

مقاله ریاضیات چالش آور (بررسی
خانه های ریاضیات در ایران)

به انضمام انجام یک مصاحبه

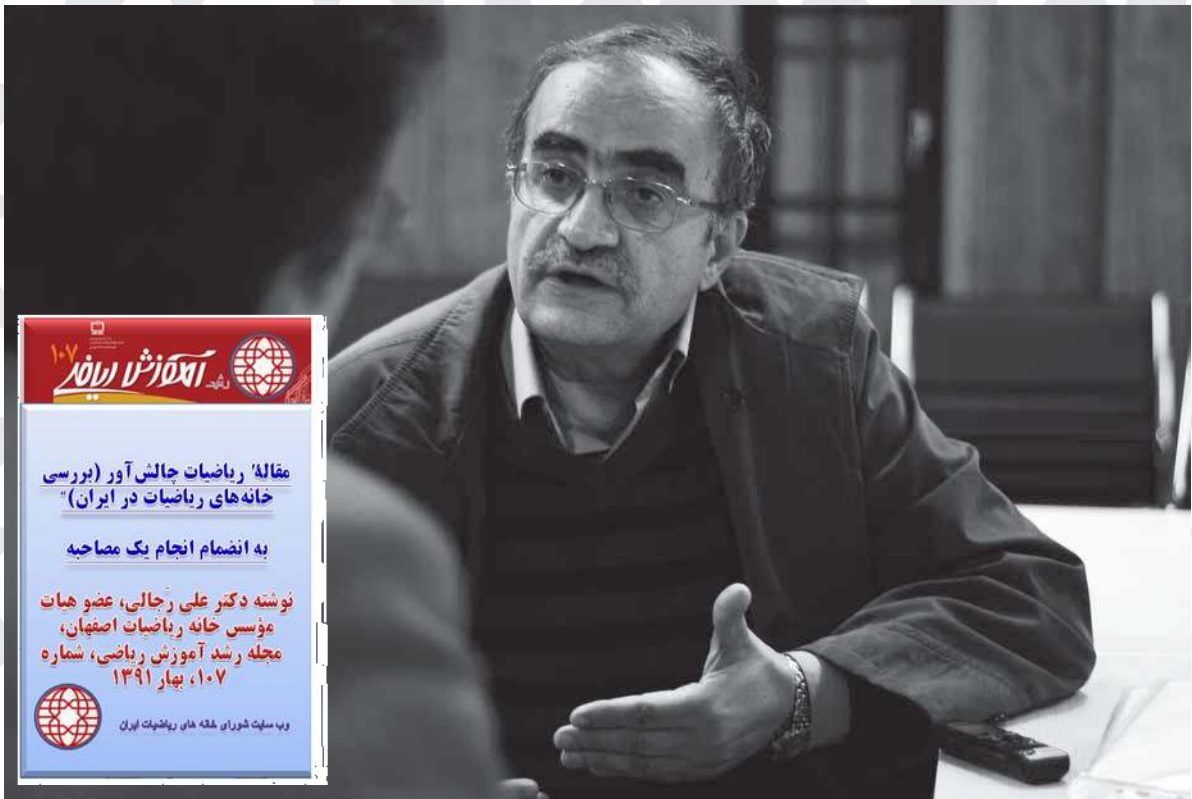
نوشته دکتر علی رجالی، عضو هیات
مؤسس خانه ریاضیات اصفهان،
مجله رشد آموزش ریاضی، شماره
۱۰۷، بهار ۱۳۹۱



وب سایت شورای خانه های ریاضیات ایران

السیاد و ما فرزندان ترویج کج کرده اند

گفت و گو: محمد دشتی
عکس: طیبه رحیمی



اشاره

در مدت زمان برگزاری مراسم افتتاحیه خانه ریاضیات تهران و همایش خانه های ریاضیات ایران نام دکتر علی رجالی بیش از هر نام دیگری مطرح و به عناوین مختلف به گوش می رسید. مسئولان شرکت کننده در مراسم، پیشکسوتان ریاضی کشور، دانشجویان حاضر در همایش و همه کسانی که با ریاضی سروکار دارند دکتر علی رجالی، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان و همچنین عضو هیأت مدیره خانه ریاضیات تهران را می شناختند و از تلاش های بی وقفه و مجددانه وی در توسعه علم و دانش ریاضی و راه اندازی خانه های ریاضیات در کشور یاد می کردند. در حاشیه این مراسم با وی به گفت و گو نشستیم و او صمیمانه به پرسش هایمان پاسخ داد.

