

# مسابقات ریاضی در چهار

## صفا احراری

دبیر ریاضی یزد و کارشناس ارشد آموزش ریاضی دانشگاه شهید بهشتی

## اشاره

یادم هست که روزی به آقای مدیری که دائماً برای شاگردان مدرسه خود مسابقه ترتیب می‌داد و برنده انتخاب می‌کرد و جایزه می‌داد و باز از میان برندگان، برندگان دیگری انتخاب می‌کرد و جایزه می‌داد و به همین ترتیب می‌رفت تا جایی که برنده همه برندگان یا «برنده‌ترین برنده» را پیدا کند و به او جایزه بدهد، گفتیم: در این اوضاع، دیگر مسابقه هیچ دردی را دوا نمی‌کند. من این حرف را به عنوان یک متخصص تعلیم و تربیت به شما می‌گویم، به عنوان آدمی که به کمک یک گروه، دائماً روی این طور مسائل کار می‌کند، شما با این «مسابقه بازی» و «جایزه بازی» سرانجام به جایی می‌رسید که یک، یک‌تا پیدا می‌کنید، یعنی کسی که آشکارا جلوتر از دیگران می‌تازد، به بیان دیگر یک گروه عظیم «عقب مانده» پیدا می‌کنید که محکوم به عقب ماندگی شده است و بی‌خود و بی‌جهت هم محکوم شده است و هر قدر هم که این گروه تند و تند بتازد، خسته و خسته‌تر، خشمگین و خشمگین‌تر می‌شود. اما باز هم از یک نفر، ناگزیر عقب می‌ماند. به‌تازده با لحنی سرشار از سرزنش گفت: من آن‌ها را برمی‌انگیزم و تشویق می‌کنم و به حرکت وا می‌دارم و شما چطور این مسئله را نمی‌فهمید؟ گفتیم: به هر حال گروه «یک‌تازان» که نمی‌تواند وجود داشته باشد، «یک‌تاز» می‌تواند وجود داشته باشد. از میان هزار نفر که مسابقه می‌دهند هر هزار نفرشان که نمی‌توانند جلوتر از دیگران باشند. فقط یک نفر می‌تواند جلوتر از دیگران باشد تا مسابقه معنی پیدا کند. شما که دائماً مسابقه ترتیب می‌دهید و سبقت را اصل می‌گیرید، چطور نمی‌توانید مسئله‌ای به این سادگی را بفهمید؟ شما به هر صورت همه را به خاطر یک نفر عقب نگه می‌دارید. وامانده گفت: خوب سعی می‌کنند از آن یک نفر جلو بیفتند و جای او را بگیرند. گفتیم: درد این است ما به ملت تازنده نیازمندیم، نه قهرمان یک‌تاز، ما به ملت قهرمان احتیاج داریم نه قهرمان ملت.

(ابراهیمی، ۱۳۷۶، نقل شده در تارودی، ۱۳۹۰)

**کلیدواژه‌ها:** مسابقات ریاضی، المپیاد بین‌المللی ریاضی، مسابقه ریاضی کانگورو، A لیمپیاد.

## مقدمه

بهانه مناسبی برای ایجاد رقابت از طریق طراحی مسابقات علمی مختلف بوده و هست. مثلاً به گفته جلیلی (۱۳۹۰)، هدف اصلی برگزاری مسابقه ریاضی

اگرچه یکی از اصلی‌ترین هدف‌های آموزش عمومی، تربیت شهروندان آگاه، مسئول، با مهارت و مسئله‌حل‌کن است ولی میل به ارتقای فردی و گروهی،

در کشورهای مختلف جهان شکل گرفتند و جایگاه ویژه‌ای پیدا کردند. بالاخره، در سال ۱۹۵۹ میلادی، رومانی پیشگام راه‌اندازی «المپیاد بین‌المللی ریاضی» شد و از هفت کشور اروپای شرقی برای شرکت در این المپیاد، دعوت کرد و هر سال چند کشور دیگر نیز به آن اضافه شدند. در حال حاضر، المپیاد معتبرترین مسابقه بین‌المللی ریاضی دانش‌آموزی در جهان است و هر سال در یک کشور برگزار می‌شود. ایران نیز برای اولین بار به طور رسمی، در سال ۱۳۶۶ در المپیاد بین‌المللی ریاضی که در کشور کوبا برگزار شد، شرکت کرد (عابدی، ۱۳۹۳).

