

مصاحبه با دکتر محمدعلی آبام
رئیس کمیته المپیاد رایانه ایران

المپیاد پلی برای رسیدن به اهداف بعدی است!

مقدمه

در شماره ۲ مجله برهان، قسمت اول مصاحبه با دکتر محمدعلی آبام را خواندید و از روایت ایشان از چگونگی ورودشان به تیم المپیاد ریاضی ایران و شرکت در مسابقات المپیاد بین المللی ریاضی سال ۱۹۹۵ کانادا آگاه شدید. همان رقابت هایی که در آن مریم میرزاخانی برای دومین بار موفق به دریافت مدال طلای المپیاد جهانی شد و محمدعلی آبام هم تیمی وی بود. در ادامه به چگونگی انتخاب رشته کامپیوتر در دانشگاه توسط ایشان رسیدیم و در قسمت دوم مصاحبه که در پی می خوانید، به فعالیت های ایشان در کمیته المپیاد رایانه کشورمان می پردازیم:

تفاوت ها زیاد است، اما در کشور ما، خب شباهت هایی وجود دارد. در ایران چون تعداد شرکت کننده زیاد است، لذا در مرحله اول آزمون با سؤالات پنج گزینه ای برگزار می شود که بیشتر از نیمی از سؤالات آن از ترکیبیات است و بقیه سؤالات آن در ارتباط با خلاقیت و حتی معماهای مرتبط با آن است. محبت ترکیبیات در واقع شروع یافتن الگوریتم هاست. کسی که شهود ترکیبیاتی دارد، یعنی به حالت بندی دست می زند و چیزی را جست و جو می کند، در الگوریتم ها هم می تواند چنین کاری را انجام دهد. اما بچه های المپیاد رایانه فقط باید مقدماتی از ترکیبیات و نظریه اعداد (در حد آشنایی با مفاهیم اولیه، مانند بخش پذیری، اعداد اول و...) را بدانند؛ به خصوص برای شرکت در آزمون مرحله اول.

رشد در ۴۰: در آزمون مرحله اول چند نفر شرکت کننده دارید؟

آبام: سال قبل ۱۲ هزار نفر بودند و امسال ۱۰ هزار نفر.

رشد در ۴۰: چند نفر را برای مرحله دوم پذیرش می کنید؟

رشد در ۴۰: چه طور شد که جذب المپیاد رایانه شدید و به همکاری با «باشگاه دانش پژوهان جوان» پرداختید؟

آبام: در سال های اول و دوم دانشگاه که بودم، همکاری های محدودی با کمیته المپیاد ریاضی داشتم. ولی کم کم از آن ها فاصله گرفتم و بیشتر به کار خودم (رایانه) می پرداختم. در سال ۱۳۸۱ آقای دکتر قدسی (دبیر وقت کمیته ملی المپیاد کامپیوتر) به من پیشنهاد همکاری با کمیته رایانه را داد که مصادف شد با رفتن من به خارج از کشور و در نتیجه چند ماه بیشتر نتوانستم با این کمیته همکاری کنم. بعد از بازگشت من به ایران، دوباره به من پیشنهاد شد که به طور گسترده تری با کمیته همکاری کنم و بعد از رفتن آقای دکتر قدسی برای فرصت مطالعاتی به خارج از کشور، از مهرماه ۱۳۹۰ من به عنوان رئیس کمیته انتخاب شدم.

رشد در ۴۰: برای آشنایی خوانندگان مجله ما که دانش آموزان دبیرستان هستند، لطفاً بفرمایید، چه تفاوت ها و شباهت هایی بین المپیادهای ریاضی و رایانه وجود دارد؟

آبام: واقعیت این است که در کشورهای دیگر



آبام: در آزمون مرحله دوم که در اردیبهشت‌ماه برگزار می‌کنیم، حدود هزار تا هزار و پانصد نفر را انتخاب می‌کنیم. در این آزمون هم باز تاحدودی سؤالات ترکیبیات داریم، ولی بحث الگوریتم را تقویت می‌کنیم.