□ آقای دکتر رجالی، از خانه‌های ریاضیات بر ایمان بگویید.

○ بحث خانه‌های ریاضی از سال ۲۰۰۰ میلادی آغاز شد. یونسکو این سال را «سال جهانی ریاضیات» نام‌گذاری کرد و به همین مناسبت ستادی به ریاست رئیس‌جمهور در کشور تشکیل شد که چند نفر از وزرا و تعدادی از ریاضی‌دان‌ها هم عضو آن ستاد بودند. یکی از طرح‌هایی که به «ستاد سال جهانی ریاضیات» ارائه شد تشکیل خانه‌های ریاضیات در ایران به عنوان یک ایده بومی بود که مورد توجه قرار گرفت و عملیاتی شد.

ما این مراکز را برای جوانان و معلمان کشور راه‌اندازی کردیم. نخستین خانه ریاضیات کشور در سال ۱۳۷۷ در اصفهان با حمایت شهرداری اصفهان، مجموعه دانشگاه‌های استان، آموزش و پرورش و معلمان و دانش‌جویان علاقه‌مند به ریاضی تأسیس شد.

ما در سطح جهان کلپ‌های ریاضی، نمایشگاه‌های ریاضی، اطلاق بازی ریاضی و مسابقات ریاضی داریم ولی در شانزدهمین مطالعه کمیسیون بین‌المللی آموزش ریاضی، خانه ریاضیات به عنوان یک الگو نو در آموزش ریاضی در سطح جهان مطرح شد. خوشبختانه خانه‌های ریاضیات، توانسته‌اند در خصوص توسعه آموزش ریاضی گام‌های خوبی بردارند و آنرا به خوبی اشاعه دهند.

□ آیا این خانه‌ها توانسته‌اند خلاءهای موجود در آموزش ریاضی را که در مدارس وجود دارد پر کنند؟

○ حدود ۳۵ سال است که بنده با معلمان ریاضی کشور ارتباط دارم و چیزهای زیادی از آنان آموخته‌ام.

مشکل ما تنها بحث مدارس و احیاناً معلمینی که آمادگی لازم برای تدریس را ندارند نیست. سیستم کلی آموزشی و برنامه‌ریزی ما مشکل دارد. مشکل عمده این است که مسئولان به آموزش و پرورش به عنوان نهادی مصرف‌کننده و نه تولیدکننده نگاه می‌کنند.

در حال حاضر متأسفانه جایگاه آموزش و پرورش نه به عنوان جایگاه اول که به عنوان جایگاهی چندمین در نظر گرفته شده است. علیرغم اینکه خانواده‌ها هزینه هم می‌کنند ولی این هزینه‌ها در جای خودش صرف نمی‌شود و چون درست هزینه نمی‌کنیم نتیجه هم نمی‌گیریم. یعنی به جای اینکه پولمان را برای جذب معلم خوب و نخبه هزینه کنیم، آنرا برای کلاس‌های غیرضروری و کتاب‌های تست و کمک‌آموزشی هزینه می‌کنیم.

من بارها عرض کرده‌ام که ما فقط آموزش داریم و پرورش نداریم. اساساً محیط مدارس، محیطی نیست که بچه‌ها در آن

پرورش پیدا کنند.

همین که بچه‌های ما، فضایی در اختیار داشته باشند که بتوانند در آن بدون توی سر و کله هم بزنند پرورش اتفاق می‌افتد. ولی واقعاً کدام مدرسه ما این امکان را دارد.

مدرسه‌ای که در آپارتمان تشکیل می‌شود، چگونه می‌تواند جای پرورش باشد.

□ از تجربیات خانه‌های ریاضیات بگویید.

○ ما تجربه‌های قشنگی در این خانه‌ها داریم. در یکی از شب‌های عید من به خانه ریاضیات اصفهان رفتم. دیدم بچه‌ها سفره هفت‌سین پهن می‌کنند. به بچه‌ها گفتم؛ شما از خانه‌هایتان فرار کرده‌اید تا آنجا کار نکنید؟!... بچه‌ها باناراحتی پرسیدند: مگر اینجا کجاست؟ اینجا هم خانه‌ماست. یعنی بچه‌ها خانه ریاضیات را خانه دوم خود می‌دانستند و حتی در شب عید حاضر نبودند آن را ترک کنند.