### ب) مسابقه ریاضی کانگورو

در سال ۱۹۸۰ میلادی، یک معلم ریاضی استرالیایی به نام پیتر هالورن که مؤسس «کمیته المپیاد ریاضی استرالیا»<sup>۲</sup> (AMOC) بود، یک مسابقه ریاضی برای دانش‌آموزان پایه‌های مختلف از سال دوم دبستان تا سال آخر دبیرستان راه‌اندازی کرد. این مسابقه، تنها به گروه خاصی از دانش‌آموزان تعلق ندارد و هر کس با هر سطحی از توانایی و دانش ریاضی مربوط به پایه خودش، می‌تواند در آن شرکت کند. سؤال‌های این مسابقه طوری طراحی می‌شوند که دانش‌آموزان را به تفکر وا دارد و آنان را درگیر فرایند حل مسئله کند.

در سال ۱۹۹۱، این مسابقه در پاریس مورد توجه قرار گرفت و در آن کشور نیز برگزار شد و به سرعت، بسیاری از کشورهای دیگر هم به این مسابقه پیوستند و چون ایده این مسابقه در کشور استرالیا شکل گرفت و برای اولین بار در آن کشور برگزار شد، «کانگورو» نامیده شد که همیشه، یادآور زادگاه آن باشد.

هدف اصلی شکل‌گیری این مسابقه، ایجاد انگیزه و علاقه در دانش‌آموزان برای یادگیری بهتر و بیشتر ریاضی است و تلاش می‌شود که سؤال‌های آن، برای دانش‌آموزان جالب و متفاوت باشد و در عین حال، آنقدر مشکل نباشد که از نزدیک شدن به آن، واهمه داشته باشند. نکته قابل توجهی که سعیدی و چمن‌آرا (۱۳۸۸) به آن اشاره کرده‌اند این است که ساختار این مسابقه به گونه‌ای است که هر کشوری که بخواهد، بنا بر ذوق و سنت آموزشی خود، برای تشویق دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این مسابقه، به نفعات برتر در همان کشور، جوایز و دیپلم‌های افتخار اهدا می‌کند، اما نتایج

در ایران که اولین بار در سال ۱۳۶۲ در اصفهان برگزار شد، جلوگیری از افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان بود که می‌توانست در میان مدت، برای آموزش مدرسه‌ای در ایران، پر خطر باشد.

برای مقابله با چنین خطر بالقوه‌ای، رجالی (۱۳۷۷) توضیح می‌دهد که در زمانی که درصد ورود دانش‌آموزان دبیرستانی به رشته ریاضی - فیزیک، کم و کمتر می‌شد، پیشنهاد برگزاری مسابقه ریاضی در سال ۱۳۶۲ در ایران، به عنوان طلوع‌های برای شناخت کمبودها و نقاط ضعف آموزش ریاضی، به حساب آمد. از نظر وی، مهم‌ترین توجیهات برای برگزاری این مسابقه، به شرح زیر بود:

- ایجاد تحرک ریاضی در مدارس؛
- مبارزه با افت ریاضی از طریق علاقه‌مند کردن دانش‌آموزان برای ورود به رشته ریاضی؛
- شناسایی استعدادهای درخشان ریاضی و آموزش آنان؛

- ایجاد فرهنگ حل مسئله که به دلیل وجود کنکور، جامعه دانش‌آموزی از آن گریزان شده است؛
- ایجاد رقابت سالم بین دانش‌آموزان و معلمان و جوامع آموزشی برای یادگیری و آموزش بهتر ریاضی؛
- جرأت بخشیدن به دانش‌آموزان و معلمان ریاضی برای آگاهی از توان‌های بالقوه خود و تلاش بیشتر.

