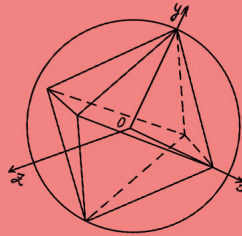
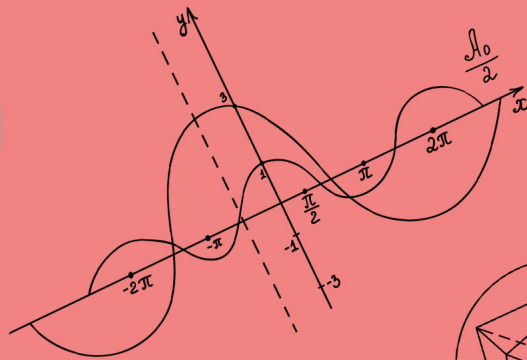


سیگما

گاهنامه انجمن علمی، فرهنگی، هنری، ریاضی دانشگاه فرهنگیان کرمان بهار 1402

در این شماره از سیگما می خوانیم:

- تفکر محاسباتی چیست؟
- ویژگی های یک دبیر ریاضی موفق
- نرم افزار ULTRA FRACTAL
- ریاضیات بی فایده است!



به نام یگانه آموزگار هستی

در سطر خط زندگی ام معنایی داشته ام که شمع وجودشان را به آتش کشیدند تا نور دانایی و فهم در اندیشه های خاموش شعله ور شود. من به عنوان کودکی نوپا، در میان تلاطم امواج اقیانوس علم و دانش، ذهنم را سوار بر کشتی ریاضیات کردم تا با فرمول هایش، هم سفر شوم و با دیداری معلم ریاضی تا افاق های دور پیش روم و با منطق ریاضی، حقیقت را کشف کنم.

در این سفر بی انتها آموختم که زندگی را می توان به ریاضی تشبیه کرد؛ در این زندگی شادی هایی داریم که می توانیم آن ها را به توان برسانیم، غم و اندوه هایی را که جذر بگیریم، کینه و نفرت هایی را که تفریق کنیم، فضائل و خوبی هایی را که جمع کنیم، عدالتی را که تقسیم کنیم، همدلی و دوستی را که ضرب کنیم، محیط و مساحت محبت را در دایره قلب دیگران بدست آوریم و در نهایت فهمیدم زندگی یعنی یگانه ای همه این ها...

تقدیم به تمامی معلمان سرزینم
روزتان مبارک

فاطمه قاسمی



بسم الله الرحمن الرحيم

شماره مجوز: ۵۲۳۰۰/۳۷۶/۱/۰۰۰

صاحب امتیاز: انجمن ریاضی دانشگاه فرهنگیان کرمان

مدیر مسئول: فاطمه قاسمی

سرمدیر: محمد علی قهاری مقدم

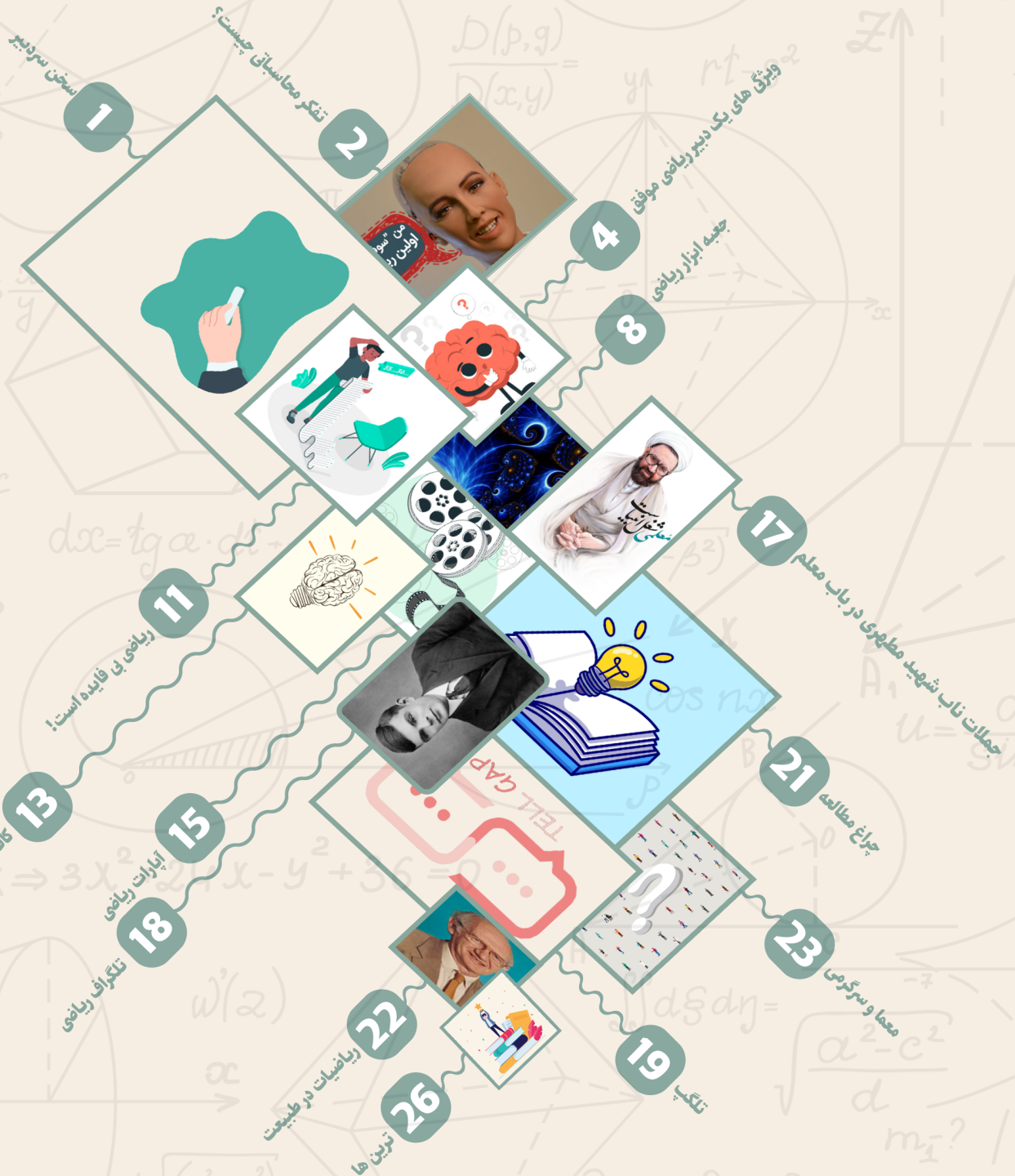
هیئت تحریریه: فاطمه بلوچ حسنخانی ، فاطمه سادات پورباقری ، مرضیه جزینی زاده ، فاطمه زهرا دریابیگی ، امیرحسین رستمی سیرچی ، علیرضا سرگزی ، فرزانه عربپور داهوئی ، سمیه علینقی زاده ، سجاد قادری ، فاطمه قاسمی ، محمد علی قهاری مقدم ، ساجده کمالی ، فاطمه محمدی نژاد اسماعیل آباد ، سارا مسلمی ، مهدی معاذاللهی ، هما منوچهری راوری

ویراستاران: فاطمه بلوچ حسنخانی ، فاطمه زهرا دریابیگی ، نرجس شاهمرادی فریدونی ، سمیه علینقی زاده

گرافیک و صفحه آرایی: فاطمه سعید ، فاطمه قاسمی



گاهنامه انجمن علمی، فرهنگی و هنری | شماره ششم | بهار 1402



سخن سردبیر

به نام او که همه چیز دنیا را براساس حساب استوار کرد و بر پایه هندسه نظم بخشید.

من با تو به سوی بی‌نهایت می‌روم. تامل در آن است که به کجا می‌رسیم. بهتر است که دلت را خالی کنی تا آنچه که از دلت بیرون می‌آید در تفکر و تامل آشکار شود و تو بیایی که چه کسی هستی و چه کسی می‌خواهی باشی. سلام و احترام به همه شما دوستان عزیز که همیشه در خدمت دانش و آینده هستید. خدا را شاکرم که با شماره دیگری از نشریه علمی، فرهنگی و هنری سیگمای دانشگاه فرهنگیان کرمان، مهمان شما معلمان دوست داشتنی سرزمینم می‌باشم که باتمام وجود در مسیر رشد و پیشرفت روزافزون جامعه‌مان تلاش می‌کنید.

امروزه، صحبت از هوش مصنوعی در هر گوشه و کناری شنیده می‌شود و همگان راجع به آینده مشاغل و حرفه‌ها که توسط این دانش و ربات‌ها گرفته خواهد شد، صحبت می‌کنند؛ باید به همه بگویم، آیا می‌توان مهر و محبت پدر و مادر به فرزند خود و این رابطه‌ی عاطفی را که با پیوندهای قوی و ناگسستنی به هم متصل شده است، توسط یک ربات یا هوش مصنوعی جایگزین کرد؟! هرگاه بتوان این موهبت الهی را با یک ربات ابراز کرد، آنگاه این ربات می‌تواند جای نگاه دلسوزانه و دغدغه‌مند یک معلم که برای تعلیم و تربیت دانش‌آموز خود حاضر است هر رنجی را بر خود بخرد، بگیرد.

روز معلم روزی است که به پاس تعهد و کوشش شما نام گرفته است. این روز را از طرف خود و تیم نشریه سیگما، صمیمانه به شما تبریک می‌گویم و از خداوند متعال می‌خواهم، همه ما را در این امر مهم یاری کند تا یک معلم واقعی باشیم. در این شماره که به همت و کوشش مجذانه اعضای نشریه سیگما تهیه شده، تلاش کردیم مطالبی جذاب در باب جهان بی‌پایان ریاضی و درکنار آن نکاتی راجع به معلمی، به شما همراهان همیشگی تقدیم کنیم. امیدوارم که این مطالب مورد توجه همه شما قرار بگیرد.

ارادتمند شما محمدعلی قهاری مقدم





دکتر ابوالفضل رفیع پور، دانشیار بخش آموزش ریاضی دانشگاه شهید باهنر کرمان هستند و تجربه تدریس در دانشگاه‌های نورد نورژ، براک کانادا، تهران، شهید بهشتی، خوارزمی و فرهنگیان کرمان را دارند. ایشان مدرک دکتری تخصصی آموزش ریاضی را از دانشگاه شهید بهشتی کسب کردند. دکتر رفیع پور مقالات زیادی در زمینه آموزش ریاضی نوشتند. همچنین ایشان عضو انجمن‌های علمی مانند انجمن ریاضی ایران (IMS)، انجمن آموزش ریاضی ایالت انتاریو کانادا، انجمن اروپایی آموزش ریاضی (ERME) هستند. در ادامه مطلبی با موضوع تفکر محاسباتی که به قلم ایشان نگاشته شده، می‌خوانیم.

دکتر ابوالفضل رفیع پور



محاسباتی

تفکر چیست؟

چرا نظام‌های آموزشی در کشورهای مختلف جهان به دنبال آموزش آن به نسل آینده هستند؟

زندگی انسان‌ها در قرن بیست و یکم، بیش از پیش، بر بستر فناوری‌های نوین تعریف شده‌است، به گونه‌ای که امروزه برای انجام بسیاری از کارهای روزمره و شغلی، به این فناوری‌های نوین نیازمندیم. ورود این فناوری‌های نوین، باعث رشد روزافزون هوش مصنوعی در انجام برخی از کارها شده‌است. به عنوان مثال برخی از جنبه‌های اتومبیل‌خودران در مدل‌های سواری خودروسازی تسلا عملاً در برخی از کشورهای پیشرفته جهان در حال استفاده است. البته به دلیل ماهیت پیچیده رانندگی، هنوز تا رسیدن به حالت ایده آل که بتوان کنترل کامل اتومبیل را به هوش مصنوعی سپرد، فاصله داریم. اما پیشرفت‌های انجام‌شده در این حوزه، تا همین جا نیز قابل تامل هستند و تا حدود زیادی به رانندگی ایمن‌تر کمک می‌کنند.



