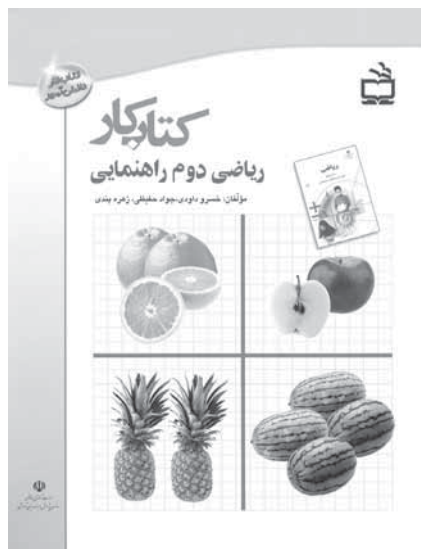


معرفی کتاب

عنوان: کتاب کار ریاضی اول راهنمایی؛
 نویسندگان: زهره پندی، جواد حفیظی،
 سید حامد وزیری همامانه، خسرو داوودی؛
 ناشر: انتشارات مدرسه، سازمان پژوهش و برنامه ریزی
 آموزشی، وزارت آموزش و پرورش،
 سال انتشار: چاپ اول، ۱۳۸۶؛
 شمارگان: ۵۰۰۰ نسخه؛
 بهاء: ۱۶۰۰۰ ریال.

عنوان: کتاب کار ریاضی دوم راهنمایی؛
 نویسندگان: خسرو داوودی، جواد حفیظی، زهره
 پندی؛
 ناشر: انتشارات مدرسه، سازمان پژوهش و برنامه ریزی
 آموزشی، وزارت آموزش و پرورش؛
 سال انتشار: چاپ اول، ۱۳۸۶؛
 شمارگان: ۵۰۰۰ نسخه؛
 بهاء: ۱۷۰۰۰ ریال.

عنوان: کتاب کار ریاضی سوم راهنمایی؛
 نویسندگان: خسرو داوودی، زهره پندی، کبری
 دلشاد؛
 ناشر: انتشارات مدرسه، سازمان پژوهش و برنامه ریزی
 آموزشی، وزارت آموزش و پرورش؛
 سال انتشار: چاپ اول، ۱۳۸۶؛
 شمارگان: ۵۰۰۰ نسخه؛
 بهاء: ۱۵۰۰۰ ریال.



مجموعه کتابهای کار ریاضی مقطع راهنمایی

هریک از این کتاب‌های کار، شامل بخش‌های زیر هستند: فعالیت، مفهومی، تمرین، کاربردی، حل مسأله، سرگرمی، فعالیت خارج از کلاس.

در ادامه، پس از معرفی هر بخش از زبان مؤلفان کتاب، بررسی اجمالی روی آن بخش و ویژگی‌ها و شیوه‌ی استفاده از آن در کلاس درس، خواهیم داشت.

۱. فعالیت: «در این قسمت، فعالیت‌هایی پیشنهاد می‌شود که معلم می‌تواند برای آموزش مفهوم موردنظر در کتاب، به کار برد. هم‌چنین اگر اولیا می‌خواهند با دانش‌آموز خود، ریاضی کار کنند، بهتر است ابتدا از این قسمت شروع کنند تا مطمئن شوند که فرزند خود، درس مربوط را یاد گرفته است.»

با مروری بر فعالیت‌های هر سه کتاب کار (اول و دوم و سوم راهنمایی)، می‌توان آن‌ها را به سه دسته تقسیم کرد:

