1

تاریخچه‌ی مجله‌های ریاضی ایران

غلامرضا یاسی‌پور

در شماره‌ی ۳۴ مجله‌ی یکان در مقاله‌ای با عنوان «مسائل حل نشده‌ی ریاضی» به این پارادوکس برخورد می‌کنیم:

مدیر مدرسه‌ای به شاگردان اطلاع می‌دهد که بعد از ظهر یکی از روزهای شنبه تا پنجشنبه‌ی هفته‌ی آینده، یک امتحان از آن‌ها به عمل خواهد آورد. این امتحان کاملاً غیرمترقبه خواهد بود. چنانچه صبح روزی که قرار است بعد از ظهر آن امتحان انجام گیرد، یکی از دانش‌آموزان برای مدیر شرح دهد که آن روز بعد از ظهر امتحان به عمل خواهد آمد و دلیلش را هم بگوید از انجام امتحان منصرف خواهد شد.

در تعطیلی روز جمعه، دانش‌آموزان نتیجه‌ی عجیبی به دست آوردند و صبح شنبه اول وقت، نماینده‌ی خود را نزد مدیر فرستادند. این گفت‌گویی است که بین مدیر و نماینده‌ی دانش‌آموزان انجام گرفته است:

نماینده: آقای مدیر، اجازه می‌خواهم یک موضوع را به اطلاعتان برسانم. شما اصلاً امتحان را به عمل نخواهید آورد.

مدیر: چرا؟

نماینده: اگر در نظر بگیریم که هفته‌ی آینده تا آخر روز چهارشنبه سپری شود و شما امتحان را به عمل نیاورید، در این صورت فقط یک روز پنجشنبه باقی مانده است و صبح پنجشنبه یکی از دانش‌آموزان به شما اطلاع خواهد داد که امتحان در آن روز انجام خواهد گرفت، زیرا غیر از آن روزی از هفته باقی نمانده است و شما هم بنا به قولی که داده‌اید مجبورید که در آن روز امتحان نگیرید.

مدیر: بسیار خوب، پنجشنبه را کنار می‌گذاریم. امتحان در روزی غیر از پنجشنبه انجام خواهد گرفت.

نماینده: روز چهارشنبه را هم باید کنار بگذارید، زیرا اگر تا روز سه شنبه امتحان انجام نگرفت، چون پنجشنبه را هم کنار

گذاشته‌ایم، بنابراین مسلم می‌شود که امتحان در روز چهارشنبه انجام می‌گیرد و یکی از دانش‌آموزان صبح چهارشنبه این موضوع را به شما اطلاع می‌دهد و شما هم از انجام امتحان صرف نظر می‌کنید.

مدیر: درست می‌گویید. روز چهارشنبه را هم باید کنار بگذاریم.

در اینجا مدیر کمی مکث کرد و بعد خطاب به نماینده‌ی دانش‌آموزان اظهار داشت که: شما به همین ترتیب به استدلال خود ادامه می‌دهید و نتیجه می‌گیرید که در هیچ یک از روزهای هفته امتحان انجام نخواهد گرفت. استدلال شما کاملاً صحیح است و ما نمی‌توانیم امتحانی به عمل آوریم که کاملاً غیرمترقبه باشد.

نماینده‌ی دانش‌آموزان شادی‌کنان نزد آنان آمد و موضوع را به ایشان اطلاع داد.

هرچند که مدیر مدرسه قبول کرد که نمی‌تواند در هفته‌ی معین امتحانی غیرمترقبه از دانش‌آموزان به عمل آورد و با وجود این که استدلال بالا کاملاً منطقی به نظر می‌رسد، اما عملاً چه چیزی مدیر را از انجام امتحان در یک روز هفته، مثلاً روز یکشنبه، بازخواهد داشت؟ و یک محصل از کجا بفهمد که امتحان عصر روز یکشنبه انجام خواهد گرفت؟

تناقضی وجود دارد که تاکنون درباره‌ی آن کاغذها سیاه شده است، اما هنوز پاسخ قانع‌کننده‌ای برای آن به دست نیامده است.

در این شماره از مقالات جالب شماره‌های اولیه خبری نیست و بیش‌تر مسائل امتحانات دبیرستان‌ها در آن آمده است. در شماره‌ی ۳۵ مجله به این مسئله برمی‌خوریم:

> من به فرامرز گفتم که جواد می‌گفت یک بشقاب پرنده دیده است. فرامرز جواب داد که: یک کلمه از حرف‌های جواد را باور مکن.
>
> من در جواب فرامرز گفتم: عجیب است، جواد درباره‌ی تو درست برعکس تو عقیده داشت و من به فرامرز حقیقت را گفته بودم.
>
> احتمال این‌که جواد بشقاب پرنده را دیده باشد تا چه حد است؟
>
> ترجمه‌ی داود مصحفی

و در شماره‌ی ۳۷ در مقاله‌ای با عنوان «مراحل مهم علم نجوم» در شرح حال پوانکاره چنین آمده است:

ترجمه‌ی فصلی از کتاب "L'Astronomie modern" تالیف: TOCQUET

ژول هانری پوانکاره[1] (۱۸۵۴-۱۹۱۳) در ۲۹ آوریل ۱۸۵۴ در نانسی متولد شد. پسر عمویش ریموند پوانکاره از ۱۹۱۳ تا ۱۹۲۰ رئیس جمهور فرانسه بود. اولین بار در ۱۸۷۳ وارد مدرسه‌ی پلی‌تکنیک شد. دوره‌ی این مدرسه را با چنان درخشندگی گذراند که به افسانه بیش‌تر شباهت دارد. در ۱۸۷۸ بعد از خروج از مدرسه‌ی معادن در دانشکده‌ی کان با سمت دانشیاری شروع به آموزش آنالیز ریاضی کرد. در ۱۸۸۱ به سوربن فراخوانده شد تا تصدی کرسی مکانیک فیزیک و تجربی را بر عهده گیرد. بعداً استاد کرسی فیزیک ریاضی شد. بعد از درگذشت **تیسران** کرسی مکانیک سماوی بر عهده‌ی وی گذاشته شد. در ۱۸۸۷ به عضویت **آکادمی علوم** و در ۱۹۰۹ به عضویت **آکادمی فرانسه** برگزیده شد. غیر از آن، در بسیاری از آکادمی‌های علمی جهان عضویت داشت.

آثار هانری پوانکاره بسیار است و همه‌ی شاخه‌های ریاضی و فیزیک را دربرمی‌گیرد: آنالیز عالی، هندسه‌های غیراقلیدسی، توپولوژی، مکانیک، نجوم و فیزیک ریاضی. **لوئی دوبرگلی** می‌نویسد: «در ۵۸ سالگی از دنیا رفت درحالی‌که آثاری از خود باقی گذاشت که از نظر وسعت شگفت‌انگیز است و تقریباً غیرممکن به نظر می‌رسد که در طول عمر چنین کوتاهی این‌همه کارهای مختلف و پرارزش انجام گرفته باشد.»

در تاریخ ریاضیات، ریاضی‌دانان انگشت شماری مثل هانری پوانکاره توانسته‌اند در نظام اساسی ریاضیات تا این حد «حد اعلای امکان» تحول پدید آورند. در ریاضیات محض، قوه‌ی ابداع او اعجاب آور است. در فراهم آوردن بهترین راه‌های ابتکاری برای حل همه‌ی مسائلی که با آن‌ها مواجه می‌شد، چنان استادی و شایستگی از خود بروز داده است که همه را متحیر می‌سازد. قابلیت فوق العاده‌ای که در خلق همه نوع راه‌های تحلیلی برای بررسی مسائل داشته، نشان‌دهنده‌ی نبوغ اوست. به علاوه، استعداد شگرفی داشته که همه‌ی موضوع‌ها را در همان نظر اول در حالت کلی و عمومی در نظر می‌گرفته است. کارهای گذشتگان را به ندرت بررسی کرده است، مگر این که حداکثر بر چندتا از آن‌ها نظری سطحی افکنده باشد. برای درک کلیه‌ی قسمت‌های نظریه‌ای، مختصر اطلاعی از آن برای وی کفایت داشته است.