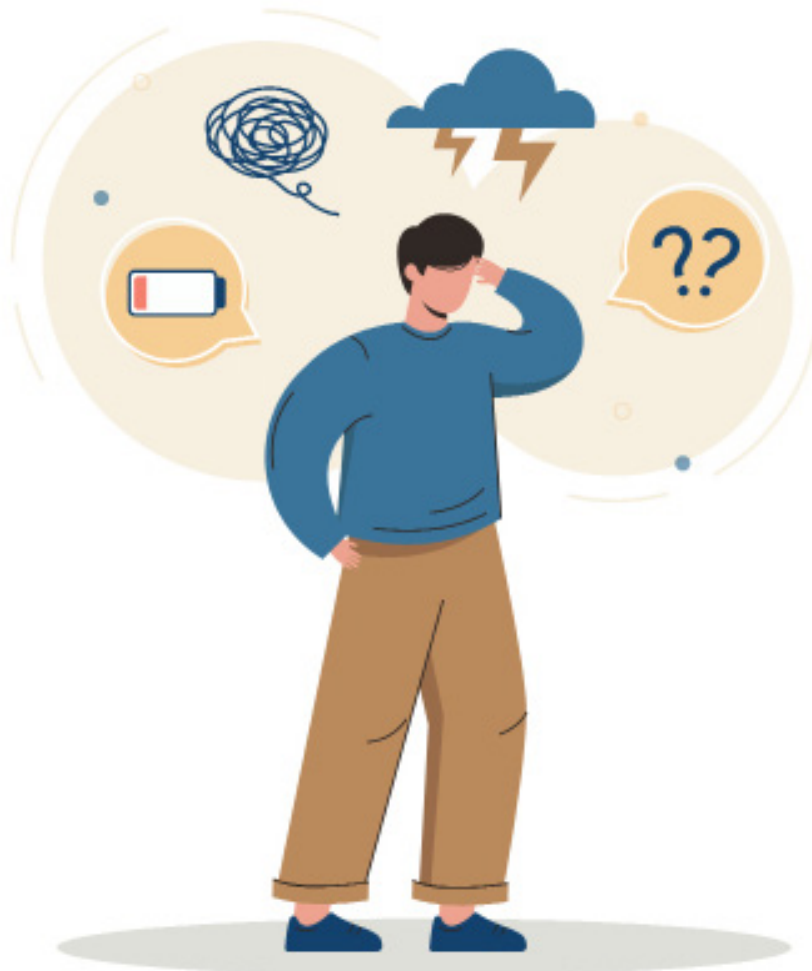
و درک رفتار انسان با طراحی مفاهیم اساسی در علوم رایانه تعریف کرد. هویلز و ناس (۲۰۱۵) تفکر محاسباتی را به عنوان انتزاع، تفکر الگوریتمی، تجزیه و تشخیص الگو معرفی کرده‌اند. هنوز در مورد تعریف دقیق تفکر محاسباتی اتفاق نظر وجود ندارد، اما در ادبیات پژوهش تاکید شده است که منظور از تفکر محاسباتی، تفکری همانند رایانه نیست، بلکه منظور استفاده از یک روند منطقی است که در هسته اصلی خود، علاقه به تفکر در چندین سطح انتزاع و مفهوم‌سازی را شامل می‌شود و این فقط مربوط به رایانه نیست، بلکه در مرکز یادگیری ریاضی، علوم و مهندسی نیز دیده می‌شود (مارتین، ۲۰۱۶). بنابراین تفکر محاسباتی فقط مهارت برنامه‌نویسی نیست، بلکه بیش از آن است.

استفاده از هوش مصنوعی فقط منحصر به اتومبیل‌های خودران نیست و امروزه شاهد طراحی ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و کاربرد آنها در قسمت‌های مختلف پزشکی هستیم. همچنین ربات‌های انسان‌نما، برای تعامل با انسان طراحی و ساخته شده‌اند. به عنوان مثال ربات انسان‌نمای سوفیا که به عنوان شهروند افتخاری کشور عربستان سعودی پذیرفته شده است.



با بیان این توضیحات، به نظر می‌رسد که در آینده‌ای نه چندان دور، ربات‌ها وارد زندگی ما انسان‌ها خواهند شد. برای آن زمان لازم است، انسان‌ها زبانی برای تعامل با ربات‌ها بیاموزند. این زبان همان تفکر محاسباتی است که نظام‌های آموزشی در کشورهای پیشرفته جهان، به دنبال آموزش آن به نسل آینده هستند. در ادبیات پژوهشی از نام‌های دیگری همچون تفکر الگوریتمی و کد نویسی نیز برای اشاره به تفکر محاسباتی استفاده می‌کنند. در برخی از کشورها، آموزش مهارت‌های مرتبط با تفکر محاسباتی (تفکر الگوریتمی/ کد نویسی) وارد برنامه درسی رسمی ریاضی مدرسه‌ای شده است و هم اکنون دانش‌آموزان در این زمینه آموزش می‌بینند.

وینگ (۲۰۰۶) پیشنهاد کرده است که علاوه بر خواندن، نوشتن و حساب، باید تفکر محاسباتی نیز به همه دانش‌آموزان آموخته شود. او تفکر محاسباتی را شامل حل مسئله، طراحی سیستم‌ها





ویژگی‌های یک دبیر ریاضی موفق



ریاضیدان آمریکایی آندرو گلیسون درباره علم ریاضی می‌گوید: «موضوع علم ریاضی، موضوع درک نظمی، یافتن و توصیف است. علم ریاضی، علم نظم است. برخلاف عقیده اکثر مردم، علم ریاضی به هیچ عنوان محدود به یک سری قواعد و فرمول نیست. لازم است بدانید که علم ریاضی، علم صحیح فکر کردن برای رسیدن به پاسخ تمام پرسش‌ها است. وجود یک دبیر ریاضی آگاه و موفق، در این میان مهم است. اما یک دبیر ریاضی موفق چه ویژگی‌هایی دارد؟ در این مطلب سعی بر آن شده، ویژگی‌های مهم یک دبیر ریاضی موفق را برای شما مطرح کنیم.

۲. دبیر ریاضی موفق به طور مداوم در حال یادگیری است:

یک دبیر ریاضی خوب این موضوع را به درستی درک کرده که هیچگاه کامل نیست. همان‌طور که دانش‌آموزان باید یاد بگیرند و دانش خود را به‌روز کنند، دبیران هم باید مدام در حال یادگیری و افزایش دانش خود باشند. به‌همین دلیل یک دبیر حرفه‌ای، دائماً در حال مطالعه و یادگیری مفاهیم جدید است تا پایگاه دانش خود را به‌روزتر و قوی‌تر کند. او حتی در صورت لزوم در دوره‌های تکمیلی و تخصصی رشته خود ثبت نام می‌کند تا با اعتماد به‌نفس بیشتری در کلاس حضور داشته باشد.

۱. دبیر ریاضی موفق کلامی شیوا دارد:

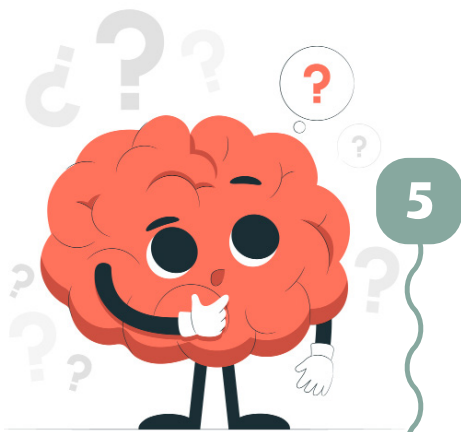
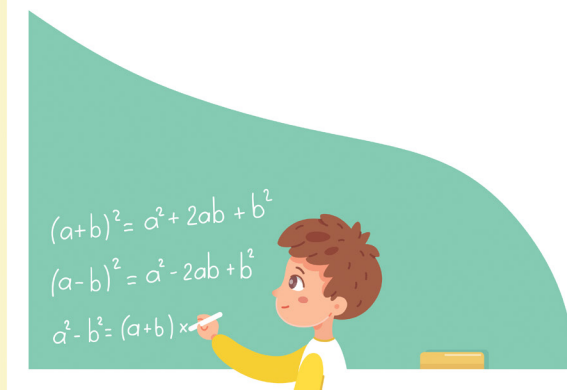
مهم‌ترین و اصلی‌ترین ویژگی یک دبیر ریاضی موفق، نوع فن بیان او است. یک دبیر ریاضی باید بتواند مطالب درس ریاضی را به زبان ساده به دانش‌آموزان خود، آموزش دهد. دبیران ریاضی باید مطمئن شوند که دانش‌آموزان به جای حفظ کردن مطالب، مفاهیم را درک کنند. بنابراین باید به آن‌ها آموزش دهند که صورت مسئله ریاضی را ابتدا پیش از حل به زبان ساده برای خود بیان کنند. تبدیل مسئله به قدم‌های کوچک‌تر بسیار حائز اهمیت است.

۳. دبیر ریاضی موفق به دانش‌آموزان انگیزه می‌دهد:

یک دبیر ریاضی خوب می‌داند که دانش‌آموزان علایق متفاوتی دارند، پس سعی می‌کند برای هر دانش‌آموز برنامه‌های انگیزشی مجزایی ارائه دهد. او همچنین به صورت منظم با دانش‌آموزان خود صحبت کرده و به آن‌ها کمک می‌کند تا در مسیری که برای خودشان انتخاب کرده‌اند، مهارت‌های مورد نیاز را فرا گیرند. این کار مانع انصراف دانش‌آموزان از تحصیل در رشته ریاضی می‌شود.

۴. دبیر ریاضی موفق دلسوز از دانش‌آموزان حمایت می‌کند:

همیشه قوانین و هنجارهای کلاس یکی از اولویت‌های مهم یادگیری و نظم بخشی به کلاس است، اما یک دبیر خوب می‌داند که بعضی اوقات نیاز است، کمی ساده‌تر به موضوع نگاه کرده و دانش‌آموز خود را درک کند. او نه تنها بر محتوای تدریس شده نظارت دارد، بلکه حواسش به رفتار و عملکرد تک‌تک دانش‌آموزان هم است و با نگرشی دلسوزانه نسبت به دانش‌آموزان آماده حمایت از آن‌هایی است که مشکل و چالش‌های خاصی دارند. این مشکلات می‌تواند به دلیل پیریشانی‌های عاطفی، مشکلات یادگیری، بیماری، مسائل خانوادگی و... باشد.



