

# تغییر کتاب‌های ریاضی واقعیتی اجتناب‌ناپذیر است

گفت‌وگو با دکتر وحید عالمیان  
کارشناس مسئول گروه ریاضی  
دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه‌ی نظری

## اشاره

در سال تحصیلی گذشته، هم‌زمان با تغییر کتاب‌های دوره‌ی ابتدایی، شاهد تغییر کتاب «ریاضی پایه‌ی اول» دبستان بودیم. در ابتدای کار، معلمان در زمینه‌ی برقراری ارتباط با این کتاب و تدریس آن مشکلاتی داشتند اما به مرور این مشکلات حل شد. امسال نیز تغییر در کتاب ریاضی پایه‌ی دوم را پیش‌رو داریم. برای کسب اطلاع از کتاب جدید و تغییرات به‌وجود آمده در آن، **مرتضی مجدفر**، سردبیر مجله‌ی رشد آموزش ابتدایی، با دکتر **وحید عالمیان**، مسئول گروه ریاضی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی متوسطه‌ی نظری سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، به گفت‌وگو نشستند. عالمیان مدرک دکترای ریاضی دارد و مؤلف هشت کتاب درسی ریاضی، و به همین تعداد راهنمای معلم، و مجری تدوین راهنمای برنامه‌ی درسی ریاضی از اول ابتدایی تا پایان متوسطه‌است.

ریاضی، تقریباً ساختار کتاب را مشخص می‌کند. مثلاً، در این سند، سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان و چالش‌هایی که معلمان در کتاب‌های قبلی با آن‌ها روبه‌رو بوده‌اند، مورد توجه قرار گرفت. بدین ترتیب، یک ماکت تولید شد. قبل از این که ماکت را به قالب کتاب درسی تبدیل کنیم، مجدداً یک اعتباربخشی انجام دادیم که در آن هم شورای برنامه‌ریزی و هم معلمان نظر دادند. وقتی که این ماکت در حال تبدیل شدن به محتوا بود، دوباره این محتوا را با معلمان بررسی کردیم و حتی تعدادی از آموزگاران را

متخصصان موضوعی، آموزشی، تعلیم و تربیت و برنامه‌ریزی درسی حضور دارند؛ غیر از این که معلمان هم درگیر این کار بودند، ما برنامه‌ی قبلی را که سال‌های زیادی هم اجرا شده بود، آسیب‌شناسی کردیم تا دریابیم که معلمان با چه چالش‌ها و مشکلاتی مواجه هستند. بعد از آسیب‌شناسی، شروع به تنظیم اولیه‌ی ماکت کردیم. راهنمای برنامه‌ی درسی به‌طور مستقیم نمی‌تواند به کتاب درسی تبدیل شود بلکه واسطه‌ای می‌خواهد. یعنی، سند دیگری این وسط می‌آید و براساس آن، راهنمای برنامه‌ی درسی

## ● ابتدا درباره‌ی روند تألیف کتاب جدید توضیح دهید.

○ ما تغییر کتاب‌های درسی ریاضی را براساس راهنمای برنامه‌ی درسی ریاضی انجام داده‌ایم. تدوین این راهنما تقریباً از سال ۱۳۸۵ شروع و در شورای هماهنگی علمی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی تصویب شد. راهنمای برنامه‌ی درسی ریاضی، که از پایه‌ی اول تا پایان دوره‌ی متوسط را شامل می‌شود، توسط شورای برنامه‌ریزی ریاضی تنظیم و تدوین شده است. در این شورا



تصویب هم نمی‌شد، دست‌کم کتاب‌های ریاضی نیازمند تغییر بودند. تحلیل کارشناسان این است که کتاب‌های قبلی، کتاب‌هایی مطلقاً رفتارگرا بوده‌اند که با رنگ و لعابی که طی ۲۰ تا ۳۰ سال اخیر به آن‌ها داده شد (برای مثال افزودن بخش‌هایی با عنوان «کار در کلاس» و «فکر کنید» که حتی خود این موارد هم به آن شکلی که در کتاب آمده بودند، رفتارگرا بودند) سال‌ها تدریس شدند و لاجرم باید آن‌ها را عوض می‌کردیم. شما در صحبت‌هایتان اشاره کردید که یکی از مستندات شما نقد و

