



گزارش: غلامرضا پورامی
مکالمه: نصرالله دادار، سمنه آزاد

ریاضیات از نوعی دیگر

گشت و گذاری در خانه ریاضیات تهران



گالیله که معرف حضور تان هست؟ همان دانشمند مشهور ایتالیایی که نظریه اش مبنی بر ثابت نبودن زمین و گردش آن به دور خورشید باعث شد تا از سوی کلیسا مورد تفتیش عقاید قرار بگیرد. وی در توصیف علم ریاضیات گفت: «این کتاب عظیم هستی برای همیشه در جلوی چشمان ما گشوده شده است و زبانی دارد که بدون دانستن آن فهم حتی یک واژه هستی، غیرممکن می‌دانند. علمی که در همه مسائل زندگی انسان نقش اساسی و مهمی دارد؛ ولی متأسفانه به دلیل آموزش‌های صرفاً نظری و غیر کاربردی در مدارس کشور، این درس هنوز برای عده‌ای شیرین و ملموس نیست؛ اگرچه از شیرینی آن برای ما بسیار گفته‌اند. خوشبختانه در سال‌های اخیر، به کوشش عده‌ای از عاشقان توسعه آموزش ریاضی، چندین خانه ریاضیات در شهرهای مختلف کشور تأسیس شده است که در آنجا ضعف‌های نظام آموزشی کشور در این رشته جبران شده است و فاصله بین آموزش ریاضی و زندگی را کم کرده است.

خانه‌های ریاضیات کشور از نظر ساختاری یک سازمان مردم‌نهاد (NGO) هستند که زیرمجموعه شورای خانه‌های ریاضیات ایران محسوب می‌شوند. اساسنامه همه این خانه‌ها با هم مشترک است اما هر کدام فعالیت‌های متفاوت و متنوعی دارند. این خانه‌ها در شهرهایی مانند یزد، نیشابور، همدان، اصفهان، زنجان، خمین، بروجن، قزوین، گنبد کاووس، کرمان، تبریز و تهران فعالیت دارند و آن روی دیگر ریاضیات را به مخاطبان نشان می‌دهند. نوع دیگری از ریاضیات که در آن دیگر از نمره و ارزش‌یابی خبری نیست و ریاضیات پنهان در جای جای زندگی ما برایمان آشکار می‌شود. در شماره گذشته، گزارشی از خانه ریاضیات اصفهان، اولین خانه ریاضیات در جهان را خواندیم. اینک

* خانه ریاضیات تهران از پاییز سال ۱۳۹۰ در بوستان سئول در حوالی میدان ونک تهران تأسیس شده است

اینجا هیچ کلاس آموزشی و کمک آموزشی تشکیل نمی‌شود اما برنامه‌هایی که تدارک دیده‌ایم می‌تواند به آنها کمک کند. در واقع خانه ریاضیات از یک سو به مسائل آموزشی و پژوهشی و از سوی دیگر به عموم مردم و دانشآموزان در شهر توجه دارد و قصد دارد همه را با ریاضی آشنا کند، فاصله میان افراد با علم ریاضیات را کم کند و دانش ریاضی را اشاعه دهد.».

از نظریه بازی‌های رمزگاری در خانه ریاضیات

همه خانه‌های ریاضیات که در شهرهای مختلف فعالیت دارند، یک اسانانه مشترک دارند اما برنامه‌ها و فعالیت‌های متنوع و متفاوتی دارند. مثلاً خانه ریاضیات اصفهان در کنار همه فعالیت‌هایش، بخشی را به نابینایان اختصاص داده است. یا برنامه‌های خانه ریاضیات شهر خمین، بر دانشآموزان دوره ابتدایی متوجه است. در عوض دانشآموزان دوره‌های راهنمایی و دبیرستان در خانه ریاضیات شهر کرمان فعالیت‌های بیشتری دارند. مخاطب اصلی خانه ریاضیات تهران دانشآموزان دوره

خانه ریاضیات تهران

سراغ خانه ریاضیات تهران با مدیریت «مانی رضائی» رفته تا با فعالیت‌های این خانه برای دوستداران ریاضی، بیشتر آشنا شویم. بوستان سئول در حوالی میدان ونک تهران، جایی است که می‌توان خانه ریاضیات تهران را که از پاییز سال ۹۰، فعالیت خود را آغاز کرده است در آنجا پیدا کرد. مجتمعی با چهار کلاس، یک سالن اجتماعات، یک سالن همایش و یک کتابخانه که قرار است به کتابخانه تخصصی ریاضیات تبدیل شود.