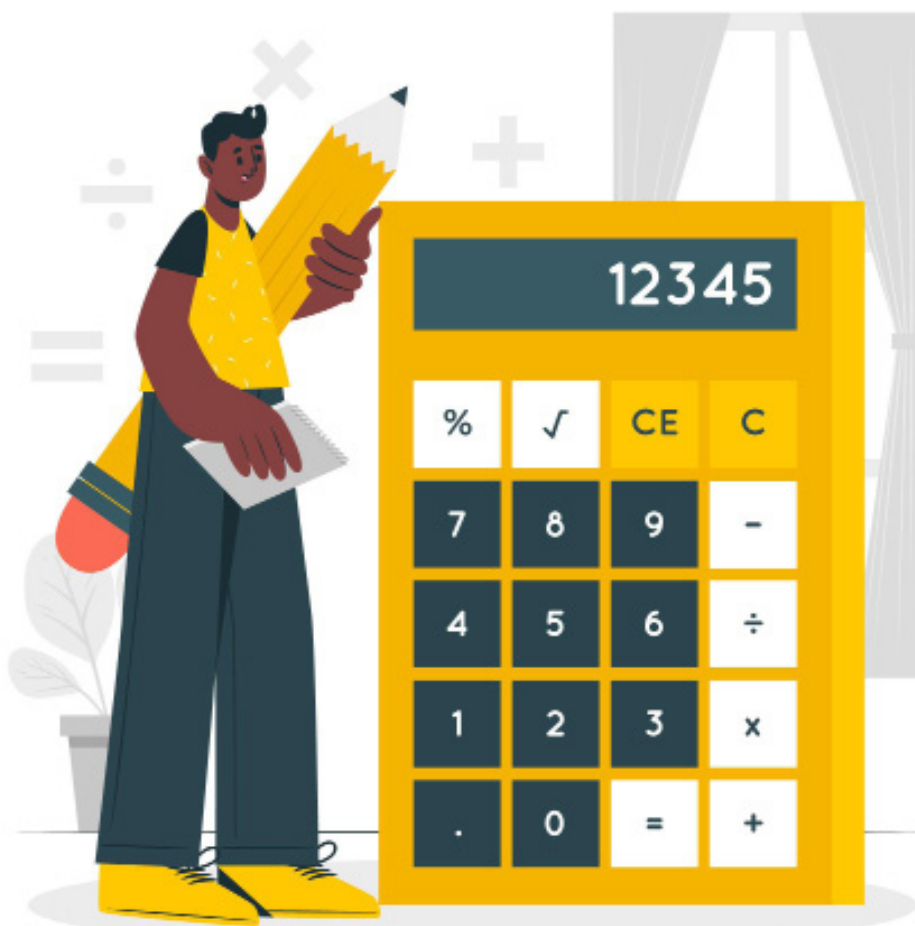


۶. دبیر ریاضی موفق اهمیت ریاضی را در دنیای واقعی نشان می‌دهد:

دبیران ریاضی خوب به دانش‌آموزان خود نشان می‌دهند که چرا مطالبی که آن‌ها یاد می‌گیرند اهمیت دارد و چگونه می‌تواند در موقعیت‌های واقعی مفید باشد. دبیران ریاضی موفق گاهی از فرصت‌ها استفاده می‌کنند تا دانش‌آموزان را از کلاس درس خارج کنند و یادگیری خود را در زمان واقعی به دنیای واقعی متصل کنند. توانایی کاربردی کردن ریاضیات در زندگی دانش‌آموزان تنها یکی از ویژگی‌های یک دبیر ریاضی موفق است.

۵. دبیر ریاضی با تجربه دانش‌آموز را درگیر تمرینات خواهد کرد:

دبیر ریاضی خوب دانش‌آموزان را مجبور به یادگیری مباحث نمی‌کند و سعی ندارد با روش‌های قدیمی کلاس خود را برگزار کند، بلکه به آن‌ها اجازه می‌دهد سر کلاس پیشنهادهای خود را برای حل یک مسئله ارائه دهند و مسائل را به شکل‌های مختلف حل کنند. او فضای مناسبی برای بحث‌های جمعی فراهم می‌کند تا همه دانش‌آموزان کلاس درگیر حل مسائل و یادگیری مفاهیم به شکلی جذاب و حتی ناخودآگاه شوند.



۸. دبیر ریاضی موفق دارای مدیریتی فعال است:

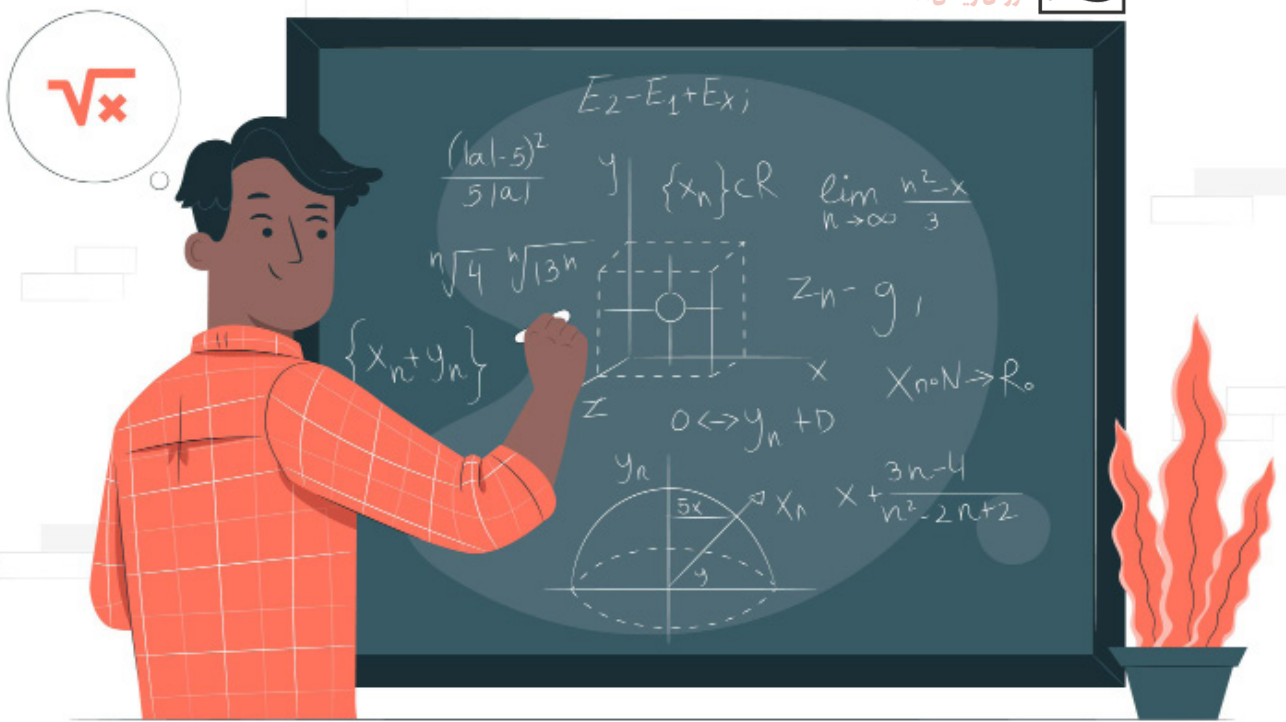
دبیران باید بتوانند با مدیریت و جدیت کافی در کنار شوخی و خنده انرژی کلاس را بر یادگیری متمرکز کنند. یک ویژگی مهم و ارزشمند در یک دبیر ریاضی خوب، مدیریت فعال است. مدیریتی که به دانش‌آموزان امکان دسترسی به مثال‌های عینی و همکاری با یکدیگر را بدهد و همچنین بتواند به کم کردن مشکلات ناشی از ضعف یادگیری و بی‌علاقگی دانش‌آموزان کمک کند.

۷. دبیر ریاضی موفق دارای برنامه است:

یک دبیر ریاضی با تجربه ممکن است روش‌های تدریس خود را طوری تنظیم کند که منعکس‌کننده سبک‌های یادگیری تک‌تک دانش‌آموزان کلاس باشد. دبیران موفق مشکلات را پیش‌بینی می‌کنند و براساس آن برنامه ریزی می‌کنند. یک دبیر ریاضی موفق و حرفه‌ای، برای وقت خود و دانش‌آموزان خود ارزش و احترام قائل است و بطور منظم و پیوسته سر کلاس‌های درس خود حاضر می‌شود، متقابلاً از دانش‌آموزان خود این نظم را خواهان است.

سمیه علیانی زاده

آموزش ریاضی ۹۹





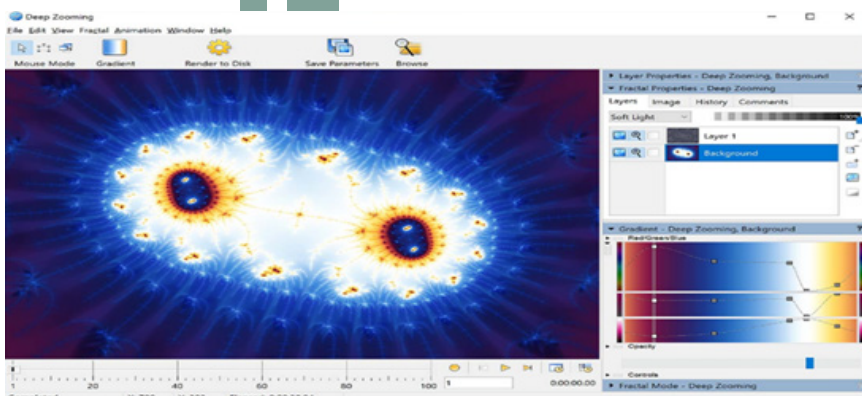
جعبه ابزار ریاضی

فاطمه محمدی نژاد و فاطمه السادات پوریاقری
آموزش ریاضی ۹۹



نرم افزار ultra fractal

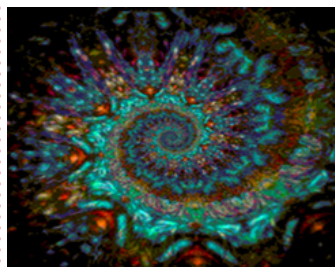
فراکتال واژه‌ای بیگانه برای عموم مردم اما آشنا برای قشری از جامعه ریاضی است. اگر این کلمه اولین بار است که به گوشتان می‌خورد، اصلاً نگران نباشید؛ چرا که در طول عمر خود بارها با چنین الگوهایی روبرو شده و با آنها آشنایی دارید؛ حتی ممکن است که تصاویر فراکتال‌ها را برای پس‌زمینه صفحه نمایش رایانه یا کارت‌پستال استفاده کرده باشید.



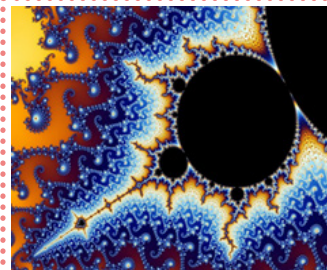
فراکتال تکراری منظم با اصول درآشوبی به ظاهری قاعده است که در دنیای طبیعت به وفور دیده می‌شود؛ گیاهان، ابرها، خط ساحل، رگ‌های خونی و دانه‌های برف. با تغییر و ترکیب رنگ‌های اشکال فراکتال شما می‌توانید تصاویری از طبیعت زنده و بی‌جان را شبیه‌سازی کنید

از فراکتال برای ایجاد وکتورهای زیبا و لحظات قطعی استفاده می‌شود؛ مثل اشکال زیر که از خروجی چند معادله گرفته شده است.





نرم افزار Ultra fractal جدید و کاربردی در زمینه طراحی آسان الگوهای فراکتال است. این طرح‌ها با استفاده از فرمول‌های ریاضی ایجاد می‌شود.

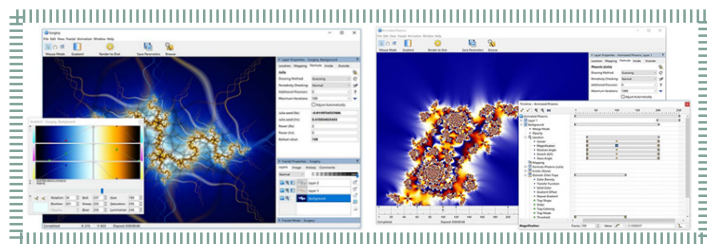
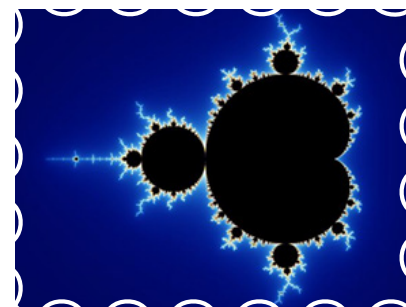


ویژگی اصلی طرح‌های گرافیکی و الگوهای فراکتال این است که هر بخش از آن را که به نسبت معینی بزرگ کنید، به ساختار و الگوی اصلی می‌رسید. در ساده‌ترین حالت بخش کوچکی از یک فراکتال حاوی اطلاعاتی درباره کل فراکتال است.