ما در حال حاضر در خانه‌های ریاضیات گروه‌هایی را داریم که در زمینه ریاضیات و هنر، ریاضیات و پزشکی، ریاضیات و برق کار می‌کنند و این گروه‌ها هستند که می‌توانند برای آینده جامعه ایده و حرف‌های نو و جدیدی داشته باشند.

□ آیا اعضای خانه در مسابقه و یا رقابت‌های خاصی هم شرکت می‌کنند؟

○ ما هم جنبه‌های ترویج علم را در نظر داریم و هم به کارگیری علم ریاضی را در زندگی روزمره دنبال می‌کنیم و به دنبال توسعه آن هستیم.

در دنیا مسابقات زیادی در خصوص ریاضیات انجام می‌شود ولی تنها یک المپیاد هست که بچه‌های ما در آن شرکت می‌کنند. جالب است که بدانید اولین دوره مسابقات ریاضی هم در اصفهان برگزار شد و بنده و آقای دکتر یحیی تابش از برگزارکنندگان این مسابقه بودیم. پس از آن المپیادهای فیزیک و شیمی در کشور راه افتاد و بچه‌های ایرانی توانستند در سطح دنیا بدرخشند.

متأسفانه المپیادها، فردگرایی را ترویج کرده‌اند و بچه‌های ما مجال تجربه کار گروهی و درک لذت جمعی را از دست داده‌اند.

□ شما این المپیادها و مسابقات را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

○ عرض کردم یکی از آسیب‌های این مسابقات ترویج روحیه فردگرایی است.

طرح می‌کنند و با مرحله اول مسابقات همراه می‌شوند. با برگزاری مرحله نهایی همه ساله تعدادی از دانش‌آموزان به صورت گروهی به مسابقات تورنمنت شهرها در مسکو اعزام می‌شوند و در اردوی تابستانی مسکو شرکت می‌کنند.

□ آیا به جز اصفهان، شهرهای دیگر کشور هم در این مسابقات حضور دارند و آیا مسابقه دیگری هم در این خصوص برگزار می‌شود؟

○ پس از آنکه اصفهان در این مسابقات شرکت کرد، در حال حاضر ۸ شهر دیگر هم از شهرهای ایران در این مسابقات شرکت می‌کنند. ما در آموزش و پرورش در رابطه با مدل‌سازی در ریاضی هم مشکل داریم. در همین رابطه چند سالی است که با همکاری مؤسسه «فروناتال» هلند مسابقه‌ای را تحت عنوان «المپیاد» برگزار می‌کنیم که در آن بیشتر، سؤال‌های مربوط به زندگی روزمره و مدل‌های ریاضی مربوط به آن مطرح می‌شود. به‌طور خلاصه باید عرض کنم که هدف خانه‌های ریاضیات این است که کمبودهای مختلفی را که در زمینه آموزش ریاضی وجود دارد تا حدی که امکان‌ش هست برطرف کند.

ما در خانه ریاضیات اصفهان تأکید داشتیم که بچه‌ها در هیچ مسابقه فردی شرکت نخواهند کرد. سال‌ها بود که مسئولین «تورنمنت شهری روسیه» از ما برای شرکت در تورنمنت ریاضی شهرها دعوت کرده بودند تا شهرهای ایران هم به این مسابقه بپیوندند. ما با مسئولین این مسابقات در مسکو صحبت کردیم و در یکی از کنگره‌ها که با حضور ایران برگزار شد در یک جمع‌بندی تصمیم گرفتند که اجازه دهند ایران به صورت تیمی در مسابقات شرکت کند. سالانه ۷۰۰ تا ۸۰۰ تیم در این مسابقات شرکت می‌کنند و از آن زمان تا به حال اصفهان هم، همه ساله در این مسابقات شرکت کرده است. یکی دیگر از مشکلات المپیاد این است که المپیاد از بدنه آموزش و پرورش جدا است. یعنی معلمین آموزش و پرورش درگیر برگزاری مسابقات المپیاد نیستند.

□ شما که مشکلات را می‌دانید آیا اقدامی هم در این خصوص کرده‌اید؟

○ بله عرض کردم، برای جلوگیری از فردگرایی ما به‌طور تیمی در مسابقات شرکت می‌کنیم و مرحله اول برگزاری تورنمنت شهرها را هم به معلمان عزیز واگذار کرده‌ایم. در نتیجه معلمان هم سؤالاتی را





مقاله ریاضیات چالش آور (بررسی خانه‌های ریاضیات در ایران)

 به انضمام انجام یک مصاحبه

نوشته دکتر علی رجالی، عضو هیات مؤسس خانه ریاضیات اصفهان، مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۱۰۷، بهار ۱۳۹۱

