دو فصلنامهٔ نظریه و عمل در برنامهٔ درسی
سال دهم، شمارهٔ ۲۰، پاییز و زمستان ۱۴۰۱، ۴۲۴-۳۸۹

Journal of Theory & Practice in Curriculum
Vol.20 (10); 2023, 389-424

اجرای برنامه‌درسی ریاضی دوره اول ابتدایی: چالش‌ها و راهکارها[1]

Implementation of the Mathematics Curriculum of the First Cycle of Elementary Education: Challenges and Solutions.

سهیلا غلام آزاد[2]

چکیده: در پی آخرین اصلاحات برنامه و کتاب‌های درسی ریاضی دوره اول آموزش ابتدایی نظام آموزشی ایران و تجربهٔ حدود یک دهه اجرای این برنامه، پژوهش حاضر با هدف مقایسه بین وضع مطلوب اجرای برنامه و برنامه‌درسی اجرا شده ریاضی در این دوره انجام شد. چارچوب مورد استفاده در این مطالعه، مدل ۱۰ عنصری اَکر است. شناسایی ویژگی‌های برنامه‌درسی ریاضی اجراشده در دوره اول ابتدایی، با استفاده از طرح همسو سازی انجام شد. برای این منظور، داده‌های کیفی از طریق مشاهده فرایند یاددهی- یادگیری در کلاس‌های درس، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با معلمان، گزارش‌نویسی معلمان و هم‌اندیشی با معلمان خبره در گروه‌های کانونی، گردآوری شدند. یافته‌های این مطالعه بیانگر برخی تفاوت‌ها، کاستی‌ها و نقاط ضعف در اجرای برنامه درسی بودند که به تفکیک برای عناصر برنامه مورد بحث قرار گرفته و ارائه شدند. در نهایت، ۲۵ راهکار برآمده از یافته‌های این پژوهش برای برنامه‌ریزی‌های آتی پیشنهاد شد.

واژگان کلیدی: برنامه‌درسی ریاضی، دوره اول ابتدایی نظام آموزشی ایران، چالش‌های اجرای برنامه‌درسی ریاضی، راهکارهای اصلاح برنامه‌درسی ریاضی دوره اول ابتدایی.

S. GholamAzad

Abstract: Following the latest mathematics curriculum reform of the first cycle of elementary education in Iran and the experience of about a decade of implementation of this program, the aim of the present study was comparing the intended implementation of this program with the implemented mathematics curriculum. The framework used in this study is Akker's 10-element model, which considers the various components in the curriculum. Identifying the characteristics of the implemented mathematics curriculum in the first period of elementary school was done using the triangulation design. For this purpose, qualitative data were collected through observing the teaching process in classrooms, semi-structured interviews, teachers' reports, and focus groups. The findings of this study showed some differences, shortcomings and weaknesses in the implementation of the curriculum, which were discussed and presented separately for the elements of the program. Finally, 25 solutions emerging from the findings of this research were proposed for future planning.

Keywords: Mathematics curriculum, the first cycle of elementary education in Iran, the challenges of implementing the mathematics curriculum, the solutions to improve the mathematics curriculum in the first cycle of elementary education.

---

[1]. تاریخ دریافت:۱۴۰۱/۰۱/۲۵- تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۰۱

[2] استادیار سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، تهران، ایران ، رایانامه
soheila_azad@yahoo.com

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

مقدمه

مرور تاریخی برنامه‌درسی مدرسه‌ای در جهان از زمان شروع آموزش رسمی در هر کشور، نشان می‌دهد که از پایه اول تا پایان مدرسه، ریاضی جزو جداناشدنی برنامه‌ها بوده و هست (شورای ملی معلمان ریاضی[1]، ۱۹۷۰). در نتیجه طبیعی است که این سؤال در ذهن بسیاری از افراد ایجاد شود که چرا برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران آموزشی، همیشه این توجه خاص را به ریاضی به عنوان یکی از موضوع‌های درسی مدرسه‌ای داشته‌اند. علاوه بر این به طور سنتی، سه رکن اصلی «سواد» در جهان، «خواندن، نوشتن و حساب» در نظر گرفته می‌شده است، همان سه رکنی که در تاریخ برنامه‌درسی، به «سه آر[2]» شناخته شده است. برای پاسخ به این سؤال، بدون مراجعه به گذشته‌های دور و تنها با اندکی تأمل بر نیم قرن اخیر، می‌توان سرعت وابستگی علوم و فنون و هنر جدید را به ریاضی مشاهده کرد. علاوه بر این، با شتاب بی‌نظیر و غافل‌گیرانه تکنولوژی، ریاضی علاوه بر شأنیتش به عنوان یک حوزه دیسیپلینی، زبان و بستر این پدیدهٔ نوظهور هم شد (شورای ملی معلمان ریاضی، ۲۰۰۳ و ۲۰۱۵) و در حال حاضر، هنر و اقتصاد و انواع بین‌رشته‌ای‌ها، به طور روزافزون نیازمند و حتی وابسته هستند. به این دلیل، سیاست‌گذاران کلان آموزشی، ریاضی و علوم را کلید رشد و توسعه انسانی جوامع پیشرفته می‌دانند و اکثر کشورها برای اعتلای وجوه مختلف جامعه خود، توسعه ریاضی مدرسه‌ای و دانشگاهی را یک مسئله استراتژیک در نظر می‌گیرند (ظهوری‌زنگنه، ۱۳۷۹) و برای آن، سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی می‌کنند. در حقیقت،

[1]National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

[2]Reading, Writing, Arithmetic: 3R

R دوم صدای تلفظ writing است و R سوم، صدای تلفظ Arithmetic است وقتی که به سرعت گفته شود. حتی در اشعار کودکانه به زبان انگلیسی، این سه رکن بارها مورد تأکید قرار گرفته است. شعر زیر هم در فیلم طنز «Kindergarten cop» توسط مربی و کودکان خوانده می‌شد.

Reading- writing- arithmetic, too much homework makes me sick. When it comes to final test, kindergarten is the best!

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

به سبب ارتباط تنگاتنگی که بین توانمندیِ ریاضی و پیشرفت و توسعه وجود دارد، موفقیت تحصیلی در ریاضی، به نوعی یکی از شاخص‌های توسعه در دنیا به حساب می‌آید. این در حالی است که در آموزش عمومی[1]، بسیاری از دانش‌آموزان ریاضی را درس سختی دانسته و از آن گریزانند که این طرزتلقی، بالقوه می‌تواند به برهم‌زدن تعادل در آموزش عمومی بیانجامد.

این در حالی است که سال‌های نخست زندگی کودک و تجربه‌های اولیه او، از اهمیت بالایی در پرورش قابلیت‌های ریاضی وی برخوردار است. کودک از همان دوران، بالقوه قادر به کسب تجربه‌های ارزشمندی در رابطه با شمارش، جفت کردن، ترتیب، مقایسهٔ کمیت‌ها، انتخاب‌گری، تصمیم‌گیری، نقادی و حل‌مسئله است که همه این‌ها، فرصت بروز خلاقیت، خودنظمیِ تدریجی و استقلال فکری را برایش ایجاد می‌کند (غلام‌آزاد، ۱۳۹۰). قابلیت‌هایی که با شروع آموزش رسمی و از طریق برنامه‌ها و کتاب‌های درسی و تدریس ریاضیِ مناسب، می‌توانند سامان یافته و توسعه یابند و در طول عمر، عمیق‌تر شده و بیشتر مورد استفاده آنان قرار گیرد (غلام‌آزاد، ۱۳۹۷). اهمیت این موضوع در این است که دغدغه نظام‌های آموزشی، ایجاد چنین قابلیت‌هایی از طریق طراحی آموزش‌های با کیفیت بالا و فراهم آوردن موقعیت‌هایی در کلاس درس ریاضی است تا دانش‌آموزان خردسال، بتوانند تجربه‌های غنی در رابطه با درک و فهم ریاضی کسب کنند[2]. در نتیجه، زمینه‌سازی برای رشد قابلیت‌های ریاضی یا به عبارت دیگر «ورزیدگی ریاضی[3]» از طریق برنامه‌های درسیِ خوب طراحی شده، از جمله وظایف عمده نظام‌های رسمی آموزش عمومی مدرسه‌ای است و این رویکرد جدید، باعث شده تا در سطح

[1] دلایل این طرز تلقی دانش‌آموزان، موضوع این پژوهش نیست.

[2] همیشه و در هر موقعیتی، معلمان ویژه‌ای هستند که در غیاب برنامه‌های درسی منسجم و امکانات لازم، با آگاهی و بینش و علاقه خود، برای رشد چنین قابلیت‌هایی در دانش‌آموزان، تلاش می‌کنند و موفق می‌شوند.

[3] Mathematical Proficiency

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

جهانی، توجه ویژه‌ای به برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی شود (کیل‌پاتریک و سوافورد و فیندل[1]، ۲۰۰۱.)