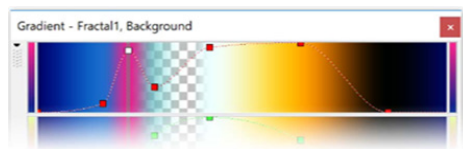
در دهه ۱۹۷۰ بنوآمندلبو، کارمند شرکت آی بی ام، با الهام از کار گاستون موریس ژولیا با کمک گرافیک رایانه‌ای توانست اولین تصاویر را از زیباترین فراکتال‌هایی که تاکنون شناخته شده‌اند به نمایش بگذارد.

هنر فراکتال یعنی نمایش گرافیکی یک معادله ریاضی با کمک چندین ضریب ریاضی می‌توان خطوط و سطوح اشکال بسیار پیچیده را تعریف کرد.

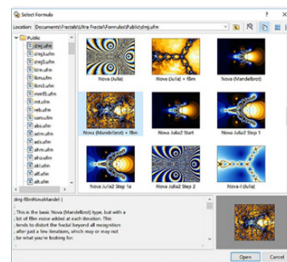
خالق فراکتال یک هنرمند، مجسمه‌ساز، عکاس، مخترع و دانشمند است. شما می‌توانید خودتان شکل نقاشی را با یک فرمول ریاضی تنظیم کنید، همگرایی فرآیند را با تغییر پارامترهای آن بررسی کنید، نوع تصویر و پالت رنگ‌ها را انتخاب کنید، یعنی یک نقاشی را از ابتدا با فرمول‌های ریاضی خلق کنید.



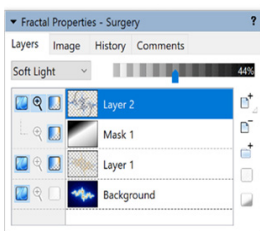
ویژگی‌های نرم‌افزار ultra fractal



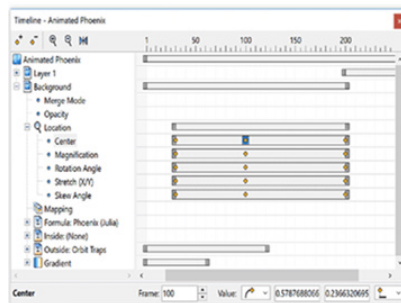
قابلیت رنگ آمیزی فراکتال با ترکیب کاربردی شیب رنگ



برخورداری از نمونه‌های متنوع از هزاران فراکتال



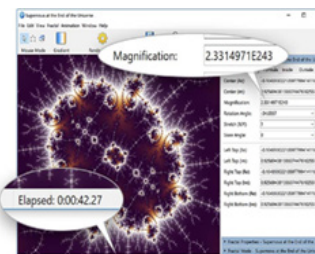
قابلیت استفاده از ماسک و شفافیت در لایه‌ها و ایجاد فراکتال‌های چند لایه



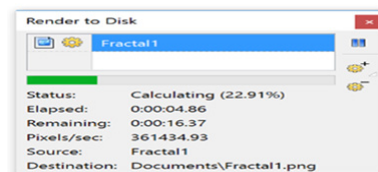
قابلیت ساخت فراکتال‌های متحرک و پویا



نوشتن فرمول‌های فراکتال خود



قابلیت زوم بی‌نهایت بر روی فراکتال



امکان ذخیره فراکتال‌های متحرک در قالب فرمت‌های ویدیویی



ریاضی بی‌فایده است!!

قدری برجسته است که به قدرت می‌توان گفت علمی که به زبان ریاضی نتوان توصیف کرد، علم نیست.

شاخه‌های متنوعی از علوم پزشکی متأثر از ریاضیات است؛ مانند اپیدمی‌های بیماری، پویایی جمعیت، کنترل جمعیت، عصب‌شناسی، جراحی پلاستیک و محاسبه کالری. همچنین سازمان بهداشت جهانی به کمک علم ریاضی تحلیل جالبی راجع به گسترش بیماری کرونا ارائه داد که تابع نمایی به کمک این بخش از علم پزشکی آمده است. متخصصان پزشکی با استفاده از نمودارهای آماری ریاضی، میزان اپیدمی و میزان موفقیت درمان را اعمال می‌کنند. علم ریاضی رخدادهای تصادفی را به نمایش می‌گذارد؛ مثلاً در پیش‌بینی اپیدمی آنفلوآنزا، انواع جهش ژنتیکی که در ویروس آنفلوآنزای پرندگان روی می‌دهد، میزان انتشار و کشندگی را تعیین می‌کند. این جهش‌ها به‌طور تصادفی اتفاق می‌افتند. می‌توان از بررسی روند جهش‌های پیشین، پیش‌بینی کرد که جهش کشنده بعدی چه زمانی روی می‌دهد.

اولین مطلبی که هنگام یادگیری ریاضی و حتی به‌یادآوردن دوران تحصیل به ذهن می‌رسد این است:

(ریاضی به چه دردم خورد؟)

در این قسمت فقط به چند کاربرد ریاضی در پزشکی پرداختیم و چه بسا که ریاضی کاربردهایی فراتر از تصور دارد.

ساده‌ترین و بزرگ‌ترین استفاده ریاضی در پزشکی را از طریق داستانی کوتاه معرفی می‌کنم:

۱) روزی از روزها استاد پزشکی خطاب به دانشجوی جوان پزشکی می‌گوید که تصور کن بیماری داری با کهولت سن و فشارخون و ضربان نامنظم قلب و چند مشکل دیگر. از فلان دارو برایش چقدر تزریق می‌کنی؟ دانشجو فوری پاسخ می‌دهد پنج سی‌سی تزریق خواهم کرد. استاد سرش را پایین می‌اندازد و به فکر فرومی‌رود. ۱۰ دقیقه بعد دانشجوی جوان بازمی‌گردد و می‌گوید: ببخشید استاد اشتباه محاسبه کردم. باید به بیمار فقط دو سی‌سی دارو تزریق شود. استاد سرش را تکان می‌دهد و می‌گوید: متأسفم، بیمار شما پنج دقیقه قبل به خاطر یک خطای پزشکی ناشی از خطا در محاسبه دوز دارو فوت شد. در نتیجه همه، از دانشجوی پزشکی تا دانشجوی فلسفه، به ریاضیات، توان محاسبات در حد قابل قبول و نیز توان تحلیل ریاضی حتی در حد ابتدایی نیاز دارند. پس پزشکی و ریاضی ممکن است موضوعات متفاوتی به نظر برسند اما تعدادی از مسائل پزشکی با ریاضی حل می‌شود. ریاضیات مانند مترجم برای هر علم است؛ یعنی زبان مشترک نظریات علمی سایر علوم است. این موضوع به





۴) متخصصان عفونی، تا مدت‌ها تئوری مشخصی درباره‌ی ایدز داشتند و آن این بود که ویروس ایدز می‌تواند به سلول‌هایی که نوع خاصی از گیرنده‌ها را دارد بچسبد، وارد آن‌ها شود و آنها را آلوده کند. این سلول‌های آلوده، که عمده آن‌ها از رده گلبول‌های سفید خون هستند، یا خودشان از بین می‌روند، یا این که سلول‌های خودی را به جای بیگانه می‌گیرند و آن‌ها را هم از بین می‌برند. اما حالا گروه دیگری از دانشمندان، این فرضیه را که در دنیای پزشکی مقبولیت یافته بود، زیر سؤال برده‌اند و تعجب خواهید کرد اگر بدانید این گروه از بین ریاضیدانان بوده‌اند. این ریاضیدانان، با کمک پزشکان، توانسته‌اند یک مدل ریاضی دربرآوردن نشان داده‌اند که این سازوکار، توجیه‌کننده سیر آهسته بیماری در طی سال‌ها، نیست و اگر این سازوکار پیشنهادی درست می‌بود، باید بیماری ظرف مدت چند ماه، فرد را از پای درمی‌آورد. این حساب و کتاب‌ها، تمام فرضیات پیشین و مقبول بین دانشمندان را به چالش کشیده و زیرورو کرده است

۵) گروهی از دانشمندان آمریکایی مدلی رایانه‌ای را ارائه کرده‌اند که براساس آن می‌توان ترکیبی از موثرترین روش‌های درمانی معالجه سرطان را با استفاده از الگوریتم‌های ریاضی ارائه کرد. درحقیقت با این روش، یک مدل ریاضی عرضه می‌شود که به اطلاعات متعدد افزایش سلول‌های سرطانی و واکنش آن‌ها با سیستم ایمنی ترجمه می‌شود. به این ترتیب پزشکان می‌توانند قبل از آغاز درمان سرطان با داروهای خطرناک شیمیایی که عوارض جانبی زیادی دارند، بهترین درمان را تشخیص دهند

۲) نسبت طلایی یکی از زیبایی‌های دنیای ریاضی است که در گوشه و کنار این دنیای بزرگ از اندام‌های بدن انسان تا آثار برجسته و مشهور هنری و معماری در سطح دنیا می‌توان ردپایی از آن پیدا کرد، محققان بر این باورند زیباترین سطوح و اشکال آن‌هایی است که نسبت طلایی در آنها به کار رفته باشد. این عدد که معادل $1/618$ است نسبت الهی نامیده می‌شود در پزشکی زیبایی که ترکیبی از هنر، علم پزشکی، ریاضی و چهره‌شناسی است. تحقیقات نشان داده که درک ذهن انسان از زیبایی برقرار بودن عدد طلایی است. هرچه نسبت‌های محاسبه شده‌ی صورت به این عدد نزدیک‌تر باشد، صورت فرد زیباتر به نظر می‌رسد. مثلاً هر چقدر عدد حاصل از تقسیم طول صورت (فاصله‌ی بین بالای سر تا چانه) به عرض سر به عدد $1/618$ نزدیک‌تر باشد، صورت جذاب‌تر به نظر می‌رسد.

اگر عدد طلایی در اقدامات زیبایی رعایت نشود، تقارن آن از بین می‌رود. شاید جالب باشد که بدانید افزایش سن باعث از بین رفتن نسبت طلایی صورت می‌شود.

۳) لکنت زبان یکی از شایع‌ترین ناهنجاری‌ها در ریتم گفتار است که در ملیت‌ها و زبان‌های مختلف دنیا وجود دارد. مطالعات نشان داده‌اند که استرس باعث افزایش سطح دوپامین می‌شود. از طرفی نیز در اشخاصی که دچار لکنت زبان هستند سطح

دوپامین به صورت غیرمعمول بالا است بنابراین این دو عامل با یکدیگر تعاملاتی دارند. یک مدل ریاضی برای لکنت زبان ارائه شده که به

واسطه این مدل تاثیر استرس بر روی سطح دوپامین و نیز تاثیر تغییرات سطح دوپامین بر روی کیفیت تکلم مورد بررسی قرار می‌گیرد و براساس این مدل می‌توان به بررسی تاثیرات داروها بر روی لکنت زبان پرداخت.

