

آشنایی با یک مجله ریاضی

فرخ وطن

The Mathematical Intelligencer

اینتلیجنسر

(پیام آور ریاضی)

از ۱۹۷۱ تا ۱۹۷۶ مؤسسه اشپرینگر - فرلاگ (Springer-Verlag)

یازده شماره از مجله ای به نام اینتلیجنسر را به طور نا منظم منتشر کرد. از طرف دیگر، انجمن ریاضی آمریکا (MAA) در سال ۱۹۷۶ طرحی برای انتشار مجله ای به نام جهان ریاضی را پیش کشید و یک شماره آزمایشی هم منتشر کرد، اما در ۱۹۷۷ کمیته مالی انجمن این طرح را رد کرد. سپس از آن دست اندرکاران مجله اینتلیجنسر و برخی از کسانی که در تدارک جهان ریاضی بودند تصمیم گرفتند که ایده های آن طرح را در دوره جدیدی از مجله تحقق بخشند. به این ترتیب، از ۱۹۷۸ انتشار منظم دوره جدید مجله آغاز شد. ابتدا، در اوت ۱۹۷۷، " شماره صفر " مجله برایگان در محافل

ریاضی وسیعاً " پخش شد. دوره جدید بلافاصله توانست جایی برای خود دست و پا کند و اکنون جزء دوسه مجله پرفروش ریاضی جهان است. در اینجا می خواهیم خواننده را با بخشهای مختلف مجله و ویژگیهای آن آشنا کنیم.

در شماره صفر، چهار چوب آن چنین تعریف شده است: "مشخصه اصلی مجله انتشار مقاله هایی توصیفی است که مخاطبشان ریاضی کاران نوعی، حتی گاهی دانش ورزان تجربی و نظری از سایر رشته های علمی، باشند و در صورت امکان پلی باشند به این باور که ریاضیات همچنان موضوعی کم و بیش همگن است، یاد دست کم ما را در این باور پابرجا ترکند. موکداً می گوئیم که منظور ما از مقاله توصیفی شرحی آیکی از حوزه گسترده ای از ریاضیات، که بیشتر به کاربرد ددل کردن می خورد، نیست، بلکه منظورمان توصیفی جانداران از اهمیت ذاتی موضوعهایی است که تا ثیر قابل توجهی برگسترش ریاضیات یا، از طریق کاربرد خود، بر سایر علوم داشته اند یا دارند. ما می خواهیم گسترش (و گرایش) ریاضیات در بخشهای مختلف جهان را بررسی کنیم و ببینیم که آیا امروزه شوق پرداختن به ریاضیات در آلمان کمتر از فرانسه، یا از هفتاد سال پیش، است؟ (و چرا چنین است؟)

بویژه تاریخ ریاضیات مورد توجه ماست. تاریخ ریاضیات، به نوبه خود، در مجله های استخوان دار بررسی می شود. بگذارید که توصیه ای سردبیرانه دهیم: از نظر ما بررسیهای تاریخی در وهله اول ابزارهایی هستند برای درک بهتر پژوهشهای ریاضی کنونی، و کمک می کنند تا تا ثیر محیط اجتماع و فرهنگی بر اندیشه ها و آداب علمی فهمیده شوند و اندکی بر آنها اعمال نظر شود.

از این دیدگاه، پرداختن به تاریخ مسأله‌های آموزشی است و باروهای آموزش خودریاضیات بستگی تنگاتنگ دارد.

پس از چهار سال انتشار، در عمل، فرمولبندی هدفهای و چهارچوب مجله پخته‌تر شد، و از سال پنجم (۱۹۸۳)، برپیشانی مجله چنین حک شد: "هدفها و چهارچوب: اینتلیجنسر مجله‌ای است که برای ریاضی‌کاران حرفه‌ای در نظر گرفته شده است و مقاله‌هایی درباره ریاضیات، درباره ریاضیدانان و درباره خود این حرفه چاپ می‌کند. مقاله‌ها باید مخاطبان گسترده‌ای از ریاضی‌کاران داشته باشند و عموماً "به صورتی غیررسمی نوشته شده باشند، بهتر آن است که باب طبع خوانندگانی از سطوح مختلف باشند. مقاله‌ها می‌توانند به سرگرمیهای قدیمی یا غوغاهای امروزی، افرادیاقضایا، فلسفه یا تاریخ بپردازند. نظردهی، مجادله، و شوخی نیز پذیرفته می‌شود."