بعد از این که فرایند هم انجام شد، دوباره محتوا در اختیار متخصصان قرار دادیم تا آن را از نظر علمی و تخصصی بررسی و تحلیل کنند. این رفت و برگشت‌ها آن‌قدر ادامه یافت که کتاب ساختار یک متن درسی را به خود گرفت. کتاب پایه‌ی دوم را به پنج استان فرستادیم تا نظر معلمان هم اخذ شود؛ یعنی که آسیب‌شناسی خیلی جدی نسبت به کتاب جدید انجام پذیرفت. حتی به این اقدام هم قانع نشدیم و در ۲۷ و ۲۸ اسفند ۱۳۹۰ معلمان شهر و شهرستان‌های تهران را دعوت کردیم. آن‌ها نقد و تحلیل کتاب جدید را انجام دادند؛ یعنی، ما از قبل کتاب را آماده کرده بودیم و غیر از فرایندهایی که ذکر شد، اعتباربخشی مجدد را انجام دادیم و سپس دیدگاه‌های آن‌ها را اعمال کردیم. سپس گروهی تقریباً ۴۰ نفره از ترکیب همین معلمان و برخی آموزگاران استان‌ها، صفحه به صفحه‌ی کتاب را دوباره

مشخص کردیم تا فعالیت‌هایی را در کلاس و با دانش‌آموزان انجام دهند تا دریابند آیا دانش‌آموزان مفاهیم را درک می‌کنند یا نه. بعد از این که این فرایند انجام شد، دوباره برگشتیم؛ یعنی مثلاً درسی را که آماده می‌شد، با دانش‌آموزان می‌آزمودیم و سپس هم خودمان و هم معلمان بررسی می‌کردیم و اصلاحات را در آن درس انجام می‌دادیم. به همین شکل کل کتاب را تا انتها پیش بردیم. وقتی کتاب به صورت یک مجموعه‌ی کامل درآمد، دوباره هم در شورای برنامه‌ریزی به بحث گذشته شد و هم درباره‌ی آن با معلمان شروع به بحث کردیم. دیدگاه‌های آموزگاران در این مرحله در روند کار ما بسیار اثرگذار بود. وقتی معلمان ایرادهایی به کتاب وارد می‌کردند، یا دست به آزمایش می‌زدیم یا می‌پذیرفتیم؛ یعنی اگر حرف آن‌ها درست بود، همان موقع قبول می‌کردیم و اگر هم اختلاف‌نظری وجود داشت،

## ویژگی‌های کتاب جدید

توجه به پرورش مهارت‌های فکری، توانایی حل مسئله و آموزش راهبردهای حل مسئله، برقراری ارتباط بین مفاهیم گوناگون ریاضی، مهارت‌های مثل حدسیه‌سازی و تقریب زدن، ارتباط ریاضی با زندگی روزمره، بازی ریاضی، توانایی مدل‌سازی ریاضی، معماری و فرهنگ و تمدن ایرانی-اسلامی، کار و فناوری، افزایش توانایی آمار و تحلیل اطلاعات دانش‌آموزان، درگیر کردن دانش‌آموزان و فعالیت‌محور بودن کتاب.

آسیب‌شناسی کتاب‌های موجود است که به مرور دارند از رده خارج می‌شوند. این آسیب‌شناسی‌ها و همچنین توجه به برنامه‌ی درسی ملی را در کتاب‌های جدید، به‌ویژه کتاب پایه‌ی دوم، چگونه لحاظ کرده‌اید؟

○ من از زمانی که سند برنامه‌ی درسی

تحلیل و نقد کردند تا کتاب جدید با کم‌ترین ایراد وارد چرخه‌ی آموزش شود.