هما منوچهری راوری، ساجده کمالی

آموزش ریاضی ۹۹





کافه ریاضی

در کافه ریاضی، این سری به سراغ یک نومعلم پرشور رفتیم که امسال، اولین سال تدریستان است. سرکارخانم ریحانه داروئیان، فارغ التحصیل رشته آموزش ریاضی از دانشگاه فرهنگیان کرمان و دانشجوی کارشناسی ارشد همین رشته در دانشگاه باهنر کرمان هستند. خانم داروئیان علاقه بسیاری به ریاضی را باعث قدم نهادن در مسیر معلمی می‌دانند. در ادامه می‌خواهیم با ایشان و چالش‌های آموزش ریاضی و چگونگی مواجهه ایشان با این چالش‌ها بیشتر آشنا شویم.

در جایگاه یک معلم ریاضی، تعریف شما از ریاضی چیست؟

بگذارید جمله‌ای را از پروفسور میرزاخانی درباره ریاضی بگویم که آن را همیشه برای دانش‌آموزانم می‌خوانم و بی‌شک تفسیری بسیار زیبا از ریاضیات است: «بدون علاقه داشتن به ریاضی ممکن است آن را سرد و بیهوده بیابید. اما زیبایی ریاضیات خود را تنها به شاگردان صبور نشان می‌دهد. پرازش‌ترین بخش مطالعه ریاضی لحظه‌ای است که می‌گوی «آها!» ذوق کشف و لذت فهمیدن چیزی جدید، احساس ایستادن بالای یک بلندی و رسیدن به دیدی شفاف و واضح.»

برای شما، بزرگترین چالش در تدریس چه بود؟

یکی از بزرگترین چالش‌هایی که داشتم، متفاوت بودن سطح استعداد دانش‌آموزانم در یک کلاس در روستا بود. این کلاس علی‌رغم تعداد کم دانش‌آموزانش، سه سطح مختلف داشت. وضع درسی دوسه نفرشان خیلی خوب بود و دوسه نفر هم بسیار ضعیف، مابقی کلاس هم متوسط بودند. تدریس در این کلاس از این حیث که نمی‌دانستم در سطح کدامیک باید کار کنم برایم دشوار بود

اوایل سال تحصیلی خیلی درگیر این کلاس بودم و طی مشورت با چند تن از همکارانم متوجه شدم که چگونه باید تدریسی جذاب برای این کلاس داشته باشم. به همین منظور سوالات مهم کتاب را به عنوان تمرین به دانش‌آموزان می‌دادم، از دانش‌آموزان سطح بالا می‌خواستم که سوالات اول را پای تخته حل نمایند و توضیح دهند. وقتی که درس تقریباً برای بقیه جا افتاد، از دانش‌آموزان دیگر هم می‌خواستم پای تخته بیایند و سوالات بعدی را حل کنند (این کار به

ارتقای اعتماد به نفس و افزایش علاقه دانش‌آموزان به درس ریاضی خیلی کمک می‌کند). در نهایت هم چند سوال در سطح دانش‌آموزان قوی و اهل تلاش می‌دادم تا به قول معروف

آنها سرگرم حلشان بشوند سپس اگر درس یا سوالی نیاز به توضیح مجدد داشت سعی می‌کردم ابهامات را رفع کنم.

تدریس و تحصیل به طور هم‌زمان چه چالش‌هایی برای شما داشته

است؟

از آنجا که کلاس‌های ارشد روزهای شنبه و یکشنبه هستند، برای پرکردن ساعات موظفی آموزش و پرورش باید سه روز باقیمانده را در مدارسی تدریس کنم که می‌دانم ۸ ساعته هستند. برای همین متوسطه دوم را انتخاب نمودم. البته علاقه شخصی اینجانب هم

معلم باید درس را کامل بفهمد تا بتواند کامل بفهماند
همه مثل هم نیستند و استعدادها متفاوت است



نشریه شما را «به روز» نگه می‌دارد. روش خاص شما برای تدریس ریاضی چیست؟

مهم‌ترین عقیده من برای تدریس این است که «معلم باید درس را کامل بفهمد تا بتواند کامل بفهماند». سعی می‌کنم که در وهله اول خودم بر مطالب اشراف داشته باشم. دومین چیزی که سعی می‌کنم رعایت کنم، دوستی در حد و مرز مناسب با دانش‌آموزان است. برای درسی مثل ریاضی که ماهیتی انتزاعی و به اصطلاح خشک دارد، دوستی و مهربانی معلم با دانش‌آموزان و درک آنها و رعایت این نکته که همه مثل هم نیستند و استعدادها متفاوت است، می‌تواند ارتباط شما را با دانش‌آموزان به طرز چشمگیری افزایش دهد و آن‌ها را شیفته درس و تدریستان کند.



متوسطه دوم بود. تحصیل و تدریس همزمان هم سختی‌های خود را دارد به خصوص که در سال‌های ابتدایی تدریس، هم باید درسنامه آماده کنم و برای مدرسه آماده باشم و هم دروس دانشگاه را بخوانم و هم پای اساتید پیش بروم. پیشنهادم به دوستانی که هم‌اکنون دانشجوی کارشناسی هستند و قصد ادامه تحصیل هم دارند این است که تا وقت دارید مطالب کتاب‌های مدرسه را مطالعه کنید، جوری که روی آنها اشراف کامل پیدا کنید، چرا که تسلط بر مطالب و تهیه درسنامه مناسب در سال‌های ابتدایی تدریس بسیار کمک‌کننده خواهد بود.

آیا شما در نشریه و انجمن‌های علمی فعالیت داشته‌اید؟ شرکت در نشریه یا انجمن‌ها چه تأثیری در دانش و تدریس شما داشته است؟

بنده از بدو ورودم به دانشگاه فرهنگیان به عضویت انجمن ریاضی درآمدم. سه سال عضو فعال بودم و در سال آخر هم دبیر انجمن ریاضی بودم. در انجمن علمی پژوهشگری نیز فعالیت محدودی داشتم. چند شماره سردبیر یا مدیر مسئول نشریه سیگما انجمن ریاضی بودم.

از نظر من فعالیت‌های دانشجویی در جهت ارتقای روابط اجتماعی تأثیر به‌سزایی دارد. بنده معتقدم یک معلم باید با گروه‌ها و عقاید مختلف سروکار داشته باشد و روحیه اجتماعی را در خود تقویت کند. تحقق این مهم، در فعالیت‌های دانشجویی به راحتی امکان‌پذیر است.

فعالیت در انجمن باعث شد روحیه کارگروهی در من تقویت شود و من سعی دارم با توجه به تجاربی که به دست آوردم، کارجمعی را در کلاس‌هایم هم گسترش دهم.

از لحاظ دانشی هم اگر با فعالیت در انجمن و نشریه، با موضوع یا کاربردی نو از ریاضیات آشنا شده باشم، سعی بر این دارم که دانش‌آموزانم را هم از این دانش، آگاه کنم. خودمانی بگویم، کار در انجمن یا





فرزانه عربپور داهوئی
آموزش ریاضی ۱۴۰۰

آپارات ریاضی

فیلم «بااستعداد»، فیلمی درام محصول سال ۲۰۱۷ کشور آمریکا است که به مشکلات زندگی نوانب ریاضی می‌پردازد. در یکی از صحنه‌های فیلم بااستعداد، استاد ریاضیات یک دانشگاه کله‌گنده، یک تکه گچ سفید به دست دختر بچه‌ای شش-هفت ساله می‌دهد، اما این دختر بچه فرار نیست تا وقتی که بزرگ‌ترها مشغول حرف زدن هستند با کشیدن نقاشی خانه‌ای با دودکش و درختی در کنارش روی تخته سیاه، سرش را گرم نگه دارد، بلکه او قصد دارد با آن تکه گچ، یک معادله سرگیجه‌آور و پیچیده ریاضی را حل کند. دختر بچه در نهایت آرامش پای تخته می‌ایستد. در حال محاسبات سنگین هستند بشنوید. دخترک در حالی که بینندگان این صحنه با شگفتی، انتظار و دلشوره به او خیره شده‌اند، معادله را حل می‌کند و بعد برمی‌گردد و به آن‌ها نگاه می‌کند. در صورتش هیچ‌گونه اثری از این صحنه با شگفتی، شگفتی، غرور، لذت یا خجالتی دیده نمی‌شود. بقیه از دیدن این صحنه می‌زنیم، اما خودش طوری رفتار می‌کند که انگار ریاضی هم نیفتاده است. انگار نه انگار که معادله‌ای را که استادان ریاضی به خود سرش مکث می‌کنند به راحتی حل کرده است. چنان قیافه‌ای به خود گرفته که گویی یک «دو دوتا چهارتا»ی ساده را حل کرده‌است، اما این دختر بچه بعد از حل این معادله دیوانه‌وار بدون ماشین حساب خیلی فروتن به نظر می‌رسد.

روز اول مدرسه است؛ دختر بااستعداد قصه، مری، می‌خواهد کلاس اولش را شروع کند. اما او علاقه‌ای به مدرسه رفتن ندارد. خیلی زود معلم مری متوجه قابلیت‌های فوق‌العاده‌ی او می‌داند این دختر این قدر بااستعداد است، اما نه تنها



تلاشی برای فریادزدن و فکرکردن به راهی برای پرورش هرچه بهتر آن نمی‌کند، بلکه حتی سعی می‌کند تا آن را مخفی نگه دارد. به مرور متوجه می‌شویم فرانک نه تنها در واقع دایی مری است و از کودکی در حال بزرگ کردن او بوده است، بلکه دلیل بی‌علاقگی او به فاش کردن قابلیت‌های خواهرزاده‌اش و پافشاری او برای فرستادن مری به مدرسه‌ای معمولی، به چگونگی مرگ مادر مری مربوط می‌شود که خود او هم یکی از مخ‌های کله‌گنده ریاضی دنیا بوده است. این اطلاعات زمانی فاش می‌شود که «اولین»، مادر فرانک و مادر بزرگ مری، وارد ماجرا می‌شود. یکی از همان زنان پولدار و تجملاتی و البته کثیفی که تاکنون در زندگی مری حاضر نبوده است و حالا که او را پیدا کرده است، خواب‌های زیادی برای نوّه با استعدادش دیده‌است.

خب، قضیه از این قرار است که فرانک باور دارد همین سروکله زدن بی‌وقفه و دیوانه‌وار خواهرش با اعداد و ارقام باعث شده او به زنی منزوی و افسرده تبدیل شود و در نهایت بر اثر آن جانش را از دست بدهد. بنابراین او تصمیم گرفت تا اجازه ندهد چنین بلایی بر سر مری بیاید. فرانک، مری را به این دلیل به مدرسه معمولی می‌فرستد تا معلم‌های معمولی او را آموزش دهند و در کنار هم کلاسی‌های معمولی بنشینند؛ چون باور دارد همین معمولی نبودن به مرگ خواهرش منجر شد. اگر قابلیت‌های ریاضی مری برای دیگران شگفت‌انگیز است، برای فرانک حکم فیلم ترسناک را دارد، اما مسئله این است که مری، ریاضی و سروکله زدن با معادله‌ها و مسائل پیچیده آن را دوست دارد و از انجام آن‌ها به معنای واقعی کلمه احساس لذت می‌کند. حل کردن معادله‌هایی با پنجاه تا رادیکال و سینوس و کوسینوس برای مری به اندازه لیس زدن بستنی سرد در تابستان لذت‌بخش است.

فرانک چنین چیزی را می‌بیند؛ او می‌داند محدود کردن مری شاید برای تبدیل نشدن به آدم شکسته‌ای مثل مادرش و ورود او به دل جامعه و سروکله زدن با آدم‌های هم‌سن‌وسال خودش به نفعش باشد، اما ممکن است از یک طرف دیگر به او ضربه بزند. ممکن است مری به خاطر ناتوانی‌اش برای دنبال کردن چیزی که شیفته‌اش است آسیب ببیند. اینجاست که اولین وارد میدان می‌شود. او برخلاف فرانک باور دارد که قابلیت‌های استثنایی مری نباید در مدرسه‌های معمولی تلف شوند. او باور دارد که مری این استعداد را دارد تا در آینده به یکی از بزرگ‌ترین نابغه‌های ریاضی دنیا تبدیل شود؛ کسی که می‌تواند با حل مسئله ریاضی معروفی که مادرش در حل آن شکست خورده بود، نامش را در تاریخ ثبت کند و دنیا را پیشرفت بدهد. راستش وقتی می‌بینیم مری چقدر از ناتوانی‌اش در شکوفا کردن قابلیت‌هایش ناراحت می‌شود نمی‌توان با این موضوع موافقت نکرد.

