

معرفی خانه ریاضیات زنجان



مرتضی بیات

عضو هیئت علمی خانه ریاضیات زنجان
دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

ایده وجودی «خانه‌های ریاضیات» از تعریف ساده آموزش که عبارت است از فرایندی که موجب گسترش دانش، ایجاد مهارت، ایجاد علاقه و انگیزه برای تحصیل، شکوفایی خلاقیت و رشد اجتماعی می‌شود، نشئت گرفته است. دغدغه تشکیل مراکزی که بتوان در آن موجبات تمامی موارد فوق را محقق کرد، زمینه‌های پیدایش خانه ریاضیات را در سطح کشور فراهم ساخت؛ چرا که امروزه تربیت انسان‌های مبتکر و خلاق یکی از اهداف مهم نظام‌های آموزشی دنیا محسوب می‌شود. اما این در حالی است که در نظام کنونی آموزش کشور، روش‌های قدیمی آموزشی، دانش‌آموزان را تنها به انباشتن اطلاعات ترغیب می‌کنند و از درگیر شدن و خودآموزی در فرایند آموزش و یادگیری علمی بازمی‌دارند و فرصت محدودی را برای ایجاد روحیه کار

گروهی در دانش‌آموزان فراهم می‌آورند. از طرف دیگر، با توجه به اینکه ریاضیات ابزار قدرتمندی برای پرورش خلاقیت و رشد فکری است و هر کس که می‌خواهد درست بیندیشد و بهتر فکر کند، ناگزیر است که با ریاضیات آشنا شود، آموزش این علم به خودی خود از درجه اهمیت و حساسیت ویژه‌ای برخوردار است.

همان‌طور که می‌دانیم، مدرسه‌ها و دانشگاه‌های شهر معمولاً درگیر مسائل روزمره خود هستند و انتظار نمی‌رود که بتوانند تأثیری جدی بر آگاهی مردم داشته باشند. اما خانه‌های ریاضی نقش کلیدی و طبیعی دارند و سبب می‌شوند، مردم ریاضیات را بفهمند و ستایش کنند. یکی از اهداف خانه ریاضیات این است که به ترس بی‌موردی که از ریاضیات بین جوانان هست، توجه کند و راهی بیابد تا بفهماند، آنچه ترسناک است، ریاضیات به‌خودی‌خود نیست، بلکه امتحانات است. آن‌ها باید بدانند که حتی بسیاری از بزرگان ریاضی نیز معمولاً نمی‌توانند به مسائل ریاضی خارج از حوزه تخصص خود به راحتی بپردازند. اگر ما هم بخواهیم در این زمینه‌ها امتحان بدهیم، ما هم می‌ترسیم و مضطرب می‌شویم.

بیشتر دانش‌آموزان دبیرستان و بیشتر معلمان تصور می‌کنند که ریاضی‌دان طراز

اول کسی است که بتواند در کسری از ثانیه ریشه دوم هر عدد حقیقی مثبتی را بیابد، تجزیه هر عدد صحیح بزرگی را بیان کند و هر مسئله‌ای در هندسه، حساب یا هر شاخه دیگر ریاضی را بدون هیچ مقدمه‌ای حل کند. معلمان فکر می‌کنند که ریاضی‌دان، ریاضی‌دان به دنیا آمده، نه اینکه به عنوان ریاضی‌دان تربیت شده است، پس هیچ وقت در ریاضی قوی نخواهند شد. دانش‌آموزان همین ایده اشتباه و همچنین ترسشان را از ریاضیات در مدارس کسب می‌کنند و معلمان بی‌تجربه و آن‌ها که آموزش لازم را ندیده‌اند هم ترس و کج‌فهمی‌شان را به دانش‌آموزان انتقال می‌دهند. بنابراین خانه‌های ریاضی باید به این معلمان کمک کنند تا آگاهی خود را از ریاضی به اندازه‌ای که برای شغلشان لازم است، بالا ببرند. با توجه به موارد فوق، همه این عوامل دست‌به‌دست هم دادند و موجب شکل‌گیری خانه‌های ریاضی در سطح کشور شدند.