برای ریاضی‌کاران، که معمولاً "مجله‌هایی سروکار دارند که بی‌محابا مقاله‌های تکنیکی را بر سر و کول خواننده می‌کوبند، چنین چهارچوبی به زنگ تفریح می‌ماند، به اصطلاح، می‌توان در آن با خیال راحت پای خود را دراز کرد. اما نباید غافل شویم که کارکردن در چنین چهارچوبی سهل و ممتنع است؛ عرضه کردن مجله‌ای که از لحاظ جدی بودن دست‌کم از هیچ مجله پرهیبت تکنیکی نداشته باشد و در عین حال چنان ملایم و لطیف که هر ریاضی‌کاری حاضر باشد آن را به عنوان وسیله‌ای برای پرکردن اوقات فراغت خود بپذیرد.

معمولاً کسانی که با دنیای ریاضیات از نزدیک آشنا نیستند در باره حرفه ریاضی‌کاران تصور نادرستی دارند. در واقع، اگر کسی تنها کتابهای

استانده و مجله های متداول ریاضی را در نظر داشته باشد، بعید نیست که دچار این توهم شود که لایبریا ضی کاران زندگی دوگانه ای دارند، یک روی زندگی شان کم و بیش مثل همه آدمهای معقول و معمولی است، اما اما آن از وقتی که به سر وقت حرفه خود می روند، آن وقت است که نقاب معصومیت از چهره بر می دارند و به موجودی "اصل موضوعی" تبدیل می شوند و همه چیز را در قالب "تعریف - قضیه - اثبات" می ریزند. با چنین تصویری تکلیف مجله های پرهیب ریاضی معلوم است: آنها ابزار کار این جناب هستند. اما زندگی واقعی جور دیگری است. حرفه ریاضی، مثل هر حرفه دیگر با انبوهی از مسائل اجتماعی گره خورده است و اصولاً "تصور حرفه ریاضی جدا از تاثیر عامل های اجتماعی غیر ممکن است. زندگی حرفه ای هر ریاضی کار، مانند زندگی هر کس دیگری که حرفه ای تخصصی دارد، ادامه زندگی معمولی اوست، و به همین خاطر مسائل زندگی غیر حرفه ای او به فعالیت های حرفه ای اش کشیده می شود. مقاله های تکنیکی مجله های ریاضی آئینه جامعه ریاضی نیستند، یعنی با تامل در آنها نمی توان جنبه های زندگی ریاضی کاران را دریافت، آنها صرفاً "تصویری انتزاعی"، آن هم با درجه ای بسیار بالا، از نحوه فعالیت در این حوزه از کار اجتماعی را نشان می دهند. هنگامی که فرآوردده های حرفه ریاضی در خالص ترین شکل خود به صورت مقاله های تکنیکی عرضه می شوند، همه ردهای غیر حرفه ای آنها پاک شده اند به طوری که گویی ایده های ناب هستند که از دنیای مثل افلاطونی سرخورده اند و بردنیای حقیرو خاکی ما فرو افتاده اند، اما این تبلیغ سر خود این حرفه، و نه فرآوردده های ناب آن، را در نظر گرفته است.

حال بخشهای مختلف مجله را بررسی می‌کنیم. سرمقاله نوشتن برای مجله‌های پرهیبت ریاضی بی معنی است، ولی سرمقاله ننوشتن برای مجله‌ای مانند این کم‌لطفی است. خواننده هر مجله‌ای که به نحوی به مسائل اجتماعی می‌پردازد، انتظار دارد که هر شماره آن سرمقاله‌ای داشته باشد که در آن نظر هیات تحریریه مجله درباره مسائل روزمره یا مسائل عام بیان شده باشد. در چهار سال اول، اینتلیجنس به طوری منظم سرمقاله‌هایی داشت، ولی ظاهراً از سال پنجم (۱۹۸۳) هیات تحریریه تصمیم گرفته که در هر شماره سرمقاله‌ای داشته باشد. سرمقاله‌ها کوتاه‌اند و نثری شیوا دارند. بهترین توصیف سرمقاله مجله‌ای ریاضی به دست دادن نمونه‌ای از آن است. در اینجا بخشی از سرمقاله شماره دوم سال ۱۹۸۳ را که یان استیوارت (Ian Stewart) نوشته است می‌آوریم:

"اگر نیوتن حسابان (حساب دیفرانسیل و انتگرال) را ثبت کرده بود، چه بزرگ ریاضیات می‌آمد؟