مشکل فرانک و اولین هم نرسیدن به تعادل در برنامه‌ریزی آینده مری است. فرانک به معمولی بودن مطلق زندگی مری اعتقاد دارد و اولین به ریاضی‌محور بودن مطلق زندگی او. طرز فکر آن‌ها اما از منابع قابل درکی از گذشته این دو شخصیت سرچشمه می‌گیرد. اما حقیقت این است که بهترین راه تربیت و برنامه‌ریزی آینده مری، نه طرز فکر فرانک است و نه اولین، بلکه ترکیبی از این دو است. ریاضی در کنار بازی کردن در پارک، ریاضی در کنار دوچرخه‌سواری کردن در خیابان و ریاضی در کنار آوازخواندن با زن همسایه.

پ.ن: صحنه ای از این فیلم روانپزشک مری از او می‌پرسد که دایی‌اش چه جور آدمی است و مری جواب می‌دهد: «آدم خوبیه. اون منو قبل از اینکه باهوش باشم، می‌خواست.»



حالات ناب شهید مطهری در باب معلم

معلم در کلام استاد مطهری

معلم باید نیروی فکری متعلم را پرورش دهد و او را به سوی استقلال، رهنمون شود. باید قوه ابتکار او را زنده کند؛ یعنی در واقع، کار معلم آتش‌گیره دادن است. فرق است میان تنوری که شما بخواهید آتش از بیرون بیاورید و در آن بریزید تا آن را داغ کنید و تنوری که در آن هیزم و چوب جمع است و شما فقط آتش‌گیره از خارج می‌آورید و آن قدر زیر این چوب‌ها و هیزم‌ها قرار می‌دهید که اینها کم کم مشتعل شود.

معلمی نه تنها شغل نیست بلکه عرصه و میدان و جولانگاه تأثیرگذاشتن و یاددادن است، یاددادن آنچه که برای پیشرفت و بزرگ‌شدن یک شاگرد و دانش‌آموز لازم است. معلمان با اعمال و رفتاری که انجام می‌دهند روی ما تأثیر می‌گذارند و این تأثیر باعث می‌شود که آن اعمال را از آنها یاد بگیریم.

معلمی واژه‌ای است مقدس، که پیامبران ما برای عمل به مأموریت خود و ابلاغ وحی به مردم، این منصب را دارا بوده‌اند.

معلمان به ما هنر سخنوری را می‌آموزند. آنها به ما می‌گویند که آدمی با سخن گفتن، شخصیت انسانی خود را به نمایش می‌گذارد.

معلم الگو و اسوه است که رفتار و کردار او راه و رسم زندگی را ترسیم کند و دست انسان را گرفته، به مراحل کمال برساند

هنر معلمی شغل و حرفه نیست، بلکه ذوق و هنر توانمندی است. معلمی در قرآن به عنوان جلوه‌ای از قدرت لایزال الهی، نخست ویژه ذات مقدس خداوند تبارک و تعالی است

معلمین، مهمترین عنصر نهاد آموزش و پرورش هستند و توجه همه‌جانبه مسئولان به آنان می‌تواند کارایی این نهاد را تضمین نماید. نقش معلمین در مواجهه با هجوم بدون وقفه فرهنگی دشمن (تهاجم فرهنگی) اهمیت بسزایی دارد و اصولاً در چنین تهاجمی جز از سربازان فرهنگی جبهه خود نمی‌توان نظر به جای دیگری دوخت



سجاد قادری

آموزش ریاضی ۹۹

کالج کینگ بازگشت، به عضویت دولت و مدرسه سایفر درآمد. در آغاز جنگ با آلمان در سپتامبر ۱۹۳۹، به مقر سازمان در زمان جنگ منتقل شد.

در سال ۱۹۴۲ تورینگ اولین روش سیستماتیک را برای شکستن پیام‌های رمزگذاری شده توسط دستگاه رمزگذاری پیشرفته آلمانی که انگلیسی‌ها «Tunny» نامیدند، ابداع کرد. در پایان جنگ، تورینگ به دلیل کارهای رمزگشایی خود، به عنوان افسر عالی امپراتوری انگلیس (OBE) منصوب شد.

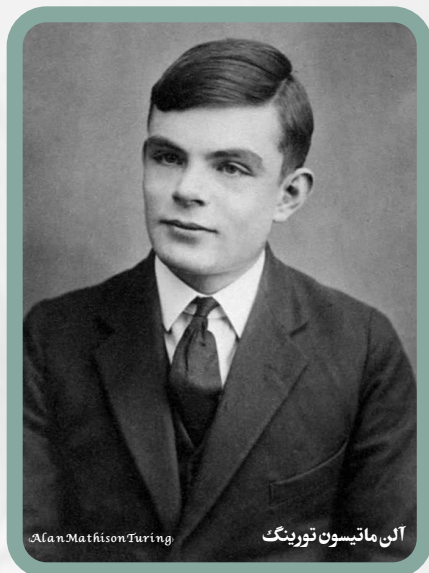
تورینگ در اواخر دهه ۱۹۴۰ در مناصب عالی ریاضی و سپس آزمایشگاه محاسبات در دانشگاه منچستر مشغول به کار شد. وی ابتدا در مقاله ۱۹۵۰ خود با عنوان «ماشین آلات و هوش محاسباتی»، به مسئله هوش مصنوعی پرداخت و آزمایشی را که به «تست تورینگ» معروف است (تلاشی برای ایجاد استاندارد طراحی هوش برای صنعت فن آوری) پیشنهاد کرد. طی چند دهه گذشته، این آزمون به طور قابل توجهی بر بحث هوش مصنوعی تاثیر گذاشته است.

تورینگ پدر بنیانگذار هوش مصنوعی و علوم شناختی مدرن بود، او یکی از رهبران اصلی این فرضیه بود که مغز انسان تا حد زیادی یک ماشین محاسبات دیجیتال است. او این نظریه را مطرح کرد که فرد در بدو تولد یک «ماشین غیرسازمان یافته» است که از طریق

«آموزش»، به یک ماشین جهانی یا چیزی شبیه به آن سازمان می یابد. تورینگ آنچه را بعداً به عنوان آزمون تورینگ معروف شد به عنوان ملاکی برای تفکر یک رایانه مصنوعی مطرح کرد (۱۹۵۰). وی همچنین اولین کتابچه راهنمای برنامه نویسی را نوشت و سیستم برنامه نویسی او در Ferranti Mark، اولین رایانه الکترونیکی دیجیتال قابل فروش (۱۹۵۱) استفاده شد.

در میان این کار پیشگامانه، در ۷ ژوئن ۱۹۵۴، جسد تورینگ در تختخواب خود، در حالی که با سیانور مسموم شده بود کشف شد. بنا بر حکم رسمی، او خودکشی کرده بود، اما در تحقیق سال ۱۹۵۴ هیچ انگیزه‌ای برای خودکشی او مشخص نشد.

تورینگ هنگام انجام آزمایش‌های الکترولیز بر اثر مسمومیت با سیانید پتاسیم درگذشت. سیانور روی یک سیب نیمه خورده کنار او پیدا شد. این یک تحقیق بود، اما مادرش اظهار داشت که مرگ تورینگ یک تصادف بوده است. به دنبال یک آزمایش پس از مرگ، مشخص شد که علت مرگ، مسمومیت با سیانور است. بقایای یک سیب در کنار بدن یافت شد، اگرچه هیچ قسمتی از سیب در معده وی یافت نشد. در کالبدشکافی گزارش شده است که «چهار اونس مایعی که بوی بادام تلخ می‌دهد، همان طور که محلول سیانور نیز وجود دارد» در معده پیدا شده است. همچنین ردیابی بوی بادام تلخ در اندام‌های حیاتی گزارش شده است. در کالبدشکافی نتیجه‌گیری شد که علت مرگ خفگی ناشی از مسمومیت با سیانید است و حکم خودکشی را صادر کرد.



تورینگ
آموزش ریاضی ۱۴۰۲

تلگراف ریاضی

آلن ماتیسون تورینگ
(Alan Mathison Turing)

ریاضیدان درخشان انگلیسی بود که در شکستن رمزهای نازی، در دوران جنگ جهانی دوم، نقش اصلی را داشت. او در مقاله اصلی خود در سال ۱۹۳۶ ثابت کرد که هیچ روش الگوریتمی عمومی برای تعیین حقیقت در ریاضیات وجود ندارد و ریاضیات همیشه حاوی گزاره‌های غیرقابل تصمیم هستند. کارهای وی به عنوان تحقیقات بنیادی علوم رایانه و هوش مصنوعی به رسمیت شناخته شده است.

تورینگ، در کالج کینگ (دانشگاه کمبریج) در کمبریج انگلستان ثبت نام کرد و از سال ۱۹۳۱ تا ۱۹۳۴ در آنجا تحصیل کرد. پس از دفاع از پایان نامه خود، که در آن قضیه حد اصلی را ثابت کرد، تورینگ به عنوان عضو مدرسه انتخاب و فارغ التحصیل شد.

در دو سال بعد، تورینگ در موسسه مطالعات پیشرفته در پرینستون نیوجرسی، در رشته ریاضیات و رمزنگاری تحصیل کرد. پس از دریافت دکترای خود از دانشگاه پرینستون در سال ۱۹۳۸، به کمبریج بازگشت. تورینگ که از تابستان ۱۹۳۸ به همت خود به



سلام یه سوال برام پیش اومده، به چه عددی میگن عدد تام؟

سلام، خب بذار اینجوری بهت بگم: «عدد تام یا همون عدد کامل، عدد صحیح مثبتیه که برابر با مجموع مقسوم علیه‌های سره مثبت اون عدد هست.»

یه چیزی رو متوجه نمیشم؛ مجموع مقسوم علیه‌های سره مثبت یعنی چی؟

یعنی مجموع همه مقسوم علیه‌های مثبتش غیر از خود عدد؛ راحت تر بگم عددیه که با مجموع مقسوم علیه‌های کوچک تر از خودش برابر باشه.

میشه با یه مثال برام واضح تر توضیح بدی؟

حتما؛ بین اولین عدد تام ۶ هست؛ چون مقسوم علیه‌های عدد ۶ برابر ۱، ۲، ۳ و ۶ هستن، که ۱، ۲ و ۳ مقسوم علیه‌های سره اون میشن، در نتیجه داریم $1+2+3=6$. بعد از اون ۲۸ و بعد به ترتیب ۴۹۶ و ۸۱۲۸ به عنوان اعداد تام معرفی شدن.

چقدر جالب!! اونوقت این اعداد تاریخچه هم دارن؟

معلومه که دارن! موضوع اعداد تام به روزگار باستان برمی‌گرده و در طول تاریخ ویژگی‌های مرموز بسیاری رو بهشون نسبت دادن. ریاضیدان‌های یونانی علاقه ویژه‌ای به اون‌ها داشتن. نخستین دو عدد کامل (۶ و ۲۸) از زمان‌های بسیار قدیم شناخته شده بودن. اولین پنج عدد تام زوج هم که کشف کردن، عبارتند از ۶، ۲۸، ۴۹۶، ۸۱۲۸، ۳۳۵۵۰۳۳۶. در واقع، ۱ عدد تام خیلی نادرن؛ تا حالا با استفاده از کامپیوترهای قوی و مجهز، ریاضیدان‌ها تونستن در مجموع ۲۴ عدد تام رو پیدا کنن. جالبه بدونی، بیست و چهارمین عدد تام بیش از دوازده هزار رقم داره.