در تاریخ ۵ آبان ۱۳۸۳ با تشکیل جلسه‌ای با حضور آقای دکتر ثبوتی (مؤسس و رئیس سابق دانشگاه علوم پایه زنجان) و جمعی از استادان ریاضی دانشگاه‌های زنجان، استاندار و رؤسای شهرداری و ارشاد اسلامی، نسبت به تشکیل و تجهیز اولیه خانه ریاضیات زنجان همت گماشتند.

نمای بالای خانه ریاضیات زنجان.
مقطع بیضی حاصل از برخورد یک
استوانه با یک صفحه است



۶. آن‌ها با تکمیل این قسمت‌ها برای ارائه در جشنواره آمادگی لازم را کسب کنند.
۶. برگزاری کارسوق ریاضی برای دانش‌آموزان با موضوع‌هایی که در کتاب‌های درسی وجود ندارند.
۷. برگزاری روز عدد پی و روز ریاضی (سال روز تولد حکیم عمر خیام).
۸. برگزاری کارگاه بازی و ریاضی برای دانش‌آموزان و همکاران دوره ابتدایی.
۹. برگزاری کارگاه اریگامی (تا - کاغذ) برای استفاده دانش‌آموزان توسط دکتر مورالیز.
۱۰. برگزاری نمایشگاه بازی‌های فکری و اسباب‌بازی ریاضی.
۱۱. برگزاری نمایشگاه دست‌سازهای ریاضی برای دانش‌آموزان و معلمان.
۱۲. برگزاری کارگاه ساخت و تولید ابزار ریاضی برای دانش‌آموزان و معلمان.
۱۳. برگزاری دوره‌های ضمن خدمت برای همکاران در دوره‌های متفاوت تحصیلی با کیفیت مطلوب.
۱۴. انتشار مجله ریاضی برای استفاده معلمان و دانش‌آموزان.
۱۵. شرکت در کنفرانس آموزش ریاضی به منظور ارائه فعالیت‌هایی برای معلمان و دانش‌آموزان استان‌های دیگر.

۲. دعوت از استادان برجسته ریاضی از دانشگاه‌های خارج از کشور به منظور سخنرانی برای دانش‌آموزان و معلمان ریاضی. هدف اصلی این سخنرانی‌ها، جذب دانش‌آموزان و دانشجویان به حوزه‌های زنده ریاضی و ایجاد علاقه و خودباوری بین آن‌هاست.
۳. برگزاری مسابقه بین‌المللی ریاضی، مسابقه بین‌المللی کانگورو و جشن ریاضی بین دانش‌آموزان دوره‌های گوناگون تحصیلی. برگزاری این مسابقات بیش از امیدهای بین‌المللی ریاضی روی آموزش ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد، زیرا برخلاف امیدهای ریاضی، این رقابت‌ها به دانش‌آموزان زیادی از نقاط گوناگون کشور فرصت می‌دهد، با دانش‌آموزان دیگر رقابت کنند و به تجربه فرهنگی خوبی دست یابند، بی‌آنکه به خارج از کشور سفر کرده باشند.
۴. برگزاری کلاس‌های آمادگی امید ریاضی.
۵. برگزاری کلاس‌های آمادگی برای جشنواره خوارزمی. در این کلاس‌ها موضوعات ریاضی در سطح فکری دانش‌آموزان ارائه می‌شوند و قسمت‌های متفاوت یک تحقیق برای انجام به دانش‌آموزان داده می‌شود تا

خانه ریاضیات زنجان ابتدا در محل قدیمی دانشگاه علوم پایه زنجان در سه کلاس شروع به کار کرد. مدیریت این خانه را آقای هوشنگ اوصانلو، یکی از دبیران باسابقه و علاقه‌مند ریاضی به‌عهده گرفتند و تاکنون این سمت را حفظ کرده‌اند. بعد از چند سال با تکمیل ساختمان اصلی خانه ریاضیات زنجان واقع در ضلع جنوبی دانشگاه علوم پایه کنونی که در ابعاد وسیع‌تر نسبت به محل قبلی است، این مرکز به فعالیت خود در شکل گسترده‌تری ادامه می‌دهد. بخش‌های داخلی این ساختمان متشکل از کلاس‌های درس، کارگاه رایانه، اتاق بازی و ریاضی، اتاق فکر و تحقیق، آمفی تئاتر برای سخنرانی و گردهمایی‌ها و نیز کتابخانه مجهز به کتاب‌های جدید و قدیمی و مجلات ریاضی است. لازم به ذکر است که اکثر کتاب‌های این کتابخانه از طرف دوست‌داران ریاضی به این محل اهدا شده‌اند.

خانه ریاضیات زنجان برای انجام امور آموزشی، با تشکیل گروه‌های کاری متفاوت اجرایی و علمی به فعالیت‌های خود به شرح زیر پرداخته است:

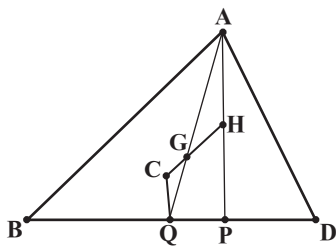
۱. برگزاری منظم سمینارهای ماهانه که توسط استادان و دبیران علاقه‌مند به ریاضی ارائه می‌شود. در ضمن بعد از سمینار، جلسه حل مسئله برای استفاده حضار برپاست.



سخنرانی آقای دکتر میلز در زمینه امید به زندگی در خانه ریاضیات زنجان

۱۶. دعوت از همکاران خانه‌های ریاضی در سطح کشور به منظور انتقال تجربیات به معلمان و دانش‌آموزان.

برای رؤیت فعالیت‌های خانه ریاضی زنجان به منزلگاه «www.zmh.empath.ir» مراجعه فرمایید. در ادامه چند مسئله را از بخش طرح مسئله سمینارهای ماهانه که توسط آقای مهدی مفیدی هدایت می‌شود، در اینجا می‌آوریم:



نیز بر AB عمود است. بنابراین H نقطه هم‌رسی ارتفاع‌ها است.

نشان دهیم H نقطه هم‌رسی ارتفاع‌ها است. پاره‌خط AH ضلع BD را در P قطع می‌کند. از آنجایی که داریم:

$$QG = \frac{1}{2}GA, \quad \frac{QG}{GA} = \frac{CG}{GH}$$

بنابراین AH موازی QC است. اما CQ بر BD عمود است و در نتیجه AP یک ارتفاع مثلث است. به طریق مشابه DH

مسئله ۱. کدامیک از اعداد $\sqrt[3]{60}$ و $2 + \sqrt[3]{7}$ بزرگ‌تر هستند؟

کافی است نامساوی زیر را ثابت کنیم:

$$\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} \leq \sqrt[3]{4(x+y)},$$

که با در نظر گرفتن $x=8$ و $y=7$ حکم به‌دست می‌آید. برای اثبات نامساوی بالا قرار می‌دهیم:

$$x=a^3 \text{ و } y=b^3 \text{ لذا داریم:}$$

$$a+b \leq \sqrt[3]{4(a^3+b^3)},$$

اگر طرفین نامساوی را به توان ۳ برسانیم و ساده کنیم، با فرض آنکه a و b مثبت هستند، با ساده کردن، نامساوی بدیهی $(a-b)^2 \geq 0$ حاصل می‌شود.

مسئله ۲. ثابت کنید نقطه‌های

هم‌رسی عمودمنصف‌ها، میانه‌ها و ارتفاع‌ها در یک مثلث، هم‌راستا هستند.

حل: فرض کنیم C نقطه هم‌رسی

عمودمنصف‌ها و G نقطه هم‌رسی میانه‌ها باشد. CG را تا نقطه H طوری امتداد می‌دهیم که $GH=2CG$. حال کافی است

پرسش‌های پیکارجو!



۴. باقی‌مانده تقسیم $(2^{57}+1)$ بر $2^{29}+2^{15}+1$ کدام است؟

- الف) ۱ ب) ۲ ج) صفر د) ۳ ه) ۲۱۵