وب سایت شورای خانه های ریاضیات ایران

ریاضیات چالش آور

بررسی خانگی ریاضیات در ایران

علی رجالی، خانه ریاضیات اصفهان

گزارش
انجام

مقاله ریاضیات چالش آور (بررسی خانه های ریاضیات در ایران)

به انضمام انجام یک مصاحبه

نوشته دکتر علی رجالی، عضو هیات مؤسس خانه ریاضیات اصفهان، مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۱۰۷، بهار ۱۳۹۱

وب سایت شورای خانه های ریاضیات ایران

- خانه های ریاضیات شش هدف اساسی دارند:
۱. عمومی کردن ریاضیات؛
 ۲. تحقیق در زمینه تاریخ ریاضیات؛
 ۳. تحقیق در زمینه کاربردهای ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر؛
 ۴. ترویج تکنولوژی اطلاعات؛
 ۵. گسترش علوم ریاضی بین جوانان؛
 ۶. ارتقای شیوه های انجام کار گروهی بین دانش آموزان، دانشجویان و معلمان.
- این اهداف از طرق زیر، قابل دستیابی هستند:
- ایجاد تسهیلاتی برای آموزش های غیررسمی ریاضی؛
 - معرفی تکنیک های جدید آموزشی؛
 - ایجاد بانک های اطلاعات علمی؛
 - ترغیب روحیه پژوهش های مشارکتی؛
 - مدل سازی و به کارگیری علوم ریاضی؛
 - پذیرش ایده های نوین مرتبط با موارد فوق.
- طیف گوناگونی از فعالیت های انجام شده برای عموم مردم، دانش آموزان دوره های مختلف تحصیلی و خانواده هایشان، معلمان و حتی استادان دانشگاه، فارغ التحصیلان، محققان و

در این گزارش، به اختصار اهداف و فعالیت های اصلی انجام شده توسط خانه های ریاضیات، در دهه اخیر در ایران، را نشان می دهیم. این گزارش، آن چه را که می تواند در چارچوب آموزش غیررسمی انجام شود، تشریح می کند و توضیح می دهد که چگونه علاقه مندان به ریاضیات و آموزش ریاضی، یک همکاری مولد داشته اند.

همان طور که در باربو و تیلور (۲۰۰۹) آمده است، «ایده خانه های ریاضیات در ایران، به تشکیل یک کمیسیون عالی به ریاست رئیس جمهور [وقت] ایران و برای به رسمیت شناختن سال جهانی ریاضیات (۲۰۰۰ میلادی) برمی گردد که در سال ۱۳۷۵، به نام ستاد ملی سال جهانی ریاضیات شکل گرفت» (ص ۸۸).

این کمیسیون به عنوان یکی از هدف هایش، ایجاد خانه های ریاضیات را در نظر گرفت که نخستین آن ها، در سال ۱۳۷۷ در اصفهان تشکیل شد و تا حال، خانه های ریاضیات در اصفهان، نیشابور، تبریز، یزد، کرمان، خمین، کاشمر، سبزوار، بابل، زنجان، قزوین، گنبد و نجف آباد به وجود آمده اند و یک کمیسیون خاص نیز به نام «شورای خانه های ریاضیات ایران»، برای ایجاد همکاری بین آنان تأسیس شده است.

هنرمندان، همگی توسط خانه‌های ریاضیات برنامه‌ریزی شده‌اند. این فعالیت‌ها قبلاً در باربیو و تیلور (۲۰۰۹، ص ۸۸ تا ۹۲) و رجالی (۲۰۰۹) برای بولتن کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی (ICMI) به مناسبت دهمین سالگرد تأسیس خانه ریاضیات اصفهان (IMH)^۲ نوشته شده است. و برای اطلاعات بیشتر، می‌توان به وب‌سایت خانه ریاضیات اصفهان به نشانی www.mathhouse.org مراجعه کرد.

فعالیت‌های سازماندهی شده توسط خانه ریاضیات اصفهان عبارتند از:

۱. **سمینارها (شامل سمینارهای عمومی و موضوعات ویژه در ریاضی و آموزش ریاضی):** به‌طور مثال در هر سال، ۵ تا ۶ سمینار توصیفی عمومی و سمینارهای تخصصی متعدد برای گروه‌های ویژه‌ای از دانش‌آموزان، دانشجویان، معلمان و اعضای خانه برگزار می‌شود.