رشدریان: خب با توجه به اینکه دانش‌آموزان در دبیرستان خیلی با بحث الگوریتم آشنایی پیدا نمی‌کنند، چه‌طور می‌توانند اطلاعاتی در این زمینه پیدا به‌دست آورند؟ آیا کتابی یا متنی را به آن‌ها معرفی می‌کنید؟

آبام: ما سایتی داریم به‌نام «opedia.ir» که یک سایت آموزش عمومی است و توسط کمیته ملی المپیاد رایانه طراحی شده است. همه اطلاعات مربوط به المپیاد رایانه و منابعی که دانش‌آموزان باید به آنجا مراجعه کنند و سؤالات مرحله اول با راه‌حل آن‌ها و مطالب دیگری در این سایت قرار داده شده‌اند. در کنار این سایت، سایت دیگری هم داریم که در آنجا بچه‌ها می‌توانند به آموزش یکدیگر کمک کنند، برای هم سؤال طرح کنند، به راه‌حل‌های یکدیگر رأی بدهند و...

رشدریان: آیا بچه‌ها باید با سخت‌افزار آشنایی داشته باشند؟

آبام: نه اصلاً نیازی به آشنایی با سخت‌افزار رایانه ندارند و با نرم‌افزار هم، فقط با بحث طراحی الگوریتم و پایه‌های ریاضی آن مانند ترکیبیات مقدماتی، نظریه اعداد مقدماتی و تئوری گراف مقدماتی سروکار دارند. بهترین روش یادگیری هم، روش حل مسئله است. یادم هست که وقتی برای المپیاد ریاضی آماده می‌شدیم، کتابی بود به نام «المپیادهای ریاضی در کشورهای مختلف» (ترجمه زنده‌یاد پرویز شه‌ریاری) که ما هر روز تقریباً ۱۰ مسئله از این کتاب حل می‌کردیم و برای هر مسئله حدود یک ساعت یا بیشتر وقت می‌گذاشتیم. اصلاً هم به راه‌حل کتاب مراجعه نمی‌کردیم. دفترچه‌ای داشتیم که هر ایده جدیدی که برای حل مسئله‌ها به ذهنم رسیده بود و از آن استفاده کرده بودم، در آن دفترچه یادداشت می‌کردم. بعد از مدتی این ایده‌ها ملکه ذهنم می‌شدند، به‌طوری که در حل

مسئله‌های دیگر از آن‌ها به‌طور خودکار استفاده می‌کردم.

رشدریان: پس می‌توان گفت دانش‌آموزی که می‌خواهد المپیادی باشد، باید از مسئله حل کردن خسته نشود.

آبام: بله ما از مسئله حل کردن اصلاً خسته نمی‌شدیم و از آن لذت هم می‌بردیم.

رشدریان: این موضوع خیلی مهم است. آیا این لذت بردن ذاتی است یا قابل اکتساب است؟ یعنی آیا می‌شود کاری کرد که دانش‌آموز از حل مسئله لذت ببرد و این لذت را به او چشاند؟

آبام: تا حالا با چنین مسئله‌ای مواجه نشده‌ام که بخواهم لذت حل مسئله را به کسی بچشانم! اما فکر می‌کنم نحوه تدریس در این امر مؤثر باشد. مثلاً من خودم از کلاس‌های معلمان المپیادم خیلی استفاده کردم و استادان آن کلاس‌ها در ایجاد انگیزه و لذت

برای شرکت در المپیاد رایانه، اصلاً نیازی به آشنایی با سخت‌افزار کامپیوتر نیست و با نرم‌افزار هم فقط با بحث طراحی الگوریتم و پایه‌های ریاضی آن سروکار داریم



ع همراه با اعضای تیم المپیاد رایانه ایران در کشور تایوان پس از دریافت مدال‌ها و اعلام نتایج (مرداد ۱۳۹۳)

و رایانه هم ادامه تحصیل ندهند، کمکی می‌کند؟
آبام: کارهایی که ما برای آمادگی شرکت در المپیاد انجام می‌دادیم، به ما یاد داد که چه طور به صورت سازمان‌یافته بیندیشیم، ایده بیابیم و مسئله‌ها را حل کنیم. این توانمندی می‌تواند به هر کسی در هر مرحله از آموزش هر رشته‌ای که باشند، کمک کند. بنای کار علمی محققانه باید در دوره دانش‌آموزی گذاشته شود و بهترین جا برای این کار شرکت در المپیادهاست. من آثار این کار را همان طور که قبلاً اشاره کردم، در دوره دکترا دیدم.

رشدبرهان: سؤال دوم من هم در همین ارتباط است. الان وضعیت طوری شده است که وقتی معلم یک سؤال کمی تفکر برانگیز و غیر تکراری به دانش‌آموزان می‌دهد، فوراً جبهه می‌گیرند و می‌گویند: این سؤال‌ها المپیادی هستند، از این سؤال‌ها به ما ندهید و ...

آبام: بعضی وقت‌ها گفتن اینکه این مسئله، مسئله سختی است، تأثیر منفی دارد و می‌تواند باعث این‌گونه واکنش‌ها شود.

رشدبرهان: البته دانش‌آموزان باید توجه داشته باشند که مسئله نباید حتماً حل شود، و اگر مسئله حل هم نشود، باز پرداختن به آن مفید است. این درست نیست که یا من ایده‌ای برای حل مسئله دارم، و یا ندارم که اگر ندارم، باید آن را کنار بگذارم! متأسفانه بسیاری از بچه‌ها این‌طور فکر می‌کنند.

بردم از ریاضیات خیلی مؤثر بودند. یادم هست که آقای دکتر ایردموسی، همان موقع ما را به کتابخانه دانشگاه تهران برد و آنجا منابع خارجی را در اختیار ما گذاشت. این کارها در تشویق و علاقه‌مند شدن ما خیلی مؤثر بود.

رشدبرهان: می‌توان گفت که اگر معلم خودش از حل مسئله لذت ببرد، می‌تواند این لذت را به دانش‌آموزش هم منتقل کند.

آبام: بله. روش خود من این بود که وقتی به کلاس می‌رفتم، سعی می‌کردم مسائلی را مطرح کنم که خودم قبلاً حل نکرده بودم و در نتیجه در فرایند حل مسئله با دانش‌آموزانم شریک می‌شدم و این کار برای من و آن‌ها هیجان داشت. اما وقتی شما مسئله‌ای را بارها حل کرده باشید و بخواهید همان را دوباره مطرح کنید، بدیهی است که از آن ممکن است احساس دلزدگی هم بکنید. در حالی که اگر مسئله را برای اولین بار مطرح کنید، می‌توانید هیجان و انرژی حاصل از حل آن را به دانش‌آموزانتان هم منتقل کنید. البته در کلاس‌های عادی به هر حال چاره‌ای نیست و باید برخی مباحث تکراری را مطرح کرد، ولی در کلاس‌های المپیاد انجام این کار آسان‌تر است.

رشدبرهان: سؤالی به ذهنم رسید: آیا توانایی حل مسئله از شرکت در المپیادها به دست می‌آید؟ آیا این توانایی به کسانی که در رشته‌های ریاضی

روش من این بود
 که وقتی به کلاس
 می‌رفتم، سعی
 می‌کردم مسائلی را
 مطرح کنم که خودم
 قبلاً حل نکرده
 بودم و در نتیجه در
 فرایند حل مسئله
 با دانش‌آموزانم
 شریک می‌شوم