این مورد، مؤید این است که برای تأسیس هر مسابقه ریاضی، نظام‌های آموزشی یا بخش‌های غیردولتی، توجیهی دارند که احتمالاً در زمان خود، قابل درک و موجه است. اما گاهی آن توجیهات، قابل تسری به تمام زمان‌ها و مکان‌ها نیست و در مناسبت‌های خاص تاریخی است که پاسخگوی یک نیاز می‌شود. بدین سبب در این مقاله، به اختصار، تنها به چند مسابقه مهم ریاضی در سطح جهانی که در حال حاضر، در ایران هم برگزار می‌شوند اشاره می‌شود تا شاید به انتخاب مناسب یک مسابقه در ظرف‌های زمانی و مکانی متفاوت کمک کند.

### الف) المپیاد بین‌المللی ریاضی (IMO)

به گفته کرانتس<sup>۲</sup> (۱۹۹۷)، در سال ۱۸۹۴ میلادی، «مسابقه اتووش» به نام «بارون لوراند اتووش»<sup>۳</sup>، به صورت مسابقه ریاضی دانش‌آموزی در مجارستان شروع شد و پس از آن، مسابقات ریاضی یکی بعد از دیگری،

مسابقه در کشورهای مختلف، با هم مقایسه نمی‌شوند.

### ت) مسابقه بین‌المللی ریاضی تورنمنت شهرها<sup>۵</sup> (مسکو IMTT)

نیکولای کونستان‌تینو ریاضی‌دان روسی که عضو هیئت داوران «المپیاد بین‌المللی ریاضی» بود، به فکر تأسیس مسابقه‌ای مشابه المپیاد افتاد که تأکیدش بر حل مسئله ریاضی بوده و تیم‌های شرکت‌کننده به جای کشورها، شهرها باشند. بدین معنی که هر شهری از هر کشوری، بتواند به طور مستقل، در این مسابقه شرکت کند.

با این ایده، در سال تحصیلی ۱۹۸۰-۱۹۷۹ (۱۳۶۸-۱۳۶۹)، اولین مسابقه در شوروی سابق با عنوان «المپیاد سه شهر» شامل مسکو، لنینگراد و ریگا و به ریاست وی، برگزار شد. به تدریج، تعداد شهرهای شرکت‌کننده در این مسابقه افزایش یافتند و از آن سال به بعد، عنوان مسابقه به «تورنمنت شهرها» تغییر یافت. پس از چند دوره برگزاری این مسابقه در شوروی سابق، از سال ۱۹۸۴ به بعد، «تورنمنت شهرها» با حفظ همان ایده، به یک مسابقه بین‌المللی تبدیل شد و بدین ترتیب، نیکولای کونستان‌تینو، مؤسس مسابقه‌ای در نوع خود منحصر به فرد شد و توانست با این ابتکار، مخاطبان بیشتری را با تنوع چشمگیری از سراسر جهان، جذب کند. در حال حاضر، بیش از ۱۰۰ شهر دنیا، در این مسابقه شرکت می‌کنند و نتیجه مسابقه در سطح هر شهر در نظر گرفته می‌شود.

با این وجود، ایران از کمیته برگزاری این مسابقه درخواست نمود که به جای شهرهایش، یک تیم کشوری در این مسابقه شرکت کند و با موافقت این کمیته، ایران از سال ۱۳۸۰، به «مسابقه بین‌المللی ریاضی تورنمنت شهرها» پیوست. روال این تورنمنت به این گونه است که مسابقه در دو سطح متوسط و عالی برگزار می‌شود که سؤال‌های سطح متوسط با هدف جذب تمام دانش‌آموزان علاقه‌مند به ریاضی طراحی می‌شود و سؤال‌های سطح عالی، هم‌تراز المپیاد بین‌المللی ریاضی است.

این مسابقه چند ویژگی دارد؛ نخست اینکه به جای تکیه بر دانش و تکنیک‌های پیشرفته، سؤال‌ها بیشتر بر فکرهای نو و خلاقیت‌های شرکت‌کنندگان متکی است، دومین ویژگی این است که زمان در این مسابقه، عامل

تعیین‌کننده نیست و سوم آن که شرکت‌کنندگان، حق انتخاب سه مسئله از بین پنج تا هشت مسئله را دارند.