از لحاظ قانونی، ثبت ایده‌ها ناممکن است. اما کامپیوتر مرز بین ایده و افزارگان (سخت افزار) را مخدوش کرده است، و نظر قانونگذاران دارنده می‌گردد. شرکت آتاری (Atari) در صدد است افرادی را تحت تعقیب قرار دهد که از ایده‌های به کار رفته در دستورگان (نرم افزار) بازیهای کامپیوتری این شرکت که به صورت نوآر ویدئو در فروشگاهها فروخته می‌شوند استفاده کنند. اخیراً گروهی از کامپیوترچیها تکنیک جدیدی برای فشردن سازی رمزها اختراع کرده‌اند که ۲۵ درصد در حافظه ماشین صرفه جویی می‌کند. اگر ده سال پیش بود، این را در مجله‌ای منتشر می‌کردند تا همه از آن استفاده کنند،

اما امروزه این تکنیک تنها به عنوان کالایی تجارتي عرضه می شود.

معمولا "شکایت می شود که ریاضیات از حیثیتی که شایسته اش باشد برخوردار نیست. پاسخ کوتاه این است که حیثیت = پول، پس تنها راه برای افزایش حیثیت این حرفه طلب کردن بهای تجارتي آن است. آخر وقتی ما ایده های خودمان را چنان بی ارزش می دانیم که آنها را برایگان عرضه می کنیم، چرا باید دیگران قدر آنها را بدانند؟ ...

برای ریاضیدانان پول پرست می توان "مدنیة فاضله ای" را در نظر گرفت که در آن تنها راه قانونی برای انجام هر محاسبه پرداخت حق الزحمه ای به یکی از اعضای "صنف هندسه دانان" است تا آن را انجام دهد. پنج سنت برای عمل جمع، ده سنت برای ضرب، یک دلار برای مشتق گیری، پنج دلار برای حل یک معادله دیفرانسیل. برای معادله های دیوفانتی ۱۵ درصد برای امتحان عدد صحیح بودن جواب ها به قیمت ها افزوده می شود، دستمزدها بیشتر دقت بیشتر ...

البته اگر همه حقوق حسابان در انحصار شرکت آیزک نیوتن درآمده بود (پس از اقامه دعوی چند میلیاردي علیه کمپانی گ. و. لایبنیتز) امروزه احتمالا "ریاضیات قابلی نداشتیم. مبادله آزاد اطلاعات، که برای حفظ سلامت موضوع ماحیاتی است، تقریبا "خشک شده بود. چند ریاضیدان ثروتی به هم زده بودند، اما خود ریاضیات به افلاس کشیده شده بود. درست که ما میلیونها تماشاچی نداریم که در کنگره بین المللی ریاضی را برای دیدن مراسم اهدای جایزه فیلدز از پاشنه درآوردند، اما اگر داشتیم، آن وقت اهمیت علمی کنگره به اندازه "مسابقه آواز اروپا" بود. البته برای کسب

حیثیت‌یابرای جلوگیری از سوء استفاده آشکار از ریاضیات باید به‌ای سنگینی پرداخت "

در هر شماره چند مقاله ریاضی چاپ می‌شود. گستره موضوع این مقاله‌ها بسیار متنوع است؛ گاه مقاله‌ای بر سرتاسر شاخه‌ای از ریاضیات نظر دارد، و مقاله‌هایی هم هستند که به مسأله ویژه‌ای می‌پردازند. در هر حال، موضوع هر مقاله می‌باید زنده‌ای از ریاضیات است و مقاله‌ها عموماً "آخرین دستاوردها را گزارش می‌کنند و مسأله‌های حل نشده، یا کاملاً حل نشده، را فهرست می‌کنند. سطح تکنیکی این نوع مقاله‌ها متفاوت است، ولی بدقت سعی می‌شود که سطح تکنیکی مقاله‌ها مانع آن نشود که بجز دست‌اندرکاران موضوع کسی از آنها سردرگم یا سردرگم‌انگیز شود، و عموماً "برهان قضیه‌ها حذف شده‌اند و، در مواردی، تنها به نکته‌های اساسی آنها اشاره می‌شود، اما برای کسانی که خواهان فرمالیسم کامل موضوع‌اند، در منابع هر مقاله مآخذ اصلی ذکر شده‌اند. معمولاً، در این نوع مقاله‌ها، تاریخچه و مسائل جنبی موضوع مورد بحث نیز ذکر می‌شوند. عنوان بعضی از این مقاله‌ها که در شماره‌های اخیر چاپ شده‌اند از این قرارند:

کمی درباره هندسه تصویری متناهی، عدد مرسن بعدی کجاست؟، هندسه: وحدت نظریه و عمل، کسرهای مسلسل و معادله‌های بامشتق‌های پاره‌ای حلقوی، اثبات حدس موردل، مسأله کیلی و مجموعه‌های ژولیا، برنامه نویسی صحیح و رمز نویسی.

