

ساختار کتاب درسی و کتاب راهنمای معلم

مقدمه

در بازسازی کتاب‌های ریاضی دوره‌ی راهنمایی سعی شده است از الگوهای واحدی برای تنظیم محتوا استفاده شود. این یکسان‌سازی علاوه بر محتوا در آماده سازی و استفاده از رنگ، قلم و اندازه‌ی حروف و علائم نیز دیده می‌شود. در این بخش، به تشریح ساختارهای کتاب درسی و کتاب راهنمای معلم می‌پردازیم.

کتاب درسی

کتاب‌های درسی ریاضی در دوره‌ی راهنمایی در چند فصل تنظیم شده‌اند. نام فصل‌ها در فهرست با رنگ سبز مشخص شده است. هر فصل، شامل چند عنوان اصلی است. عناوین به رنگ سیاه هستند. هر عنوان، از چند درس تشکیل شده است. نام هر درس با رنگ قرمز مشخص شده است.

محتوا و مطالب داخل کتاب درسی در ۸ قسمت مختلف تنظیم و تدوین شده‌اند. این قسمت‌ها به شرح زیرند:

قسمت اول – درس: خلاصه مفاهیم، تعاریف، روش‌ها و مثال‌های حل شده به صورت یک متن در این قسمت ارائه شده است. بهتر است بعد از این که معلم جمع‌بندی خود را بیان کرد این متن را بخواند تا دانش‌آموزان با کتاب درسی خود ارتباط بهتری پیدا کنند. در بعضی از موارد، سؤال‌هایی در لابه‌لای متن آورده شده است این سؤال‌ها را از دانش‌آموزان پرسید تا خواندن متن با درک و فهم و بحث کلاسی همراه شود.

تعدادی تصویر یا طرح نیز در این بخش وجود دارد. توجه دانش‌آموزان را به تصاویر و سؤال‌هایی که در بعضی موارد در کنار آن وجود دارد جلب کنید و به سؤال پاسخ دهید. در مورد



پیام تصویر یا طرح با دانش‌آموزان خود گفت‌وگو کنید.

قسمت دوم – فعالیت: یکی از تغییرات انجام شده در بازسازی کتاب‌های ریاضی اضافه شدن فعالیت‌ها است. سعی شده است مفاهیم اصلی موردنظر تا حد امکان از طریق فعالیت‌هایی که دانش‌آموزان انجام می‌دهند آموزش داده شود، به‌طوری که زمینه برای تولید و ساخت دانش و مفهوم موردنظر فراهم شود.

فعالیت‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که هدف‌های مهارتی را نیز پرورش دهند لذا در انجام آن‌ها به جنبه‌ی مهارتی آن توجه داشته باشید. فعالیت‌ها می‌تواند فردی یا گروهی انجام شود.

هدف اصلی این فعالیت‌ها، خارج کردن تدریس از انتقال یک‌سویه و نزدیک شدن به روش فعال است. در صورتی که معلمان محترم در کلاس از دانش‌آموزان بخواهند این فعالیت‌ها را انجام دهند، دانش‌آموزان در فرآیند آموزش سهیم شده اما

خصوص افرادی که به فرصت مجدد نیاز دارند نظارت می کند و به رفع کمبودها، اشکالات و بدفهمی های آموزش خود می پردازد.

قسمت چهارم — تمرین: برای تثبیت یادگیری تعدادی تمرین و مسئله برای تکلیف منزل دانش آموزان در نظر گرفته شده است این قسمت، شامل دو بخش است: در بخش اول تعدادی تمرین و سؤال از مفاهیم و روش های آموزش داده شده قرار گرفته است. در بخش دوم با توجه به راهبردهای حل مسئله که تا آن موقع تدریس شده است، تعدادی مسئله در نظر گرفته شده تا دانش آموزان با استفاده از آن راهبردها و دانش ریاضی مربوط به آن درس به حل مسایل اقدام کنند. در داخل مستطیل سبزرنگ نام راهبردها نوشته شده است. راهبردهایی که تا آن موقع آموزش داده شده اند پررنگ تر هستند. به این معنا که دانش آموز در حل مسایل می تواند از آن راهبردها استفاده کنند. پس از پایان آموزش راهبردها تمام آن ها پررنگ شده اند؛ یعنی دانش آموزان در حل مسایل می توانند از تمام راهبردها استفاده کنند.

