

کوزه
در
خیاط

تاریخچه مبطله ریاضی برهان

غلامرضا یاسی پور

کلیدواژه‌ها:

مجموعه‌ها، مجله
ریاضی برهان،
معادله درجه ۳،
اصل حجره‌ها، توابع
گزاره‌ای
و سورها.

در شماره پانزدهم برهان و در همان صفحات اولیه، به این ادب ریاضی برمی‌خوریم که از کتاب احصاء العلوم فارابی است:

علم حیل [مکانیک] عبارت است از شناختن راه تدبیری که انسان با آن بتواند تمام مفاهیمی را که وجود آن‌ها در ریاضیات با برهان ثابت شده است بر اجسام خارجی منطبق سازد و به ایجاد و وضع آن‌ها در اجسام خارجی فعلیت بخشد. توضیح آن‌که در علوم ریاضی خطوط و سطوح و مجسمات و اعداد و دیگر مفاهیم ریاضی (تنها از لحاظ عقلی و جدا از اجسام خارجی) بررسی می‌شوند، ولی ما هنگام ایجاد این مفاهیم ریاضی در خارج (یعنی در اجسام طبیعی و محسوسات به طریق ارادی و به وسیله صنعت) به نیرویی نیاز داریم که راه و تدبیر تحقق بخشیدن به مفاهیم ریاضی را روشن سازد و مطابق آن‌ها را بر مواد و اجسام خارجی ممکن کند، زیرا مواد و اجسام خارجی دارای احوال و کیفیاتی هستند که آن احوال مانع می‌شوند از این‌که مفاهیم ثابت شده در ریاضیات به آسانی و به هر

صورت ممکن بر این اجسام منطبق شود، پس نیرویی لازم است که بتواند اجسام طبیعی را آن‌چنان آماده کند

که این صورت‌های ذهنی و مفاهیم ریاضی را در خود پذیرا شوند و در برطرف ساختن موانع، رام دست باشد. علم حیل همان علمی است که راه‌های شناخت این تدابیر و شیوه‌های دقیق عملی کردن این مفاهیم را به وسیله صنعت مشخص می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه می‌توان مفاهیم عقلی ریاضی را در اجسام طبیعی محسوس آشکار کرد.

در مقالات کوتاه از مجلات ریاضی معتبر جهان، مسئله زیر مطرح شده است: آیا یک عدد به حاصل ضرب عوامل یکتا تجزیه می‌شود؟

باز در ادب ریاضی این شماره و باز هم از کتاب احصاء العلوم فارابی چنین آمده است:

کتاب منسوب به اقلیدس فیثاغوری شامل اصول هندسه و عدد است. این کتاب به نام اُسْطَقْسَات معروف شده و مطالعه در این اصول از دو راه است: راه تحلیل؛ راه ترکیب. دانشمندان پیشین این رشته (غیر از

اقلیدس) در کتاب‌های خود، راه تحلیل و ترکیب را با هم آورده‌اند، اما اقلیدس مطالب کتاب خود را تنها براساس راه ترکیب، تألیف کرده است. این ادب ریاضی نیز از همین کتاب آورده شده است:

کسی که به تحصیل حکمت می‌پردازد (حکمت نظری به سه قسمت الهیات، ریاضیات و طبیعیات تقسیم می‌شده است) باید جوان و تندرست باشد، آداب اختیار را از دست ندهد، علوم شرع و قرآن و لغت را پیش از آن آموخته باشد، عقیف و راستگو باشد، غدار و خائن نباشد، به گرم کردن بازار خود و حیل و مکر نپردازد، مصالح زندگانی را فراهم آورد، وظایف شرعی را انجام دهد، هیچیک از آداب و ارکان شریعت را ترک نگوید، علم و علما را بزرگ دارد، جز علم و علما را محترم نشمارد و حکمت را حرفه نکند. هر که برخلاف این صفات باشد، حکیم دروغین است.

در مقاله تاریخچه مجلات ریاضی ایران که همچنان به مجله یکان پرداخته است در مورد ادعای ارشمیدس که نقطه

اتکایی می‌خواست تا زمین را از جای بلند کند، چنین آمده است که:

بدون شک اگر ارشمیدس از تودهٔ عظیم زمین اطلاع داشت هرگز چنین سخنی نمی‌گفت. حال فرض کنیم که ارشمیدس روی سیارهٔ دیگری قرار داشت و اهرم دراز مورد لزوم در اختیارش بود. آیا می‌توانید حدس بزنید که چه زمانی طول می‌کشید تا ارشمیدس زمین را فقط یک سانتیمتر بلند کند؟

در مقالهٔ «دلیل محسوس» در کنار «برهان» از دکتر احمد شرف‌الدین در مورد دلایل محسوس چنین آمده است:

این‌گونه دلیل‌ها با وجود آن‌که به نظر برهان می‌آیند، ولی برهان نیستند، اما علاوه بر آن‌که در تشریح و تفهیم مطلب نقش مهمی دارند، دارای جاذبهٔ خاصی هستند و شایسته است در کنار برهان ذکر شوند.

