

کتاب‌های درسی داروهای شفا بخش آموزش ریاضی



افشین خاصه‌خان
دبیر ریاضی شهرستان ارومیه

فهم می‌کند. مثل نانوایی که قبل از چسباندن نان، آن را خوب ورز می‌دهد تا برای پخت آماده شود. فعالیت ۱، با پر کردن جاهای خالی، مطلب را شروع می‌کند. این فعالیت طوری تنظیم شده است که در آن نقش اصلی را دانش‌آموز ایفا کند. مؤلف از شما می‌خواهد که هدف درس را از نمونه مطرح شده (ساعت به دما) حدس بزنید و سپس جاهای خالی بعدی را با توجه به آن، پر کنید. در مرحله آخر از شما انتظار دارد، مثال کاملی از خودتان بزنید، چون در این مرحله انتظار می‌رود به درک لازم از مفهوم درس رسیده باشید.

وقتی شما این پنج مرحله فعالیت ۱ را طی می‌کنید، عمل مقایسه، تطبیق و عدم تطبیق را خودتان انجام می‌دهید و کشف هدف اصلی درس هم در همین فرایند اتفاق می‌افتد. آموزش ریاضی به این روش لذت‌بخش‌تر و ماندگارتر است و اعتمادبه‌نفس دانش‌آموز را تقویت می‌کند. فکر کردن و نتیجه‌گیری را به او یاد می‌دهد و او را برای حل مسائل غیر تکراری درسی و مشکلات غیر قابل انتظار اجتماعی در آینده آماده می‌کند.

دانش‌آموزان عزیز به درمانگاه ریاضی خوش آمدید. در این قسمت می‌خواهم در مورد کتاب‌های درسی ریاضی متوسطه دوم با شما حرف بزنم. کتاب‌هایی که کلی در مورد آن‌ها تحقیق و پژوهش شده تا به دست شما رسیده‌اند. این کتاب‌ها طوری نوشته شده‌اند که کشف و فهم مطلب مورد نظر مؤلفان، توسط خود دانش‌آموز صورت بگیرند به زبان ساده‌تر، درس، شما را قدم‌به‌قدم با خودش همراه می‌کند. از شما سؤال می‌پرسد و توقع دارد که جاهای خالی را پر کنید و بعد اجازه می‌دهد که به مرحله بعدی بروید.

می‌خواهم مستند حرف بزنم. سعی می‌کنم از کتاب‌های درسی ریاضی برایتان مثال بزنم. مطابق شکل ۱، مبحث مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن، از صفحه ۹۵ کتاب ریاضی (۱) دهم را انتخاب می‌کنم تا با هم آن را بررسی کنیم: همچنان که می‌بینید، مؤلف ابتدا به رابطه موجود بین بعضی از پدیده‌ها اشاره می‌کند و سپس با فعالیت ۱ وارد بحث اصلی می‌شود. قبل از بررسی فعالیت ۱، لازم است نکته‌ای را یادآوری کنم: در آموزش ریاضی جدید، مدرس مستقیماً درس را مطرح نمی‌کند، بلکه با مثال‌های عینی و قابل لمس از همان مفهوم در محیط اطراف دانش‌آموز، مطلب را آماده

نسل جدید از کتاب همان توفعی را دارد که از پدر و مادرش انتظار دارد. پدر و مادری که اکثر کارهای بچه‌شان را انجام می‌دهند و دوست ندارند او به زحمت بیفتد. این تفکر در آموزش ریاضی اصلاً جواب نمی‌دهد

حالا نوبت به مطرح شدن فعالیت ۲ می‌رسد (شکل ۲). مؤلف با همان شیوه، شکل جدیدی از همان رابطه را می‌خواهد به شما آموزش بدهد. اعضای دو مجموعه که با پیکان به هم مرتبط می‌شوند، اما با اصولی خاص. شما باید نمونه را ببینید، کمی تأمل کنید و مراحل بعدی را کامل کنید. سه مثال را هم باید خودتان مطرح کنید. این کار قدرت خلاقیت شما را تقویت می‌کند و همچنین میزان فهم شما را از درس نشان می‌دهد.

حالا وقت آن رسیده که تعریف ریاضی این مفهوم مطرح بشود. این تعریف داخل کادر آبی رنگ آورده شده؛ جمله‌ای که کلماتش دقیق و با ظرافت انتخاب شده‌اند تا چکیده اصلی این درس را نشان بدهند. از نظر مؤلف بعد از طی این دو فعالیت ذهن دانش‌آموز آماده پذیرش تعریف ریاضی درس مورد نظر می‌شود که به نظر کاملاً منطقی می‌آید. حالا وقت کار در کلاس است؛ تمرین مفاهیم جدید سر کلاس. مسئله اول از شما می‌خواهد موارد داده شده را با تعریف، تطبیق بدهید و نتیجه بگیرید که رابطه تابع است یا نه. سؤال دوم از شما انتظار دارد یک رابطه‌ای بسازید که تابع باشد و رابطه دیگری بسازید که تابع نباشد. مقایسه جواب با دوستانتان هم به شما یادآوری می‌کند که این سؤال فقط یک جواب ندارد.



سؤال سوم از تابع بودن یا نبودن رابطه بین پدیده‌های محیط اطرافتان سؤال می‌کند و به شما گوشزد می‌کند که این درس چه کاربردهایی هم می‌تواند در زندگی

روزمره داشته باشد. بالاخره در سؤال چهارم سؤال اول تکرار شده است، ولی تطبیق این سؤال با تعریف باید کمی دقیق‌تر باشد. در واقع به شما یاد می‌دهد که کلمات تعریف چقدر در جواب دادن به سؤال می‌تواند مهم باشد. مثلاً مورد سمت چپ، تابع نیست، زیرا هر عضو A با یکی از اعضای B در ارتباط نیست که در تعریف بر کلمه هر تأکید شده. در ادامه مؤلف مبحث نمایش تابع به صورت زوج‌های مرتب و نمودار مختصاتی را با همان روند، یعنی فعالیت و سپس کار در کلاس، ادامه می‌دهد و درس را تمام می‌کند.

در آخر هر درس تمریناتی برای تسلط و تثبیت درس قرار داده شده است و شما باید آن‌ها را به همان شکلی که در کلاس یاد گرفته‌اید، حل کنید. روی تمرینات پیچیده‌تر

درس اول: مفهوم تابع و بازتابی‌های آن

بسیاری از پدیده‌های پیرامون ما به نوبی با هم ارتباط دارند. یک نوع خاص از این ارتباط در موارد زیادی مشاهده می‌شود. به مثال‌های زیر توجه کنید: زمانی که به ساعت معینی در یک مکان نسبت داده می‌شود، قیمتی که به اجناسی یک فروشگاه نسبت داده می‌شود. تیرهایی که به یک دانش‌آموز در دروس مختلف تعلق می‌گیرد. عددی که به جمعیت شهرها نسبت داده می‌شود.

فعالیت ۱

در جدول‌های زیر مثال‌های بالا و مواردی دیگر به کمک جدول ارائه شده‌اند. جاهای خالی را پر کنید. جدول آخر را به سلیقه خودتان تکمیل کنید. با توجه به جدول مشخص است که در یک زمان معین فقط یک دما را می‌توان به آن نسبت داد. دربارهٔ بقیهٔ جدول‌ها مشابه این عبارت را بنویسید.



به یک ساعت معین فقط یک دما را می‌توان نسبت داد؛ چنی یک ساعت مشخص دو دمای متفاوت ندارد.

ساعت	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
دما	۱۵	۱۶	۱۷	۱۷	۱۸
خط‌کشی	۱۵۰۰	۱۰۰۰	۳۰۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰
قیمت (تومان)	۱۵۰۰	۳۰۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰
ادبیات	۱۸	۱۷	۱۶	۱۸	۱۸
ریاضی	۱۸	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸
فیزیک	۱۸	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸
تیره	۱۸	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸
رسنگار	۱۸	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸
کنکور	۱۸	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸
پنجشنبه	۱۸	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸
شنبه	۱۸	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸
روز تولد	۱۸	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸

یک شخص معین دو روز تولد متفاوت ندارد.

شکل ۲

شکل ۱

دانش آموز باید در یادگیری ریاضی مراحل آموزش را قدم به قدم طی کند و مطلقاً کس دیگری نمی تواند این کار را برایش انجام دهد. یعنی به جای او فکر کند، یاد بگیرد، بسته آموزشی بسازد و به دانش آموز هدیه بدهد و او فقط حل کند!