### پ) مسابقات جهانی ریاضی<sup>۶</sup> (IMC)

در سال ۱۹۹۴، «مسابقات بین‌المللی ریاضی» (IMC)، با هدف افزایش قدرت تفکر، یادگیری تکنیک‌های محاسباتی و حل مسئله، توسعه کار گروهی، ارتقای دانش ریاضی دانش‌آموزان و آشنایی با روش‌های آموزش ریاضی همسو با استانداردهای جهانی، برای سه گروه سنی تأسیس شد. زادگاه این مسابقات آسیای جنوب شرقی است و مانند المپیاد بین‌المللی ریاضی (IMO)، به صورت تیمی-انفرادی برگزار می‌شود. ولی بر خلاف مسائل المپیاد که تأکید اصلی آن‌ها بر پایه وسعت و عمق دانش ریاضی و توانایی حل مسئله است، بیشتر متکی به قدرت خلاقیت و تفکر دانش‌آموزان است.

### ث) مسابقه یورومت (Euromath)

علت معرفی «یورومت»، ساختار ویژه آن است. «یورومت» یک مسابقه ریاضی در سطح اروپاست که در آن، هر تیم شرکت‌کننده از هفت نفر تشکیل می‌شود و ملحق ترکیب این تیم‌ها، می‌تواند از دانش‌آموزان دوره‌ابتدایی تا دانشگاهی باشد که هر تیم را یک سرپرست همراهی می‌کند. از بین تیم‌ها، شش تیم برای شرکت در مرحله نهایی انتخاب می‌شوند. در مرحله نهایی، این تیم‌ها در مقابل داوران به رقابت می‌پردازند. پیروزی نهایی از آن گروهی است که دارای بیشترین اطلاعات جامع و بالاترین سرعت باشد.

### ج) مسابقه ریاضی کاپ - آبل (Kappabel)

مسابقه ریاضی کاپ‌آبل، رقابتی بین دانش‌آموزان دبیرستانی در کشورهای اسکاندیناوی - دانمارک، ایسلند، سوئد، فنلاند و نروژ است که در سطح کلاس‌های درسی در مدرسه‌ها برگزار می‌شود. برگزارکننده این مسابقه، «بنیاد کاپ‌آبل» است که توسط شهرداری فرولند - محل فوت آبل در سن ۲۷ سالگی و فرهنگستان علوم و ادبیات نروژ، در آسلو پایتخت نروژ، تأسیس شده است. شرکت‌کنندگان این مسابقه در نروژ و ایسلند، دانش‌آموزان پایه نهم و در دانمارک و فنلاند، دانش‌آموزان پایه هشتم هستند. مرحله اول و دوم این

به گفته جلیلی (۱۳۹۰)، هدف اصلی برگزاری مسابقه ریاضی ایران که اولین بار در سال ۱۳۶۲ در اصفهان برگزار شد، جلوگیری از افت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان بود که می‌توانست در میان مدت، برای آموزش مدرسه‌ای در ایران، پر خطر باشد

مسابقه شامل حل مسائلی است که توسط معلم کلاس، از اینترنت گرفته می‌شود و در یک زمان محدود ۹۰ دقیقه‌ای، همه دانش‌آموزان آن کلاس، در مورد هر یک از مسئله‌ها و چگونگی حل آن‌ها، با هم بحث و گفت‌وگو می‌کنند

مرحله سوم این مسابقه به دو بخش تقسیم می‌شود. بخش اول تعریف یک پروژه کلاسی برای هر گروه، با موضوعی از قبل تعیین شده و هر تیم، در آخر باید گزارشی تهیه کرده و به کلاس ارائه دهند. در بخش دوم این مرحله نیز که تأکیدش بر حل مسئله است، چهار نفر به نمایندگی از هر کلاس، در آن شرکت می‌کنند. سه تیم برتر این مسابقات که به مرحله سوم راه می‌یابند، در فرآیند آن روز برای مرحله نهایی دور هم جمع می‌شوند. در این بخش پایانی، سایر تیم‌ها بر چگونگی حل مسئله توسط این سه تیم، نظارت می‌کنند.