* مخاطب اصلی خانه ریاضیات تهران، دانشآموزان دوره راهنمایی هستند

خانه‌ای برای ریاضیات؟ چرا؟

مدیر خانه ریاضیات تهران درباره اهداف خانه ریاضیات گفت: «در اساسنامه خانه ریاضیات آمده است که این خانه به منظور گسترش دانش ریاضی، آگاهی از تاریخ تمدن ایرانی - اسلامی و آشنایی نوجوانان و جوانان با مسائل مختلف علوم ریاضی از طریق مشاهده و همفکری و دسترسی به منابع مختلف اطلاعاتی ایجاد شده است. یکی دیگر از اهداف برپایی این خانه، کم کردن وحشت دانشآموزان از درس ریاضی و آشنا کردن آنها با یکدیگر است. می‌توان گفت گرچه هدف ما آموزش رسمی نیست اما در عین حال به آموزش رسمی هم بی‌اعتبا نیستیم. باید بگوییم



بر اساس نظریه گراف به راحتی قابل حل است. البته هدف از ارائه این بازی‌ها آموزش نیست بلکه ایجاد یک فضای ریاضی و فکری در ذهن مخاطبان است.

این خانه اکنون نزدیک به ۷۰ بازی را تولید کرده و بیش از ۴۰۰ نوع بازی دیگر را نیز در دست تولید و ساخت دارد و قصد دارد آنها را گسترش دهد. از بازی‌های فکری این مرکز می‌توان به «قطعات منطقی»، «تقاطع همنگ»، «پازل اچ»، «جایه‌جایی اسب‌ها»، «چهار مکعب»، «مرببع بزرگ»، «پازل اف»، «سولیتر مثلثی» و «برج هانوی» اشاره کرد.

* یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های این خانه، برگزاری کارگاه‌های موضوعی مانند کارگاه هندسه، کارگاه نظریه اعداد، کارگاه آمار و احتمال و کارگاه حل مسئله است



بسیاری از این بازی‌ها در کارگاه خانه ریاضیات به ویژه در کارگاه بازی و معما و کارگاه نظریه بازی‌ها کاربرد دارند و طی آنها، دانش‌آموزان با این بازی‌ها بیشتر آشنا می‌شوند. شاید بتوان گفت شیرینی معروف درس ریاضی بیش از همه در این قسمت خود را نشان می‌دهد.

خانه ریاضیات تهران، چاپ بروشورهای موضوعی به مناسبت‌های گوناگون را در برنامه خود دارد؛ مثلاً در اردیبهشت ماه گذشته به مناسبت روز بزرگداشت خیام بروشوری را منتشر کرد و اطلاعاتی از این دانشمند و شاعر را در اختیار گذاشت که کمتر به آن توجه شده است. مردم خیام را بیشتر به عنوان یک شاعر می‌شناسند؛ در حالی که او تقویم جلالی را تنظیم کرده و در حل معادلات هم تأثیر بسیاری داشته است. در تابستان گذشته نیز بروشورهایی درباره

راهنمایی‌اند؛ چرا که به قول مدیر این خانه «بچه‌های دوره دبستان استقلال لازم برای شرکت در کلاس‌ها و کارگاه‌ها را ندارند. دانش‌آموزان دوره دبیرستان هم بیش از هرچیز در تاب و تاب کنکورند. به همین دلیل عمدۀ مخاطبان این خانه، دانش‌آموزان دوره راهنمایی هستند.»

یکی از مهم‌ترین فعالیت‌ها در خانه ریاضیات تهران برای رسیدن به اهداف پیش‌بینی شده، برگزاری کارگاه‌های موضوعی است. این کارگاه‌ها عبارت‌اند از «کارگاه هندسه»، «کارگاه نظریه اعداد»، «کارگاه ترکیبیات»، «کارگاه آمار و احتمالات» و «کارگاه حل مسئله» که کارگاه آخر نسبت به بقیه به صورت گسترده‌تر برگزار می‌شود.

علاوه بر این‌ها، کارگاه‌های دیگری هم برگزار می‌شود که بیشتر جنبه کاربردی دارند؛ مثل «کارگاه بازی و معما»، «کارگاه هندسه احجام»، «کارگاه نظریه بازی‌ها» و «کارگاه رمزگاری» که برای بچه‌ها جذابیت زیادی دارد. همچنین بازی‌های فکری بسیاری هستند که هم در کارگاه‌ها و هم در برنامه‌های گوناگون که توسط خانه ریاضیات در پارک‌ها و فرهنگسراه‌ها برگزار می‌شود، علاقه‌مندان بسیاری پیدا می‌کند. این بازی‌های فکری گرچه بیشتر سرگرمی به نظر می‌رسند اما بسیاری از آنها بر اساس نظریه‌های مختلف ریاضی به راحتی قابل حل‌اند. مثل بازی «جایه‌جایی اسب‌ها» که