● در حال حاضر گفته می‌شود که تغییر کتاب‌های درسی مبتنی بر برنامه‌ی درسی ملی است. به‌نظر می‌رسد اگر برنامه‌ی درسی ملی

از آن‌ها می‌خواستیم که موضوع را در کلاس آزمایش کنند و مستندات مربوط را به ما برگردانند. اکنون ما مجموعه‌ی بزرگی از این مستندات را در اختیار داریم. از جمله این که آیا این روند آموزشی‌ای که در کتاب دنبال کرده‌ایم، مناسب یادگیری و درک دانش‌آموزان هست یا نیست؟ جواب چنین سؤالاتی در آن مستندات وجود دارد.





ملی در حال تنظیم بوده است، عضو کمیته‌ی محتوایی این سند بوده‌ام و در نهایت، بیانیه‌ی برنامه‌ی درسی ریاضی را خودم تولید کرده‌ام. چون بخشی از سند برنامه‌ی درسی ملی به بیانیه‌ی گروه‌های درسی برمی‌گردد، سند راهنمای برنامه‌ی درسی ریاضی را، تا جایی که امکان داشت، به سند برنامه‌ی درسی ملی مرتبط کردیم؛ مثلاً بخشی از سند برنامه‌ی درسی ملی به مهارت‌های تفکر توجه دارد. بنابراین در برنامه‌ی درسی ریاضی این موضوع را پخته و معنادار کردیم. از یک منظر، برنامه‌ی درسی ریاضی ارتباطی قوی با سند برنامه‌ی درسی ملی دارد و از منظر دیگر، تغییر کتاب‌های ریاضی واقعی‌تی اجتناب‌ناپذیر است. کتاب‌های ریاضی

ما کمتر از ۷ درصد بوده است. جالب این که به سؤال متوسط، دنیا حدود ۶۰ درصد ولی دانش‌آموزان ما حدود ۷۰ درصد جواب داده بودند و آن سؤال به مبحثی ارتباط داشت که در برنامه‌ی درسی ریاضی ما به آن توجه شده بود، یعنی همین که برنامه‌ی درسی قبلی به یک سؤال توجه کرده است، دانش‌آموزان ما توانسته‌اند به آن پاسخ دهند. این موضوع نشان می‌دهد که اگر برنامه‌ی درسی نگاه متفاوتی داشته باشد، دانش‌آموزان ما این توانایی را دارند که یک پله از متوسط دنیا بالاتر باشند. برنامه‌ی درسی قبلی ضعف‌های عمده‌ای داشت؛ مثلاً دانش‌آموزان ما نمی‌توانستند به سوالات آمار پاسخ دهند.

معناست که نوع یادگیری دانش‌آموزان با هم فرق دارد. تنوع یادگیری دانش‌آموزان، در فرایند حل مسئله و پاسخ‌گویی به مفاهیم ریاضی بسیار اثرگذار است. تعدادی از دانش‌آموزان تا خودشان یک فعالیت را انجام ندهند یاد نمی‌گیرند. این‌ها دانش‌آموزان دست‌ورز و ساخت‌وسازمدار هستند؛ یعنی، باید بسازند تا مفهوم را درک کنند. تعدادی از آن‌ها نیز تصویری و برخی کلامی هستند؛ یعنی تا معلم مفهومی را بیان می‌کند آن را درک می‌کنند. بنابراین، کتاب درسی و روش آموزشی باید به تنوع یادگیری دانش‌آموزان توجه کند. با وجود چنین ویژگی‌هایی در میان دانش‌آموزان، نگاه آن‌ها به عدد هم متفاوت است.

### دو مبحث جدید

در کتاب ریاضی جدید، دو فصل با عنوان‌های «کسر» و «احتمال و آمار» آمده است. دانش‌آموزان برای درک کسر آمادگی پیدا می‌کنند اما کسر نه به صورت عددی بلکه به صورت مفهومی؛ احتمال مفهومی است که بیشتر جنبه‌ی بازی دارد و دانش‌آموزان از انجام دادن فعالیت‌های دست‌ورزی مربوط به آن لذت می‌برند. در فصل آمار، نمودار ستونی و نمودارهای جدیدی به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود. بنابراین، لازم است معلمان از مقوله‌ی آمار و احتمال اطلاعات اولیه‌ای داشته باشند.