قسمت پنجم — حل مسئله: این قسمت، شامل حداکثر ۸ الگوی دو صفحه ای است. هدف هر دو صفحه آموزش یک راهبرد حل مسئله است. در هر دو صفحه، ۲ مسئله با راهبرد مورد نظر و در چارچوب مدل چهار مرحله ای پولیا حل شده است. معلمان محترم طبق توضیحات کتاب معلم در بخش دوم، باید نسبت به آموزش آن راهبردها در کلاس درس اقدام کنند.

روزی که تصمیم به آموزش یک راهبرد دارید از همه بخواهید تا مسایل مطرح شده را فقط با راهبرد مورد نظر حل کنند. پس از این که آموزش راهبرد انجام شد و دانش آموز درک کرد که چگونه از آن در حل مسایل می تواند کمک بگیرد و در هنگام حل مسئله هایی که در قسمت تمرین آمده است آن ها می توانند از راهبردهای مورد نظر خود استفاده کرده و مسئله را حل کنند. در حل مسئله های بخش تمرین یک راهبرد خاص را به دانش آموزان تحمیل نکنید. آن ها را تشویق کنید که یک مسئله را با راهبردهای مختلف حل کنند.

زمانی که می خواهید مسئله های تکلیف دانش آموزان را



حق جمع بندی و توضیحات معلم پس از آن پابرجاست. اگر فعالیت ها را از کتاب حذف کنید تقریباً تغییر بسیار کمی در متن درس ها خواهید دید.

از آن جا که در بازسازی برنامه ی درسی محتوای خود را حفظ کرده است طراحی فعالیت ها به شکل کاملاً مطلوب برای تمام درس ها امکان پذیر نبود لذا هدف تیم بازسازی حرکت به سوی یادگیری فعال بوده است و ادعا نمی کنند که آنچه در حال حاضر طراحی شده وضعیتی مطلوب از یادگیری و روش فعال است.

قسمت سوم — کار در کلاس: پس از این که فرایند آموزش در کلاس طی شده معلم از دانش آموزان می خواهد قسمت کار در کلاس را انجام دهند. هدف اصلی این قسمت کسب اطمینان از یادگیری مفاهیم توسط تمام دانش آموزان کلاس و ایجاد فرصتی مجدد برای دانش آموزانی است که نیاز به زمان بیش تری برای یادگیری دارند لذا این قسمت حتماً باید در کلاس انجام شود و معلم به کار دانش آموزان،

در کلاس بررسی و حل کنید. چهار گام مدل پولیا را به طور پنهان و طبیعی طی کنید تا این مدل در ذهن دانش‌آموزان ملکه شود.

قسمت ششم — رسم: رسم‌های موردنظر در کتاب درسی در الگوی یک صفحه‌ای ارائه شده‌اند. به طور تقریبی در هر ماه، دانش‌آموزان یک رسم را انجام می‌دهند. انجام رسم بخشی از فعالیت‌های خارج از کلاس آن‌هاست و در نمره‌ی ارزشیابی مستمر آن‌ها تأثیرگذار خواهد بود.

در مورد نحوه‌ی اجرای صفحات رسم و نکاتی درباره‌ی تصحیح آن در همین فصل توضیحاتی ارائه شده است.

