

رسم‌ها



# کجا باید؟

## یادتان به خیر!

سیدجمال‌الدین محمودی جزیی

دبیر ریاضی شهرستان‌های استان تهران و دانشجوی

کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، دانشگاه شهید بهشتی

### اشاره

برای من معلم ریاضی و دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۳ ساله، بخش رسم در کتاب‌های ریاضی سه پایه ریاضی دوره راهنمایی (پایه‌های ۶ تا ۸) جالب، آموزنده، برانگیزاننده و لذت‌بخش بود. اما نمی‌دانم که گرفتن این لذت از من و ما، توجیه آموزشی داشت یا یک غلت سهوی بود؟ ولی در هر صورت، نتیجه یکی شد و آن، محور رسم‌ها از کتاب‌های درسی ریاضی بود، رسمی که بی‌رسم شد!

### مقدمه

یادگیری هندسه و به‌خصوص هندسه، توسعه پنج مهارت پایه‌ای «دیداری»، «شفاهی»، «ترسیمی»، «منطقی» و «کاربردی» در تمام دانش‌آموزان ضروری است و بدین سبب در فرایند تدریس و یادگیری ریاضی، هر کجا که امکان داشته باشد، معلم می‌تواند برای ایجاد یک یا چند مهارت، تلاش کنند.

در همین راستا، باور دارم که یکی از موضوعات ریاضی که در ایجاد این مهارت‌ها در یادگیری هندسه مؤثر است، درس «رسم» است. تجربه تدریس نشان داده است که «رسم» به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد تا ایده‌های خود را در قالب تصویرها و نمودارها بیان کنند. دانش‌آموزان قبل از اثبات یک قضیه هندسه، نیازمند مهارت کافی در درک مفهوم آن و در صورت امکان، ترسیم موقعیت هندسی آن هستند. مهارت‌های ترسیمی و فعالیت‌های مناسب در این زمینه، می‌تواند درک و فهم ارتباط‌های هندسی را تسهیل کند و به این دلیل در این مقاله، به اهمیت «رسم» و ترسیم‌های

تحقیقات بسیاری وجود دارد که نشان می‌دهد دانش‌آموزان به‌گونه‌ای که انتظار می‌رود، هندسه را فرا نمی‌گیرند. از طرفی، تحقیقی که «ما و کشور» (۱۹۹۷) انجام داده‌اند، نشان داده است که دانش‌آموزان هنگامی چیزی را به‌طور مؤثرتر یاد می‌گیرند که به آن چیز علاقه داشته باشند. بنابراین اگر دانش‌آموزی ریاضی را دوست داشته باشد، موفقیت بیشتری در آن به‌دست خواهد آورد. این در حالی است که بسیاری از کسانی که دچار ترس و اضطراب از ریاضی هستند، ریاضی را به‌عنوان یک استعداد ذاتی و پایدار تلقی می‌کنند نه یک دانش قابل یادگیری و مهارتی اکتسابی که در آن، عوامل بسیاری اثرگذارند. چنین نگرشی به ریاضی، بر نوع آموزش آن و سطح انتظاری که هم از نظام آموزشی و هم از یادگیرنده می‌رود، تأثیر جدی می‌گذارد.

من معلم، طی تجربه‌های متنوعی که از تدریس ریاضی کسب کرده‌ام، به این نتیجه رسیده‌ام که در

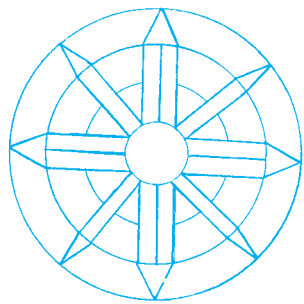
هندسی در یادگیری هندسه مدرسه‌ای می‌پردازم؛ موضوعی که اخیراً از کتاب‌های درسی حذف شده است.

**کلید واژه‌ها:** کتاب‌های درسی ریاضی دوره راهنمایی، کتاب‌های درسی ریاضی تازه‌تألیف پایه‌های ۶ تا ۸، درس رسم

است». با خود گفتم شاید تحقیقی صورت گرفته و مسأله‌ای باعث شده که من از آن اطلاع ندارم و حکمتی بوده که این لذت از دانش‌آموزان گرفته شود. شاید هم خیال کرده بودم که رسم کشیدن، لذت‌بخش است و در اشتباه بوده‌ام!

### اعتراف به غفلت

به هر حال بر آن شدم تا بدانم چرا این کار به وقوع پیوسته است؟ لذا این تجربه را می‌نویسم تا بلکه پاسخی برای چرایی حذف این موضوع درسی از کتاب‌های درسی ریاضی بیابم. علاوه بر این، به غفلت و کوتاهی خویش به‌عنوان یک معلم ریاضی معترف باشم که بخشی از اشکال به این برمی‌گردد که خودم را تنها به مرور کتاب‌های درسی ریاضی در یک دوره تحصیلی محدود کرده و از تغییر و تحولات سایر کتاب‌های درسی ریاضی، تا این اندازه غافل شده بودم. ولی چون دلیلی برای حذف «رسم» ارائه نشده است، می‌خواهم به اهمیت این درس در عبور دانش‌آموزان از سطوح تفکر هندسی که توسط فن‌هیلی و فن‌هیلی تبیین شده است، اشاره کنم.