نزدیک به ۳۰ سال بود که تغییر نکرده بودند. باتوجه به دانش‌آموزان امروز، نگاه‌های جدید، توانایی‌های آموزشی به‌وجود آمده و فرایندهایی که بچه‌ها باید درگیر آن‌ها شوند، برنامه‌ی قبلی ریاضی پاسخ‌گوی نیازهای امروز نبود. مثلاً دانش‌آموزان ما هر سه چهار سال یک‌بار در آزمون «تیمز» شرکت می‌کنند. در این آزمون سه دسته سؤال مطرح می‌شود:

۱. سؤال‌هایی ناظر بر چگونگی به‌کارگیری ریاضی در محیط پیرامونی
۲. سؤال‌هایی ناظر بر چگونگی استدلال ریاضی
۳. سؤال‌هایی ناظر بر چگونگی درک مفاهیم ریاضی.

متأسفانه دانش‌آموزان ما توانایی پاسخ‌گویی به این‌گونه سؤالات را نداشته‌اند. برای مثال، آزمون تیمز ۲۰۰۷ حدود ۴۳ سؤال داشته است. در زمینه‌ی پاسخ‌گویی به مسائل چندمرحله‌ای متوسط، میانگین کشورهایی دنیا حدود ۳۰ و کشور

چون آن‌ها چیزی درباره‌ی آمار و احتمال نمی‌خواندند. هم‌چنین، کتاب قبلی روش‌های حل مسئله را به دانش‌آموزان یاد نداده بود تا از آن‌ها انتظار داشته باشیم که مسئله حل کنند. بخشی از مهارت‌های فکری، مربوط به مهارت‌های حل مسئله و تفکر بصری است. تفکر بصری یعنی این که، برای مثال، اگر یک جسم سه‌بعدی به دانش‌آموز دادیم، بتواند از زوایای گوناگونی به آن نگاه کند. در کتاب قبلی به این مهارت و هم‌چنین سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان توجه نشده بود. سبک‌های یادگیری به این

دانش‌آموز تصویری عدد را به صورت پیوسته و دانش‌آموز کلامی به صورت گسسته راحت‌تر می‌بیند. مثلاً، وقتی سه شیء را در اختیار دانش‌آموز کلامی قرار داده و عدد سه را به این اشیا نسبت می‌دهیم، این سه برای او یک نماد است و چون نگاه کلامی و نمادین او قوی‌تر است، این ارتباط را خیلی خوب درک می‌کند و در حل معادلات هم خیلی قوی‌تر عمل می‌کند. این دانش‌آموزان همین عدد را اگر بخواهند روی محور اعداد به صورت پیوسته ببینند، به شکل استدلالی نگاه می‌کنند. دانش‌آموزانی که نگاه تصویری



دارند، وقتی این سه شیء را کنار هم ببینند، چون به آن‌ها به صورت یک تصویر و یک کل نگاه می‌کنند، برایشان معنادارتر است. دانش‌آموزان تصویری کل نگرند و حرکتشان از کل به جزء ولی دانش‌آموزان کلامی حرکتشان از جزء به کل است.

دانش‌آموزان شکل‌های مربع را به طرق گوناگون در نظر می‌گیرند. مثلاً وقتی مربع را به آن‌ها می‌دهیم، کسانی که نگاه کلامی دارند، اول اضلاع و گوشه‌های آن را نگاه می‌کنند تا معلم آن‌ها را هدایت کند و بگوید این شکل با این

خصوصیات مربع نام دارد اما دانش‌آموزان تصویری این شکل را به عنوان یک کل می‌بینند. آن‌ها به جزئیات آن توجه نمی‌کنند مگر این که معلم آن‌ها را هدایت کند و بگوید گوشه‌هایش را نگاه کنید؛ دانش‌آموزان به این طریق به جزئیات مربع پی می‌برند.