قسمت هفتم — سرگرمی ریاضی: از مطالب این بخش برای علاقه‌مند کردن دانش‌آموزان به درس ریاضی و نمایش جلوه‌ها، زیبایی‌ها و شگفت‌های ریاضی استفاده کنید. طرح این موضوعات در کلاس درس، تنوع خوبی ایجاد می‌کند. شما می‌توانید موارد مشابه دیگری نیز در کلاس علاوه بر این مطالب مطرح کنید. برای مثال، بیان تاریخچه‌ها می‌تواند جذابیت زیادی در تدریس ایجاد کند.

پیدا کردن و جمع‌آوری مطالبی مثل قسمت سرگرمی و ریاضی می‌تواند به عنوان فعالیت‌های خارج از کلاس مطرح شود تا دانش‌آموزان با جست‌وجو در منابع مختلف بتوانند موارد مشابه را پیدا کرده و به شکل‌های مختلف مثل روزنامه‌ی دیواری یا ارائه‌ی کنفرانس در کلاس مطرح کنند.

قسمت هشتم — تمرین‌های دوره‌ای: برای مرور درس‌ها و آمادگی دانش‌آموزان جهت امتحانات پایانی، تعدادی تمرین در قسمت تمرین دوره‌ای تدارک شده است. ارائه‌ی تمرین‌های دوره‌ای مشابه توسط معلمان توصیه می‌شود مشروط بر آن‌که به کلیشه‌ای شدن سؤال‌ها و تکرار بیش از حد آن‌ها منجر نشود.

نکاتی در مورد صفحات رسم

هر صفحه‌ی رسم دارای الگویی چهار قسمتی است. در قسمت «الف» دانش‌آموزان رسم را در داخل کتاب کامل می‌کنند تا چگونگی درست کشیدن رسم را یاد بگیرند. در هنگام انجام این قسمت معلم می‌تواند با سرکشی به دانش‌آموزان به آن‌ها کمک



کنند تا نحوه‌ی درست کشیدن آن رسم خاص را یاد بگیرند. در قسمت «ب» دستورالعمل کشیدن رسم در یک برگه سفید داده شده است. دستورالعمل را برای دانش‌آموزان توضیح دهید و از آن‌ها بخواهید رسم را در یک کاغذ سفید (بدون خط و ترجیحاً به اندازه‌ی A₄) رسم کنند. در قسمت «پ» شکل نهایی رسم داده شده است. شکلی که دانش‌آموزان باید در برگه‌ی سفید خود آن‌را تحویل دهند. در قسمت «ت» نیز نکات مهمی که در کشیدن آن رسم اهمیت دارد گوشزد شده است.

هدف کشیدن رسم

هدف اصلی این صفحات تقویت مهارت‌های استفاده از ابزار و تکنولوژی و اندازه‌گیری است. همچنین افزایش دقت، تمرکز و حوصله‌ی دانش‌آموزان و آشنایی آن‌ها با رسم‌های تزیینی و فنی است. دانش‌آموزان در کشیدن رسم‌ها کار با ابزار رسم را به خوبی تمرین می‌کنند و با نحوه‌ی درست کشیدن رسم‌ها و کادربندی آشنا می‌شوند.

کاربرد رسم

رسم‌ها را می‌توان به دو قسمت تقسیم کرد: تزینی و فنی. رسم‌های تزینی در معماری، ساخت و طراحی لوازم مثل گچبری، پنجره‌های مشبک، تابلوها و ... کاربرد دارد. رسم‌های فنی زمانی تصویری برای بیان مشخصات و جزئیات قطعات، نماها و پلان‌ها که در مهندسی معماری، عمران، معدن، مکانیک و ... کاربرد دارند.

استفاده از تکنولوژی

از دانش‌آموزان بخواهید رسم‌ها را فقط با مداد سیاه بکشند. اگر دانش‌آموزی در این کار به مهارت کافی رسید می‌توانید از او بخواهید رسم خود را با وسایلی مثل روان‌نویس، خودکار و یا رایپد مرکبی کند. در صورتی که در این کار نیز مهارت کافی کسب شد و دانش‌آموزی توانایی و امکان استفاده از رایانه را داشت می‌توانید پیشنهاد کنید رسم را با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف رایانه‌ای بکشند.