در مقالهٔ طرح و حل مسائل اساسی ریاضی به روش‌های مقدماتی به این مسئله که حل آن از یاکوب اشتینر است، برمی‌خوریم:

با n برش مستقیم کارد پیتزا بری روی یک پیتزا، شخص می‌تواند چند تکه پیتزا به‌دست آورد؟ یا به‌صورت عالمانه‌تر آن: بیش‌ترین تعداد (L_n) نواحی تعریف شده با n خط واقع در صفحه چیست؟ بعضی از مقالات دیگر این شماره به شرح زیرند:

صحبت تقارن: احمد قندهاری
آموزش ترجمهٔ متون ریاضی:
حمیدرضا امیری

مکان هندسی: محمد هاشم رستمی
بردارها: سیدمحمد رضا هاشمی موسوی

شمارهٔ شانزدهم مجله در پنجمین سال انتشار آن با بهای ۲۰۰۰ ریال در زمستان ۱۳۷۴ منتشر شد.

در این شماره نیز سرآغاز مقالات مجله، مقالهٔ مسلسل شما هم می‌توانید در درس ریاضیات خود موفق باشید است.

در ادب ریاضی این شماره، این مطلب از احصاء العلوم فارابی به چشم می‌خورد:

منطق قوانینی را به دست می‌دهد که انسان را از اشتباه و لغزش و خطا در معقولات باز می‌دارد؛ قوانینی که به‌وسیلهٔ آن‌ها میزان خطای خطاکننده در معقولات سنجیده می‌شود، زیرا در مورد برخی از معقولات هرگز امکان اشتباه وجود ندارد؛ همان معقولاتی که آدمی گویی بنا بر فطرت می‌تواند آن‌ها را بشناسد و دربارهٔ آن‌ها یقین حاصل کند، مانند این‌که کل بزرگ‌تر از جزء است یا عدد سه فرد است. اما در امور دیگر ممکن است خطا کند و در راه رسیدن به حقیقت به اشتباه بیفتد. این‌گونه امور باید با فکر و اندیشه و از طریق قیاس و استدلال فهمیده شود. در این دسته از امور انسان (نه در آن دستهٔ اول) که هر کس خواستار دست یافتن به حقیقت یقینی امور مطلوب باشد، به قوانین منطق نیاز خواهد داشت.

باز در ادب ریاضی دیگر این شماره مطلبی می‌خوانیم از تاریخ حبیب‌السیر اثر خواند میر در ذکر فیثاغورس صوری، که در آن چنین آمده است:

هنوز در صغر سن بود که اهل صور را به سبب استیلا اعداد صورت جلا روی نمود و پدر فیثاغورس او را به ساموس و از ساموس به انطاکیه برد و حاکم انطاکیه فیثاغورس را فرزندخوانده، به معلم سپرد و فیثاغورس به تحصیل علم لغت و موسیقی سعی فرموده، در آن فن مهارت کامل حاصل نمود، چنان‌چه گویند اکثر سازها اختراع اوست؛ و فیثاغورس در سن شش‌سالگی به تعلیم هندسه و نجوم پرداخت، آن‌گاه به مصر شتافت، مطالعهٔ علم حکمی را پیشنهاد همت ساخت و از آن‌جا به شهر ساموس بازگشته، به درس حکمت و تألیف مسائل آن فن، اوقات شریف مصروف داشت و دویست و هشتاد رساله در علوم مختلفه تصنیف نمود و خلق بسیار از طالبان فضل و کمال به ملازمت آن حکیم عظیم‌المثال می‌رفتند و در مقام استفاده بوده، از افادهٔ طبع وقادش بهره می‌گرفتند و بعضی از ملوک اطراف به زیارت آن قُدوة

اشراف می‌شتافتند و از نصایح سودمندش و مواظب دلبندش بهره و حظی تمام می‌یافتند و فیثاغورس همواره فرقی آن‌ام را به تحصیل معرفت طبایع اشیا و دست‌بازداشتن از ارتکاب مآثم و خطایا ترغیب نمودی و بر مواظبت جهاد و اکتاف صیام و مداومت قرائت کتب امر فرمودی و به بقای نفس بعد از مفارقت بدن و ادراک لذت و الم و ثواب و عقاب اعتراف داشت و علی‌التوأم همت بر سیاحت و احراز فضایل و اکتساب کمالات می‌گماشت.

