



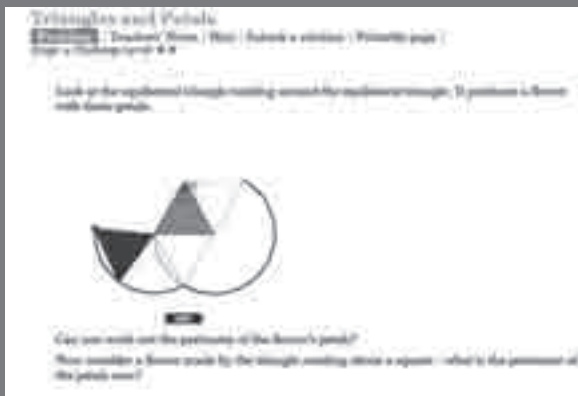
معرفی وبگاه

طرح غنی سازی - دانشگاه کمبریج

<http://nrich.maths.org>

بهزاد اسلامی مسلم

دانشجوی دکترای ریاضی با گرایش آموزش ریاضی دانشگاه شهید بهشتی



احتمالاً تاکنون برایتان پیش آمده است که در تهیه‌ی برنامه‌ی جلسه‌ی بعد کلاستان، آرزو کنید که ای کاش، فعالیت یا مسئله‌ای جالب درباره‌ی موضوع تدریستان می‌یافتید که برنامه‌ی کلاستان، غنی‌تر شود. طرح غنی‌سازی ممکن است به شما در این کار کمک کند. طرحی که ظاهراً برای بسیاری از افراد مفید بوده است، زیرا در سال گذشته، وب‌گاه این طرح بیش از دو و نیم میلیون بازدیدکننده داشته است!

طرح غنی‌سازی، طرحی است مشترک بین گروه‌های ریاضی و گروه علوم تربیتی دانشگاه کمبریج. در این طرح تعدادی از معلمان صاحب صلاحیت فعال‌اند. در طرح غنی‌سازی، تلاش شده است تا به نیازهای ریاضی یادگیرندگان از سنین پیش از دبستان تا سال آخر دبیرستان پاسخ داده شود، و مطالب برای دانش‌آموزان با توانایی‌های متفاوت، مناسب باشند.

از اهداف طرح، بالا بردن توانایی حل مسئله و تفکر ریاضی در بین دانش‌آموزان و آشنا کردن آن‌ها با ریاضیاتی غنی در زمینه‌های معنادار است. در این طرح، دانش‌آموزان با مسائل درگیرکننده و مبارزه‌طلب برخورد می‌کنند. حتی دانش‌آموزان می‌توانند سؤالات خود را از طریق این طرح، با ریاضی‌دانانی که با طرح مرتبط‌اند مطرح کنند!

در این طرح با ارائه‌ی رایگان امکانات غنی‌سازی (مسئله، فعالیت، بازی)، به معلمان در کار تدریس کمک می‌شود. در وب‌گاه، بیش از ۸۰ بازی ریاضی برای پایه‌های مختلف می‌توان یافت. بعضی از این بازی‌ها، شامل برنامه‌ی بازی هم هستند، و می‌توان آن‌ها را با استفاده از رایانه، بازی کرد. علاوه بر این، تعداد زیادی مطلب تعاملی هم در وب‌گاه موجودند؛ مثلاً مسئله‌هایی

که برای آن‌ها برنامه‌ای رایانه‌ای نوشته شده است و دانش‌آموز برای حل مسئله تلاش می‌کند. در وب‌گاه می‌توان بیش از ۵۰ مقاله برای دانش‌آموزان یا معلمان نیز یافت؛ مقاله‌هایی با عنوان‌هایی نظیر «آشنایی با مربع‌های لاتین»، «دنیای رمز و کشف رمز»، «پی، عددی بسیار خاص»، «وقتی که مجموع زوایای داخلی مثلث، ۱۸۰ درجه نمی‌شود»، «رمزنگاری با کلید عمومی»، «اعداد مختلط چیستند؟»، «ریاضیات در بازارهای مالی»، «قضیه‌ی باقیمانده‌ی چینی» و نظایر آن. در این وب‌گاه، تعداد زیادی مسئله همراه با راه حل هم وجود دارد، البته مسائلی هم طرح شده‌اند که هنوز کسی راه حلشان را نمی‌داند.