فقط حل کند. این تفکر متأسفانه در بسیاری از کتاب‌های اشاره شده رایج است. نتیجه این نوع آموزش که در دهه گذشته بسیار رایج شده، در آمار منتشر شده از سازمان سنجش خودش را نشان می‌دهد. در پنج سال اخیر بیش از ۸۰ درصد داوطلبان کنکورهای ریاضی، تجربی و انسانی نتوانستند نمره خام ۱۰ درصد را کسب کنند و میانگین درصد ریاضی در سال ۱۳۸۴ از ۳۳ درصد به ۵ درصد در سال ۱۳۹۴ افت کرده است:

به نظرم کتاب‌های درسی ریاضی داروهای شفا بخش این بیماری‌اند که به جان آموزش ریاضی کشور افتاده‌اند. استفاده مکرر از این دارو می‌تواند این بیماری را بهبود بخشد. چون دانش آموز دوره دوم دبیرستان دو آزمون مهم دارد: اولی آزمون نهایی و دومی کنکور که ثابت شده است، منبع اصلی طراحی سؤالات در هر دو، کتاب‌های درسی‌اند. آن‌هایی که کتاب‌های درسی را نوشته‌اند، علاوه بر ریاضی، آموزش ریاضی را هم به خوبی می‌دانند و این فرق اساسی است که این کتاب‌ها را ممتاز می‌کند. مثالی از فوتبال برایتان می‌زنم. ما بازیکنان بزرگی در دنیا داشتیم که نتوانستند مربی خوبی باشند. یعنی فوتبال را خیلی خوب بلد بودند، ولی آموزش فوتبال را به آن حد نه؛ مانند مارادونا. ریاضی هم به همین شکل است. خیلی از کسانی که ریاضی را خوب بلدند، ممکن است آموزش ریاضی‌شان به آن حد نباشد. کسی که دارد با سرعت تست حل می‌کند، هیچ تضمینی نیست که بتواند با همان کیفیت ریاضی را آموزش بدهد.

باید تأمل کنید و فکر کردن را تمرین کنید. به جواب هم تا حد امکان نگاه نکنید تا لذت واقعی حل مسئله را بچشید و به این ترتیب آموزش ریاضی به‌طور کامل اتفاق بیفتد.

در آخر بحثمان می‌خواهم کتاب‌های درس ریاضی را با کتاب‌های قطور چهار گزینه‌ای رایج مقایسه کنم. در بالا در مورد کتاب‌های درسی به‌صورت مستند و هدفمند شرح دادم، حالاً می‌خواهم درباره کتاب‌های مملو از سؤالات چهارگزینه‌ای صحبت کنم. مؤلفان محترم در این کتاب‌ها سعی می‌کنند چکیده درس را آماده و بدون زحمت و به‌صورت بسته‌ای با عنوان «درس‌نامه» در اختیار دانش آموز بگذارند؛ آن هم نهایتاً در یک یا دو صفحه. سپس حجم انبوهی از سؤالات تستی را برای آموزش مطرح می‌کنند (با حل تشریحی، تیپ‌بندی شده، ترکیبی و...). آن‌ها معتقدند، با حل تست آموزش صورت می‌گیرد. اما دانش آموز ما برای فهمیدن این درس‌نامه اصلاً چالشی نکرده و برایش زحمت نکشیده است. بنابراین با همان سرعتی که یاد گرفته، فراموش می‌کند. نسل جدید از کتاب همان توقعی را دارد که از پدر و مادرش انتظار دارد. پدر و مادری که اکثر کارهای فرزندشان را انجام می‌دهند و دوست ندارند فرزندشان به زحمت بیفتد. این تفکر در آموزش ریاضی اصلاً جواب نمی‌دهد. دانش آموز باید در یادگیری ریاضی مراحل آموزش را قدم به قدم طی کند و مطلقاً کس دیگری نمی‌تواند این کار را برایش انجام بدهد. یعنی به جای او فکر کند، یاد بگیرد، بسته آموزشی بسازد و به دانش آموز هدیه بدهد و دانش آموز