الف) فعالیت‌هایی که واقعاً برای معرفی و آموزش یک مفهوم جدید در کلاس درس، قابل استفاده هستند، مانند فعالیت دایره در صفحه‌ی ۷۶ و فعالیت رسم مثلث در صفحه‌ی ۷۹ و فعالیت مفاهیم عدددهای صحیح در صفحه‌ی ۸۲ و فعالیت جمع عدددهای صحیح در صفحه‌ی ۸۵ و فعالیت ترسیم‌های هندسی در صفحه‌ی ۱۱۱ از کتاب کار اول راهنمایی؛ فعالیت توان در صفحه‌ی ۲۴ و فعالیت ترازوی در صفحه‌ی ۴۹ و فعالیت زاویه و مثلث در صفحه‌ی ۵۵ و فعالیت عبارات‌های جبری در صفحه‌ی ۸۰ از کتاب کار دوم راهنمایی؛ فعالیت زاویه و دایره در صفحه‌ی ۵۲ و فعالیت مجموعه‌ی عدددهای حقیقی در صفحه‌ی ۶۸ و فعالیت آمار در صفحه‌ی ۷۲ و فعالیت تشابه در صفحه‌ی ۹۵ کتاب کار سوم راهنمایی. تعداد این فعالیت‌ها، نسبت به کل فعالیت‌های کتاب، اندک است و چند تایی از آن‌ها نیز مشابه فعالیت‌های خود کتاب درسی هستند. به هر حال برای استفاده از این فعالیت‌ها (یا فعالیت‌های مشابه در کتاب درسی) برای آغاز تدریس یک مفهوم جدید، زمان کافی برای پاسخ‌گویی به فعالیت و نیز زمان کافی برای بررسی پاسخ‌های گروه‌ها یا افراد مختلف و جمع‌بندی آن‌ها در یک بحث کلاسی، ضروری است؛ وگرنه استفاده از آن، بی‌معنی خواهد شد!

ب) فعالیت‌هایی که در واقع اثبات یا بررسی دلیل درستی

به هر کتاب فروشی که کتاب‌های «کمک آموزشی» نیز می‌فروشد مراجعه کنید، با انبوهی از انواع کتاب‌های کمک آموزشی، که عناوین مختلفی را به دوش می‌کشند، مواجه خواهید شد: کتاب تمرین؛ کتاب کار و تمرین؛ کتاب کار و خودآزمون هدفدار؛ کتاب کار طبقه‌بندی شده؛ کتاب کار پیشرفته و... اما «کتاب کار» با «کتاب تمرین» چه تفاوت‌ها و چه شباهت‌هایی دارد، سؤال است که به ذهن هر مراجعه‌کننده‌ی کنجکاو خطور می‌کند. در این مختصر، قصد بررسی مفصل این موضوع را ندارم و حتی قصد ندارم از کتاب‌های موجود در بازار، این تفاوت‌ها و شباهت‌ها را شناسایی و طبقه‌بندی کنم؛ چرا که به نظر نمی‌رسد عناوین همه‌ی این کتاب‌ها، براساس محتوای آن‌ها و کارشناسانه انتخاب شده باشند!

به هر حال، انتشارات مدرسه، اقدام به چاپ مجموعه‌ی جدیدی از «کتاب کار ریاضی» برای دوره‌ی راهنمایی کرده است که با کتاب‌های «کار و تمرین ریاضی» که پیش از این، همین ناشر چاپ کرده بود، تفاوتی اساسی دارد. حتی «کتاب کار ریاضی اول راهنمایی» تألیف محمدتقی دیبائی که ۶ سال پیش، در سال ۱۳۸۱ توسط این ناشر چاپ شد نیز، ماهیتی متفاوت از این دو مجموعه کتاب کار ریاضی دارد که بررسی آن، زمان دیگری را می‌طلبد. به هر حال، مجموعه‌ی جدید، با ویژگی‌های جدید که توسط خود کتاب‌ها به صورت زیر تعریف شده است، گامی است نو که امیدواریم تداوم یابد: «کتاب کار، مجموعه‌ای از فعالیت‌های متنوع است که براساس هدف‌های برنامه‌ی درسی طراحی می‌شود و هدف اصلی آن، توسعه‌ی یادگیری است. کتاب کار، زمینه‌ساز مناسبی برای آموزش فعال در فرآیند یادگیری است و فرصت‌های مختلفی را برای کاربست آموخته‌ها ایجاد می‌کند.»^۱ با توجه به توضیح و توصیف فوق، شیوه‌ی استفاده از این کتب باید با نحوه‌ی استفاده از سایر کتب موجود در بازار (که عمدتاً شامل مجموعه‌ای از تمرین‌های مشابه تمرین‌های کتاب درسی یا چند نمونه سؤال قدری چالش‌برانگیزتر مشابه آزمون‌هایی خاص یا شامل نمونه سؤال‌های چهارگزینه‌ای و... هستند)، متفاوت باشد.