علاوه بر مقاله‌های ریاضی، در هر شماره مقاله‌هایی نیز درباره ریاضی هست که معمولاً تعدادشان بیشتر از اولیهاست. موضوع این نوع مقاله‌ها بسیار متنوع است، از فلسفه ریاضی گرفته تا مسائل مدیریت دانشکده‌های

ریاضی. در اینجا عنوان بعضی از این نوع مقاله‌ها را می‌آوریم: ریاضیات به
عنوان سیستمی فرهنگی، ریاضیات در داخل و خارج هند، زنان ریاضیدان
پیش‌تاز، گنگره بین المللی ریاضی - ورشو، ۱۹۸۲، آثار ریاضی یونانی‌گمشده در
ترجمه‌های عربی، درباره‌ی جایگاه معنایی صدق ریاضی.

از ستونهای ثابت "ستون مساله" است. مسوول این ستون ویژگی
مسائل این بخش را چنین تعریف کرده است: "مسائل باید به هر حال نوعی
ظرافت داشته باشند، بهترین مسائل آنهایی هستند که بیان ظریف داشته
باشند (کوتاه و زیبا)، نتیجه‌ی ظریف داشته باشند، و حل ظریف داشته باشند.
پیدا کردن چنین مسائل ساده نیست. با وجود این، هر مساله‌ای که در اینجا
بیاید باید دست کم در یکی از این سه زمینه ظریف باشد." به عنوان نمونه،
یکی از مساله‌های این بخش را که حل بسیار کوتاهی دارد ذکر می‌کنیم. مساله:
آیا تابع پیوسته‌ای وجود دارد که در همه‌ی خط حقیقی تعریف شده باشد و در هر
بازه مقداری را دوبار اختیار کند؟ حل: بله. کافی است تابع پیوسته
هیچ جا مشتق پذیری را اختیار کنیم. این تابع نمی‌تواند در هیچ بازه یکنوا
باشد، چه در این صورت تقریباً "همه جا مشتق پذیر خواهد بود."

دوستون نیز به کتاب‌های ریاضی اختصاص دارد. در یکی فهرست موضوعی
کتابهای جدید ریاضی داده می‌شود. درستون دیگر کتابهای جدید، و گاه کتابهایی
که پنج شش سال پیش منتشر شده‌اند، نقد و معرفی می‌شوند. البته ناگفته نماند
که در چهار چوب این مجله "نقد و معرفی" معنایی وسیع‌تر از آنچه که معمول
است دارد. بگذارید با مثالی منظورم را روشن کنم. در شماره ۳ سال ۱۹۸۱
کتابی درباره‌ی نظریه‌ی کاتگوریاها، چاپ آلمان شرقی، معرفی شده است.

نویسنده؛ مقاله ابتدا تاریخچه و سپس مقدمات و مسائل اصلی این نظریه را شرح می‌دهد، و در آخر به ارتباط آن با سایر نظریه‌های ریاضی می‌پردازد. این مقاله به عنوان مقاله‌ای توصیفی دربارهٔ نظریهٔ کاتگوریها بسیار خوب، و حتی عالی، است. اما این چه ربطی با آن کتاب آلمانی دارد؟ تنها در چند جملهٔ آخر مقاله‌یادی از آن می‌شود، آن‌هم به این صورت که خوانندگان انگلیسی زبانی که از بهای سرسام‌آور کتابهای ریاضی غربی به ستوه آمده‌اند می‌توانند به این دل خوش کنند که این کتاب لااقل قیمت نازلی دارد.

شوخی و ظریف‌گویی نیز جایی برای خود دارد. نمونه‌ای از آنها را که شرح حال جعلی یکی از "نوابیغ" است می‌آوریم. این شرح سال ریاضی کار خوش‌ذوقی با نام مستعار کوسگرو (Cosgrove) نوشته است که از او کاریکا‌تورها و طنزهای زیادی چاپ شده است.