۲. **نمایشگاه‌های ریاضیات و تکنولوژی اطلاعات:** در کنار این نمایشگاه‌ها روزها و هفته‌های خاصی معرفی می‌شوند. به‌طور کلی، خانه‌های ریاضیات تسهیلات تکنولوژیکی فراهم آورده است که شرکت‌کنندگان بتوانند از نرم‌افزارها استفاده کنند و آن‌ها را گسترش دهند، به اینترنت دسترسی پیدا کنند و از منابع الکترونیکی برای یادگیری ریاضیات بهره‌مند شوند.

۳. **فعالیت‌های دانش‌آموزان دبیرستانی:** این فعالیت‌ها متنوع هستند و شامل گروه‌های پژوهشی که نتایج تحقیقات آن‌ها در جشنواره‌های سالیانه، یا در نشریات عرضه می‌شوند، مسابقات تیمی ریاضی به عنوان نمونه در قالب تورنمنت بین‌المللی شهرها، شبکه مدرسه اصفهان برای ایجاد ارتباط الکترونیکی بین مدارس و تکنولوژی اطلاعات برای آموزش و پژوهش فراهم می‌نماید، کارگاه‌های روبانیک، کمپ‌ها و کارگاه‌های حل مسئله.

۴. **فعالیت‌های دانشجویی:** روز آمار، گروه‌های درگیر در تحقیقات گروهی، از طریق ارتباط الکترونیکی با محققان ایرانی خارج از کشور، کارآفرینی برای ایجاد فرصت به دانشجویان برای طراحی صفحات وب و نرم‌افزارها، کارگاه‌های مقدماتی برای استفاده از نرم‌افزارهای ریاضی و آمار.

۵. **فعالیت‌های معلمان:** گروه‌های پژوهشی در زمینه‌های گوناگون آموزشی، کارگاه‌های تکنولوژی اطلاعات برای آموزش

معلمان جهت آشنا کردن آن‌ها با تکنولوژی اطلاعات، کارگاه‌هایی پیرامون اهداف، استانداردها و مفاهیم آموزش ریاضی برای معلمان دوره ابتدایی.

علاوه بر این، در خانه ریاضیات اصفهان، گروهی از محققان در حال گسترش فعالیت‌های ویژه‌ای برای تدریس ریاضی و علوم کامپیوتر به دانش‌آموزان نابینا هستند. فراتر از آن، خانه ریاضیات اصفهان و دیگر خانه‌های ریاضیات، کتابخانه‌های تخصصی دارند که امکان دسترسی به منابع دیگر مورد علاقه در آموزش ریاضی را در سراسر ایران فراهم می‌آورند.

اضافه بر این، خانه‌های ریاضیات بر مشارکت با یکدیگر، با مؤسسات ایرانی گوناگونی از قبیل مرکز نجوم ادیب، انجمن ریاضی ایران، انجمن آمار ایران، انجمن معلمان ریاضی اصفهان، اتحادیه انجمن‌های معلمان ریاضی ایران، انجمن علمی پیشرفت ایران نوین، انجمن علمی - فرهنگی موج نور اصفهان برای نابینایان و بنیاد دانش و هنر همکاری می‌کنند. صورت‌های جدید همکاری با دیگر مؤسسات خارجی از قبیل دانشگاه تربیت معلم فونتیز، انستیتو تحقیقاتی فرودنتال در هلند، انجمن Animath^۳ که طیف فعالیت‌های آموزشی غیررسمی موجود در ریاضی را در فرانسه هماهنگ می‌کند و انجمن تحقیقات آموزشی معلمان (IREM)^۴.

در کمتر از یک دهه، خانه‌های ریاضیات در ایران به پیشرفت‌های زیادی دست یافته‌اند و روزبه‌روز در سطح بین‌المللی بیشتر شناخته می‌شوند.

مرجع

* این مقاله، پیوست دهم کتاب باربیو و تیلور با مشخصات زیر است:

1. Barbeau E. J., Taylor, P. J. (Eds.) (2009). *Challenging Mathematics In and Beyond the Classroom. The 16th ICMI Study*. New York: Springer Science.
2. Rejali, A. Isfahan Mathemaics House. *ICMI Bulletin* (to appear).
3. Zehren, C. & Bonneval, L. M. (Eds.) (2009). Dossier: Mathematiques hors classe. Bulletin de l'APMEP, N 482, p. 337-403.

پی‌نوشت

1. International Comission of Mathematical Instruction (ICMI)
2. Isfahan Mathematics House (IMH)
۳. به منبع ۳ مراجعه کنید.
4. Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathematiques