



عکس‌های این گزارش مربوط به دوران پیش از کرونا است.

لطفاً سر جلسه امتحان متسور تکسید!

گزارشی از خانه ریاضیات کرج ● محمدحسین دیزجی ● عکاس: شبتم مومیوند، سعید طیبی

نگاهت را به هر طرف که می‌چرخانی، فقط ریاضیات است و بس. عددها و رقم‌ها، شکل‌ها و نمادها، همه و همه از سر و کول هم بالا می‌روند. تابلوها، تصویرها، عکس‌ها و حتی اطلاعیه‌ها، در یک جمله خلاصه می‌شوند: «از ریاضیات لذت ببریم!» امتحان، آزمون و مسابقه در ظاهر خیلی به هم شباهت دارند. همین کلمه‌های جذاب و به ظاهر مشابه، در یک جا ممکن است به بچه‌ها استرس بدهند، اما در جای دیگر آن‌قدر شیرین و لذت‌بخش باشند که دانش‌آموزان دلشان بخواهد مرتب این کلمات تکرار شوند. راز این تفاوت در کجاست؟ چرا بعضی‌ها در آزمون‌های معمولی یک کلاس ۲۰ نفره احساس نگرانی می‌کنند، اما وقتی در یک رقابت چند هزار نفری شرکت می‌کنند، سرشار از لذت هستند و هیچ‌گونه دغدغه‌ای ندارند؟ حتی اگر نتیجه یک عدد متوسط برای آنان باشد. امروز می‌خواهیم همراه با شما به خانه ریاضیات استان البرز در شهر کرج برویم تا جواب این سؤال و معما را پیدا کنیم. بی‌با ما همراه باشید.



مسابقه‌ها و رقابت‌های ریاضی یکی از نقاط مشترک این بچه‌هاست. آن‌ها همراه با چند نفر دیگر از دوستان خود در سی و یکمین مسابقه بین‌المللی الیمپاد^۱ (A-lympiad) ریاضی شرکت کرده و در سطح کشوری خوش درخشیده‌اند.

هستی می‌گوید: «شرکت در مسابقه‌هایی که توسط خانه ریاضیات برگزار می‌شود، علاوه بر اینکه باعث شد خیلی از نکات برای من مرور شوند، سبب شد که من متوجه فایده ریاضیات در زندگی روزمره بشوم و از آن لذت بیشتری ببرم.»

بهاره ادامه می‌دهد: «ما در مسابقات ریاضی زیادی شرکت نکرده‌ایم. در واقع از آذر ماه سال ۱۳۹۸ با شرکت در آزمون الیمپاد به شرکت در آزمون‌های ریاضی علاقه‌مند شدیم و در آزمون‌های دیگر هم شرکت کردیم. در مرحله اول آزمون الیمپاد برکته پاسخ ما رتبه A کشوری آورد. (فقط دو تیم از کشور موفق به کسب رتبه A شدند) و مرحله بین‌المللی آن با توجه به شیوع ویروس و «کرونا» برگزار نشد. در مورد گروهی دیگر از مسابقه‌ها هم مرحله اول آزمون آن را قبول شدیم، ولی مرحله دوم آن هم که قرار بود در بهمن ۱۳۹۸ برگزار شود، به تعویق افتاد.»

او ادامه می‌دهد: «خانه ریاضیات برای من شخصاً حکم تشویق‌کننده را داشت. بعد از شرکت در آزمون‌های این مجموعه،

هر خانه ساکنانی دارد و افرادی اجازه رفت‌وآمد به آن را دارند. در برخی خانه‌ها افرادی خاص اجازه ورود دارند و آن‌ها را می‌پذیرند، اما در این خانه به روی هر کسی که ریاضیات را دوست دارد، باز است. از دانش‌آموزان دبستانی تا استادان دانشگاه به این خانه رفت‌وآمد دارند. اینجا همه دنبال لذت بردن از یادگیری، یافتن راه‌حل برای یک مشکل و کمک به دیگران برای بالا رفتن و دانستن بیشتر هستند. بعضی‌ها به صورت مجازی از خدمات و امکانات اینجا استفاده می‌کنند. عده‌ای تماس تلفنی می‌گیرند و سؤال‌های خود را می‌پرسند. تعدادی هم حضوری می‌آیند و از لذت یادگیری بهره‌مند می‌شوند. تا یادم نرفته به شما بگویم که این امکان برای شما هم وجود دارد. حتی اگر در شهر و منطقه شما خانه ریاضیات نیست، مسئولان خانه ریاضیات کرج در حد توان خود به صورت مجازی به شما کمک می‌کنند.

ریاضیات و زندگی

زمانی که ما به خانه ریاضیات آمدیم، ریحانه و بهاره عین‌اللهی دو خواهر علاقه‌مند به ریاضیات، و هستی رضوی که هر سه دانش‌آموزان پایه نهم دبیرستان فرزاتگان کرج هستند، اینجا بودند. آن‌ها هر کدام به طریقی با خانه ریاضیات آشنا شده‌اند. شرکت در





ریاضیات کرج می‌رویم. همت او و دوستانش باعث شد خانه ریاضیات در کرج برپا شود. پرسش خود را به دانش‌آموزان دوره اول دبیرستان محدود می‌کنیم تا بدانیم اینجا چه خدماتی به این گروه از مخاطبان می‌دهد. او در پاسخ می‌گوید: «اگر بخواهیم فعالیت‌های اینجا را فهرست کنیم، خیلی زیاد است، اما من فقط به چند مورد اشاره می‌کنم.

تورنمنت ریاضی مسکو برای پایه‌های هشتم به بالا، در دو سطح عادی و پیشرفته، در ابتدای پاییز یا انتهای زمستان هر سال برگزار می‌شود که اتفاقاً در دوره اول متوسطه، مشابه ارزشمندی برای **المپیاد ریاضی متوسطه دوم (IMO)** است و دانش‌آموزان کرجی نیز پارسال در آن موفق به کسب یک رتبه برتر کشوری شدند.

معمولاً دانش‌آموزان از معلمانشان می‌پرسند: ریاضیات در زندگی واقعی به چه کار می‌آید؟ در همین رابطه، مسابقه دیگری هم با عنوان المپیاد ریاضی توسط **مؤسسه فرودنتال دانشگاه اوترخت هلند** در پاییز هر سال برای پایه نهم به بالا برگزار می‌شود که به خلق مدل‌های ریاضی برای حل مسائل کاربردی در زندگی روزمره اختصاص دارد و دانش‌آموزان کرجی دو سال پیاپی موفق به کسب رتبه‌های برتر کشوری در آن شده‌اند.

اهمیت دیگر این مسابقه از لحاظ پاسخ‌باز بودن مسائل آن است. یعنی ممکن است مسئله از راه‌های متعدد به جواب‌های متفاوتی منجر شود که هیچ‌کدام هم اشتباه نباشند. این اتفاق در بسیاری از مسائل دنیای واقعی رخ می‌دهد. دانش‌آموزان در تمام مسابقه‌های مذکور، در قالب گروه‌های سه نفره و مشورت با یکدیگر، به تحلیل مسئله‌های ریاضی برای کشف ایده‌های حل تشریحی آن‌ها می‌پردازند. سبک مسائل هم طوری است که صرفاً با استفاده از حفظ کردن چند فرمول در ذهن قابل حل نیستند. بلکه دانش‌آموز باید مفاهیم ریاضی را عمیقاً درک کرده باشد تا بتواند از آن‌ها در حل مسئله به درستی استفاده کند. همچنین همایش‌ها، دوره‌ها و کارگاه‌هایی از جمله آموزش دست‌ورزی‌ها، آریگامی، روبیک، بازی‌های فکری، حل مسئله خلاق، رمزنگاری، گراف‌ها و کاربردها، نرم‌افزار و اپلیکیشن جئوجبرا، و ... به‌عنوان برنامه‌های مستقل یا جانبی برحسب اقتضای زمانی و مکانی اجرا می‌شوند. برخی برنامه‌ها نیز در فضای مجازی برگزار می‌شوند.»

فرصت‌های حضوری و مجازی

یکی دیگر از مسئولان شورای علمی و اجرایی، آقای **شاهد مشهودی**، مدیر خانه ریاضیات کرج که خود دانشجوی دکترای ریاضیات و از معلمان آموزش‌وپرورش و دبیر انجمن معلمان ریاضی استان البرز است، ادامه می‌دهد: «در کانال ارتباطی و اطلاع‌رسانی مجموعه ما تقریباً ۸۰۰ مخاطب از برنامه‌های مجازی خانه ریاضیات کرج استفاده می‌کنند که تقریباً نیمی از آن‌ها در دوره اول متوسطه تحصیل می‌کنند و عده زیادی از آن‌ها در برنامه‌ها و مسابقه‌ها حضوری قبل از دوران قرنطینه نیز شرکت داشته‌اند. از جمله فعالیت‌های غیرحضوری‌مان هم طرح پویس در شبکه‌های اجتماعی را از تابستان ۱۳۹۸ در کانال خانه ریاضیات آغاز کردیم که شامل رویدادهای مجازی زیر برای تعطیلات تابستانی بود و در دوران قرنطینه شیوع بیماری کرونا نیز این طرح‌ها را ادامه و گسترش دادیم:

به ریاضیات بیشتر از قبل علاقه‌مند شدم و همین باعث شد که ریاضیات را بیشتر مطالعه کنم و با این نوع آزمون‌ها به رقابت با هم‌سن و سال‌های خود بپردازم.»

ریحانه خواهرش دنبال حرف او را می‌گیرد و می‌گوید:

«آزمون‌ها و مسابقه‌ها بیشتر از همه ما را جذب خود می‌کردند. مسائلی که در کانال خانه ریاضیات کرج در دوره قرنطینه تحت عنوان **حل مسئله تورنمنت شهرها** مطرح می‌شدند هم توجه مرا جلب می‌کردند. شرکت در مسابقه‌ها و انگیزه برنده شدن باعث می‌شود که دانش‌آموزان از کتاب‌های مدرسه پا را فراتر بگذارند و به دنبال مطالب جدید برای یادگیری باشند. فکر می‌کنم این دقیقاً همان اتفاقی است که برای من و خواهرم افتاد. ما بعد از شرکت در این مسابقه‌ها، به کتاب‌ها و مطالب ریاضی علاقه‌مند شدیم و به سمت یادگیری هرچه بیشتر قدم برداشتیم. برنامه‌های خانه ریاضیات می‌توانند باعث شوند که دانش‌آموزان حس کنجکاوی بیشتری نسبت به مسئله‌ها و راه‌حل‌های آن‌ها پیدا کنند. این حس کنجکاوی می‌تواند آن‌ها را به سمت مطالب ریاضی، اثبات‌ها و مسئله‌های بیشتری سوق دهد. دانش‌آموزانی که به مطالب مدرسه و کلاس درس بسنده می‌کنند، بسیاری از زیبایی‌های ریاضیات را از دست می‌دهند. اگرچه من معتقدم، تفاوت دانش‌آموزان در ریاضیات به تلاش خود آن‌ها بستگی دارد تا برنامه‌های دیگری که پدر و مادر، معلم‌ها و یا حتی خانه ریاضیات سعی در برگزاری آن‌ها دارند.»

از هستی که با مجله برهان ریاضی آشنایی دارد و سه سال است آن را می‌خواند، درباره فایده و کاربرد ریاضیات در زندگی پرسیدم. نگاهش را به یکی از تابلوهای کارگاه آموزشی انداخت و جواب داد: «بدون شک ریاضیات به شدت در زمینه‌های متفاوت و حتی کارهای روزمره ما کاربرد دارد و گاهی ما بدون اینکه آگاه باشیم، از آن استفاده می‌کنیم. اما خیلی از دانش‌آموزان فقط به جنبه سخت و پیچیدگی برخی مسائل ریاضی فکر می‌کنند و توجهی به کاربرد گسترده آن در زندگی ندارند. در حالی که در صورت درک مناسب و آموزش درست، ریاضی می‌تواند ساده باشد. از نظر خود من، احساس رضایتی که بعد از حل یک مسئله به فرد دست می‌دهد، ارزش سختی آن را دارد.»

هستی و حتی دیگر دوستانش اعتقاد دارند که به‌طور حتم وقتی یادگیری از فضای کسل‌کننده کلاس جدا شود، می‌تواند آموزش را بسیار گیراتر و برای دانش‌آموزان سرگرم‌کننده‌تر کند. در این صورت نظر دانش‌آموزان نسبت به درس‌هایی مانند ریاضی که سخت پنداشته می‌شود، تغییر می‌کند.

مسابقه‌های لذت‌بخش

از بچه‌ها جدا می‌شویم و به سمت دیگر خانه ریاضیات می‌رویم تا کمی بیشتر بدانیم. البته به هر طرف که می‌رویم، بچه‌ها هستند و هر کدام به نوعی با ریاضیات سرگرم شده‌اند. ابتدا به سراغ دکتر **اسمعیل بابلیان**، رئیس شورای علمی و اجرایی خانه



اکتشافی نیز وجود دارد که به جای خستگی، باعث شور و نشاط در نوجوانان می‌شود. در خانه‌های ریاضیات، مشورت برای حل مسئله، تقلب و مخرب محسوب نمی‌شود، بلکه آن را هم‌فکری سازنده و هم‌آموزی تلقی می‌کنند. ما معتقدیم که آموزش و سنجش دو فرایند ضمنی و هم‌زمان باید باشند. مثلاً در مسابقه‌های گروهی خانه‌های ریاضیات، دانش‌آموزان در فضای خلاق مشورت برای کشف ایده حل مسئله، از هم بیشتر می‌آموزند، تا در کلاسی که معلم برایشان همان مسائل را حل می‌کند!

کم‌کم زمان ما برای این گزارش رو به پایان بود و باید از بچه‌ها و مسئولان خانه ریاضیات خداحافظی می‌کردیم. ما از خانه ریاضیات بیرون آمدیم، در حالی که چند دانش‌آموز همراه با والدین خود در حال ورود به آنجا بودند. کنار در ورودی خانه ریاضیات کرج ایستاده بودم که یاد حرف‌های آقای مشهودی افتادم؛ یاد این حرف که: در خانه ریاضیات همیشه به روی دانش‌آموزان علاقه‌مند باز است؛ چه آن‌ها که دوست دارند حضوری بیایند و چه آن‌ها که تمایل دارند از طریق شبکه‌های اجتماعی با ما در ارتباط باشند. ما اینجا هستیم تا شما از ریاضیات لذت ببرید.»



- ۱۰ هفته، ۱۰ کتاب
- حل مسئله تورنمنت شهرها
- ریاضیات چیست؟
- معماهای پیشنهادی دانش‌آموزان
- کتاب‌های پیشنهادی دانش‌آموزان
- معرفی و تحلیل بازی‌های فکری
- پیشگیری از شیوع بیماری‌ها به کمک ریاضی»

مدیر خانه ریاضیات در مورد چگونگی ثبت‌نام و استفاده از امکانات و خدمات خانه ریاضیات برای دانش‌آموزان علاقه‌مند گفت: «ما شرایط خاصی در نظر نگرفته‌ایم. از دانشجویان، معلمان ریاضی، و آموزگاران ابتدایی، گرفته تا دانش‌آموزان و والدین علاقه‌مند می‌توانند برای اطلاع از اخبار فعالیت‌ها و برنامه‌های خانه ریاضیات کرج، از طریق تلفن، شبکه‌های اجتماعی یا به صورت حضوری با ما در ارتباط باشند.»

کارگاه‌های کاربرد ریاضی

در یکی از اتاق‌های خانه ریاضیات با امین پورفهمی روبه‌رو شدیم؛ دبیری باتجربه و تحصیل کرده در رشته ریاضی که سرگرم راهنمایی و هدایت چند نفر از دانش‌آموزان بود. آن‌ها سؤالاتی را مطرح کرده بودند و او مسیر حرکت را برایشان ترسیم می‌کرد تا خودشان پاسخ را کشف کنند و از یافته‌های خود لذت ببرند. او که مؤلف کتاب و برگزارکننده کلاس‌های خلاقیت است، در فرصتی مناسب به ما گفت: «من معمولاً در قالب تور یا اردوی علمی، دانش‌آموزان خودم را به خانه ریاضیات می‌آورم تا از این فضا، کارگاه‌ها و دوره‌ها استفاده کنند، ریاضیات را از زاویه‌های دیگر هم تجربه کنند و با روند ریاضیات در زندگی بیشتر آشنا شوند. اینجا کارگاه‌های خلاقیت روییک و بازی‌های دیگر را هم داریم که به نوعی با مباحث علم ریاضی مرتبط هستند. برگزاری کارگاه‌های کاربرد ریاضی در زندگی در خانه ریاضیات، به نوعی آموزشی متفاوت و چشم‌اندازی بی‌نظیر از ریاضیات را در اختیار دانش‌آموزان ما قرار می‌دهد. چون همواره برای دانش‌آموزان ما این سؤال جدی وجود دارد که ریاضی کجای زندگی ما نقش دارد که در این کارگاه به این سؤال به خوبی پاسخ داده می‌شود. همچنین برگزاری المپیادهای خلاق در این مرکز برای رشد و نمو دانش‌آموزان فعال و باانگیزه جذاب و مفید است و می‌تواند برای این دانش‌آموزان سکوی پرتاب علمی باشد. برگزاری دوره‌های آموزشی و جلسات هم‌افزایی برای دبیران از دیگر نقاط قوت این مرکز است.»

اینجا مشورت تقلب نیست

از این اتاق به آن اتاق، یا از این سالن به سالن دیگر که می‌رفتیم، یک نکته خیلی جالب توجه بود. بین دانش‌آموزان، معلمان و مربیان این حس دیده نمی‌شد که مثلاً باید این نکته را یاد بگیرید و ساعتی بعد یا هفته دیگر آن را امتحان بدهید و نمره بیاورید. در این باره از دکتر بابلیان پرسیدیم. پاسخ او جالب بود. او به ما گفت: «خوش‌بختانه استقبال دانش‌آموزان علاقه‌مند به فعالیت‌های گروهی و فردی از برنامه‌های خانه ریاضیات کرج روزافزون است. زیرا آنچه خانه‌های ریاضیات را از آموزشگاه‌ها متمایز می‌سازد، تأکیدشان بر لذت بردن از فعالیت‌های ریاضیاتی در قالب دست‌ورزی یا حل مسئله خلاق به صورت گروهی و با مشورت یکدیگر است. در پس این یادگیری مشارکتی و غیرمستقیم، نوعی هم‌افزایی با رویکرد

پی‌نوشت

۱. مسابقات الیمپیا با هدف افزایش قدرت تفکر، یادگیری تکنیک‌های مدل‌سازی ریاضی، کار گروهی، تمرین نوشتن یافته‌های علمی و جمع‌بندی و ارائه مطالب هر ساله توسط ریاضی‌دانان هلندی طراحی می‌شود و در خانه‌های ریاضیات برگزار می‌شود.

آدرس:

۱. محل برگزاری برنامه‌های دانش‌آموزی: کرج، ابتدای خیابان شهید بهشتی، ابتدای خیابان فروغی، پژوهش‌سرای دانش‌آموزی معلم، معاونت آموزش
 ۲. محل برگزاری مسابقه‌های دانش‌آموزی: کرج، انتهای خیابان شهید بهشتی، حصارک، دانشگاه خوارزمی، دانشکده ریاضیات و علوم کامپیوتر، معاونت آموزش
- تلفن روابط عمومی: ۰۹۱۹۹۴۹۴۵۸۵