یک موضوع از کتاب درسی هستند، مانند فعالیت مثلث قائم الزاویه در صفحه ی ۴۶ کتاب کار دوم راهنمایی و فعالیت خطوط موازی و قضیه ی تالس در صفحه های ۹۰ و ۹۱ کتاب کار سوم راهنمایی. از این فعالیت ها برای آموزش اثبات مطالب موردنظر، می توان استفاده کرد. مشابه این نوع فعالیت ها، در کتاب درسی نیز وجود دارد مانند کار در کلاس های صفحه های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی ریاضی دوم راهنمایی برای اثبات قضیه ی خط های موازی و مورب و عکس این قضیه.^۲

پ) فعالیت هایی که برای توسعه ی یک مفهوم یا معرفی ارتباط ها و الگوهای موجود در یک مفهوم یا رابطه ی آن مفهوم با سایر مفاهیم هستند. اغلب «فعالیت ها» و «مفهومی» های این سه کتاب، از این نوع فعالیت ها هستند که در واقع مفاهیم کتاب درسی را عمق و توسعه می بخشند یا به دانش آموزان در کشف ارتباط بین مفاهیم، که در کتاب درسی رسمی به آن پرداخته نشده یا کمتر پرداخته شده است، کمک می کنند.

آموزگاران باید توجه کنند که این فعالیت ها، ماهیت بحث و جدلی دارند و باید برای جمع بندی آن ها در کلاس درس، از نظرات دانش آموزان و بحث های کلاسی استفاده کرد تا واقعاً یادگیری مفهوم موردنظر توسعه یابد. این آن چیزی است که مؤلفان این کتاب ها نیز در معرفی کتاب های خود به آن اشاره کرده اند که در ابتدای این نوشتار نیز آمده است.

۲. مفهومی: در مقدمه ی این سه کتاب، این بخش، جداگانه معرفی نشده است و با توجه به بحث های فوق، واضح است که این بخش نیز شامل فعالیت هایی برای توسعه و تعمیق مفاهیم است.

۳. تمرین: «این قسمت شامل تمرین هایی برای مرور مفاهیم به قصد تثبیت یادگیری است. البته سعی شده است تمرین هایی انتخاب شود که دارای تنوع و قالب های جذاب باشد. هم چنین از تکرار و تمرین های مشابه، کلیشه ای و شبیه تمرین های کتاب، خودداری شود.»

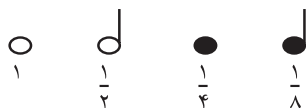
این معرفی، به خوبی این کتاب را از سایر کتب با همین عنوان «کتاب کار» متمایز می سازد. اغلب کتاب های کار ریاضی، شامل تمرین هایی هستند که عمدتاً مشابه تمرین های محاسباتی

یا مسایل کتاب درسی بوده یا قدری سخت تر و پیچیده تر از این تمرین ها می باشند ولی روح کلی حاکم بر آن ها، همان قالب کتاب درسی است. لیکن در این مجموعه ی جدید، همان طور که مؤلفین نیز اشاره کرده اند، تمرین ها اغلب قالب های جذاب و متنوع دارند و با ظاهری بازی گونه، دانش آموز را به انجام و حل خود، ترغیب می کنند. پیش از این، انتشارات مدرسه (ناشر همین کتب) با چاپ مجموعه ی ترجمه ای ۶ جلدی با عنوان «رشد ریاضی^۳» که شامل تمرین ها و سرگرمی هایی با قالب های جذاب و بازی گونه برای محتوای ریاضی ۵ سال ابتدایی است، در این راستا گام هایی برداشته بود. چند تمرین از تمرین های این مجموعه ی جدید، بی شباهت به تمرین های کتاب های «رشد ریاضی» نیست، مانند تمرین ۱۰ صفحه ی ۳۷ و تمرین ۱۱ صفحه ی ۳۸ و تمرین ۱۴ صفحه ی ۳۹ از کتاب کار اول راهنمایی.

۴. کاربردی: «تمرین های این بخش، ضمن آن که دانش آموزان را با موارد استفاده و کاربردهای آن مفهوم آشنا می کند، فضایی ایجاد می کند تا آن ها بتوانند درس های ریاضی خود را در صحنه های واقعی به کار برند.»