### چ) الیمپیا<sup>۷</sup>

آزمون «الیمپیا» توسط مؤسسه فرودنتال طراحی شده و چندین سال است که در مدارس هلند و چند کشور جهان، برگزار می‌شود. از سال ۱۳۸۶، خانه ریاضیات اصفهان<sup>۸</sup> طی معاهده‌ای با این مؤسسه، مسئولیت اجرای این آزمون را در مدارس ایران، به عهده گرفت. این آزمون به صورت گروهی انجام می‌شود و سؤال‌های آن، مبتنی بر مسئله‌های دنیای واقعی است و حل آن‌ها، اغلب با مدل‌سازی ریاضی همراه است. ایده‌های ارائه شده در مسئله‌ها بسیار متنوع‌اند و صورت مسئله‌ها، طولانی و دارای فرض‌های زیادی است و راه‌حل‌ها تحلیلی و توصیفی هستند.

### جمع‌بندی

طی بیش از یک سده که از برگزاری اولین مسابقه ریاضی در جهان می‌گذرد، مسابقات ریاضی متعددی طراحی و اجرا شده‌اند. این مقاله، از بین ده‌ها و ده‌ها مسابقه ریاضی که با هدف‌های متفاوت و با ساختارهای گوناگون تأسیس شده‌اند، تنها به مرور چند مسابقه پرداخته که هر کدام، ویژگی قابل توجهی دارند. بخش‌های دولتی و غیردولتی آموزشی در ایران نیز از سه دهه گذشته تا به حال، در برگزاری این مسابقات فعال بوده و هستند. در این میان، کسب‌وکار بسیار سودآور

و جدیدی که به بهانه افزایش موفقیت شرکت‌کنندگان در انواع مسابقات ریاضی در ایران و جهان ایجاد شده، نیازمند تأمل است. برای آشنایی با گستردگی این کسب‌وکار، کافی است تنها عنوان مسابقه ریاضی مورد نظر در یکی از موتورهای جستجو وارد شود! اینجاست که بخش‌های دولتی و خصوصی آموزشی با چالشی واقعی مواجه هستند که آیا هدف اصلی از برگزاری مسابقات ریاضی که ایجاد شوق یادگیری و بالا بردن اعتماد به نفس دانش‌آموزان و شناسایی استعدادها، ویژه است، با کسب‌وکاری که حول و حوش آن‌ها ایجاد شده، خدشه‌دار نمی‌شود؟

### پی‌نوشت‌ها

1. International Mathematics Olympiad: IMO
2. Steven G Krantz
3. Baron Laránd Eötvös
4. Australian Mathematics Olympiad Committee: AMOC
5. The International Mathematics Tournament of the Towns
6. International Mathematics Competition: IMC
7. A- Lyppedia
8. www.mathhouse.org

### منابع

- ۱- تارودی، م. (۱۳۹۰). بازتابی بر مشاهدات کلاس درسی. *مجله رشد آموزش ریاضی*، شماره ۱۰۳، صص. ۶۲-۵۸. دفتر انتشارات کمک‌آموزشی. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی. وزارت آموزش و پرورش.
- ۲- جلیلی، م. (۱۳۹۰). تاریخچه گروه‌های آموزشی. خانه‌های ریاضیات و مسابقات ریاضی. *مجله رشد آموزش ریاضی*، شماره ۱۰۳، صص. ۴۳-۴۰. دفتر انتشارات کمک‌آموزشی. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی. وزارت آموزش و پرورش.
- ۳- چمن‌آرا، س و سعیدی، م. (۱۳۸۸). معرفی مسابقات ریاضی. *مجله رشد آموزش ریاضی*، شماره ۹۸، صص. ۴۳-۳۶. دفتر انتشارات کمک‌آموزشی. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی. وزارت آموزش و پرورش.
- ۴- رجالی، ع. (۱۳۷۷). مسابقات ریاضی دانش‌آموزی در ایران. *مجله رشد آموزش ریاضی*، شماره ۵۱، صص. ۵۱-۴۶. دفتر انتشارات کمک‌آموزشی. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی. وزارت آموزش و پرورش.
- ۵- عابدی، ج. (۱۳۹۲). تاریخ المپیاد ریاضی در ایران، بخش اول. *فصل‌نامه کمیته علمی المپیاد ریاضی ایران*، سال اول، شماره دوم، پاییز ۱۳۹۲، صص. ۸-۳.
- ۶- کرانتس، جی. ا. (۱۹۹۷). *فنون مسئله حل کردن*. ترجمه مهران اخباریفر (چاپ چهارم، ۱۳۹۱). انتشارات فاطمی.