دانش‌آموز دست‌ورز با هر دوی این دانش‌آموزان فرق دارد؛ مثلاً یک جسم مکعب را در نظر می‌گیرد، لمس می‌کند، روی کاغذ می‌گذارد، دور آن خط می‌کشد و مربع را برای خودش می‌سازد.

ما نمی‌خواهیم که معلمان در حین تدریس، دانش‌آموزان را براساس سبک‌های یادگیری دسته‌بندی کنند. این عاقلانه و منطقی هم نیست. حتی اگر تعداد دانش‌آموزان محدود هم باشد، دسته‌بندی آن‌ها بر مبنای سبک‌های یادگیری درست نیست. روند آموزش برنامه‌ی درسی باید به گونه‌ای باشد که هر سه دسته دانش‌آموزان دست‌ورزی، کلامی و تصویری را به یک سطح برساند. این طور نیست که تعدادی از دانش‌آموزان فقط تصویری، برخی تنها کلامی و عده‌ای

نیز صرفاً ساخت‌وسازمدار باشند. ممکن است وزن هر کدام از این موارد در بعضی از دانش‌آموزان، نسبت به دیگران بیشتر یا کمتر باشد ولی آن‌ها باید با فعالیت و تمرین به دو نگاه دیگر هم برسند.

### ● در کتاب جدید چه گونه به حوزه‌های ۱۱ گانه‌ی یادگیری و عرصه‌های چهارگانه‌ی ارتباطی توجه شده است؟

○ در کتاب‌های درسی ریاضی،

● به معلمان پایه‌ی دوم تأکید می‌کنم که پیش از ورود به کلاس ریاضی، پایه‌ی اول را مرور کنند. ابتدا فیلم جامع یک ساعته‌ای را که در آن نقشه‌ی مفهومی پایه‌ی اول بیان می‌شود، ببینند و کتاب راهنمای معلم را هم مطالعه کنند تا بفهمند دانش‌آموزانی که الان زیر دست آن‌ها هستند، با چه اطلاعاتی در کلاس حضور یافته‌اند

○ مهارت‌های فکری و مبحث تفکر از اهمیت زیادی برخوردار است. حتی برخی‌ها معتقدند که ریاضی خودش تفکر است. انجام دادن فعالیت‌های ریاضی اهمیت بسیاری دارد. در برنامه‌های جدید، دانش‌آموزان اقدام به ساختن می‌کنند. مثلاً، در پایه‌ی اول ابتدایی موضوع ما طرح فرش بود یعنی برای دانش‌آموزان، فرایندی را طراحی کردیم که آن‌ها در نهایت به طرح فرش می‌رسیدند. در برنامه‌ی پایه‌ی دوم به کاشی‌کاری، خط بنایی و معماری به کار رفته در کاشی‌کاری‌ها توجه شده

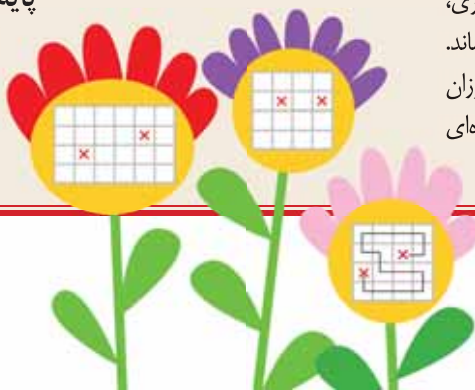
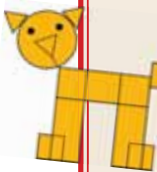
است. فرایند آموزشی به گونه‌ای است که دانش‌آموزان کاشی‌کاری می‌کنند و مثلاً، اسم **علی** و **محمد** را در نوشتار خود می‌آورند. این کار در حوزه‌ی کار و فناوری است.

سؤالاتی در مورد ارتباط خود با خدا، خلق و خلقت مطرح شده‌اند و در تمرین‌ها سعی کرده‌ایم، نگاه متفاوتی را در ذهن دانش‌آموزان به وجود آوریم اما ریاضی مثل دینی و قرآن نیست که به شکل مستقیم وارد این عرصه‌ها شود. باید شمه‌هایی و نکاتی را بیان کنیم که شاید اثر آن‌ها دست کمی از آن آموزش مستقیمی که گروه قرآن و دینی انجام می‌دهند نداشته باشد.

ریاضی اول ابتدایی را به صورت ۲۵ موضوع آوردیم که هر هفت صفحه کتاب یک نگاه داشت. در کتاب دوم هشت نگاه وجود دارد. این نگاه‌ها اولاً با موضوع ریاضی ارتباط دارند و دوم این که معلمان می‌توانند از روی آن‌ها، سؤالات متعددی درباره‌ی عرصه‌های ارتباطی خود، خدا، خلق و خلقت بپرسند و بر آن‌ها تأکید کنند.

ما نمی‌توانیم در کتاب ریاضی به طور مستقیم این موضوعات را آموزش دهیم ولی با طرح مسئله‌ها، داستان‌سازی‌ها و دنبال کردن فرایند آموزشی خود به خود دانش‌آموز را به آن نگاه نزدیک می‌کنیم.

● اگر من در مقام یک کارشناس آموزشی می‌خواستم به آموزگاران پایه‌ی دوم توصیه‌ای بکنم، می‌گفتم که قبل از تدریس ریاضی دوم، تمام کتاب ریاضی اول و حتی کتاب راهنمای معلم





پایه‌ی اول را بخوانند؛ چون قرار است به دانش‌آموزانی تدریس کنند که کتاب ریاضی اول جدید را خوانده‌اند. شما برای معلمان پایه‌ی دوم که همان معلمان پایه‌ی دوم قدیم هستند اما امسال می‌خواهند کتاب دوم جدید را تدریس کنند، از این زاویه، یعنی آشنا شدن با رفتار ورودی دانش‌آموزانی که کتاب اول جدید را خوانده‌اند، چه توصیه‌هایی دارید؟

○ چالش بسیار بزرگی که ما امسال خواهیم داشت همین نکته است.

قبل از عید، وقتی کتاب دوم را آماده کردیم، اولین سؤال ما همین بود که به آن اشاره داشتید.

دانش‌آموزانی که از کلاس اول وارد کلاس دوم شده‌اند، به لحاظ توانایی با دانش‌آموزان سال قبل کاملاً فرقی می‌کنند.

برای همین، به معلمان پایه‌ی دوم تأکید می‌کنم که پیش از ورود به کلاس، ریاضی پایه‌ی اول را مرور کنند. ابتدا فیلم جامع و فیلم یک ساعته‌ای را که در آن نقشه‌ی مفهومی پایه‌ی اول بیان می‌شود، ببینند و کتاب راهنمای معلم را هم مطالعه کنند تا بفهمند دانش‌آموزانی که الان زیر دست آن‌ها هستند، با چه اطلاعاتی در کلاس حضور یافته‌اند. مثلاً، دانش‌آموزی که امسال به کلاس دوم می‌آید، ساعت و تقارن را بلد است و حتی طرح فرش می‌زند، با محور اعداد آشنایی دارد، مسئله حل می‌کند و راهبردهای حل مسئله را آموخته است. او ارتباط بین ساعت و محور اعداد را می‌فهمد، تقارن را می‌شناسد و شکل‌های متقارن می‌سازد و حتی با شکل‌های متقارن، مدل‌سازی می‌کند؛ یعنی، توانایی این دانش‌آموز با دانش‌آموز

گذشته خیلی متفاوت است. بنابراین، اگر معلم دوباره محور اعداد را به او درس بدهد، برایش معنادار نیست؛ چون این موضوع را یاد گرفته و با آن مسئله‌های متنوعی حل کرده است. در فصل اول کتاب پایه‌ی دوم، مروری بر ریاضی اول ابتدایی انجام داده‌ایم که معلمان حتی می‌توانند این فصل را در ماه اول سال تدریس کنند. سعی کرده‌ایم فرایندهایی را در نظر بگیریم که معلمان پایه‌ی دوم بتوانند با معلمان ریاضی سال اول و نوع نگاهی که در پایه‌ی اول وجود دارد، ارتباط برقرار کنند.

○ مهارت‌های تقریب زدن و تخمین زدن، جزو مهارت‌های ریاضی است که دانش‌آموزان در روش جدید به آن‌ها دست می‌یابند

○

● زمانی که من کتاب ریاضی پایه‌ی اول را، که پارسال منتشر شد، به‌طور کامل نگاه کردم، به یکی از همکاران گفتم اگر معلمان کمی حوصله به خرج دهند و با کتاب راه بیایند، به‌رغم مطالب جدید و متنوعی که دارد و ممکن است تدریس آن را سخت کند، خواهند دید که این کتاب فوق‌العاده‌ای است. کتاب‌های قبلی حدود سه دهه بود که تدریس می‌شدند و شاید برخی از معلمان، خودشان، همان کتاب‌ها را خوانده بودند و همان‌ها را تدریس هم می‌کردند. این موضوع نوعی مقاومت در برابر تغییرات را در معلمان ایجاد می‌کند. ما به آن‌ها می‌گوییم کتابی را که سال‌ها دوستش داشته‌اید،

با آن ارتباط برقرار کرده و آن را تدریس کرده‌اید، کنار بگذارید و کتاب جدیدی را که ما برایتان تجویز می‌کنیم، تدریس کنید. واضح است که آن‌ها ابتدا مقاومت خواهند کرد. به دوستان گفتم فقط کافی است معلمان حوصله داشته باشند. اگر تا اسفندماه حوصله کنند، لذت کار را خواهند چشید و با کتاب جدید ارتباط برقرار خواهند کرد. اکنون معلمانانی که سال قبل کتاب پایه‌ی اول را تدریس کرده‌اند، تجربه‌هایشان

را به‌طور مرتب به دفتر مجله‌ی رشد آموزش ابتدایی می‌فرستند. جالب توجه است که ارسال این تجربه‌ها بدون هماهنگی و به‌صورت خودجوش انجام می‌شود. برای مثال، معلمی

درباره‌ی این که چگونه مربع‌های شگفت‌انگیز را درست کرده و در تلفیق با بازی هفت‌سنگ تجربه‌ای به‌دست آورده است. برای ما نوشته است که چگونه در حیاط با بچه‌ها آن را بازی کرده است. او در ابتدای این نوشته ۳، ۴ خط توضیح داده است که وقتی شروع به تدریس ریاضی اول کرده، با چه سختی‌هایی روبه‌رو شده است و در ادامه نوشته که آخر سال حلاوت و شیرینی تدریس ریاضی را چشیده است. این همان معلمی است که حوصله کرده است. شما به معلمان پایه‌ی دوم که شاید کارشان به‌نوعی سخت‌تر از معلمان پایه اول است - چون بالاخره این دانش‌آموزان با آموزش‌های



## جدید وارد کلاس می‌شوند - چه توصیه‌هایی می‌کنید؟

اول، معلمان باید بفهمند که دانش‌آموزان با چه توانایی‌هایی وارد کلاس شده‌اند. این خیلی مهم است؛ زیرا در این صورت معلمان راحت‌تر می‌توانند کار کنند. دوم، معلمان باید توجه داشته باشند که نگاه و روند آموزشی ما در کتاب جدید متفاوت است. مثلاً، نوع عملیات جمع در کتاب جدید با کتاب قبلی کاملاً متفاوت است. کتاب قبلی وقتی می‌خواست ۲۳ را با ۲۷ جمع کند، ابتدا یکان‌ها و بعد ده‌گان‌ها را با هم جمع می‌بست.