در مطلب «مقالات کوتاه از مجله‌های ریاضی معتبر جهان»، مطلبی آمده است دربارهٔ یک مجمع تاریخی که به سال ۱۹۰۰ میلادی در پاریس برپا شد. در این مقاله که به هیلبرت و ۲۳ مسئلهٔ مفروض اشاره شده است، چنین می‌خوانیم:

در اوت ۱۹۰۰ بهترین ریاضی‌دان‌های جهان برای دومین کنگرهٔ بین‌المللی ریاضی‌دانان در پاریس گرد آمدند (واقعه‌ای که جز در دوران جنگ به برقرار شدن در هر چهار سال یکبار در یکی از حوزه‌های دارای صلاحیت دنیا ادامه داده است). دیوید هیلبرت، استاد ۳۸ سالهٔ دانشگاه گوتینگن از میان این ریاضی‌دان‌ها بود. قرار بر این بود که هیلبرت به‌عنوان یکی از سردمداران ریاضی آن زمان یکی از نطق‌های مهم همایش مزبور را انجام دهد. روزی که برای این کار در نظر گرفته بودند هشتم اوت بود.

از آن‌جا که همایش مورد بحث در اولین سال قرن بیستم انجام می‌گرفت (درواقع برای نیل به این منظور یک سال جلوتر آورده شده بود)، هیلبرت در سخنرانی‌اش نه به بررسی بعضی از کارهای متأخر (که قالب معمول صحبت‌هایی چنین بود)، بلکه اشاره به کارهای آینده پرداخت.

وی چنین فریاد زد: «این ندای دائمی را در درون خود می‌شنویم که: «این همان مسئله است، علتش را جست‌وجو کن. می‌توانی آن را با برهان بیایی، زیرا در ریاضیات لادری (نمی‌دانم) وجود ندارد.» و برای تأیید این ندا به همایش مزبور، نه یکی

فرض کنیم که ارشمیدس روی سیارهٔ دیگری قرار داشت و اهرم دراز مورد لزوم در اختیارش بود. آیا می‌توانید حدس بزنید که چه زمانی طول می‌کشید تا ارشمیدس زمین را فقط یک سانتیمتر بلند کند؟

هم چنان که به مقالات مجله نگاه می‌کنیم، چشممان به ادب ریاضی این شماره می‌خورد که در آن از قول ابن سینا در **اشارات و تنبیهات** چنین آمده است:

چون پیدا و دانسته برابر ناپیدا و نادانسته است، پس همان‌گونه که گاهی تصور ساده و بدون حکم پیدا و دانسته است، مانند شناخت ما به نام مثلث؛ و زمانی هم تصویری که تصدیق به همراه دارد پیداست، مانند باور ما به این که سه زاویه مثلث با دو زاویه قائمه برابر است؛ هم‌چنین گاهی یک چیز از جهت تصور ناپیدا و ناشناخته است در این صورت معنای آن به ذهن نمی‌آید مگر آن که شناخته شود، مانند «ذی‌الاسمین» و «منفصل» و مانند آن‌دو؛ و زمانی یک چیزی از تصدیق ناپیدا و نامعلوم است تا دانسته شود، مانند قوی بودن (برابر بودن) قطر دایره نسبت به دو ضلع زاویه قائمه‌ای که همان قطر، وتر آن زاویه واقع شده است. پس آن‌چه در علوم و نظایر آن مطلوب ماست یا به سوی تصور ناپیدا و مجهول یا به سوی تصدیق ناپیدا و مطلوب است، که باید به‌دست آید.

در مقاله مشاهیر ریاضی جهان، مطلبی موجود است از **فرهنگ فشرده ریاضی آکسفورد** در شرح حال **دداکینند**، ریاضی‌دان آلمانی، که در آن چنین می‌خوانیم:

دداکینند، (۱۸۳۱-۱۹۱۶)، ریاضی‌دان آلمانی، چند سالی را در دانشگاه **گوتینگن** گذراند و بیش‌تر باقی‌مانده عمرش را در یک دانشکده فنی تدریس کرد. شهرتش به علت برش دداکینند است. این برش رجوع به ساخت صوری دستگاه عدد حقیقی‌اش از اعداد گویا دارد. این کار قدم مهمی در خصوص تنظیمی از ریاضیات است که در این قرن با آن مواجه شده‌ایم؛ تنظیمی که ۲۰۰۰ سال پیش‌تر، **اودوکسوس** آن را پیش‌بینی کرده بود. در این مورد، خواننده را به روایت بسیار خواندنی

دداکینند از کارش در مقاله **پیوستگی و اعداد گنگ** ارجاع می‌دهیم.

این شماره گزارشی دارد از بیست و ششمین کنفرانس ریاضی کشور، که در آن چنین آمده است:

دانشگاه شهید باهنر کرمان در روزهای ۸ تا ۱۱ فروردین ۱۳۷۴ میزبان بیست و ششمین کنفرانس ریاضی کشور بود. این کنفرانس با همکاری انجمن ریاضی ایران و با پشتیبانی مسئولان عالی‌رتبه کشور، وزارتخانه‌ها و استانداری کرمان برگزار شد. در این کنفرانس بیش از ۱۰۰۰ نفر از جمله عده‌ای از ریاضی‌دانان خارجی و ریاضی‌دانان ایرانی مقیم خارج از کشور شرکت داشتند، سخنرانی‌ها در دو زمینه عمومی و تخصصی ارائه شد و در این کنفرانس برای دومین بار شاهد فعالیت کارگاه‌های آموزش ریاضی، آنالیز عددی، هندسه و ریاضیات فازی بودیم که استقبال دبیران ریاضی کشور از این کارگاه آموزش ریاضی، چشمگیر بود. اقدام شایسته کمیته اجرایی کنفرانس، انتشار کتاب‌های کارگاه‌ها و ارائه آن به شرکت‌کنندگان بود. در کنار کنفرانس میزگرد نظام جدید و مجمع عمومی انجمن ریاضی ایران و هم‌چنین مسابقه ریاضی دانشجویی برگزار شد. علاوه بر این، نمایشگاه کتاب‌های ریاضی خارجی و نمایشگاه و فروشگاه کتاب‌های علوم پایه فارسی و اجرای تئاتر و توره‌ای مسافرتی ماهان و بسم از فعالیت‌های جنبی و مفید این کنفرانس بود.

صف‌های طویل شرکت‌کنندگان کنفرانس برای رزرو بلیط توره‌های مسافرتی ماهان و بسم، حاکی از جذابیت آثار تاریخی استان کرمان و استقبال شرکت‌کنندگان از این برنامه‌ها بود.

میزگرد نظام جدید آموزش متوسطه نیز با استقبال گرم دبیران ریاضی کشور همراه بود. در این میزگرد، مهندس علاقه‌مندان، تنی چند از اساتید دانشگاه و دبیران شرکت داشتند. هدف‌های نظام جدید و مقایسه آن

با نظام فعلی را برای حاضران تشریح کردند. سپس اساتید دانشگاه، هریک مزایا و مشکلات نظام جدید را مورد بحث و بررسی قرار دادند. در پایان میزگرد بر این نکته تأکید شد که تمام دست‌اندرکاران، اساتید و دبیران محترم باید در پیاده کردن نظام جدید همکاری نزدیک و بیش‌تری داشته باشند.

یکی از تصمیم‌های خوب کنفرانس تجلیل از چهار استاد و پژوهشگر ریاضیات بود. در جلسه عمومی کنفرانس، پیش از ظهر هشتم فروردین، آقایان دکتر جواد بهبودیان، دکتر ابوالقاسم قربانی، دکتر هادی شفیعیها و پرویز شهریاری، به‌عنوان پیش‌کسوتان ریاضی کشور به شرکت‌کنندگان معرفی شدند و هدیه‌هایی دریافت کردند.

حرف آخر این که تلاش شبانه‌روزی کمیته اجرایی کنفرانس، دبیر کنفرانس، دانشجویان دانشگاه شهید باهنر، کادر خدماتی و مقامات مؤسسه‌های مختلف استان کرمان در هر چه بهتر برگزار کردن کنفرانس، قابل تقدیر و ستودنی بود که به حق در تحقق این هدف موفق و سرافراز شدند.

مقالات دیگر این شماره عبارت‌اند از:

حد: احمد قندهاری

تبدیل: حمیدرضا امیری

داستان شیر و موش در هندسه: دکتر

احمد شرف‌الدین

توان: سیدمحمد رضا هاشمی موسوی

کاربرد ترمینان: سیامک جعفری

آموزش ترجمه متون ریاضی:

حمیدرضا امیری

طرح و حل مسائل اساسی ریاضی به

روش‌های مقدماتی:

غلامرضا یاسی پور

اثبات نامساوی‌ها:

محمدعلی سلحشور

خط‌های راست و

صفحه‌های عمود

برهم در فضا:

پرویز شهریاری

یکی از تصمیم‌های خوب کنفرانس تجلیل از چهار استاد و پژوهشگر ریاضیات بود. در جلسه عمومی کنفرانس، پیش از ظهر هشتم فروردین، آقایان دکتر جواد بهبودیان، دکتر ابوالقاسم قربانی، دکتر هادی شفیعیها و پرویز شهریاری، به‌عنوان پیش‌کسوتان ریاضی کشور به شرکت‌کنندگان معرفی شدند