واقعا هم قضیه نادر و جالبیه!!

حالا بذار یه موضوع جالب تر در مورد اعداد تام زوج بگم؛ اقلیدس ثابت کرده که عدد $2^p - 1$ یک عدد تام زوج هست، اگر $(2^p - 1)$ یک عدد اول باشه. برای مثال، چهار عدد اول یاد شده رو می‌تونیم با این رابطه و با قرار دادن چهار عدد اول برای متغیر p به دست بیاریم:

$$P=2; 2^1(2^2 - 1)$$

$$P=3; 2^2(2^3 - 1)$$

$$P=5; 2^4(2^5 - 1)$$





آهان! خب من یه حدسی زدم! برای این که عدد $(2^P - 1)$ یک عدد اول باشه، خود متغیر p باید عددی اول باشه؛ درسته!؟

دقیقا حدست درسته. اعداد اول به این شکل رو اعداد اول مرسن می‌نامن. مارین مرسن یک راهب فرانسوی قرن هفدهم بود که اعداد اول و اعداد تام رو بررسی کرد.

خب این اعداد مرسن ربطی به اعداد تام یا اعداد تام زوج هم دارن؟

البته که ربط دارن! ببین، بیش از هزار سال بعد از اقلیدس، ابن‌هیثم بیان کرد که هر عدد تام زوج رو به شکل $(2^P - 1)2^{P-1}$ می‌نویسن. این نتیجه تا قرن هجدهم ثابت نشد و در نهایت لئونارد اویلر تونست نشون بده که همه‌ی عددهای تام زوج توسط این رابطه به ازای اعداد اول مرسن قابل تولید هستن. این نتیجه به معنای وجود یک تناظر یک به یک بین اعداد تام زوج و اعداد اول مرسن هست. این قضیه به نام قضیه اقلیدس-اوایلر شناخته شده. در واقع اعداد مرسن بسیار کمیاب هستن، به طوری که از میان ۱۶۲۲۴۴۱ عدد اولی که تا ۲۵۹۶۴۹۵۱ وجود دارن فقط ۴۲ تای اون‌ها رو اعداد مرسن تشکیل میدن.

ممنون که تا اینجا به سوالاتم جواب دادی، ولی هنوز یه اسم دیگه ذهنم رو درگیر کرده. اعداد متحابه به چه اعدادی می‌گن؟

این اعداد متحابه خیلی شیرین و دوست‌داشتنی هستن! شاید برات جالب باشه بدونی که اعداد هم به هم علاقه‌مند میشن!!

جدی؟! ولی چطوری؟

مثلا دو عدد ۲۲۰ و ۲۸۴ رو در نظر بگیر. اگر مقسوم‌علیه‌های عدد ۲۸۴ رو به دست بیاری به صورت ۱، ۲، ۴، ۷۱ و ۱۴۲ هستن که مجموعشون برابر با عدد ۲۲۰ هست. حالا به مقسوم‌علیه‌های عدد ۲۲۰ دقت کن، ۱، ۲، ۴، ۵، ۱۰، ۱۱، ۲۰، ۲۲، ۴۴، ۵۵ و ۱۱۰، که مجموع این‌ها برابر ۲۸۴ میشه. به چنین عددهایی، اعداد متحابه یا دوست‌دار هم می‌گن. یا به عبارتی می‌تونیم بگیم اعداد متحابه دو عدد هستن که جمع مقسوم‌علیه‌های یکی به غیر از خودش برابر دیگری باشه.

چقدر جالب! خب تا حالا چندتا زوج از این اعداد کشف شده؟

ببین از این عددها هم تعداد کمی پیدا شده، مثلا ۱۷۲۹۶ و ۱۸۴۱۶ توسط فرما، ۹۳۶۳۵۸۴ و ۹۴۳۷۰۵۶ توسط دکارت و ۱۱۸۴ و ۱۲۱۰ توسط پاگانینی کشف شدن.

ازت ممنونم که به سوالاتم جواب دادی

خواهش می‌کنم. حالا ببینم تو می‌تونی یه زوج دیگه‌ای از اعداد متحابه رو پیدا کنی!؟

چراغ مطالعه

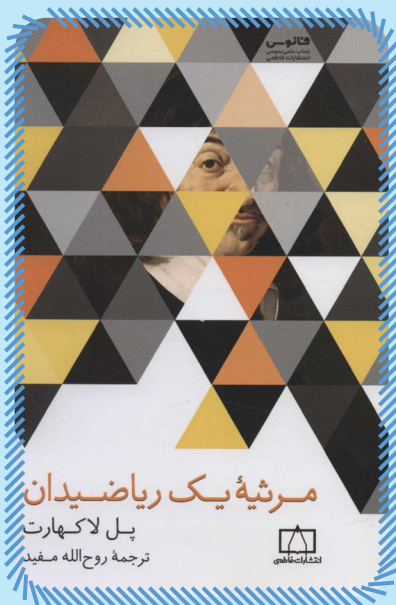


با عرض سلام و وقت بخیر خدمت همه دوستداران کتاب و علم ریاضیات، به خصوص عزیزان ارجمندی که دنبال کننده نشریه سیگما دانشگاه فرهنگیان کرمان هستند.

کتاب «مرثیه یک ریاضی‌دان» نوشته پل لاکهارت و ترجمه روح الله مفید، کتابی مناسب برای معلمان، دانش آموزان و والدین است و در عین حال برای کسانی که علاقه زیادی به ریاضیات ندارند هم توصیه می‌شود؛ چرا که این کتاب دریچه‌ای از ریاضی به روی همگان خواهد گشود و چشم‌انداز جدیدی از این علم را به ارمغان می‌آورد.

اکثر آدم‌ها احساس خوبی نسبت به ریاضیات ندارند و اغلب آن‌ها از ریاضیات نفرت هم دارند، پل لاکهارت در بخش اول این کتاب به توضیح این مسئله می‌پردازد که مشکل خود ریاضیات نیست، ریاضیات خیلی زیباست و اگر به درستی به آن پرداخته شود، می‌تواند خیلی جذاب و سرگرم‌کننده باشد و همین‌طور استدلال می‌کند که مشکل، شیوه آموزش ریاضی در مدرسه می‌باشد. نویسنده در این بخش، نقدی جسورانه در شیوه آموزش ریاضی در مدرسه دارد که ممکن است این نقد مخالفان و موافقانی داشته باشد و سوال «برای این مسئله چه راه حلی وجود خواهد داشت؟» مطرح می‌شود.

پل لاکهارت در بخش دوم کتاب «شادمانی»، رویکردش را درباره چگونگی آموزش ریاضی در مدرسه بیان می‌کند؛ نویسنده در این بخش مثال‌های متنوعی می‌زند و در خلال این مثال‌ها به توضیح چگونگی ریاضیات در معنای مدرن می‌پردازد.





ریاضیات در طبیعت

یک فرمول نظری ارائه کرده‌اند، که می‌تواند نمای خارجی هر تخم پرنده استاندارد در طبیعت را توصیف کند.

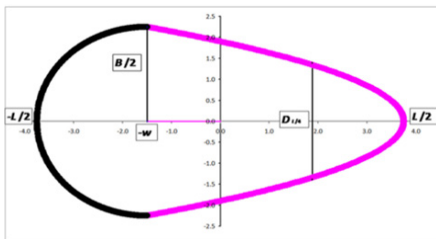
$$y = \pm \frac{B}{2} \sqrt{\frac{L^2 - 4x^2}{L^2 + 8wx + 4w^2}} \left[1 - \frac{\sqrt{5.5L^2 + 11Lw + 4w^2} (\sqrt{3BL - 2D_x} \sqrt{L^2 + 2Lw + 4w^2})}{\sqrt{3BL} (\sqrt{5.5L^2 + 11Lw + 4w^2} - 2\sqrt{L^2 + 2Lw + 4w^2})} \right] \left[1 - \frac{L(L^2 + 8wx + 4w^2)}{\sqrt{2(L-2w)x^2 + (L^2 + 8Lw - 4w^2)x + 2Lw^2 + L^2w + L^2}} \right]$$

این فرمول چهار پارامتر دارد:

حداکثر طول تخم پرنده L حداکثر عرض B می‌باشد.

از مرکز B برابر است با اندازه جابه‌جایی محور W تخم پرنده می‌باشد.

برابر است با اندازه قطر تخم در نقطه مربوط به $1/4$ از طول تخم پرنده از سمت نوک تیز پایانی آن. شکل روبه‌رو گویای آنچه گفتیم می‌باشد.



در صورتی که بخواهیم تنها مدلی برای شکل هندسی تخم‌مرغ پیدا کنیم می‌توانیم از فرمول زیر که کوچک‌تر می‌باشد استفاده کنیم:

$$y = \pm \frac{B}{2} \sqrt{\frac{L^2 - 4x^2}{L^2 + 8wx + 4w^2}}$$

اما اگر شکل تخم بیشتر گلابی‌شکل باشد از این

$$y = \pm \frac{B}{2} \sqrt{\frac{L^2 - 4x^2}{L^2 + 8wx + 4w^2}}$$



تقریباً یک‌ونیم‌سال از زمان پیدا شدن فرمولی برای شکل هندسی تخم پرندگان می‌گذرد.

هرچند که شروع این تلاشها برای یافتن یک مدل ریاضی تخم پرندگان، از اواسط قرن بیستم میلادی می‌باشد؛ که نقطه آغاز این تلاش‌ها به کارهای آقای



پرستون (Preston) برمی‌گردد.

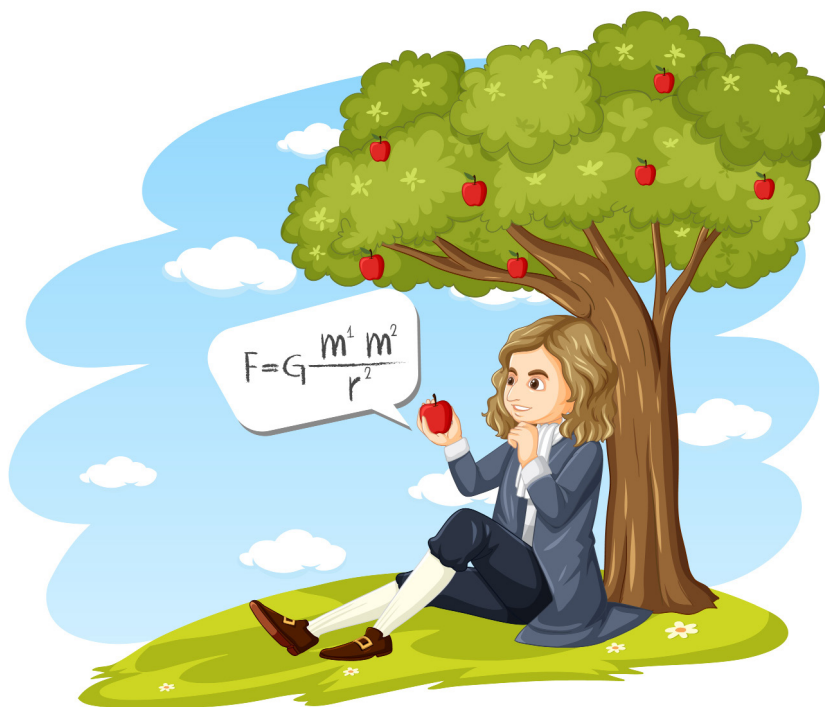
همچنین وی ذکر می‌کند که

هدف تحقیق او صرفاً یک

سرگرمی ریاضی نبوده است، بلکه

برای هدف مهمتری که به روشن‌شدن مشکلات بیولوژیکی و زیست‌بومی می‌باشد، کمک کند.