طی دهه گذشته، در ایران نیز نظام آموزش عمومی با سیاست‌گذاری‌های جدید، تغییرات همه‌جانبه‌ای در برنامه‌درسی، کتاب‌های درسی، آموزش معلمان و روش‌های ارزشیابی در دوره ابتدایی ایجاد کرده است که ضرورت آن به طور مشخص، سازگار نمودن برنامه‌های درسی با دو سند بالادستی «تحول بنیادین آموزش و پرورش[2]» و «برنامه درسی ملی[3]»؛ و نه تحت‌تأثیر رویکردهای جهانی؛ اعلام شده است[4].

بنا به این ضرورتِ تصریح شده، اِعمال تغییرات جدید آموزش ریاضی مدرسه‌ای در ایران، با ایجاد تحول در برنامه‌درسی و کتاب‌های درسی ریاضی از پایه اول در سال ۱۳۹۰ شروع شد و سال ۱۳۹۸، با اجرای برنامه جدید پایه ۱۲ به پایان رسید. باگذشت چند سال از اعمال اصلاحات لازم در برنامه و کتاب‌های درسی ریاضی سه سال اول دوره آموزش ابتدایی و همچنین تجربهٔ اجرای این برنامه‌ها در کلاس‌های درس، شایسته است با نگاهی یکپارچه کل برنامه این سه سال مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد. بررسی منابع پشتیبانِ تغییرات برنامه‌ای در ایران و جهان، نشان می‌دهد که الزاماً، درک مشترکی از برنامه‌درسی برای بسیاری از طراحان برنامه‌درسیِ قصدشده و معلمان به عنوان مجریان اصلی آن برنامه‌ها، وجود ندارد. لذا در این مطالعه ضمن بررسی ویژگی‌های برنامه

[1]Kilpatrick, Swafford, & Findell

[2] این سند در سال ۱۳۹۰ توسط شورای عالی آموزش و پرورش منتشر شد.

[3]این سند در سال ۱۳۹۱ توسط شورای عالی آموزش و پرورش منتشر شد.

[4]تصریح این نکته از جنبه تاریخی مهم است زیرا به سبب هم‌زمانی، ممکن است بعدها تاریخ‌نگاران آموزشی، دچار خلط مطلب شوند و نتوانند این دو اتفاق متفاوت ولی قابل تأمل را که در یک برهه زمانی رخ داده، از هم تفکیک نمایند.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

درسی ریاضی در دوره اول ابتدایی نظام آموزشی ایران، به دنبال مقایسه بین وضع مطلوب اجرای این برنامه و برنامه‌درسی اجرا شده ریاضی در دوره اول ابتدایی هستیم، تا از این طریق تفاوت‌ها، کاستی‌ها و نقاط ضعفی احتمالی بین آنها شناسایی شده و برای رفع آنها راهکارهایی ارائه شود.

چارچوب مطالعه

با مرور ادبیات برنامه‌درسی، مدل تارعنکبوتیِ برنامه‌درسی که توسط اکر[1] (۲۰۰۷) معرفی شده است، به عنوان چارچوب اصلی مطالعه حاضر انتخاب شد. اکر در این مدل،۱۰عنصر شامل: مبانی منطقی، اهداف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، منابع و مواد آموزشی، گروه‌بندی، مکان، زمان، و سنجش برای برنامه‌درسی ارائه می‌دهد. در مدل اکر، «مبنای منطقی» که به اصول کلی یا رسالت اصلی برنامه‌درسی اشاره دارد، به عنوان جهت‌گیری اصلی در نظر گرفته شده است و در یک وضعیت ایده‌آل، نُه مولفه دیگر در عین سازگاری، به این مبنای منطقی متصل می‌شوند.

روش پژوهش

شناسایی ویژگی‌های برنامه درسی اجرا شده ریاضی در دوره اول ابتدایی، با استفاده از طرح همسو سازی (مثلث‌سازی)[2]، یکی از رویکردهای روش کیفی، انجام شد. هدف از این کار به دست آوردن داده‌های کیفی، اما مکمل، در مورد فرایند واقعی تدریس و یادگیری و همچنین درک معلمان و سایر مجریان از برنامه از منابع اطلاعاتی مختلف، سپس استخراج ویژگی‌های اجرای برنامه جاری به روش استنباطی بر اساس آن‌ها است. به این ترتیب داده‌های این مرحله از طریق کار میدانی گردآوری شد. این داده‌های کیفی عمدتاً از طریق

[1] Akker
[2] Triangulation Design

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

مشاهده جریان آموزش در کلاس‌های درس، مصاحبه نیمه ساختاریافته با معلمان، گزارش‌نویسی معلمان و هم‌اندیشی معلمان خبره گردآوری شدند. پس از استخراج ویژگی‌های برنامه‌درسی اجرا شده، انسجام و همخوانی عناصر مختلف برنامه‌درسی اجرا شده با یکدیگر و با منطق برنامه، و در طول سه پایه بطور یکپارچه از طریق مصاحبه‌های گروهی با سرگروه‌ها و معلمان خبره در قالب گروه‌های هم اندیش و همچنین هم اندیشی با متخصصان برنامه‌درسی و آموزش ریاضی به طور موازی مورد بررسی دقیق قرار گرفت.

با توجه به نتایج به دست آمده ملاک‌ها و نشانگرهای وضع مطلوب و وضع موجود اجرای برنامه درسی ریاضی دوره اول ابتدایی به روش مقایسه و استنتاج قیاسی تجزیه و تحلیل شدند تا از این طریق تصویر جامعی از تفاوت‌ها، کاستی‌ها و نقاط ضعف احتمالی برنامه موجود ترسیم شود.سپس، به منظور ارائه راهکارهایی برای رفع کاستی‌های مشاهده شده ابتدا نتایج مقایسه‌های انجام شده مورد بررسی دقیق قرار گرفته، سپس به روش تحلیل و استنتاج منطقی نتایج به دست آمده، دلالت‌های کاستی‌های مشاهده شده در سطح برنامه‌درسی اجرا شده در برنامه‌درسی قصد شده شناسایی و راهکارهای لازم جهت رفع کاستی‌ها و ارتقای برنامه‌درسی ریاضی ارائه می‌شود.

جامعه مورد بررسی، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه: جامعه مورد بررسی در این مطالعه شامل دو دسته منابع مکتوب و منابع انسانی است.

برای تبیین وضع موجود، کلیه منابع مکتوب مرتبط شامل برنامه درسی ریاضی، کتاب‌های درسی ریاضی سه پایه، کتاب‌های راهنمای معلم و سایر تولیداتی که توسط دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی جهت پشتیبانی برنامه‌درسی ریاضی تهیه شده است مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. در بخش میدانی، عمده داده‌ها از طریق مصاحبه با معلمان دوره ابتدایی، متخصصان برنامه‌درسی، متخصصان آموزش ریاضی، متخصصان روانشناسی آموزش

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

ریاضی، متخصصان آموزش ابتدایی، و سرگروه‌های آموزشی دوره‌ابتدایی گردآوری شد. نمونه‌گیری از متخصصان مربوطه به صورت هدفمند انجام شد.

جهت انتخاب نمونه معلمان، استان‌های ایران به سه دسته: استان‌های برخوردار، نیمه برخوردار و محروم تقسیم شدند. سپس از هر دسته یک استان به طور تصادفی انتخاب شد. در استان‌های منتخب که عبارت بودند از استان‌های اردبیل، کرمان و بوشهر، مرکز استان و یک شهر دیگر استان به طور تصادفی انتخاب شدند و در هر شهر یک منطقه در نمونه مورد مطالعه قرار گرفت. علاوه بر آن‌ها دو منطقه آموزش‌وپرورش شهر تهران نیز با توجه به تنوع جمعیتی موجود در آن، به طور تصادفی انتخاب شده و در نمونه قرار گرفت. به این ترتیب ۸ منطقه آموزش‌وپرورش در نمونه مورد مطالعه این ارزشیابی قرار داشت. در هر یک از مناطق منتخب یک دبستان دخترانه و یک دبستان پسرانه انتخاب شدند. در هر یک از این مدارس معلمان کلاس‌های سه پایه اول، دوم و سوم (در صورت وجود بیش از یک کلاس در هر پایه یکی از آن‌ها به طور تصادفی انتخاب شد) در نمونه مورد مطالعه قرار گرفتند. در انتخاب مدارس تلاش شد مدارس حاشیه و روستایی نیز در نمونه وجود داشته باشند.

به این ترتیب ۷ شهر از سراسر کشور، ۱۶ دبستان (۸ دبستان دخترانه و ۸ دبستان پسرانه)، ٤٨ معلم (۱۶ معلم در هر پایه)، در نمونه پیش‌بینی شدند. این معلمان در مصاحبه‌هایی که برای تبیین وضع موجود برنامه‌درسی ریاضی دوره اول ابتدایی طراحی شد، شرکت داشتند. همچنین جهت اجرای جلسات گفت‌وگو ، با نظر سرگروه آموزش ابتدایی استان از ۸ تا ۱۰ نفر از سرگروه‌های مناطق مختلف یا معلمان با تجربه و موفق در امر تدریس ریاضی سه سال اول دوره ابتدایی به صورت هدفمند دعوت به عمل آمد.معلمان گزارشگر این مطالعه، ۲۷ نفر (حداقل ۲ نفر در هر پایه ازهر یک از استان‌های نمونه و شهر تهران) بودند. این معلمان با نظر کارشناسان پژوهش مناطق نمونه که داوطلب انجام این کار بودند، انتخاب شدند. بعد از موافقت اولیه معلمان منتخب جهت

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

همکاری با این مطالعه، در جلسه‌ای توجیهی از ویژگی‌های این کار و وظیفه‌ای که در تهیه گزارش‌های روزانه داشتند، مطلع شدند.

ابزارهای گردآوری داده‌ها: در تحلیل محتوای کیفی، پژوهشگر خودش، ابزاری برای جمع‌آوری داده‌ها است، زیرا آن چه که گزارش می‌شود و نحوه گزارش آن از طریق تفکر و معنایی که به داده‌های جمع‌آوری شده اختصاص داده می‌شود، پالایش می‌شود (ابوالمعالی، ۱۳۹۰، ص. ۱۹۰). در این مطالعه پژوهشگر داده‌های کیفی را از طریق یادداشت برداری از اسناد و منابع، مصاحبه‌ها و جلسات گروه‌های هم‌اندیش گردآوری کرده است. در یادداشت برداری از اسناد، کلمات کلیدی، فرایندها یا مفاهیم مهم و اساسی در ارتباط با برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی ثبت شدند. همچنین ایده‌های محقق نیز در این یادداشت‌ها به رشته تحریر در آمد.به طور خلاصه، در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهایی متناسب با هر یک از منابع داده‌ها به شرح زیر استفاده شد.

- **مصاحبه‌های فردی:** برای کسب اطلاعات عمیق‌تر از کم و کیف برنامه‌درسی ریاضی به ویژه در سطح اجرا شده و کشف مسائل و مشکلات موجود در کتاب‌های درسی، کتاب‌های راهنمای معلم، روش‌های تدریس، ارزشیابی و سایر مسائل اجرایی با تعدادی از معلمان، مصاحبه شد. پرسش‌های مصاحبه بر اساس برنامه‌درسی قصد شده و با استفاده از نظرات معلمان و متخصصان برنامه‌ریزی درسی تدوین شد. جهت تحلیل، این مصاحبه‌ها ضبط صوتی شده و پیاده سازی شدند.
- **جلسات گفت‌وگو و هم‌اندیشی:** برای کسب اطلاعات دقیق‌تر از مشکلات اجرایی برنامه‌درسی ریاضی در دوره اول ابتدایی و دریافت دیدگاه معلمان خبره و گروه‌های آموزشی ریاضی دوره ابتدایی، جلسات گفت‌وگو برای اعضای گروه‌های آموزشی و معلمان خبره استان‌ها در مراکز استان‌های نمونه

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

برگزار شد. سرگروه‌های ابتدایی استان‌های مربوطه، مسئولیت هماهنگی جلسات و دعوت از سرگروه‌های ریاضی مناطق مختلف استان را عهده‌دار شدند.محقق نیز به عنوان متخصص آموزش ریاضی در این جلسات شرکت داشت. محور گفت‌وگو در این جلسات عبارت بود از: موضوعات و محتوای کتاب‌های درسی، روش‌های تدریس، روش‌های ارزشیابی، آموزش معلمان (از جمله دوره‌های قبل و ضمن خدمت)، و کتاب راهنمای معلم. جهت تحلیل محتوای گفت‌وگوهای انجام شده، این جلسات ضبط صوتی شده و پیاده سازی شدند.

- **فرم ثبت مشاهدات:** فهرست درجه‌بندی مشاهده برنامه درسی اجرا شده ریاضی دوره اول ابتدایی در کلاس به منظور مشاهده روش‌های تدریس، ارزشیابی و برخی مشکلات موجود در اجرای برنامه‌درسی قصد شده ریاضی و همچنین مشاهده امکانات و تجهیزات موجود برای تدریس ریاضی تهیه شد. در انتهای فرم نیز فضایی برای مشاهدات خاص هر کلاس درس پیش‌بینی شد. این فرم بر اساس برنامه‌درسی قصد شده تهیه شده و برای بررسی روایی موارد مطرح شده در آن در اختیار کارشناسان ریاضی دوره ابتدایی، دوتن از متخصصان و همچنین سرگروه‌های آموزشی دوره ابتدایی استان‌های نمونه قرار گرفت.

- **فرم گزارش معلم:** از معلمان گزارشگر خواسته شد جریان اجرای برنامه‌درسی ریاضی مربوطه را از طریق پاسخگویی به سؤالات پیش‌بینی شده در مورد هر واحد درسی روایت کنند. سؤالات پیش‌بینی شده برای این گزارش در قالب دفترچه‌ای تنظیم شده و در اختیار معلمان قرار گرفت. از معلمان گزارشگر خواسته شده بود علاوه بر پاسخگویی به سؤالات، از طریق حاشیه نویسی کتاب درسی نکات قابل تامل در ارتباط با اجرای برنامه در کلاس درس (توصیف برنامه‌درسی اجرا شده) و محتوای کتاب‌درسی، کتاب راهنمای معلم و چالش‌های پیش‌روی خود را در آموزش مفاهیم در طول سال تحصیلی گزارش

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

کنند. انتظار این بود که از این طریق تصویری واقعی از اجرای برنامه در کلاس‌های درس به دست آید.

یافته‌ها

در این مطالعه، محتوای تصریح شده در کتاب‌های درسی ریاضی، به عنوان برنامه‌درسی قصد شدهٔ ریاضی جهت اجرا در دوره اول ابتدایی نظام آموزشی ایران در نظر گرفته شده و با آنچه در میدان عمل به اجرا در می‌آید، مقایسه شده است. ملاک‌های برنامهٔ در حال اجرا، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های میدانی است که از طریق مصاحبه، مشاهده، جلسات هم‌اندیشی و گزارش معلمان جمع‌آوری شدند. این نتایج، بیان‌گر تفاوت‌ها، کاستی‌ها و نقاط ضعف شناسایی شده برنامه درسی اجرا شده است که به تفکیک برای عناصر مرتبط با اجرای برنامه مورد بحث قرار گرفته و ارائه می‌شود.

محتوا: بر اساس یافته‌های این مطالعه، کاستی‌های مشاهده شده در محتوای برنامه در حال اجرا شناسایی و در پنج دسته به شرح زیر مقوله‌بندی شدند.

سازماندهی محتوای برنامه در کتاب درسی: سازماندهی محتوای کتاب‌های درسی ریاضی سه پایه اول ابتدایی به گونه‌ایست که به ظاهر، با هدف فعال-سازی یادگیرنده بوده است. این کتاب‌ها، فاقد متن آموزشی (درس‌نامه) هستند و ارائه محتوا، در قالب فعالیت‌هایی تنظیم شده و انتظار می‌رود دانش‌آموز حین انجامشان، مفاهیم ریاضی را درک کند. شواهد گردآمده از اجرا، بیانگر آن است که این برخورد افراطی، دانش‌آموز، معلم و والدین را با چالش‌های زیادی روبه رو کرده است. بر اساس یافته‌های به دست آمده، کاستی‌های متأثر از این طرز سازماندهی محتوا، به شرح زیر هستند.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

– بر خلاف انتظار طراحان محتوای کتاب‌های درسی ریاضی دوره اول ابتدایی، اغلب فعالیت‌ها به گونه‌ای نیستند که عموم دانش‌آموزان بتوانند به تنهایی درگیر انجام آنها شوند و در حین انجام فعالیت‌ها، مفاهیم جدید را درک کنند.

– برخلاف منطق وجودی بخش‌های فعالیت، کاردرکلاس، و تمرین، تفاوت ماهوی درطراحی آن‌ها مشاهده نمی‌شود.

– مطالبی که در قالب کادرهای رنگی پایین اکثر صفحه‌های کتاب‌های ریاضی پایه‌های دوم و سوم آمده است، به دلیل بی ارتباطی به مطالب مطرح در آن صفحه، انسجام محتوای واحد یادگیری مربوطه را از بین برده است. ضمن آن که این قسمت‌های حاشیه‌ای، عموماً جزو محتوای اصلی کتاب به حساب آورده نمی‌شوند و در نتیجه، بخشی از محتوای پیش‌بینی شده در برنامه (که بیشتر شامل موضوع هندسه و اندازه‌گیری در پایه سوم است) یا نادیده گرفته شده یا جدی گرفته نمی‌شوند.

– آموزش راهبردهای حل مسئله در قالب واحدهای یادگیری مجزا با رویکرد اصلی برنامه که رویکرد حل مسئله است، همخوانی ندارد. در وضعیت فعلی، راهبردهای حل مسئله برای دانش‌آموزان مانند دستورالعمل‌هایی مبهم و سخت هستند و تنها تعداد معدودی از دانش‌آموزان، توانایی درکشان را دارند.

– عدم وجود «درس‌نامه» و «مثال‌های حل شده» در کتاب‌های درسی ریاضی، چالشی جدی در راه دسترسی به محتوای برنامه‌درسی ریاضی برای معلمان، اولیا و دانش‌آموزان ایجاد کرده است. در واقع، جای خالی «درس‌نامه» و «مثال حل شده» در کتاب‌های ریاضی، از نقطه ضعف‌های اصلی آن‌ها محسوب می‌شود و «کتاب درسی» را شبیه به «کتاب کار» کرده است.

همخوانی محتوا با رشد فکری و مهارت‌های فیزیکی دانش‌آموزان:
یافته‌های این مطالعه نشان داد که در بسیاری از موارد، محتوای موضوعی و

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

محتوای فرایندی ریاضیِ پیش‌بینی شده برای سه پایه اول ابتدایی، با رشد فکری و قابلیت‌ها فیزیکی دانش‌آموزان سازگاری کامل ندارد. این ناهماهنگی به خصوص برای آن دسته از دانش‌آموزان پایه اول که دوره پیش‌دبستان را نگذرانده‌اند، یا دانش‌آموزان پایه‌های دوم و سوم که در مناطق محروم یا دو زبانه یا هر دو زندگی می‌کنند، بیشتر مشکل‌ساز است و درک مسئله‌ها را تبدیل به چالشی جدی برای دانش‌آموزان کرده است.

– ارائه مفاهیم با استفاده از روش‌ها و نمایش‌های چندگانه قبل از شکل‌گیری مفهوم در پایه‌های اولیه، ذهن دانش‌آموزان را دچار آشفتگی نموده است. تنوع مفاهیم جدید نیز در پایه سوم، و در نتیجه معرفیِ گذرای آن‌ها، معلمان را در ارائه مفاهیم، و دانش‌آموزان را در درک آن مفاهیم، با چالش رو به رو کرده است.

– یکی از نقاط ضعف محتوای برنامه، عدم همخوانی درجه تجرید برخی مفاهیم آن با رشد ذهنی یادگیرندگان است. به عنوان مثال، می‌توان به آموزش ساعت در پایه دوم و درک تمایز احتمال نظری و احتمال تجربی در این پایه، اشاره کرد.

– تقریباً همه شرکت کنندگان در مطالعه، جذابیت کارهای عملی را برای دانش‌آموزان، مورد تأیید قرار دادند. در حالی که عدم همخوانی بعضی از این موارد، مثل ساخت و استفاده از شابلون کاغذی، با مهارت‌های فیزیکی دانش‌آموزان به خصوص در پایه‌های اول و دوم، چالش‌برانگیز است.

شکل ظاهری و چینش محتوا در کتاب‌های ریاضی دوره اول ابتدایی:
انتظار می‌رود که کتاب درسی به عنوان رسانه اصلی ارائه محتوا، از کیفیت مناسبی برخوردار باشد. ولی داده‌های گردآمده از میدان اجرای برنامه، بیانگر آن

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

است که کاستی‌های ظاهری و فیزیکی کتاب‌های درسی، در نحوه دسترسی دانش‌آموزان به محتوای کتاب‌ها تاثیر منفی داشته است. دسته‌بندی کلیِ کاستی‌های مشاهده شده به لحاظ شکل ظاهری و چینش محتوا، به شرح زیر انجام شد.

– به دلیل صحافیِ بی کیفیت کتاب‌های درسی، دانش‌آموزان مجبور می‌شوند کتاب را منگنه یا سیمی کنند و این کار، باعث می‌شود دانش‌آموزان به بخشی از تصاویر و مطالبی که در حاشیه صفحات کتاب قرار دارد، دسترسی نداشته باشند.

– شکل‌ها و تصاویر در کتاب‌های ریاضی دوره اول ابتدایی، از اهمیت بسیار زیادی برخوردارند. در نتیجه، کیفیت تصاویر و همخوانی آن‌ها با رشد فکری و علائق دانش‌آموزان، از اهمیت زیادی برخوردار است. یافته‌های این مطالعه نشان داد که یکی از کاستی‌های محتوای کتاب‌های درسی ریاضی، کیفیت تصاویر و شکل‌های آن‌هاست.

– با توجه به این که دانش‌آموز، ملزم است که همه کارهای ریاضی شامل انجام فعالیت‌ها، کاردرکلاس و تمرین‌ها را در کتاب انجام دهد، ضروری است که صفحه‌آرایی کتاب به گونه‌ای باشد که دانش‌آموز بتواند به راحتی در کتاب، یادداشت‌برداری کند و بنویسد. ولی در اغلب موارد، فضای پیش‌بینی شده برای نوشتن، کافی نیست. ضمن آن که جنس کاغذ کتاب‌ها، دوام لازم را برای نوشتن و پاک کردن مکرر، ندارد.

– چگالی محتوا در بسیاری از صفحات کتاب‌های ریاضی، زیاد است. همچنین، محتوای مطرح شده در بسیاری از صفحه‌های کتاب‌های درسی، انسجام نداشته و چندین هدف مختلف را مورد نظر داشته است. چگونگی چینش محتوا در بسیاری از صفحه‌های کتاب‌های درسی ریاضی سه پایه اول، نیازمند بازنگری است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

– در ارتباط با واژه‌های به کار رفته در متن کتاب‌های درسی، دو نقطه ضعف عمده مشاهده شد؛ برخی از واژه‌ها با رشد فکری دانش‌آموزان همخوانی ندارد و متن تهیه شده با زمان ارائه بعضی مفاهیم در سایر درس‌ها مثل فارسی و علوم، سازگار نیست. در واقع، توانایی محدود دانش‌آموزان در خواندن و درک مطالب، موجب شده که سطح دشواری بعضی مطالب زیاد ارزیابی شود.

استفاده غیرواقعی از موقعیت‌های واقعی: در برنامه قصد شده، تأکید زیادی بر به‌کارگیری ریاضی در زندگی روزانه و محیط پیرامونی دانش‌آموز شده است. در کتاب درسی ریاضی نیز تلاش شده‌است تا کاربرد ریاضی را در موقعیت‌های زندگی واقعی به تصویر بکشد. ولی اکثر این موارد، حالت تصنعی دارند و به صورت استفاده غیرواقعی از موقعیت واقعی، مطرح شده‌اند. مثلاً وقتی از دانش‌آموز سؤال می‌شود که «با ۱۰۰۰ ریال چه چیزهایی می‌توان خرید؟»، دانش‌آموز با چالشی جدی برای پاسخگویی رو به رو می‌شود.

حجم محتوا: یکی از مواردی که به عنوان نقطه‌ضعفی جدی برای اجرای محتوای برنامه‌درسی ریاضی دوره اول ابتدایی به شمار می‌رود، حجم زیاد محتوای برنامه در مقایسه با زمان پیش‌بینی شده برای تدریس آن در طول سال تحصیلی است. یافته‌های میدانی نشان می‌دهند که ضرورت پوشش دادن مطالب متنوع کتاب‌های درسی، موجب شده است که تأمل کافی روی هسته اصلی برنامه، تقریباً ناممکن شود. در مورد استان‌های جنوبی نیز مانند بوشهر، که به دلیل وضعیت آب‌وهوایی، به طور معمول، طول سال تحصیلی تقریباً یک ماه کوتاه‌تر است، حجم محتوای کتاب ریاضی پایه اول برای آموزش در این استان‌ها، زیاد است.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

روش تدریس: بر اساس یافته‌های میدانی به دست آمده از اجرای برنامه درسی ریاضی، روش‌های تدریس به‌کار رفته توسط معلمان، همسویی مورد انتظار را با برنامه قصد شده ندارد. به عبارت دیگر، امکان به‌کارگیری روش‌های توصیه شده در شرایط واقعی کلاس‌های درس، وجود ندارد. مهم‌ترین کاستی‌های شناسایی شده، در چند دسته زیر معرفی می‌شوند.

– در روش تدریس کتاب‌های درسی ریاضی، استفاده از ابزارهایی مانند چینه و شابلون توصیه شده است. حال آن که تأمین این گونه ابزارِ کمکی از نظر اقتصادی، در توان همه خانواده‌ها نیست. این واقعیت، توجه برنامه را به عدالت آموزشی، زیر سؤال می‌برد.

– طبق برنامه قصد شده، انتظار می‌رود که معلمان تدریس خود را با قرار دادن دانش‌آموزان در موقعیتی مسئله‌گونه آغاز کنند. در صورتی که یافته‌ها نشان دادند که اکثریت قاطع معلمان، چنین رویکردی به تدریس ندارند.

– نقطه شروع آموزش در پایه اول، برای همه دانش‌آموزان یکسان نیست. در نتیجه روش‌های پیش‌بینی شده در برنامه، برای عده‌ای از دانش‌آموزان مناطق محروم که در دوره‌های پیش‌دبستان شرکت نکرده‌اند و یا دانش‌آموزان مناطق دو زبانه که تسلط کافی به برقراری ارتباط از طریق زبان فارسی را ندارند، نتیجه‌بخش نبوده است.

– نقاط ضعف محتوای کتاب‌های درسی ریاضی، بسیاری از معلمان را به سمت استفاده از کتاب‌های کمک درسیِ موجود در بازار سوق داده است. با توجه به عدم نظارت برنامه‌ریزان آموزش و پرورش بر تولید این منابع، در بسیاری از موارد، روش‌های مطرح شده در این کتاب‌ها بر روش‌های مطرح شده در کتاب‌ها غلبه یافته و روند تدریس را تحت تأثیر قرار داده است.

– عدم تأکید بر رویکرد تلفیقی در تدریس ریاضی، یا به عبارت دیگر، عدم تلفیق ریاضی با سایر موضوع‌های درسی و مسایل روزانهٔ زندگی دانش‌آموزان

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

در تدریس ریاضی، یکی از کاستی‌های روش‌های جاری تدریس در دوره اول ابتدایی محسوب می‌شود.

صلاحیت‌های معلمی: یافته‌های این مطالعه نشان داد که بسیاری از کاستی‌های مرتبط با عملکرد معلمان، ناشی از عدم حمایت و پشتیبانی کارآمد از آنان جهت به‌روزرسانی صلاحیت‌هایشان با رویکردهای جدید برنامه است که منجر به بروز مشکلات در فرایند تدریس و یادگیری شده است. نقاط ضعف اصلی دوره‌های قبل و ضمن خدمت از دیدگاه معلمان، که بر اجرای برنامه تأثیر منفی گذاشته است، به شرح زیر هستند:

– تمرکز دوره‌های ضمن خدمت معلمان بر محتوای ریاضی کتاب‌های درسی

– حمایت و هدایت روشی معلمان توسط نیروهای فعال در فضای مجازی

– عدم آشنایی بسیاری از معلمان با اهداف و رویکردهای جدید برنامه

– آشنایی اندک یا عدم‌آشنایی معلمان با محتوای برنامه درسی سایر پایه‌های دوره ابتدایی

– ضعف تعامل و همفکری سازنده بین معلمان پایه‌های متوالیِ دوره ابتدایی

این در حالی است که در برنامه جاری دوره اول ابتدایی، همکاری اولیا با معلمان در آموزش اثربخش، ضروری است. در نتیجه یکی از کاستی‌های جدی برنامه، انتظار مشارکت والدین در امر آموزش و نادیده گرفتن شرایط دانش‌آموزانی است که به دلایل مختلف از جمله بی‌سوادی یا کم‌سوادی، نوع اشتغال و مشکلات اقتصادی، از حمایت والدین برخوردار نیستند و این مسئله، به عدالت آموزشی خدشه وارد می‌کند و نابرابری‌ها را افزایش می‌دهد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

روش‌های ارزشیابی: با در نظر گرفتن ارزشیابی به عنوان جزئی جداناشدنی از فرایند تدریس و یادگیری، هماهنگی شیوه‌های ارزشیابی با رویکردهای آموزشی برنامه درسی و شیوه‌های تدریس، از اهمیت زیادی برخوردار است. از سال ۱۳۸۸، به‌کارگیری شیوه ارزشیابی توصیفی و کیفی در دوره ابتدایی، به تصویب شورای‌عالی رسیده و به اجرا در آمده است. به استناد داده‌های جمع‌آوری شده در این مطالعه، اکثر قریب به اتفاق معلمان دوره اول ابتدایی نیز در دوره‌های آموزشیِ ارزشیابی کیفی- توصیفی شرکت کرده‌اند. ولی یافته‌های این مطالعه نشان داد که با گذشت بیش از یک دهه از اجرایی شدن این رویکرد، هنوز هم کاستی‌های زیادی در اجرای آن وجود دارد.

– در ارزشیابی کیفی، معلم موظف به ارائه بازخوردهای توصیفی به صورت مستمر است. ولی انجام این وظیفه، برای تعداد زیاد دانش‌آموزان در کلاس و محدودیت زمانی درس ریاضی، همخوانی ندارد. در نتیجه، اغلب دانش‌آموزان چنین بازخوردهایی دریافت نمی‌کنند.

– در ارزشیابی توصیفی، پوشه‌کار به عنوان ابزار گردآوری اطلاعات برای رصد پیشرفت یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان در طول سال تحصیلی، اهمیت زیادی دارد و این مطالعه هم نشان داد که اکثریت قاطع دانش‌آموزان، دارای پوشه‌کار هستند. ولی در عمل، معلمان برای تصمیم‌گیری در مورد پیشرفت کار دانش‌آموزان در ارزشیابی پایانی، به ندرت از آن‌ها استفاده می‌کنند. در واقع برخورد معلمان با تهیه و استفاده از پوشه‌کار، بیشتر انجام یک دستورالعمل بخش‌نامه‌ای و سلیقه‌ای است. بنا به اظهار معلمان، یکی از دلایل اصلی این نوع برخورد، وقت‌گیر بودنِ مدیریت پوشه‌های کار برای آنان است.

– در باور عمومی معلمان، هنوز هم ارزشیابی تنها به عنوان ابزاری جهت کنترل یادگیری دانش‌آموز کاربرد دارد، و معلمان به درک معناداری از ارزشیابی به عنوان ابزاری برای یادگیری نرسیده‌اند. افزون بر این، سطح انتظار نظام

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

اجرایی و نوع برخورد آن با معلمان نسبت به قبل، تغییری نکرده است و اختیار تصمیم‌گیری هم به آن‌ها داده نشده است. در نتیجه این برخورد، قابل پیش‌بینی بوده است.

– بعد از گذشت بیش از یک دهه از اجرایی شدن ارزشیابی توصیفی، هنوز معلمان و به ویژه اولیای دانش‌آموزان، نسبت به آن نگرش منفی دارند. این امر، نشان دهنده ضعف در اشاعه فرهنگی این رویکرد ارزشیابی و ناسازگاری رویکرد نظام آموزشی نسبت به ارزیابی معلمان است.

– تکلیف‌های عملکردی جهت ارزیابی پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان، مورد تأکید معلمان نیست.

– در اکثر کلاس‌های درس، سؤال‌های باز – پاسخ در اولویت قرار ندارد.

– نتایج ارزیابی‌ها به عنوان منبع اطلاعاتی غنی برای شناسایی تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان و برنامه‌ریزی به قصد رفع مشکلات آن‌ها در ابعاد مهارتی، دانشی و نگرشی، مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

زمان: زمان یکی از عناصر تعیین‌کننده در اجرای موفق برنامه است. عدم همخوانی حجم محتوا و انتظارات برنامه، با زمان اختصاص داده شده به اجرای آن، یکی از نقاط ضعف جدی هر برنامه درسی محسوب می‌شود. در واقع، زمان از جمله عناصری است که دست‌کم گرفتن آن، اجرای برنامه را با چالش جدی مواجه کرده و حتی منجر به شکست برنامه می‌شود. همچنان که در مطالعه حاضر، کمبود زمان به عنوان یکی از نقاط ضعف برنامه‌درسی ریاضی دوره اول ابتدایی در اجرا، به وضوح نمایان شد. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که حجم محتوای برنامه درسی ریاضی در سه پایه اول دوره ابتدایی، با زمان پیش‌بینی شده برای اجرای آن همخوانی ندارد. این معضل نه تنها اجرای برنامه ریاضی را با چالش رو به رو کرده، بلکه موجب صدمه به اجرای سایر درس‌ها

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

نیز شده است. زیرا بسیاری از معلمان برای جبران کمبود زمان برای درس ریاضی که در اذهان عمومی از جایگاه خاصی هم برخوردار است، از زمان درس‌های دیگر از جمله هنر، ورزش، هدیه‌های آسمانی، علوم و حتی فارسی استفاده می‌کنند.

مکان: در اجرای موفق برنامه‌درسی قصد شده، همخوانی امکانات فیزیکیِ کلاس‌های درس و مدرسه با اهداف و رویکرد برنامه، اهمیت زیادی دارند. به عنوان نمونه در برنامه درسی ریاضی سه پایه اول ابتدایی، توصیه بر یادگیری مشارکتی و کارگروهی شده است. ولی یافته‌های این مطالعه نشان داد که تراکم جمعیت دانش‌آموزان و امکانات فیزیکی در اکثر کلاس‌های درس، به‌ویژه وضعیت قرارگرفتن میز و نیمکت‌ها، برای فعالیت‌های گروهی و کارهای عملی، محدودیت ایجاد می‌کنند.

راهکارهای پیشنهادی برای رفع کاستی‌ها و نقاط ضعف

بر اساس نتایج ارزیابی از برنامه درسی ریاضی اجرا شده در دوره اول ابتدایی،راهکارهایی جهت رفع کاستی‌ها و نقاط ضعف شناسایی شده، به تفکیک عناصر برنامه پیشنهاد شد. راهکارهای پیشنهادی در جلسه هم‌اندیشی متخصصان شرکت کننده در این مطالعه مورد بحث و بررسی قرار گرفته و به شرح زیر ارائه شد.

اهداف: عمده‌ترین نقطه ضعف در اهداف تدوین شده برای آموزش ریاضی در دوره اول ابتدایی، عدم تأکید بر دانش موضوعی و مهارت‌های موضوعی پایه مانند شمارش و انجام محاسبه با چهار عمل اصلی، در ریاضی است. این در حالی است که اجماع عمومی جامعه ریاضی و آموزش ریاضی بر این است که

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

جان‌مایه اصلی هر یک از شایستگی‌های مورد انتظار در اهداف تدوین شده، دانش ریاضی و توجه به چگونگی تکوین اندیشه ریاضی است. در نتیجه پیشنهاد می‌شود ***در رأس اهداف آموزش ریاضی، «ایجاد دانش محتوایی ریاضی» قرار گیرد*** تا راه‌نشانی برای سازمان‌دهی اصولی سایر عناصر برنامه‌درسی ریاضی در دوره اول ابتدایی باشد.

محتوا: با بررسی کاستی‌های محتوا در سطح قصد شده برنامه‌درسی ریاضی و کتاب‌های درسی مربوطه و همچنین کاستی‌های محتوا در سطح اجرا، شش راهکار در قالب شش مقوله، برای رفع نقاط ضعف محتوای برنامه‌درسی ریاضی دوره اول ابتدایی، تدوین شده است. همچنین، همراه هر یک از این راهکارها، توصیه‌هایی برای رفع برخی کاستی‌های تبیین شده در این مطالعه، عرضه می‌شوند.

راهکار ۱: بازنگری محتوای موضوعی با تأکید بر هسته اصلی برنامه‌درسی ریاضی

– پرهیز از معرفی بازنمایی‌های متعدد هنگام معرفی اعداد، قبل از شکل‌گیری مفهوم عدد در پایه اول

– پرهیز از به‌کارگیری بازنمایی‌های مختلف در انجام محاسبات جمع و تفریق قبل از درک مفهوم این اعمال

– پرهیز از آموزش جمع و تفریق اعداد چند رقمی به دو روش از چپ و از راست به‌طور هم‌زمان در یک پایه

– تصریح بر آموزش اعداد زوج و فرد در برنامه

– اختصاص واحدهای یادگیری مشخص به آموزش مفاهیم هندسه

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

– پرهیز از ارائه زودهنگام مفاهیم هندسه در کتاب‌های درسی ریاضی و ایجاد همخوانی بین محتوای آموزشی هندسه و سطح رشد فکری دانش‌آموزان

– گنجاندن مبحث تخمین اندازه‌ها و اندازه‌های تقریبی در برنامه

– پرهیز از ارائه مفاهیم احتمال و شانس در دوره اول ابتدایی

– تلفیق فناوری با مفاهیم و فرایندهای ریاضی

راهکار ۲: بازنگری محتوای فرایندی برنامه با تأکید بر یادگیری فعال دانش‌آموزان

– زمینه‌سازی برای رشد ارتباطات کلامی و ایجاد آمادگی برای ورود به گفتمان ریاضی

– زمینه‌سازی برای رشد توانایی استدلال و برخورد نقادانه در موقعیت‌های مسئله‌گونه

– زمینه‌سازی برای رشد خلاقیت در مواجه با مسائل باز- پاسخ

– پرهیز از آموزش راهبردهای حل مسئله در قالب فعلیِ کتاب‌های درسی ریاضی پایه‌های دوم و سوم، و جایگزین کردن آن با طراحی فعالیت‌های آموزشی مبتنی بر آموزش و یادگیری از طریق حل مسئله.

راهکار ۳: سازماندهی محتوای برنامه با توجه به الزامات روان‌شناسی آموزش ریاضی و روان‌شناسی رشد کودک

– ایجاد همخوانی و تعادل بین سطح تجریدِ محتوای آموزشی با رشد فکری و شناختی دانش‌آموزان هر پایه

– ایجاد همخوانی بین متن کتاب‌های درسی ریاضی با مهارت‌های خواندن و درک مطلب و نوشتن فارسی در دانش‌آموزان

– ایجاد همخوانی و تعادل بین انتظارات عملی محتوای برنامه و قابلیت‌های فیزیکی دانش‌آموزان در هر پایه تحصیلی

راهکار ٤: بازنگری کلی ساختار ارائه محتوا در قالب کتاب درسی

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

– اضافه کردن درس‌نامه و مثال‌های حل شده در کتاب‌های درسی ریاضی

– سازماندهی جدید محتوا در کتاب‌های درسی با ارائه تعداد محدودی فعالیتِ خوب طراحی شده برای درک مفاهیم پایه

– طرح مفاهیم ریاضی در موقعیت‌های زندگی واقعی و ایجاد فرصت مواجه شدن با تجربه‌های ملموس برای دانش‌آموزان

– ایجاد ارتباط معنادار بین محتوای آموزشیِ ریاضی با سایر درس‌های پایه مربوط با نگاهی تلفیقی به برنامه

– انسجام محتوای ارائه شده در هر صفحه کتاب درسی

– ارائه تمرین‌های کافی جهت تثبیت یادگیری در کتاب درسی و یا تولید یک کتاب کار در کنار کتاب درسی، منطبق با اهداف آموزشی کتاب

– ایجاد همخوانی بین حجم محتوای آموزشی برنامه و زمان پیش‌بینی شده برای آموزش آن در مدرسه به گونه‌ای واقع‌بینانه با در نظر گرفتن سطح متوسط دانش‌آموزان در سراسر ایران

– پرهیز از ارائه بازنمایی‌های مختلف یک مفهوم ریاضی به طور هم‌زمان در شروع آموزش آن مفهوم در کتاب درسی

راهکار ۵: به کار گماری تیم فنی متخصص در زمینه‌های هنری کودکان، هنگام تنظیم و ارائه محتوا

– توجه به چگالی محتوای ارائه شده در هر صفحه از کتاب درسی

– ارتقای کیفیت فیزیکی کتاب‌های درسی به لحاظ نوع‌کاغذ و شکل صحافی آن‌ها

– طراحی جذابِ محتوای کتاب‌های درسی ریاضی به خصوص در انتخاب تصویرهای واقعی و ترسیم شکل‌ها با توجه به شرایط سنی دانش‌آموزان

راهکار ٦: اجرای آزمایشی محتوای بازنگری شده

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

پرهیز از اِعمال تغییرات شتاب‌زده در محتوای برنامه درسی، نقش مهمی در اصلاح برنامه درسی دارد. در واقع، انجام هرگونه تغییری در محتوای برنامه‌درسی ریاضی در سطح ملی، مستلزم اجرای آزمایشی آن بر روی یک نمونه معرف، از جامعه دانش‌آموزی سراسر کشور است.

روش‌های یاددهی- یادگیری: در بحث‌های مطرح شده، ملاحظه شد که روش‌های یاددهی و یادگیری ارائه شده در برنامه قصد شده تدوین شده، دست معلمان را برای به‌کارگیری روش‌های متنوع باز گذاشته است. ولی در عمل، توصیه‌های اجرایی کتاب‌های درسی و نحوه سازمان‌دهی محتوای کتاب‌ها، روش تدریس معلمان را به یک چارچوب تنگِ از قبل تعیین شده، محدود می‌کند. در اینجا با فرض بازنگری محتوا بر اساس راهکارهای پیشنهادی، چند راهکار برای رفع کاستی‌های موجود در روش‌های تدریس توصیه می‌شود.

راهکار ۱: *پرهیز از برخورد افراطیِ واگذاری کشف و یادگیری همه مفاهیم ریاضی به دانش‌آموز*

راهکار ۲: *پشتیبانی از معلمان از طریق کتاب‌های جامع و کارآمد راهنمای تدریس و سایر رسانه‌های آموزشی مناسب و قابل دسترس*

راهکار ۳: *معرفی روش‌های متنوع تدریس به معلمان از طریق کتاب راهنمای معلم و دادن اختیار به ایشان در انتخاب روش تدریس به تناسب موضوع و سبکِ یادگیری دانش‌آموزان*

راهکار ٤: *زمینه‌سازی برای کاربست رویکرد تلفیقی در تدریس، به گونه‌ای که امکان در هم‌تنیدگی تدریس ریاضی با سایر موضوع‌های درسی هر پایه در دوره اول آموزش ابتدایی، ایجاد شود*

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

راهکار ۵: *دادن اختیار به معلمان و توانمند سازی آن‌ها در طراحی فعالیت‌های یادگیری جایگزین، به تناسب نیاز دانش‌آموزان*

راهکار ٦: *طراحی فعالیت‌های مناسب به منظور انجام کار گروهی و یادگیری مشارکتی*

ارزشیابی: هدف اصلی ارزشیابی توصیفی که از سال ۱۳۸۸ به صورت فراگیر در دوره ابتدایی به اجرا در آمده، جمع‌آوریِ مشاهده‌ها و مستندات معلمان راجع به فرایند یادگیری دانش‌آموزان در ابعاد مختلف با استفاده از ابزارهایی مانند پوشه‌کار، مشاهدات در طول فرایند یاددهی و یادگیری و آزمون‌های عملکردی است. در تعریف این نوع ارزشیابی، تأکید بر ارائه مستمر بازخورهای توصیفی قرار دارد و انتظار می‌رود در چنین شرایطی، یادگیری و یاددهی اثربخش در فضای عاطفی مطلوب برای دانش‌آموز، معلم و اولیا، ایجاد شود. ولی در صحنه عمل، ملاحظه می‌شود که اهداف ارزشیابی توصیفی در سطح مورد انتظار، محقق نشده است.

بر اساس یافته‌های این مطالعه، یکی از علت‌های اصلی این مسئله، ضعف یا حتی فقدان زیرساخت‌های لازم اجرایی برای این نوع ارزشیابی بوده است. ارزشیابی توصیفی وقت و حجم کاری زیادی از معلمان می‌طلبد و این موضوع، باعث تبدیل شدن ارزشیابی توصیفی به یک چالش جدی برای آنان به‌ویژه در کلاس‌های پر جمعیت شده است. این در حالی است که دانش و مهارت معلم و نگرش مثبت معلمان به اجرای ارزشیابی توصیفی، از جمله عوامل تأثیرگذار اصلی در مدیریت اجرای موفق آن است. یافته‌های این مطالعه نشان داد که وجود یک کتاب «راهنمای معلم در ارزشیابی توصیفی» و برگزاری دوره‌های ضمن خدمت، نتوانسته است نیاز معلمان را برآورده کند.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

***راهکار ۱**: با در نظر گرفتن ارزشیابی به عنوان جزئی جدا نشدنی از فرایند تدریس و یادگیری، محتوای کتاب راهنمای ارزشیابی توصیفی، به صورت تلفیقی در کتاب‌های راهنمای تدریس هر پایه و به همراه روش‌های عملی و نمونه تکلیف‌های ارزشیابی، ارائه شود.*

***راهکار ۲**: با توجه به زمان‌بر بودن استفاده از همه ابزارهای ارزشیابی توصیفی، به معلمان اختیار داده شود تا برای هر درس، بر اساس قضاوت خود، از ابزار مناسب جهت گردآوری اطلاعات در مورد کیفیت یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، استفاده کند.*

***راهکار ۳**: دوره‌های آموزشیِ با کیفیت، برای آشنایی و آماده‌سازی و تجهیز معلمان با تجربه‌های اجرای ارزشیابی توصیفی، شامل مدیریت پوشه‌های‌کار، طراحی تکلیف‌های عملکردی، طراحی سؤال‌های باز- پاسخ، پروژه‌های گروهی، و دادن اختیار کافی به آن‌ها، برای قضاوت کردن در مورد یادگیری دانش‌آموزان برگزار شود.*

***راهکار ٤**: برای ایجاد نگرش مثبت نسبت به ارزشیابی توصیفی در دوره ابتدایی در بین معلمان و اولیا، از طریق تهیه پیوست‌های فرهنگی در این زمینه، بسترسازی شود.*

صلاحیت‌های معلمان: یافته‌ها نشان می‌دهد که بعد از تقریباً یک دهه، هنوز هم جامعه معلمان با تدریس در فضای فکری برنامه جاری، مأنوس نیستند و اجرای روش‌های توصیه شده در برنامه، برایشان چالش بزرگی است و اکثر آنان، خود را مسلط بر برنامه و انتظارات آن نمی‌بینند. در صورتی که یافته‌ها نشان می‌دهند که معلمان، از یکدیگر بیش از هر مرجع بالادستی دیگری می‌آموزند و با آسودگی و امنیت‌خاطر، می‌توانند با هم ارتباط برقرار کنند. اغلب

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

معلمان حداقل در یک گروه تلگرامی که توسط معلمی موفق اداره می‌شود، عضو هستند، از منابع کمک آموزشی استفاده می‌کنند و با جستجو در سامانه‌های اینترنتی به دنبال منابع و اطلاعات بیشتر می‌گردند. به منظور سامان‌دهیِ این شرایط، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شوند.

راهکار ۱: *تشکیل کانون‌های پشتیبانی به منظور حمایت فکری معلمان توسط معلمانِ با سابقه و موفق در اجرای برنامه*

راهکار ۲: *ایجاد امنیت خاطر و اعتماد به نفس در معلمان از طریق توانمندسازی آن‌ها به لحاظ روش‌های یاددهی و یادگیری، و به روزرسانی دانش موضوعیِ آن‌ها*

راهکار ۳: *برگزاری دوره‌های ضمن خدمت جهت آشنایی معلمان با اهداف و محتوای دوره اول آموزش ابتدایی، به جای تأکید بر یک پایه تحصیلی خاص*

راهکار ٤: *تجهیز کتابخانه مدارس از طریق تأمین منابع مورد نیاز معلمان در قالب کتاب، نرم‌افزار و رسانه‌های مجازی*

مکان: یافته‌های این مطالعه نشان داد که با توجه به امکانات موجود دبستان‌های نوعی، کلاس درس به تنهایی، نمی‌تواند مکان مناسبی برای به کارگیری رویکرد فعال به یادگیری ریاضی باشد. در یک برنامه مطلوب انتظار می‌رود مکان یادگیری ریاضی از کلاس درس فراتر رفته و به فضای فیزیکی محیط مدرسه، فضاهای تعاملی ایجاد شده در شبکه‌های اینترنتی و موقعیت‌های مسئله گونه زندگی اجتماعی گسترش یابد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

راهکار ۱: *تجهیز حداقل یکی از کلاس‌های دبستان جهت ارائه درس ریاضی با رویکرد فعال برای استفاده دانش‌آموزان هر پایه.*

راهکار ۲: *بازآرایی و تنظیم محتوای برنامه به گونه‌ای که دانش‌آموزان درگیر انجام فعالیت‌های عملکردی ملموس و مرتبط با تجارب زندگی روزانه خود بشوند.*

راهکار ۳: *تلفیق فناوری با فرایند یادگیری ریاضی به گونه‌ای که دانش‌آموزان بتوانند به بهترین و مناسب‌ترین شکل از امکانات موجود در فضای مجازی بهره‌مند گردند.*

منابع آموزشی: در حال حاضر کتاب درسی به عنوان تنها منبع آموزشیِ رسمی، در دسترس دانش‌آموزان برای یادگیری ریاضی است. در حالی که یافته‌های این مطالعه نشان داد کتاب‌های درسی ریاضی موجود به لحاظ محتوایی و ساختاری، یادگیری ریاضی دانش‌آموزان را با چالش رو به رو ساخته است. این شرایط، بستر رشد بنگاه‌های خصوصی تولید منابع کمکی را ایجاد کرده است. با توجه به معضلات ایجاد شده متاثر از این پدیده ***راهکار پیشنهادی تهیه بسته‌های آموزشی منسجم، متشکل از کتاب درسی ریاضی، کتاب کار دانش‌آموز، نرم‌افزارها و ابزار کمک آموزشی می‌باشد.***

بحث پایانی

در سند اهداف دوره‌های تحصیلی نظام تعلیم‌وتربیت رسمی عمومی، مصوب شورای‌عالی آموزش و پرورش (۱۳۹۸، ص. ١٦)، دو هدف کلیدی، برای دوره اول ابتدایی در ساحت «تعلیم‌وتربیت علمی فناورانه»، تبیین شده است:

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

– با بهره‌گیری از مهارت‌های پایه یادگیری، پدیده‌های طبیعی و روابط ریاضی را مطالعه کند و یافته‌های خود را با دیگران به اشتراک بگذارد.

– با کسب مهارت‌های پایه فناوری، پرسش‌گری و خلاقیت، فرایند تولید یک محصول را تجربه کند.

در پایان مطالعه، از این دو هدف کلیدی به‌عنوان یک معیار و چراغ‌راهنما استفاده شد و با یک «پس‌نگری»، به تمامیت این مطالعه نگریسته شد. این پس‌نگری به پژوهشی که با عمق و تنوع روشیِ قابل‌ملاحظه‌ای انجام شد، بار دیگر به صراحت اطمینان داد که برنامه‌درسی جاری ریاضی برای دوره اول ابتدایی، ظرفیت ایجاد بستری مناسب برای تحقق کامل این دو هدف را ندارد و در نتیجه، نیازمند بازنگری اساسی است. مروری بر نتایج به‌دست آمده از این مطالعه، درستی این ادعا را آشکار کرد.

اصالت برنامه: یکی از توصیه‌های مطالعه حاضر به برنامه‌ریزان درسی ریاضی دوره اول ابتدایی، این است که در برنامه‌ریزی‌های آتی، مراقب «اصالت تولید» خود باشند. همچنین توجه داشته باشند که هر رویکرد موفق آموزشی، الزاماً در همه جوامع نتیجه‌ای یکسان نخواهد داشت که مثال بارز آن، استفاده ناشیانه از برنامه‌درسی ریاضی سنگاپور در آمریکا و شکست مکرر آن بوده است.

گزینش محتوا: در گزینش محتوا ، یک سؤال محوری این است که چه دانشی، ارزش آن را دارد که برای تدریس و یادگیری، در برنامه‌درسی گنجانده شود و ارائه پاسخ مستدل به آن، جزو مهم‌ترین مسئولیت‌های برنامه‌ریزان درسی است. الگوبرداری یا گزینش محتوا از منابع مختلف که متأثر از رویکردها و منطق‌های متفاوتی طراحی شده‌اند، منجر به عدم‌انسجام در برنامه می‌شود.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

نکته قابل تأمل این است که ناکارآمدی انتخاب این محتوا، در ارزشیابی‌های قبلی، از جنبه‌های مختلف مورد نقد قرار گرفته است و یافته‌های آن مطالعه، در اختیار گروه کارشناسی ریاضی دفتر تألیف قرار گرفته است (به عنوان نمونه: کبیری، ۱۳۹۱؛ کبیری، ۱۳۹۲؛ کبیری ۱۳۹۳؛ بخشعلی‌زاده، ۱۳۹۲). با این حال، در نسخه‌های جدید این کتاب‌ها، موارد شناسایی شده، به صورت کامل لحاظ نشده است. این اتفاق نشان می‌دهد که نسبت به کارایی نتایج پژوهشی که از درون نظام آموزشی حاصل می‌شود، باور محکمی در آن دفتر وجود ندارد که پیامد آن، بی‌توجهی نسبت به پیشنهادهای مبتنی بر آن نتایج است.

پیام مشخص این مطالعه برای سیاست‌گذاران، تصمیم‌گیرندگان و تصمیم‌سازان برنامه‌درسی این است که یافته‌های پژوهشی، مبنایی محکم، منصفانه و غیرمتعصبانه برای انواع برنامه‌ریزی‌ها و دوباره‌نگری‌ها می‌تواند باشد و جا دارد که از این فرصت، به بهترین شکل استفاده شود.

نقش معلمان در اجرای تغییرات: با وجودی که تغییر و پویایی لازمه حیات و کارآمدی هر برنامه‌درسی است، اما آنچه از تغییر مهم‌تر است زمینه‌سازی جهت ایجاد بسترهای لازم برای اعمال تغییرات است. موسی‌پور (۱۳۹۱) دو منظر اساسی و البته متعارض را برای ورود به موضوع «تغییر» در نظام‌های مستقر و با تعهد به حفظ اصول و ساختار آن‌ها، قابل تصور می‌داند:

– اول شناسایی تغییرات لازم و تدوین برنامهٔ تغییر بر اساس آن‌ها و بعد اقدام به آماده سازی کارگزاران برای به کارگیری آن تغییر (یعنی تغییر از بالا و پذیرش از پایین)

– دوم زمینه‌سازی برای ادراک و احساس نیاز به تغییر و درخواست تغییر از سوی کارگزاران و مصرف‌کنندگان (یعنی تفسیر از بالا و فهم از پایین)

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

با این نگاه، موسی‌پور (۱۳۹۱) تغییرات اخیر سازمانی در ایران را این گونه توصیف می‌کند: «سیاست‌های آموزشی از سوی مدیران به سرعت اعلام می‌شوند و انتظار مدیران هم آن است که کارگزاران سازمانی به سرعت از محتوای آن آگاه گردند، احساسات خود را با آن همراه گردانند و به تمامه به آن عمل نمایند! بنیاد این عمل بر دیدگاهی است که از آن به **رویکرد مهندسی** یاد می‌شود».

گرچه معلم در جریان تغییرات یگانه کارگزار نیست، اما بی‌شک مؤثرترین کارگزار است.معلم می‌تواند با پذیرش قلبی تغییرات آن‌ها را موفق و یا با دفاع از وضع جاری، هرگونه تغییری را بی اثر کند. در حقیقت، معلمِ کلاس درس را می‌توان رکن اصلی آموزشِ با کیفیت 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.

منابع

ابوالمعالی، خدیجه. (۱۳۹۱). ***پژوهش کیفی از نظریه تا عمل***. *انتشارات* چاووشگران نقش.

بخشعلی‌زاده، شهرناز. (۱۳۹۲). **شناسایی بدفهمی‌های رایج دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در حوزه محتوایی ریاضی**. طرح پژوهشی به سفارش پژوهشگاه مطالعات آموزش‌وپرورش. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

داودی، خسرو؛ رستگار، آرش و عالمیان، وحید. (۱۳۹۱). **کتاب معلم *ریاضی اول دبستان***. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. وزارت آموزش‌وپرورش.

داودی، خسرو؛ رستگار، آرش و عالمیان، وحید. (۱۳۹۶). ***ریاضی اول دبستان***. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. وزارت آموزش‌وپرورش.

داودی، خسرو؛ رستگار، آرش و عالمیان، وحید. (۱۳۹۶). ***ریاضی دوم دبستان***. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. وزارت آموزش‌وپرورش.

داودی، خسرو؛ رستگار، آرش و عالمیان، وحید. (۱۳۹۶). ***ریاضی سوم دبستان***. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. وزارت آموزش‌وپرورش.

شورای عالی آموزش‌وپرورش (۱۳۹۰). **سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش**. وزارت آموزش‌وپرورش.

شورای عالی آموزش‌وپرورش (۱۳۹۱). **برنامه درسی ملی**. وزارت آموزش‌وپرورش.

شورای عالی آموزش‌وپرورش (۱۳۹۸). **اهداف دوره‌های تحصیلی، نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی**. وزارت آموزش‌وپرورش.

ظهوری‌زنگنه، بیژن. (۱۳۷۹). **ریاضیات: کلید راه توسعه**. *مجلهٔ رشد آموزش ریاضی*. شماره ۷۹. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش‌وپرورش.

غلام‌آزاد، سهیلا. (۱۳۹۰). **تدوین راهنمای برنامه‌درسی ریاضی دوره دبستان مبتنی بر رویکرد شناختی**. به سفارش پژوهشکده علوم شناختی.

غلام‌آزاد، سهیلا. (۱۳۹۷). **طراحی و ارزیابی تکلیف‌های غنی برای یادگیری**. فصلنامه رشد آموزش ریاضی، شماره ۱۳۱.

کبیری، مسعود. (۱۳۹۱). **ارزشیابی کتاب ریاضی اول دبستان**. به سفارش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. وزارت آموزش‌وپرورش.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]

کبیری، مسعود. (۱۳۹۲). **ارزشیابی کتاب‌های ریاضی دوم و ششم دبستان**. به سفارش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. وزارت آموزش‌وپرورش.

کبیری، مسعود. (۱۳۹۳). **ارزشیابی کتاب ریاضی سوم دبستان**. به سفارش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. وزارت آموزش‌وپرورش.

موسی‌پور، نعمت‌الله. (۱۳۹۱). **رویکردهای حاکم بر تغییر در نظام آموزش و برنامه‌درسی ایران: از رویکرد مهندسی تا رویکرد فرهنگی**. راهبرد فرهنگ، شماره هفدهم و هجدهم. صفحات ۲۷۳-۲۴۳.

Akker, J. V. D. (2007). **Curriculum design research**. In Plomp, T. &Nieveen, Nienke (eds.) *An introduction to educational design research.* Proceeding of the seminar conducted at the east China Normal University, Shanghai (PR China).

Kilpatrick, J.; Swafford, J.; & Findell, B. (2001). (Eds.). ***Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics.*** Mathematics Learning Study Committee, National Research Council. Washington, DC: National Academies Press.

National Council of Teachers of Mathematics. (1970). **History of Mathematics Education in the United States and Canada: 32nd Yearbook**. Reston, VA: The Author.

National Council of Teachers of Mathematics. (2003). A History of School Mathematics (Two-Volume Set). George M. A. Stanic and Jeremy Kilpatrick. *(Eds.)*. Reston, VA: The Author.

National Council of Teachers of Mathematics. (2015). **Strategic Use of Technology in Teaching and Learning Mathematics: A Position of the National Council of Teachers of Mathematics.** Reston, VA: The Author.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-08]