آموزشی برگزار می‌شود که در آن بچه‌ها با برخی مفاهیم ریاضی بیشتر آشنا می‌شوند. پس از آن هم نوبت به کارگاه یک ساعت و نیمه علمی می‌رسد. در این کارگاه دانش‌آموزان علاوه بر یادگیری عملی مفاهیم به شیوه‌هایی متفاوت از کلاس درس، برخی از بازی‌های فکری را هم تجربه می‌کنند. این کارگاه‌های یک روزه به شما کمک می‌کند تا با حال و هوای کارگاه‌ها و فعالیت‌های خانه ریاضیات تهران بیشتر آشنا شوید و برای شرکت در آنها تصمیم‌گیری کنید.

از بازی‌های فکری این مرکز می‌توان به قطعات منطقی، تقاطع همنگ، پازل اچ، جابه‌جایی اسب‌ها، چهار مکعب و برج هانوی اشاره کرد

برگزاری مسابقه‌های ریاضی

خانه ریاضیات تهران همچنین برگزارکننده مسابقه بین‌المللی کانگورو در تهران بوده است. این مسابقه که از سال ۱۹۹۱ میلادی در فرانسه پایه‌گذاری شده، برای دانش‌آموزان پایه‌های مختلف و به صورت چند گزینه‌ای برگزار می‌شود. ایران از سال ۲۰۰۹ در این مسابقه شرکت کرده است که سه سال نخست آن توسط وزارت آموزش و پرورش و سال گذشته توسط شورای خانه‌های ریاضیات



ابوریحان بیرونی و محمد خوارزمی دو ریاضیدان مسلمان منتشر کرد تا نوجوانان و جوانان بیشتر با تاریخ تمدن ایرانی آشنا شوند. در کنار اینها، اطلاع‌رسانی عمومی در زمینه‌های کاربرد ریاضی و هندسه و رمزنگاری در زندگی روزمره را می‌توان از دیگر فعالیت‌های این خانه دانست. این فعالیت با انتشار بروشورهایی در این زمینه انجام می‌شود تا مخاطبان با اصطلاحات آماری یا هندسی که هر روزه نام آنها را می‌شوند، بیشتر آشنا شوند و کاربرد آنها را در زندگی بشناسند.

کارگاه‌های خانه ریاضیات، کجا و چگونه؟

از مدیر خانه ریاضیات تهران پرسیدیم: «با این حساب بالاخره کارگاه‌های خانه ریاضیات تهران کجا برگزار می‌شوند و دانش‌آموزان علاقه‌مند برای شرکت در این کارگاه‌ها باید به کجا مراجعه کنند؟» او هم با اشاره به فعالیت‌های شهرداری تهران برای برپایی سراهای محله گفت: «در تهران ۳۷۴ محله هست. شهرداری تهران در تلاش است تا در هر محله یک سرای محله تشکیل دهد. اکنون هم نزدیک به ۳۰۰ سرای محله فعال هستند. ما هم تلاش می‌کنیم تا بتوانیم از طریق سراهای محله، فعالیت‌هاییمان را گسترش دهیم و کارگاه‌هاییمان را در هر محله برگزار کنیم. اکنون هم در حال برنامه‌ریزی ایجاد کانون ریاضیات محله هستیم تا بازوی اجرایی خانه ریاضیات در محله‌ها باشد.»

اگر شما و دوستانتان مایل به شرکت در کارگاه‌های خانه ریاضیات تهران هستید می‌توانید به سرای محله‌تان مراجعه و برای حضور در این کارگاه‌ها ثبت‌نام کنید. هر زمان که تعداد ثبت‌نام کنندگان به حد نصاب برسد، کارگاه‌های متعدد خانه ریاضیات تهران هم در محله‌شما شروع می‌شوند. البته در کنار ثبت‌نام در سرای محله، می‌توانید به مرکز خانه ریاضیات تهران مراجعه و عضو این خانه شوید. این کار یک حسین اساسی دارد؛ به این معنی که شما با عضویت در خانه ریاضیات تهران می‌توانید از ۵۰ درصد تخفیف در هزینه هر کارگاه برخوردار شوید! به خصوص که در فصل تابستان، فعالیت‌های خانه افزایش و تنوع پیدا می‌کند و شما با عضویت در این خانه می‌توانید با پرداخت هزینه کمتری، علاوه بر شرکت در بیشتر کارگاه‌ها در یک فضای علمی قرار بگیرید. در ضمن یک راه دیگر برای شرکت در کارگاه‌های خانه ریاضیات و گذراندن یک روز علمی در این خانه، اقدام از طریق مدرسه است. به این ترتیب مدرسه‌ها می‌توانند بعد از انجام هماهنگی‌های لازم با خانه ریاضیات تهران، دانش‌آموزان را در گروه‌های ۴۰، ۲۰ و ۸۰ نفره به این مرکز ببرند تا یک روز علمی را تجربه کنند. در این برنامه علمی پس از انجام سخنرانی عمومی علمی، یک کارگاه

برگزار شد.