### سطوح تفکر هندسی فن‌هیلی و فن‌هیلی

پی‌یر فن‌هیلی نقل می‌کند که «من هندسه را برای کسانی تدریس کرده‌ام که سی سال داشته و قبلاً هیچ چیزی در زمینه هندسه نیاموخته بودند. آن‌ها همان مشکلاتی را داشتند که دختران و پسران دوازده ساله داشتند. من و همسر من پس از بررسی تحقیقات پیاژه، مشکلاتی را که منجر به غیرقابل فهم بودن هندسه می‌شود شناسایی کرده و سطوح تفکر در هندسه را تبیین کردیم.»

مدل یادگیری هندسی فن‌هیلی و فن‌هیلی، دارای پنج سطح به ترتیب زیر است:

۱. تشخیص

۲. تجزیه و تحلیل

۳. تجرید

۴. استنتاج

۵. دقت

با توجه به این پنج سطح، مهارت‌های قابل انتظار از دانش‌آموزان را هنگام کشیدن «رسم»، مرور می‌کنیم.

### جمع‌بندی

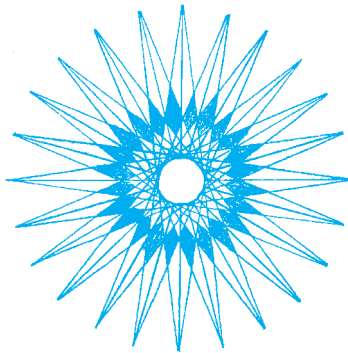
امام علی (ع) فرموده‌اند که «علمی که در کار جلوه

### رسم‌ها کجا بید؟

سال‌ها به دنبال این بودم که از دوره متوسطه دوم (دبیرستان) به دوره متوسطه اول (راهنمایی) انتقال یابم، ولی با این کار موافقت نمی‌شد. تا این که با تغییر نظام آموزشی به ۶، ۳، ۳ و حذف پایه اول دبیرستان و مزاد شدن نیروها در این دوره، در مرداد ۹۴ با درخواستم موافقت شد و با ابلاغ ۱۲ ساعت از موظفی تدریسم را در پایه نهم، دادند. کتاب را از روی سایت سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی دانلود نموده و شروع به نوشتن برنامه سالانه کردم.

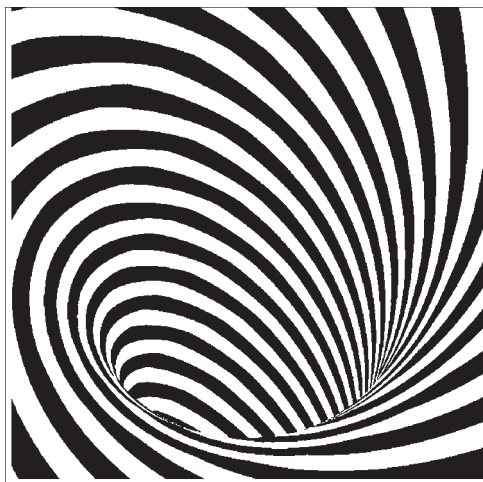
یکی از لذت‌هایی که در موقع دانش‌آموزی، از ریاضیات دوره راهنمایی به یاد دارم، رسم طرح‌های هندسی و طرح‌های زیبایی بود که خلق می‌کردیم. این کار آن چنان لذتی داشت که با سپری شدن سال‌های متمادی، هر از چند گاهی این کار را انجام می‌دهم و حتی به جمع‌آوری رسم‌های جالب و جذاب مبادرت می‌ورزم. در این زمینه، همکار عزیزم جناب مهدی ولی‌ئی، در کتاب «لذت ریاضی، مجموعه رسم‌های ابتکاری دانش‌آموزان»، رسم‌هایی که توسط دانش‌آموزانش خلق شده، جمع‌آوری نموده است که طرح‌هایی بسیار زیبا هستند (توصیه می‌کنم مؤلفان کتاب‌های درسی ریاضی، این کتاب را ببینند).