یکی از زیباترین مسایل کاربردی، که با هدف فوق در این کتاب ها آمده اند، از صفحه ی ۴۴ کتاب کار اول راهنمایی انتخاب شده است که در زیر، ملاحظه می کنید:

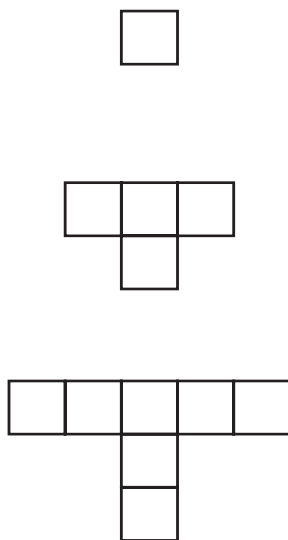
۲۵- تا به حال به نت های موسیقی توجه کرده اید؟^۴



عددهایی که زیر نت ها نوشته شده است، نشان دهنده ی زمان نواختن هر نت است. یعنی زمان نواختن نت های زیر با هم برابر است:



۱۷- هر شکل، با اضافه شدن دو مربع به دو سر ردیف افقی و یک مربع به ردیف عمودی به دست می آید. شکل ششم چند مربع دارد؟ تعداد مربع های شکل n را با عبارت جبری نشان دهید:

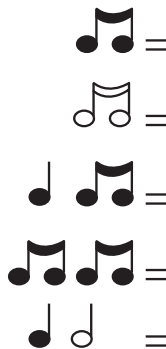


حل و بحث بسیاری از این مسایل در کلاس درس، می تواند در تعمیق مفاهیم و توسعه ی یادگیری دانش آموزان، بسیار مؤثر باشد. لذا در استفاده از این مسایل به عنوان تکلیف منزل و سپس حل آن ها در کلاس درس، باید به این نکته توجه داشت که زمان لازم برای حل آن ها- چه به صورت انفرادی در منزل و چه در سر کلاس برای رفع اشکال و بررسی راه حل درست آن- از زمان لازم برای تمرین های دیگر، بیش تر است.

۶. سرگرمی: «در این قسمت، تمرین هایی که ماهیت سرگرمی دارند و از نظر ریاضی، به موضوع مورد نظر مربوط می شوند، در نظر گرفته شده است. ویژگی مهم این قسمت، ارتباط سرگرمی ها با موضوع خاصی از ریاضی است.»
به عنوان نمونه، سؤال های زیر از صفحه های ۶۳ و ۷۶ کتاب کار دوم راهنمایی را که به ترتیب با موضوع های «چهارضلعی ها» و «عدد گویا» مرتبط هستند، می آوریم:

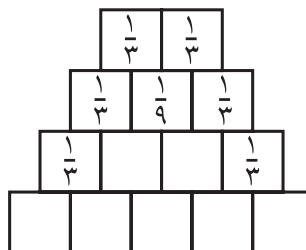
الف) شما هم کسرهای مساوی بسازید.

ب) جاهای خالی را به هر شکلی که دوست دارید، پر کنید (در هر جای خالی، یک نت قرار دهید).



۵. حل مسأله: «این بخش شامل مسأله های مرتبط با موضوع درسی است. در واقع این قسمت می تواند معیار خوبی برای سنجش توانایی دانش آموز باشد. در صورتی که دانش آموزی بتواند مسأله ها را به درستی پاسخ دهد، می توان اطمینان نسبی کسب کرد که توان ریاضی او ارتقاء یافته است.» همان طور که از عنوان این بخش برمی آید، سؤال های این بخش، قدری چالش برانگیزتر از سؤال های «تمرین ها» هستند. زیرا ماهیت مسأله در این است که پاسخ آن، فوری به ذهن نرسد و برای پاسخ گویی به آن، نیازمند فکر کردن و یافتن راه حل، باشیم. در لابه لای مسایل این قسمت، مسایلی که نیازمند «الگویابی» هستند، زیاد به چشم می خورد که این، خود از نکات مثبت آن است چرا که مهارت الگویابی، مهارتی مهم در ریاضی است که در کتاب های درسی ریاضی مدرسه ای ما، کمتر به آن توجه شده است. به عنوان نمونه، مسایل زیر را، که به ترتیب از صفحه های ۲۸ و ۴۱ کتاب کار سوم راهنمایی انتخاب شده اند، در ادامه می آوریم:

۸- جدول روبه رو را کامل کنید:



۱۳- کاغذی را تا کنید و مثلث‌های قائم‌الزاویه، متساوی‌الساقین و متساوی‌الاضلاع را طوری روی کاغذ تا شده رسم کنید که یکی از اضلاع هر مثلث، روی قسمت‌های تاخورده باشد. سپس مثلث‌ها را ببرید و تای کاغذ را باز کنید. چه شکل‌هایی پدید می‌آید؟

۱۵- به مثال‌های زیر توجه کنید همه‌ی اعداد ۱ تا ۹ با انجام عملیات روی عدد ۲ ساخته شده‌اند. شما هم تنها با استفاده از عدد ۲، اعداد ۱۰ تا ۲۰ را بسازید.