پاسخ پازل از نوعی دیگر

فیلومینو

(از صفحه ۲۷)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ۵ | ۴ | ۴ | ۴ | ۵ | ۵ |
| ۵ | ۵ | ۵ | ۴ | ۵ | ۵ |
| ۵ | ۳ | ۴ | ۳ | ۳ | ۵ |
| ۳ | ۳ | ۴ | ۴ | ۳ | ۲ |
| ۲ | ۶ | ۱ | ۴ | ۱ | ۲ |
| ۲ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ |

پاسخ پازل ۱:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ۴ | ۴ | ۳ | ۳ | ۳ | ۲ |
| ۴ | ۲ | ۲ | ۴ | ۱ | ۲ |
| ۴ | ۱ | ۴ | ۴ | ۵ | ۵ |
| ۳ | ۵ | ۵ | ۴ | ۵ | ۵ |
| ۳ | ۵ | ۶ | ۶ | ۶ | ۵ |
| ۳ | ۵ | ۵ | ۶ | ۶ | ۶ |

پاسخ پازل ۲:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۷ | ۱ | ۴ | ۴ | ۴ | ۳ | ۳ |
| ۷ | ۲ | ۲ | ۳ | ۴ | ۳ | ۱ |
| ۷ | ۷ | ۴ | ۳ | ۳ | ۶ | ۲ |
| ۷ | ۷ | ۴ | ۶ | ۶ | ۶ | ۲ |
| ۵ | ۷ | ۴ | ۴ | ۵ | ۶ | ۶ |
| ۵ | ۵ | ۱ | ۵ | ۵ | ۵ | ۳ |
| ۵ | ۵ | ۲ | ۲ | ۵ | ۳ | ۳ |

پاسخ پازل ۳:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۳ | ۳ | ۳ | ۲ | ۴ | ۴ | ۴ |
| ۴ | ۵ | ۵ | ۲ | ۴ | ۶ | ۶ |
| ۴ | ۲ | ۵ | ۵ | ۲ | ۶ | ۶ |
| ۴ | ۲ | ۵ | ۳ | ۲ | ۱ | ۶ |
| ۴ | ۵ | ۳ | ۳ | ۱ | ۷ | ۶ |
| ۵ | ۵ | ۵ | ۵ | ۷ | ۷ | ۷ |
| ۳ | ۳ | ۳ | ۱ | ۷ | ۷ | ۷ |

پاسخ پازل ۴:

خانه ریاضیات تهران همچنین نماینده رسمی شهر تهران در مسابقه بین‌المللی تورنمنت شهرها محسوب می‌شود که یک مسابقه حل مسئله ریاضی است. در این مسابقه همه شهرهای جهان می‌توانند شرکت کنند. اکنون دانش آموزان بیش از صد شهر دنیا در این مسابقه شرکت می‌کنند. جالب است بدانید سوالات این مسابقه در سطح بین‌المللی طراحی می‌شوند و البته نیاز به دانش و تکنیک خیلی پیشرفته‌ای ندارند، بلکه به فکر جدید و قدرت ذهنی شرکت‌کنندگان نیاز دارند.

«مسابقه راهبرد» از برنامه‌های دیگر خانه ریاضیات تهران است که شامل مجموعه‌ای از مسابقات مهیج فکری است. همه بازی‌های این مسابقه دونفره‌اند و طوری طراحی شده‌اند که علاوه بر گذراندن ساعاتی خوب در کنار بقیه، به رشد قوای تفکر شما هم کمک می‌کنند.

ابنها همه فعالیت‌هایی است که خانه ریاضیات تهران در بخش دانش آموزی انجام می‌دهد. اگر با این توصیفات برای شرکت در کارگاه‌ها و برنامه‌های این خانه مشتاق شدید، می‌توانید به تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز شمالی، خیابان پردیس، بوستان سئول، خانه ریاضیات تهران مراجعه کنید. شماره‌های تلفن خانه ریاضیات تهران ۰۲۶۵۵۰۸۸۰۶۴۵۵۰ و ۰۲۶۵۰۴۰۰۴ می‌باشد. پایگاه اینترنتی این خانه هم www.tehranmathhouse.org است که در آن اطلاعاتی پیرامون این خانه پیدا خواهد کرد. همه مسئولان خانه ریاضیات تهران، مشتاقانه منتظر شما هستند.