مونت مورنسی رویس سیاستیان کارلو (۱۸۷۸-۱۹۲۷). پسر یک معدنچی بوکینگهام‌شر، دو سال پس از اختراع تلفن توسط گراها مبل در دهکدهٔ دنج گوسون دیده به جهان گشود، و در سالی که لیندبرگ برفراز اقیانوس اطلس پرواز کرد در فانی را ودا ع گفت. سهم مونت مورنسی کارلو و در دانش بشری چشمگیر است. تا پیش از چهل و هشت سالگی استعداد ریاضی قابل توجهی از خود بروز نداد. در واقع تا آن هنگام اصلاً هیچ نوع استعدادی به منصفهٔ ظهور نرساند، تا آنکه در چهل و هشت سالگی موفق شد همهٔ دهکدهٔ گوسون و نواحی اطرافش را یکتنه با بمباران هوایی با خاک یکسان کند. در دادگاهی که در پی این حادثه تشکیل شد، او در دفاع از خود گفت که قصدش آن بوده است که مساحت آبیگر دهکدهٔ گوسون را با محاسبهٔ نسبت بمب‌هایی که در بمبارانی

تصادفی به هدف خورده اند برآورد کنند، او در ادامه دفاع خود گفت که چون مساحت کل گوسون $946/32$ ایکربودواز ۱۴۳ بمبی که انداخت تنها یکی به آبگیر خورد، در نتیجه مساحت آبگیر حدود $6/6176224$ ایکروخرده ای است. قاضی دادگاه، میلن شاو - فی بس که قادر به درک خصلت انقلابی این روش نبود اظهار داشت که چون حفره انفجار اثری از آثار آبگیر به جا نگذاشته است انجام محاسبه از محالات است. پیش از آنکه نتیجه دادرسی اعلام شود، کارلسو که می خواست احتمال زنده ماندن پس از سقوط را با چندین بار پریدن از پنجره ای بلند برآورد کند، در اولین آزمایش با سرب زمین آمدورینق رحمت را سرکشید. اما، نام او جاودانه است: تکنیک برآوردی که او پیشتر ازش بود در سراسر جهان به عنوان روش مونتی کارلو شناخته شده است.

تا به حال بخشهای اصلی این تللیجنسر را جداگانه معرفی کردیم، از این رومکن است ناخواسته برای خواننده تصویری اشتباه از نظام مجله پدید آمده باشد، و حال که به پایان مطلب رسیده ایم، باید نکته ای را یادآوری کنیم. نه این مجله و نه هیچ مجله موفق ریاضی دیگری انبوهه ای درهم و اتفاقی از مقاله های مختلف نیست، بلکه هر یک مجموعه سازمان یافته ای است که هر قطعه آن پیش از آنکه به جمع بقیه راه یابد بدقت مطابق نظام مجله برش می یابد. حتی می توان در اکثر مقاله ها دید که نویسنده آگاهانه موضوع مقاله خود را بر طبق الگوی مجله پرورانده است. این مجله موفقیت خود را صرفاً "مدیون چاپ مقاله های خوب نیست، بلکه سهمی از موفقیت آن به خاطر نظام آن است. به همین خاطر، ترجمه منتخبی از مقاله های آن نمی تواند هرگز اثری را که آن مقاله ها در نظام مجله دارند داشته باشد. اهمیت مجله های

موفقی مانند این در آن است که نه تنها خواننده خود را با مقاله‌هایی آشنا می‌کنند، که بتنهایی با ارزش‌اند، بلکه او را به درون نظام خود می‌کشانند و "روح نظام" خود را در او می‌دمند. لابد می‌پرسید "روح نظام" این تالیل جنس چیست؟ هر چند مواضع اعلام شده آن جو ردیگراست، فکرمی‌کنم می‌توان آن را چنین بیان کرد: در غرب، ریاضیات حرفه‌آشاداب و زنده‌ای است که برای اهل آن حظ کافی فراهم می‌آورد.

بنابر "فهرست مشترک نشریه‌های ادواری کتابخانه‌های ایران" (اسفند ۶۱) در کتابخانه‌های دانشگاه مازندران و دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه صنعتی اصفهان شماره‌های مختلفی از این مجله را می‌توان یافت. برای مشترک شدن می‌توان مستقیماً "با ناشر مکاتبه کرد. بهای اشتراک سال ۸ (۱۹۸۶)، بدون هزینه پستی، برابر ۷۰ مارک است. آدرس ناشر چینیین است:

LANGE & SPRINGER

WISSENSCHAFTLICHE BUCHHANDLUNG

POSTFACH HEIDELBERGER PLATZ 3

D - 1000 BERLIN 33

WEST GERMANY