- ۱: $\frac{2}{2}$
- ۲: $\frac{2 \times (2+2)}{(2+2)}$
- ۳: $\frac{2 \times 2}{2} + \frac{2}{2}$
- ۴: $\frac{2+2+2+2}{2}$
- ۵: $2^2 + \frac{2}{2}$
- ۶: $2+2+2$
- ۷: $22 \div 2 - (2+2)$
- ۸: $2 \times 2 \times \frac{2}{2} \times 2$
- ۹: $(2 \times 2 \times 2) + \frac{2}{2}$

۷. فعالیت خارج از کلاس: «این فعالیت‌ها را می‌توان در خانه انجام داد. همراهی اولیا در انجام آن‌ها می‌تواند بسیار مفید و جذاب باشد. هم‌چنین، معلمان گرامی برای ارزشیابی مستمر دانش‌آموزان می‌توانند از این قسمت، استفاده کنند و فعالیت‌های متنوعی را به دانش‌آموزان پیشنهاد کنند تا با انتخاب خود، تعدادی از آن‌ها را انجام دهند.»

سؤال‌های این بخش، اغلب جنبه‌ی تحقیقی دارند و از این رو، همان‌طور که مؤلفان نیز اشاره کرده‌اند، برای دانش‌آموزان علاقه‌مند به اطلاعات بیش‌تر و تحقیق درخصوص مطالب مرتبط با موضوع درسی، خوراک‌های مناسبی هستند. نمونه‌های زیر، به ترتیب از صفحه‌های ۵۲ و ۵۶ و ۴۹

کتاب‌های کار اول، دوم و سوم راهنمایی انتخاب شده‌اند:

۱۶- در صنایع مختلف، واحدهای خاصی برای تعیین غلظت وجود دارد. برای مثال، در صنعت پلاسازی، عیار به‌عنوان یک واحد سنجش شناخته می‌شود. تحقیق کنید که، اولاً: عیار یعنی چه؟

ثانیاً: نمونه‌های دیگری را در صنایع مختلف معرفی کنید.

۱۴- در مورد نحوه‌ی استفاده از خطوط موازی برای تهیه‌ی «بارکد» تحقیق کنید. چگونه می‌توان با استفاده از این خط‌ها، عددهای مختلف را ایجاد کرد؟

۲۷- عدد را می‌توان به صورت تقریبی محاسبه کرد. ما آن را $\frac{3}{14}$ قرار می‌دهیم. مصری‌های قدیم برای محاسبه‌ی مساحت

دایره، مساحت مربع را که ضلع آن $\frac{1}{9}$ قطر دایره باشد، در نظر

می‌گرفتند و مساحت آن را به طور تقریبی با مساحت دایره، یکی می‌دانستند. آن‌ها مقدار تقریبی را چقدر قرار می‌دادند؟ آیا می‌دانید غیاث‌الدین جمشید کاشانی، عدد را تا ۱۰ رقم اعشار محاسبه کرد؟ در این باره و هم‌چنین درباره‌ی محاسباتی که اخیراً درباره‌ی عدد انجام شده است، تحقیق کنید.

با توجه به آن‌چه گفته شد، «کتاب‌های کار ریاضی» راهنمایی، شامل پرسش‌ها و مسایل و تمرین‌هایی هستند که با تمرین‌های متداول در سایر کتب، تفاوت‌های اساسی دارند و واضح است که از منابع مختلف، جمع‌آوری یا ترجمه شده‌اند. بنابراین جای منابع استفاده شده برای تألیف این کتب در انتهای کتاب‌ها، بسیار خالی است!

مطلب را با آرزوی تداوم چاپ چنین کتبی، که با دیدگاه‌های جدید آموزشی نیز هم‌سوتر باشند، به پایان می‌بریم...

زیرنویس‌ها

۱. قسمت‌هایی که داخل گیومه نوشته شده است، از مقدمه‌ی کتاب یا پشت جلد آن، نقل قول شده است.
۲. کتاب ریاضی دوم راهنمایی، سال انتشار ۱۳۸۶.
۳. رشد ریاضی، جلد‌های ۱ تا ۶، ترجمه‌ی محمدزمان بدیعی و محسن ایرجی، چاپ اول، بهار ۱۳۷۸، انتشارات مدرسه.
۴. توجه کنید که آن‌چه در این نوشتار آمده است، دقیقاً مانند آن چیزی است که در این کتاب چاپ شده است.