به هر حال، بر آن بودم که طرح‌ها را با دانش‌آموزان خود، به‌عنوان فعالیت جانبی کار کنم. اما با شگفتی هر چه تمام‌تر چیزی که در کتاب ندیدم، همان طرح‌ها - حتی قدیمیش - بود. به کتاب‌های ریاضی پایه‌های ششم، هفتم، هشتم مراجعه کردم، آنجا نیز خبری از رسم‌ها نبود. با خود گفتم «چه اتفاقی افتاده است؟ رسم‌ها کجا رفته‌اند؟». همان موقع یاد آمد که در پیشگفتار کتاب‌های ریاضی قبلی، مؤلفان در زیر قسمت رسم نوشته بودند که «در کتاب، تعدادی رسم هست. رسم‌ها را به‌طور منظم، مثلاً هر دو هفته یک رسم، و با دقت در منزل تهیه کنید. برخلاف سه قسمت گذشته (تمرین‌های دوره‌ای، بازی و ریاضی، تست هوش)، رسم‌ها جزو بخش‌های الزامی کتاب





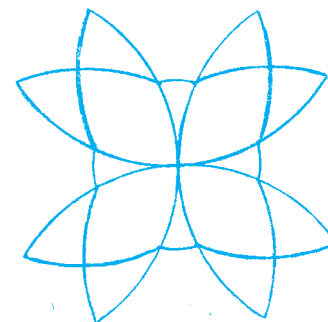
اشتباه هم نمی‌کند و کسی که اشتباه نمی‌کند، چیزی یاد نمی‌گیرد». این اولین مقاله من است! اگر اشتباهی کنم، به جایی بر نمی‌خورد. از طرفی، کسانی هستند که با نقد آن، می‌توانند آن را بهبود بخشند یا این که اصلاً آن را به کناری بیندازند، به همین سادگی! اما بدانیم که در جریان تغییر یک کتاب، این‌طور نیست که خواننده اگر نخواست، آن را برای خواندن انتخاب نکند. در تألیف کتاب درسی، جای اشتباه نیست - منظورم اشتباه با سلیقه یا رویکرد فرق دارد - زیرا مخاطبان هر کتاب درسی در سطح ملی، تمام فرزندان ایران عزیزمان هست و این وسعت مخاطب، جایی برای اشتباه کردن نمی‌گذارد. زیرا مسئله صلاح یک نسل مطرح است و آینده‌اش که آینده ایران را رقم می‌زند.



سطوح مهارت	تشخیص	تجزیه و تحلیل	تجربید	استنتاج	دقت
رسم کردن	طراحی شکل‌ها به‌طور دقیق و مشخص کردن قسمت‌های داده شده	برگردان (تبدیل) اطلاعات شفاهی به صورت یک تصویر، استفاده از اطلاعات داده شده برای کشیدن یا رسم شکل‌ها	توانایی رسم شکی دیگر براساس نمونه داده شده	شناخت چگونگی استفاده از اطلاعات کمی و استنتاج مؤلفه‌های لازم از آن‌ها برای رسم شکل جدید	درک محدودیت‌ها و قابلیت‌های ابزار ترسیم‌ی گوناگون شامل ابزار نمایشی، تصویری و مفاهیم غیراستاندارد، در نظام‌های لستنتجی متفاوت

کند؛ برترین دانش است». شما بهترین جلوه هندسه را می‌توانستید در رسم‌ها مشاهده نمایید. زمانی می‌توان از ریاضی استفاده عملی و کاربردی کرد که یادگیری مطالب نظری آن، با یادگیری مبتنی بر بینش و شناخت توأم باشد. استفاده از ترسیم‌های هندسی که براساس قوانین ریاضی طراحی می‌شوند، می‌تواند فرصت مناسبی در اختیار دانش‌آموزان بگذارد که نظریه و عمل را همراه کنند و با دیدی بهتر از قبل، هندسه و رسم را یاد بگیرند. همچنین در استفاده از وسایلی مانند خط‌کش، گونیا، پرگار، نقاله و در یک کلام در استفاده از ابزار دستی تجربه بیشتری کسب کنند و از همه مهم‌تر، دانش‌آموزان می‌توانند چگونگی رسم را کشف کنند تا خود، دست به خلق طرح‌های جدید بزنند.

نمی‌دانم آیا تا به حال، تحقیقی راجع به میزان لذتی که دانش‌آموزان قدیم از این رسم‌ها برده‌اند، انجام شده یا نشده است. اما تجربه تدریس نشان‌دهنده این است که چنین بوده است. در اینجا تعدادی از این طرح‌ها آورده شده است.



### سخن آخر

به گفته لوکاپاچوللو، «کسی که کاری نمی‌کند،

### منابع

۱. ظهوری‌زنگنه، بیژن و گویا، زهرا. (۱۳۸۱). دیدگاه‌های نوین آموزشی. *مجله رشد آموزش ریاضی*. شماره ۶۷، صص ۱۷ تا ۲۳. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
۲. لیاقتدار، محمدجواد و عریضی، حمیدرضا و امینی، نرجس و رحامی، صدرا. (۱۳۹۰). نگرش دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه شهرستان تیران و کرون نسبت به آموزش درس هندسه به شیوه فن‌هیلی. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*. شماره ۳۹، صص ۷۵ تا ۱۰۰.
۳. غلام‌آزاد، سهیلا. (۱۳۷۹). رویکردهای نوین آموزش هندسه. *مجله رشد آموزش ریاضی*. شماره ۵۹ و ۶۰، صص ۱۸ تا ۳۰. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
۴. ولی‌ئی، مهدی. (۱۳۸۴). *لذت ریاضی: مجموعه رسم‌های ابتکاری دانش‌آموزان*. ناشر پرتو بیان.