در کتاب جدید به جای شمارش از راست به چپ، حرکت از چپ به راست است؛ چون وقتی در روند عادی هم این دو عدد را در اختیار ما می‌گذارند، ابتدا ده‌گان‌ها و بعد یکان‌ها را با هم جمع می‌بندیم. ما در فرایند آموزشی نیز همین کار را می‌کنیم. برای جمع

بستن ۲۳ با ۲۷ دانش‌آموزان ابتدا باید گسترده‌نویسی عددی را بلد باشند؛ یعنی بدانند ۲۳ دو دسته‌ی ده‌تایی و سه یکی و ۲۷ هم سه بسته‌ی ده‌تایی و هفت یکی است. وقتی دانش‌آموز این دو عدد را با

هم جمع می‌کند، اگر ابتدا سه را با هفت جمع ببندد، به هیچ‌وجه به جواب اصلی نزدیک نمی‌شود اما وقتی ۲۰ را با ۳۰ جمع می‌کند، به صورت تقریبی به جواب اصلی نزدیک می‌شود. البته روش قبلی را کنار نگذاشته‌ایم. روش قبلی تکنیکی و روش جدید مبتنی بر درک است. با روش جدید استدلال عددی در دانش‌آموز رشد پیدا می‌کند. مزیت روش قدیم کم‌بودن حجم کار و میزان اشغال صفحه است؛ در حالی که در روش جدید میزان اشغال صفحه بیشتر است. عیب روش قدیمی این

## با توجه به دانش‌آموزان امروز، نگاه‌های جدید، توانایی‌های آموزشی به‌وجود آمده و فرایندهایی که بچه‌ها باید درگیر آن‌ها شوند، برنامه‌ی ریاضی پاسخ‌گوی نیازهای امروز بود

است که دانش‌آموز درک لازم را نسبت به جمع پیدا نمی‌کند ولی در روش جدید، جمع برای او معنادار است. فرایند ما به این صورت است که بچه‌ها ابتدا نسبت به یک مفهوم درک پیدا می‌کنند و بعد، وارد

تکنیک قدیمی می‌شوند. بنابراین، معلمان باید روندهای آموزشی را بفهمند و نقشه‌ی آموزشی را به‌خوبی درک کنند که ما از کجا حرکت می‌کنیم و به کجا می‌رسیم. مهارت‌های «تقریب زدن» و «تخمین زدن»، جزو مهارت‌های ریاضی است که دانش‌آموزان در روش جدید به آن‌ها دست می‌یابند.

کتاب ریاضی شامل هشت فصل است و هر فصل چهار درس، یک «راهنما» حل مسئله» و یک «مرور فصل» دارد. روش آموزشی کتاب دوم، فعالیت محوری است؛ یعنی؛ دانش‌آموز باید کار

کند و معلم هدایت‌گر باشد. در هر فصل، یک روش حل مسئله را هم به دانش‌آموز یاد می‌دهیم تا در مسئله‌های بعدی از آن استفاده کند. ما به دو مهارت «نوشتن» و «خواندن» ریاضی نیز توجه کرده‌ایم. در بحث نوشتن ریاضی، دانش‌آموز نقشه‌ی مفهومی فصل را می‌نویسد. این کار باعث می‌شود که او نگاه کلی نسبت به فصل داشته باشد. بدین ترتیب، قدرت استدلال دانش‌آموز رشد و پرورش می‌یابد.

آرش رستگار و خسرو داودی، دانشجوی دکترا، و دکتر وحید عالمیان جزو گروه مؤلفان بوده‌اند. اعضای شورای برنامه‌ریزی گروه ریاضی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی به شرح زیرند: سیدجعفر شهاب‌زاده، امین باشی‌زاده، حسین رودسری، دکتر محسن جمالی، بهمن اصلاح‌پذیر، سمیه‌السادات میرمعینی، دکتر علی ایرانمنش، دکتر احمد شاهرزانی، سیداصغر جوادی، ناهید بربری، دکتر محمدحسن بیژن‌زاده، دکتر محمد کاظم نائینی، دکتر وحید عالمیان، مینور حیمی، طیبه حمزه‌بیگی، مهندس سعید قریشی.