۶ در کنار اعضای تیم المپیاد رایانه ایران اعزامی به المپیاد بین‌المللی ریاضی در کشور قزاقستان (باشگاه دانش‌پژوهان جوان - تیرماه ۱۳۹۴)

کشور ما از سومین دوره المپیاد رایانه، در این المپیاد شرکت کرده است و میزبان رقابت‌های سال ۲۰۱۷ است

در دوره‌های آمادگی شرکت می‌کنند تا به آزمون جهانی اعزام شوند. در حال حاضر این گروه برای شرکت در بیست‌وهفتمین المپیاد جهانی رایانه که در کشور قزاقستان برگزار می‌شود مشغول آموزش هستند. کشور ما از سومین دوره در این رقابت‌ها شرکت کرده است و میزبان رقابت‌های سال ۲۰۱۷ نیز هست.

رشدبرهان: از اینکه وقتتان را در اختیار ما قرار دادید، از شما سپاس‌گزاریم و برای شما و اعضای تیم المپیاد رایانه کشور عزیزمان آرزوی موفقیت می‌کنیم.

آبام: از هر مسئله‌ای باید تجربه کسب کرد. یا باید از ایده‌های قبلی برای حل آن کمک گرفت و یا باید از آن ایده‌های جدید به‌وجود آورد.

رشدبرهان: من سؤال دیگری داشتم: کدام‌یک از این دو را ترجیح می‌دهید: یک مسئله تشریحی چالش‌برانگیز که یک ساعت وقت برای حل آن داشته باشید، یا یک تست با یک دقیقه وقت؟

آبام: من اولی را ترجیح می‌دهم. اگرچه از حل مسئله تستی هم لذت می‌برم، اما طبیعت ذهن من طوری است که دوست دارد به آن فرصت داده شود و خیلی با اینکه بخواهد سریع محاسبات را انجام دهد، سازگاری ندارد.

رشدبرهان: حالا برویم سراغ مسائلی که خودتان برای مرحله اول المپیاد رایانه مطرح می‌کنید؛ یعنی سؤال‌های پنج‌گزینه‌ای. در آنجا زمان مطرح است یا خیر؟

آبام: زمان مطرح است، ولی به‌طور متوسط برای هر سؤال پنج دقیقه وقت هست. برای تست چندگزینه‌ای زمان خیلی تعیین‌کننده نیست و ضرورتی هم ندارد که برای عبور از آزمون مرحله اول حتماً به هر ۳۰ سؤال پاسخ درست بدهند. آمارهای قبلی ما نشان می‌دهند، کسانی که تقریباً $\frac{1}{3}$ نمره کامل را آورده بودند، در آزمون مرحله اول قبول شده بودند. در مرحله دوم هم آزمون ما در دو روز برگزار می‌شود که روز اول به‌صورت تستی و روز دوم تشریحی است.

چون تصحیح اوراق بیش از هزار نفر کمی دشوار است، لذا حدوداً ورقه‌های تشریحی ۳۰۰ نفر اول آزمون تستی را تصحیح می‌کنیم و ۸۰ نفر اول این آزمون‌ها را انتخاب می‌کنیم. بعد یک آزمون برنامه‌ریزی رایانه از آن‌ها می‌گیریم و ۴۰ نفر نخست را برای اردوی تابستانی گزینش می‌کنیم. در پایان دوره، هشت نفر اول مدال طلا، از نه تا شانزده نفر بعد مدال نقره و بقیه مدال برنز می‌گیرند. آن هشت نفر از مزایای برگزیدگان المپیاد برخوردار می‌شوند، ولی از بین آن‌ها با آزمون‌های دیگر، چهار نفر اعضای اصلی تیم المپیاد رایانه ایران انتخاب می‌شوند. آن‌ها

پرسش‌های پیکار جو!



در بسط دوجمله‌ای $(\sqrt{5} + \sqrt{5})^{395}$ چند جمله گویا وجود دارد؟

الف) ۰ ب) ۱ ج) ۲ د) ۳ ه) ۴