزاد (۱۳۹۹)، است که معتقد بود تحقیقات و تجارب جهانی در ماهیت و نوع تغییرات برنامه‌های درسی تأثیر داشته و امکان اصلاحات آموزشی از جمله نتایج طراحی برنامه‌های درسی، نقش بازنگری شده اجزای تدریس ریاضی (محتوای ریاضی، پداگوژی)، نقش تکنولوژی، دیدگاه‌های جدید شناختی و فرهنگی اجتماعی را فراهم می‌کند. همچنین شیموزو و ویتال (۲۰۱۷) معتقد بود که عوامل مؤثر بر تغییرات برنامه درسی ریاضی و تحولات آموزشی، وجود موقعیت‌های معرفت‌شناختی و فرهنگی مختلف راجع به ریاضی و ارتباط آن با جامعه.

فاصله احتمالی بین اصلاحات پیشنهادی برای برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای در سطح جهانی و شرایط واقعی و امکانات کشورهای مختلف جهت اجرای آن؛ ضرورت برقراری ارتباط بین برنامه و شرایط اجتماعی، فرهنگی و شخصی دانش آموزان که در موقعیت‌های مختلف، باهم تفاوت دارند.

در تحلیل رویکردهای حاکم بر برنامه درسی ریاضی می‌توان به رویکرد فرهنگی - تربیتی با تأکید بر حل مساله از طریق محور قرار دادن یادگیرنده در بازسازی مستمر تجربه از راه مهارت‌های اکتشاف و غیره اشاره کرد و اینکه برنامه درسی ریاضی توجه به شرایط رشدی و ذهنی دانش آموزان و رسیدن به مهارت‌های تفکر در دوره ابتدایی دارد. که این نتایج در راستای یافته پژوهش شیخی آرام (۱۳۹۵) است که معتقد بود رویکرد اصلی حاکم بر برنامه جدید ریاضی یک رویکرد فرهنگی تربیتی با تأکید بر حل مسئله از طریق محور قرار دادن یادگیرنده در بازسازی مستمر تجربه از راه مهارت‌های اکتشاف است. همچنین عسگری (۱۳۹۲)، معتقد بود که اجرای طرح غنی‌سازی، بر یادگیری مفاهیم و دانش ریاضی، حل مساله و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان منجر می‌شود و هم سویی آن با نظریه‌های آموزشی و پژوهش‌های دیگر مشهود است. به همین دلیل می‌تواند به بهبود یادگیری دانش آموزان منجر شود.

در تحلیل نتایج واکنش معلمان به این نوع برنامه درسی، به دلیل مفهومی‌تر و بروزتر شدن محتوای کتاب، کاربرد بیشتر مطالب کتاب درسی، بیشتر شدن تعامل بین معلم و دانش‌آموز، فعالیت محور بودن کتاب درسی و غیره معلمان استقبال کرده‌اند اما نقدهایی به دلیل نبود انسجام منطقی محتوا، افزایش سرفصل‌های کتاب درسی، عدم اعتباربخشی کتاب درسی، عدم تناسب محتوا با توانایی دانش آموزان، عدم آمادگی دانش آموزان برای تغییر، ناگهانی بودن تغییرات، عدم بسترسازی مناسب جهت تغییرات، عدم آماده‌سازی حرفه‌ای معلمان برای تغییر و غیره می‌توان اشاره کرد. این یافته‌ها در راستای پژوهش غلام آزاد (۱۳۹۶) است که معتقد بود هر قدر هم که برنامه‌ریزی درسی ریاضی دقیق و علمی انجام شود و روش‌های پیشنهادی تدریس ریاضی مبتنی بر تحقیق و یافته‌های پژوهشی باشد، در صورت عدم استقبال معلمان ریاضی از آن‌ها، چه به دلیل نداشتن باور به آن برنامه یا روش و چه به دلیل نداشتن دانش لازم، آن برنامه‌ریزی محکوم به شکست خواهد بود.

منابع

- اولیایی، زهره (۱۳۹۲). ارزیابی تغییر برنامه درسی ریاضی پایه اول ابتدایی و پیامدهای آن. همایش ملی تغییر برنامه درسی دوره‌های تحصیلی آموزش و پرورش. دانشگاه بیرجند. ۵۸-۵۹.
- رفیع پور گتایی، ابوالفضل، گویا، زهرا (۱۳۸۹). ضرورت و جهت تغییرات در برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای در ایران از دیدگاه معلمان. نوآوری‌های آموزشی. ۹(۳۳)، ۹۱-۱۲۰.
- شیخی آرام، امین (۱۳۹۵). بررسی سیر تحولات برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی در ایران. اولین اجلاس بین‌المللی مدیریت، حسابداری، علوم تربیتی و اقتصاد مقاومتی؛ اقدام و عمل. شرکت علمی پژوهشی باران اندیشه، شهر ساری.
- عالمیان، وحید، داودی، خسرو، رستگار، آرش (۱۳۹۱). کتاب راهنمای تدریس (راهنمای معلم) ریاضی اول دبستان. نشر: اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی تهران.
- عسگری، صدیقه (۱۳۹۲). تغییر برنامه درسی ریاضی: ارزیابی طرح غنی‌سازی تجارت یادگیری درس ریاضی. همایش انجمن مطالعات برنامه درسی ایران. دوره ۱۲، ۳۰۰-۲۹۷.

غلام آزاد، سهیلا (۱۳۹۹). تغییر برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای: چالش‌ها و تحقیقات موردنیاز. فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران. ۱۵(۵۷): ۱۲۸-۱۰۷.

غلام آزاد، سهیلا (۱۳۹۶). عوامل مؤثر در تغییر برنامه درسی ریاضی. فصلنامه رشد آموزش ریاضی. ۳۴(۳): ۱۷-۱۴.
گویا، زهرا (۱۳۹۰). سیر تحول و شکل‌گیری برنامه‌های درسی ریاضی مدرسه‌ای در ایران. رشد آموزش ریاضی. دوره ۲۸. شماره ۴، ۱۱-۴.

فتحی واجارگاه، کوروش، کشتی آرای، نرگس، فروغی، احمدعلی، زیمیتات، کرایگ (۱۳۸۸). طراحی و اعتباربخشی الگوی برنامه درسی تجربه‌شده در آموزش عالی مبتنی بر رویکرد پدیدارشناسی. فصلنامه مطالعات برنامه درسی. ۴(۳): ۳۰۸-۲۸۱.

Gentles, S. J., Charles, C., Ploeg, J., and McKibbin, K. (2015). Sampling in Qualitative Research: Insights from an Overview of the Methods Literature. *The Qualitative Report*, 20(11), pp. 1772-1789.

National Advisory Committee on Mathematical Education. (1975). *Overview and Analysis of School Mathematics Grades K-12*. Washington, D.C.: conference Board of the Mathematical Science.

Shimizu, Y., Vithal, R., Ruiz, A., Cuoco, A., Bosch, M., Gholamazad, S., Morony, W., Zhu, Y., and Arzarello, F. (2017). School mathematics curriculum reforms: challenges, changes and opportunities. *ICMI Study 24*. International Commission on Mathematical Instruction.