ارزش‌یابی

بعد از این که دانش‌آموزان رسم‌ها را کشیدند ابتدا درستی رسم‌ها را بررسی کنید. در صورتی که فردی رسم را طبق مشخصات موردنظر انجام نداده است از او بخواهید کارش را تکرار کند. سپس به کادربندی رسم توجه کنید. در صورت درست بودن کادربندی توجه خود را معطوف به یک‌دستی خطوط، در امتداد هم بودن پاره‌خط‌های روی یک راستا، دقت در گوشه‌ها و محل برخورد خطوط کنید. هر اشکال را با یک علامت روی رسم مشخص کنید. نمرات رسم دانش‌آموزان را در مقایسه با توانایی‌های فردی آن‌ها و با توجه به شناختی که پیدا کرده‌اید تعیین کنید. رسم‌های زیبا و دقیق را تشویق کنید و نمایشگاهی از نمونه‌های خوب ترتیب دهید سعی کنید در ارزش‌یابی خود به گونه‌ای عمل کنید که دانش‌آموزان به کشیدن رسم علاقه‌مند شوند.

یادداشت معلم

کتاب راهنمای معلم

در تنظیم این کتاب سعی شده است الگویی واحد در نظر گرفته شود. ضمن آن که به انعطاف پذیر بودن الگو، براساس موضوعات مختلف درسی و شرایط آن توجه شده است.

فصل‌ها

در شروع هر فصل، موضوعات و مفاهیم مختلف مرور شده‌اند. در قالب یک شبکه‌ی مفهومی ارتباط بین مفاهیم مختلف آن فصل تا حدودی آشکار و برای بعضی از ارتباط‌ها مثال‌هایی ذکر شده است. سپس یک زمان‌بندی پیشنهادی برای آموزش درس‌ها ارائه و تعدادی سؤال برای مشخص کردن ارتباط‌ها درج شده است.

عنوان‌های اصلی

برای هر عنوان اصلی چند بخش زیر در نظر گرفته شده است:

موضوعات در یک نگاه: در این قسمت خلاصه‌ای از مفاهیم اصلی آورده شده است تا معلمان با محدوده‌ی موضوعات و مفاهیم آشنا شوند.

اهداف: در ابتدای هر عنوان هدف‌های اصلی آن موضوع ذکر شده است. تلاشی برای جدا کردن هدف‌های مهارتی و دانشی نشده و در این قسمت هدف‌ها به صورت تلفیقی آمده است.

شناسنامه‌ی مبحث: در این شناسنامه مشخصات اصلی هر زیر عنوان (هر درس) درج شده است تا معلم بتواند به صورت خلاصه و در یک نگاه با فعالیت‌ها، اهداف، امکانات مورد نیاز و فرآیند آموزش آشنا شود و ارتباط‌ها را برای خود مشخص کند. به کمک این شناسنامه می‌تواند زمان‌بندی جلسات آموزش خود را نیز دقیق‌تر مشخص کند. در این شناسنامه، هدف‌ها دقیق‌تر و جزئی شده‌اند.

نمونه سؤال برای ارزش‌یابی:

تعدادی سؤال برای ارزش‌یابی پایانی این موضوع در نظر گرفته شده است. سعی شده سؤال‌های غیر کلیشه‌ای استفاده شود. مجدداً متذکر می‌شویم استفاده‌ی مکرر معلمان از این سؤال آن‌ها را به کلیشه‌های جدید تبدیل می‌کند.

دانستنی‌هایی برای معلم:

برای آن که معلم بتواند تدریس و آموزش موفق‌تری داشته باشد نیاز دارد اطلاعات کامل‌تری در اختیار داشته باشد. به این منظور، در قسمت دانستنی‌هایی برای معلم او را با فضایی علمی و عمیق‌تر آشنا کرده و تا حد امکان تاریخچه‌هایی از آن موضوع را یادآور می‌شویم.