بازتابی بر یک مشاهده‌ی کلاس درس

نسرین رضایی - دبیر ریاضی خرمشهر

در راستای تدریس در دبیرستان و مواجه شدن با مبحث جمع و تفریق و ضرب اعداد صحیح، متأسفانه همیشه و در این ۱۲ سال کاری، شاهد بدفهمی و بد حل کردن‌های دانش‌آموزان سال اول دبیرستان بوده‌ام و مشاهده کرده‌ام که بسیاری از دانش‌آموزان وقتی از راهنمایی وارد دبیرستان می‌شوند، علامت جمع و تفریق را مثل ضرب انجام می‌دهند؛ مثلاً $+11 = -5 - 6$ و می‌گویند «منفی در منفی می‌شود مثبت؛ پس عددها را با هم جمع می‌کنیم و علامت‌ها را در هم ضرب!» یا در مثال $-1 = 6 + 5$ می‌گویند «منفی در مثبت، میشه منفی؛ پس باز هم علامت را در هم ضرب می‌کنیم و عددها را از هم!»

یادداشتی در حاشیه‌ی نامه‌ی خانم رضایی

مشاهده‌ی خانم رضایی از بدفهمی‌هایی که بعضی دانش‌آموزان با انجام عملیات بر روی اعداد صحیح دارند، قابل توجه به‌خصوص برای پژوهشگران آموزش ریاضی است. ایشان در ادامه‌ی نامه‌ی خود، جهت رفع چنین بدفهمی‌هایی، توصیه کرده‌اند که شاید اگر مانند گذشته، قاعده‌ی انجام این عملیات را می‌گفتیم، کمتر دچار مشکل می‌شدند. قاعده‌هایی از قبیل این که «هم علامت‌ها را با هم جمع می‌کنیم و علامت مشترک را می‌گذاریم» یا «عددهایی را که علامت‌هایشان مختلف‌اند، از هم کم می‌کنیم و علامت عدد بزرگ‌تر را می‌گذاریم». اما تحقیقات نشان داده‌اند که تأثیر این نوع آموزش رویه‌ای محدود است و در فقدان درک مفهومی، در زمانی که انتظار نداریم، «در دسر و سختی» خود را بروز می‌دهد و به‌هنگام تعمیم این مباحث، ممکن است دانش‌آموزان را دچار «سردرگمی» کند. در نتیجه، با تأکید بر این که چگونگی آموزش عملیات با اعداد صحیح نیازمند انجام تحقیقات است، از خانم رضایی که با ارسال مشاهده‌ی جالب خود، انگیزه‌ی چنین پژوهش‌هایی را در این زمینه می‌توانند فراهم کنند، تشکر می‌کنیم.

سردبیر



از امکانات دیگر این وب‌گاه، فرهنگ واژگان ریاضی است که در آن با وارد کردن واژه‌ی مورد نظر، مدخل‌هایی از فرهنگ ظاهر می‌شوند و با انتخاب آن‌ها، می‌توان توضیحی برای آن واژه خواند. البته این تنها راه یافتن مدخل‌ها نیست؛ این فرهنگ، امکان جستجو بین بعضی تصاویر را هم به کاربر می‌دهد، و کاربر با یافتن تصویر واژه‌ی مطلوب، می‌تواند توضیح مربوط به آن تصویر را ببیند. همان‌طور که ذکر شد، از امکانات این طرح که در وب‌گاه به‌صورت تالار گفتگو اجرا شده است، فرصتی است که دانش‌آموزان می‌بایند تا برای رسیدن به پاسخ پرسش‌هایشان، از ریاضی‌دانان راهنمایی و کمک بگیرند. در بالای صفحه، پیوندهای «برای معلمان» و «برای دانش‌آموزان» دیده می‌شود و با انتخاب هر یک از آن‌ها، امکان انتخاب مطالب مختلف فراهم می‌شود. در قسمت «برای معلمان»، با انتخاب «Search by topic» صفحه‌ای باز می‌شود که در آن، امکان جستجو بین مطالب وجود دارد و نیز مباحث کلی فهرست شده‌اند، مانند «اندازه‌گیری»، «محاسبه و روش‌های عددی» و «جبر». با انتخاب هر یک، می‌توان زیر فهرست مرتبط با آن مبحث را دید و مطالب وب‌گاه را براساس مباحث زیرفهرست، مشاهده کرد. به‌طور معمول، در هر ماه موضوعی کلی تعیین می‌شود و مطالب وب‌گاه، حول آن موضوع نوشته و منتشر می‌شوند، مثل «تعمیم»، «اندازه‌گیری و مثلثات»، «بهبودسازی»، «مساحت»، «آمار». برای انتخاب مطالب منتشر شده در هر ماه، در بالای صفحه‌ی اول وب‌گاه، می‌توان پیوند «Past issues» را انتخاب کرد و کل مطالب آن ماه را دید.