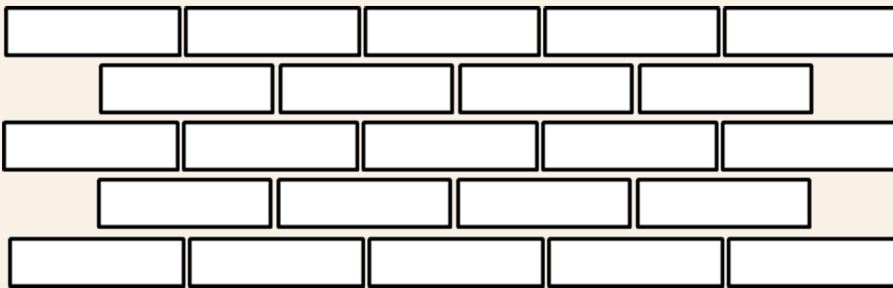
تخم‌مرغ از نظر هندسی دقیقاً چه شکلی دارد؟ نه دایره کامل، نه بیضی کامل، نه نیمه‌هذلولی و نه هیچ شکل مشخص دیگری. شکل هندسی تخم‌مرغ همواره برای ریاضی‌دانان، مهندسان و زیست‌شناسان معمایی جالب توجه بوده است. اما اخیراً پژوهشگران ریاضی دانشگاه کنت توانسته‌اند



معما ۱: به کارگاه کوپر ماموریت داده شده که به ایالت کانزاس برود و چند تیمارستان را که گویا با مسئله‌ای روبرو شده بودند، بررسی کند. ساکنان هر یک از تیمارستان‌ها را فقط پزشک و بیمار تشکیل داده بود. پزشکان، کارمندان تیمارستان بودند. در هر تیمارستان هر یک از ساکنان، پزشک یا بیمار، یا عاقل بود یا دیوانه. در ضمن عاقل‌ها کاملاً عاقل بودند و باورهایشان درستی صد درصد داشت، یعنی هر گزاره نادرست را نادرست می‌پنداشتند و هر گزاره نادرست را نادرست می‌دانستند. الف) در نخستین تیمارستانی که کوپر بازدید کرد یکی از ساکنان عبارتی را بیان کرد که کوپر براساس آن دریافت که بایستی فردی عاقل باشد که به عنوان بیمار به آنجا برده شده است. از این رو دستور داد که او را از تیمارستان آزاد کنید. آیا شما می‌توانید آن عبارت را بیان کنید؟

ب) در تیمارستان دیگر کوپر با چهار نفر گفتگو کرد: A، B، C، D. شخص A عقیده داشت که B و C سببه یکدیگرند. B عقیده داشت که A و D از نظر عقلی سببه یکدیگرند. کوپر از C پرسید: «آیا شما و D هر دو پزشکید؟» C جواب داد: «خیر.»
آیا در این تیمارستان مسئله‌ای هست؟

معما ۲: یک آجر در صورتی می‌افتد که هر دو آجر زیرینش را برداشته باشیم. با این فرض بیشترین تعداد آجری که می‌توانیم از دیواری به شکل زیر برداریم تا بقیه آجرها نیوفتند چند تا است؟ (حق برداشتن آجرهای ردیف بالایی را نداریم)



معما 3: در گوشه‌ای از اقیانوس آرام، جزیره‌ی عجیبی وجود دارد که ساکنان این جزیره همیشه مطلب خود را به صورت

پرسش بیان می‌کنند. مردمان این جزیره فقط پرسش‌هایی می‌کنند که پاسخ آنها بلی یا خیر باشد. هرکس از نوع A است

یا از نوع B. مردمان نوع A فقط پرسش‌هایی می‌کنند که پاسخ درست آنها بلی باشد و مردمان نوع B فقط پرسش‌هایی می

کنند که پاسخ درست آنها خیر باشد. به عنوان مثال، کسی از نوع A ممکن است بپرسد: «آیا دو بعلاوه دو می‌شود چهار؟»

اما نمی‌پرسد که: «آیا دو بعلاوه دو می‌شود پنج؟»، یک فرد نوع B ممکن نیست بپرسد که آیا دو بعلاوه دو می‌شود چهار،

بلکه می‌پرسد «آیا دو بعلاوه دو می‌شود پنج یا می‌شود شش؟»

فرض کنید در این جزیره حضور دارید و دو برادر به اسم کوچک آرتور و رابرت در این جزیره زندگی می‌کنند. روزی آرتور از رابرت

پرسید: «آیا دست کم یکی از ما نوع B هستیم؟»

آرتور و رابرت از چه نوعی هستند؟

معما 4: دلالی جنسی را 7 دلار می‌خرد و آن را 8 دلار می‌فروشد. دوباره آن را 9 دلار می‌خرد و 10 دلار می‌فروشد. سود او در

مجموع چقدر است؟



CCCC



سُوخنی و ریاضی

چرا گلابی و سیب یکریخت نیستند؟ مشکل اساسی در هسته نهفته است (اگر جبر نمی دانید خودتان را خسته نکنید این لطیفه به درد شما نمی خورد! اگر جبر میدانید ولی باز هم نتوانستید این اثبات کوتاه را درک کنید برایتان متاسفم!)

آیا می دانید چرا طول یک بینی نمی تواند ۱۲ اینچ باشد؟! زیرا در آن صورت یک پامحسوب می شود.

چرا کتاب ریاضی غمگین بود؟ چون مشکلات زیادی داشت.

به یک ریاضیدان گفتند: «یک شیراز قفس فرار کرده است، چگونه آن را به قفس برگردانیم؟»
گفت: «کافی است همه پرویم توی قفس و سپس درون و بیرون قفس را از نو تعریف کنیم.
شیر در قفس بیرونی واقع خواهد شد!»

تساوی های جالب:

$$10! = 1!3!5!7!$$

$$e^{\pi} - \pi = 19.999$$





رین ها

مطهره شعبانی، ورودی ۹۵

دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، قبولی از طریق سهمیه استعدادهای درخشان رتبه ۲۲ کنکور علوم تربیتی در سال ۹۹
معلم نمونه منطقه در سال‌های تحصیلی ۹۹-۱۴۰۰ و ۱۴۰۰-۱۴۰۱
سرگروه آموزشی ریاضی منطقه در سال‌های تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ و ۱۴۰۱-۱۴۰۲
دارای ۳ مقاله علمی-پژوهشی و عنوان پژوهشگر برتر در منطقه دبیر علمی پژوهش سرای دانش آموزی

مهديه شفيجي، ورودی ۹۵

معلم نمونه شهرستان در سال‌های تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ و ۱۴۰۱-۱۴۰۲
دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، دانشگاه آزاد تهران

الهه کیانی، ورودی ۹۵

دانشجوی کارشناسی ارشد ریاضی زیستی، دانشگاه فردوسی مشهد
معلم نمونه منطقه در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱
دارای مقاله کنفرانسی

فاطمه محمدزاده، ورودی ۹۶

دانشجوی کارشناسی ارشد ریاضی محض گرایش آنالیز، دانشگاه هرمزگان،
قبولی از طریق سهمیه استعدادهای درخشان
معلم نمونه منطقه در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱
رتبه دوم کشوری جشنواره فرهنگی هنری در رشته حفظ قرآن در سال ۹۷ و رتبه اول استانی این جشنواره در ۴ سال متوالی
رتبه اول استان در تولید محتوای نرم‌افزار Storyline در سال ۹۷

عبدالحسین ناصرانسی، ورودی ۹۱

دانشجوی دکتری ریاضی کاربردی و دارنده مدرک کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی
گرایش تحلیل عددی و دانشجوی برتر این رشته، دانشگاه شهید باهنر کرمان
مسلط به برنامه نویسی پایتون و محقق در زمینه ماشین و پردازش داده
نگارش مقاله در دهمین سمینار جبر خطی و کاربردهای آن
دریافت لوح تقدیر از آموزش و پرورش شهرستان فهرج برای قبولی ۱۰۰ درصدی
دانش‌آموزان در امتحان نهایی

علیرضا منگی، ورودی ۹۳

کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی گرایش آنالیز عددی فارغ‌التحصیل دانشگاه ولی عصر
رفسنجان
سرگروه ریاضی دوره اول و دوره دوم منطقه کشکوئیه
معلم نمونه در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ در منطقه
دارای مقاله کنفرانسی

مهديه حاج آخوندی ميبدي، ورودی ۹۵

رتبه ۵۱ کنکور کارشناسی ارشد و دانشجوی رشته ریاضی مالی دانشگاه یزد
حافظ قرآن کریم و برنده مسابقه حفظ و ترجمه قرآن در سطح کشوری
جزو نویسندگان کتاب راهنمای تدریس ریاضی با فناوری (جنوجبرا) پایه هشتم

زهرة شريفی، ورودی ۹۵

کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی گرایش آنالیز عددی فارغ‌التحصیل دانشگاه یزد
عضویت در گروه آموزشی ریاضی استان خراسان جنوبی
معلم نمونه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ در منطقه
دارای مقاله کنفرانسی

رمز جاودانگی هر تمدنی را باید در میزان بسط آگاهی و علم در میان مردمان آن جامعه جستجو نمود و معلمان به عنوان یکی از ارکان توسعه کشور در شکل دهی نظام علمی و فرهنگی جامعه نقشی ماندگار دارند.
در این بین دبیران ریاضی از آن جهت که علاوه بر تدریس و تعلیم در حیطه تفکر و استدلال و افزایش توان منطق ورزی می‌کوشند؛ دارای ارزشی مضاعف هستند.

به نمایندگی از خانواده دبیران ریاضی استان کرمان، هفته گرامیداشت مقام معلم را به جامعه فرهنگی، خصوصاً دبیران ریاضی که در این سال تحصیلی همراه و همکار گروه آموزشی ریاضیات استان بوده‌اند، صمیمانه تبریک و تهنیت عرض می‌نمایم.
بسیار خوشنودم که عملکرد فارغ‌التحصیلان سالیان اخیر دانشگاه فرهنگیان استان کرمان در قامت دبیر ریاضی، همواره رضایت بخش بوده و همه این همکاران جوان شایسته تقدیر می‌باشند.

دکتر زهیر نویسراگان
سرگروه ریاضی متوسطه اول استان کرمان
مدرس دانشگاه فرهنگیان



این افراد فقط تعداد محدودی از فارغ‌التحصیلان موفق رشته آموزش ریاضی دانشگاه فرهنگیان کرمان هستند و قطعاً شما هم می‌توانید مثل این دوستان مان به موفقیت‌های چشمگیری برسید.
از همه ی فارغ‌التحصیلان موفق رشته آموزش ریاضی برای شماره های بعدی این نشریه دعوت به عمل می‌آید که رزومه خود را برای ما ارسال کنند.

سیگما از تمامی دوستان، دانشجویان،
معلمان، اساتید و فرهیختگان محترم
جهت ارسال مطالب برای شماره 7
خود دعوت به عمل می آورد.

در زمینه های:

- متون ادبی
- سرگرمی، ریاضی و هوش
- روانشناسی کودک و نوجوان
- مطالب پژوهشی، نقد فیلم، کتاب و معرفی مشاهیر
- عکسی راجع به خاطرات، دست سازه ها
- یادداشت دانشجویی

S I G M A

مطالب ارسالی باید در قالب ورد و حداکثر دو صفحه باشد.

 dmcfusigmamag@gmail.com

 www.dmcfu.ir

 @dmcfu

 @dmcfu

 @dmcfu_kerman