درس‌ها (زیر عنوان)

برای توضیح نحوه‌ی تدریس هر درس از واژه‌های خاصی استفاده شده است تا معلمان بر حسب نیاز خود به آن‌ها رجوع کنند. این عبارت‌ها به شرح زیرند:

ایجاد انگیزه کنید:

در این قسمت، ایده‌ها و فعالیت‌ها، طرح‌ها و روش‌هایی برای ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان پیشنهاد می‌شود. هدف این است که دانش‌آموز آمادگی شروع درس و قرار گرفتن در مسیر یادگیری را کسب کند.

هدف فعالیت:

هدف خاص فعالیت برای آگاهی معلم در این قسمت درج شده است. مطالعه‌ی این قسمت کمک می‌کند تا معلم دانش‌آموزان را هدایت بهتری کند و نقش تسهیل‌کننده‌ی خود را بهتر بازی کند.

شروع کنید:

چگونگی آغاز فرآیند آموزش و ورود به مطلب در این بخش مشخص می‌شود. بدیهی است مطالب ارائه شده صرفاً پیشنهادی بوده و معلمان با توجه به سلیقه و شخصیت خود و همچنین شرایط کلاس و دانش‌آموزان رفتار ورودی خود را تنظیم خواهد کرد. چگونگی اجرای فعالیت و نقش اجرایی معلم نیز تشریح می‌شود.

ادامه دهید:

بعد از انجام فعالیت یا کار در کلاس چگونگی جمع‌بندی

موضوع و ایجاد آمادگی برای فعالیت بعدی در این قسمت مشخص شده است.

آموزش دهید:



نکات اصلی، مفاهیم موردنظر و جمع‌بندی‌های معلم در این قسمت ذکر می‌شود.

مشاهده کنید:



این قسمت از اهمیت خاصی برخوردار است. معلم باید جزئیات کار و فعالیت دانش‌آموزان را به دقت مشاهده کند تا به نقاط ضعف و قوت دانش‌آموزان پی‌برد و بداند که هر دانش‌آموز به چه کمکی احتیاج دارد و بتواند براساس نتایج مشاهداتش هدایت بهتری کند.

پرسید:



سؤال‌هایی که در حین انجام فعالیت‌ها یا آموزش توسط معلم مطرح می‌شود تا دانش‌آموزان را به تفکر عمیق‌تر، بازنگری در کارهای انجام شده و تصمیم‌ها هدایت می‌کند اشاره شده است. در این جا تنها نمونه‌ای از سؤال‌های ممکن مطرح می‌شود. قطعاً معلمان با توجه به توانایی فرد می‌توانند سؤال‌های مشابهی مطرح کنند.

توصیه‌های آموزشی:



در هنگام اجرای طرح درس، دقت‌ها و ظرایفی وجود دارد که در اثر تجربه کسب می‌شود. در واقع توجه به این ظرایف کمک می‌کند جریان آموزش روان‌تر و بهتر اجرا شود. این نکات در قالب توصیه‌های آموزشی ارائه شده است.

اشتباهات رایج دانش‌آموزان:



باز هم در اثر تجربه می‌توان اشتباهات رایج و معمول دانش‌آموزان و یا بدفهمی‌های آن‌ها را حدس زد و از قبل پیش‌بینی کرد. ذکر این نکات دو جنبه دارد: یکی این که معلم را آماده می‌کند تا تدابیری برای رفع این اشکالات بیندیشد و دوم آن که سطح درک و توانایی‌های دانش‌آموزان در این سن را

آشکار می‌کند.

هدایت کنید:



در صورتی که دانش‌آموزان نتوانند یک فعالیت را انجام دهند یا در بخشی از آن با مشکل مواجه شوند، لازم است به گونه‌ای راهنمایی شوند تا هم بتوانند فعالیت را انجام دهند و هم ایده‌ها توسط معلم مشخص شود. راهنمایی‌های لازم که از قبل می‌توان آن‌ها را پیش‌بینی کرد در این بخش آماده است.

هدف کار در کلاس و تمرین:



سؤال‌هایی که در قسمت کار در کلاس و تمرین‌ها یا بخش مسایل قرار دارند در کتاب راهنمای معلم حل و پاسخ‌ها مشخص شده‌اند. اما بعضی از آن‌ها نیاز به توجه ویژه دارند. همچنین معلمان باید هدف‌های موردنظر برای طرح سؤال‌ها را بدانند تا هدایت بهتری داشته باشند. به همین دلایل، در این قسمت هدف‌های کار در کلاس‌ها و تمرین‌ها و همچنین نکات خاص و ویژه‌ی بعضی از سؤال‌ها ذکر می‌شود.

فعالیت موازی:



همان‌طور که بیان شد معلمان باید با توجه به شرایط مختلف (توانایی خود - توانایی دانش‌آموزان - امکانات و ...) فعالیت مناسب را طراحی کنند. ممکن است فعالیت پیشنهاد شده در کتاب مناسب نباشد به همین دلیل در بعضی موارد، فعالیت‌هایی پیشنهاد شده است که معلم در شرایط خاصی از آن‌ها استفاده کند.

توسعه:



در بعضی از مدارس خاص با توجه به امکانات و شرایط مدرسه و دانش‌آموزان، معلمان فرصت برای کار بیش‌تر و تکمیلی نسبت به کتاب درسی دارند. اولیا و دانش‌آموزان نیز از برنامه‌های تکمیلی استقبال می‌کنند. اما متأسفانه کارهای تکمیلی جنبه‌ی سلیقه پیدا کرده و هر کس متناسب با علایق و تشخیص خود موضوعی جدید مطرح می‌کند. در این قسمت سعی شده است هدف‌های تکمیلی که در راستای برنامه و پرورش مهارت‌ها هستند

پیشنهاد شوند تا مسیر توسعه تا حدی مشخص شود.

فعالیت خارج از کلاس:



بخشی از ارزشیابی مستمر دانش‌آموزان به فعالیت‌های خارج از کلاس اختصاص دارد. به همین دلیل در این قسمت، متناسب با موضوعات درسی، فعالیت‌هایی پیشنهاد شده است تا معلم به دانش‌آموزان توصیه کند. البته امکان انجام تمام فعالیت‌ها بسیار بعید به نظر می‌رسد. لذا معلمان می‌توانند تعدادی را متناسب با زمان انتخاب کنند. از طرف دیگر همه‌ی دانش‌آموزان لازم نیست تمام فعالیت‌ها را انجام دهند؛ بلکه می‌توانند از فعالیت‌های پیشنهادی معلم خود تعدادی را انتخاب کنند.

استفاده از ابزار و تکنولوژی:



همان‌طور که ذکر شد کتاب‌ها و برنامه‌ی موجود براساس

کار با ماشین حساب و رایانه برنامه‌ریزی نشده‌اند. در این قسمت، پیشنهادهایی برای چگونگی استفاده از ماشین حساب یا رایانه ارائه شده است تا در صورت مساعد بودن شرایط و امکانات آهسته آهسته، استفاده از این فناوری‌ها وارد برنامه‌ی درسی شود.

تلفیق با سایر دروس:



یکی از اصول آموزش ریاضی برقراری رابطه است. این ارتباط هم درونی و هم بیرونی است. در ارتباط درونی پیوستگی و یکپارچگی موضوعات و مفاهیم مختلف ریاضی مد نظر است و در ارتباط بیرونی، رابطه‌ی ریاضی با زندگی روزمره و یا سایر دروس و علوم موردنظر است. در این قسمت چگونگی برقراری این ارتباط پیشنهاد شده است.

یادداشت معلم

بخش دوم

بررسی روش های تدریس ریاضی سوم راهنمایی