مثال خوبی از اساسی بودن مشاهدات وی موضوع کشف توابع فوشین است که تقریباً مربوط به اوایل زندگی علمی وی بوده و نام او را به بلندآوازه ساخته است. وقتی که پوانکاره مطالعات خود را در این باره شروع کرد و حالت کلی موضوع را در نظر گرفت، بعضی حالات خاص آن توسط ژاکوبی، هرمت و دیگر ریاضی‌دان‌ها تحت بررسی بود، اما پوانکاره از این موضوع

اطلاعی نداشت. مرحله‌ی شروع مسئله عبارت بود از پوشاندن صفحه‌ی مستوی با آجرهای به شکل متوازی الاضلاع‌های برابر. پوانکاره به مطالعه‌ی حالت کلی پرداخت و مسئله را به صورت پوشاندن یک نیم‌صفحه با مجموعه‌ای از چندضلعی‌های منحنی الخط مطرح کرد. آن‌چه وی را در نیل به هدف رهبری کرد و به یک نتیجه گیری عالی ختم شد تصویر سری‌های کاملا تازه بود (*توابع تتافوشین*).

در قسمت فیزیک، بیست موضوع که به هنگام تصدی کرسی فیزیک ریاضی دانشگاه سوربن عرضه کرد، همه را به حیرت افکند. او درباره‌ی موضوع‌های مختلف و متغیری بحث کرده است از قبیل: نیروی ارتجاع، نیروی مایعات، نظریه‌ی حرارت، ترمودینامیک، قوای شعریه، نور و الکتریسیته. وی همچون مخرج مشترک بین چند کسر به نظر می‌رسد و برهنه ساختن نظام‌های اساسی که با عنوان‌های مختلف در فیزیک ریاضی عرض وجود می‌کنند برای او همچون یک بازی بوده است.

درباره‌ی نجوم، تقریباً همه‌ی کارهای او به مکانیک سماوی مربوط می‌شود، اما هرچه کرده کاملاً تازگی داشته و هنوز به منبعی می‌ماند که استفاده از آن با همان سبکی که وی ابداع کرده، میسر است.

اولین تذکاریه‌ی وی درباره‌ی مکانیک سماوی مربوط به بررسی معادلات علم القوی است و در آن درباره‌ی مسئله‌ی مشهور «سه جسم» به بحث پرداخته است: بعد از آن آثاری درباره‌ی نظریه‌ی جزر و مد و روش‌های جدید در مکانیک سماوی منتشر کرده است. آخرین کتابش که به فرضیات آفرینش جهان اختصاص دارد و چند سال قبل از مرگش انتشار یافت، یک شاهکار علمی بی‌نظیر است. در این اثر، کلیه‌ی فرضیات مربوط به تشکیل منظومه‌ی شمسی که بعد از **کانت** و **لاپلاس** عنوان شده مجدداً مورد بحث قرار گرفته است، اما روش بررسی آن‌ها کاملاً تازه و اساسی است، وانگهی به منظومه‌ی شمس محدود نمی‌شود. او نظریه‌ی خود را تا ستارگان و سحابی‌ها گسترش داده است. **نظریه‌ی آرنیوس** (Arrhenius) را درباره‌ی امکان این که جهان به مرگ حرارتی می‌افتد با یک نظر انتقادی مؤثر و دلنشین بررسی کرده است و می‌توان **اصل کارنو** (Carnot) را به وی نسبت داد. این اثر از جهات دیگر هم پر از نظریات عالی است و از کتاب‌هایی است که باید از دیدگاهی عالی مورد قضاوت واقع شود و می‌توان آن را چکامه‌ای در علوم دانست.

نکته‌ی مهمی که از این اثر به دست می‌آید آن است که برای اولین دفعه و قبل از اینشتین، نظریه‌ی نسبیت از سوی هانری پوانکاره مطرح شده است و باید افتخار این کشف بزرگ نصیب علوم فرانسه باشد.

وی در کتاب **دانش و مردم** (صفحه ی ۲۴۰) آن‌جا که نتایج همه‌ی تجربیاتش را درباره‌ی مسئله بیان می‌کند چنین می‌نویسد: «ممکن است که این باشد و غیرممکن است که از این تأثیر برکنار بود. اساس نسبیت یک قانون عمومی طبیعت است. هیچ گاه و با هیچ وسیله‌ی خیالی سرعت‌ها را نمی‌توان مسلم و قطعی دانست، همه نسبی هستند و با آن وسیله سرعت‌ها را نسبت به اتر حس نمی‌کنیم، بلکه آن چه به دست می‌آوریم عبارت است از سرعت‌هایی که اجسام نسبت به یکدیگر دارند. بسیاری از آزمایش‌های مختلف نتایج یکسان داده‌اند برای این که نخواسته‌اند برای نسبیت همان ارزشی را قائل شوند که مثلاً برای قانون تعادل قائل‌اند. لازم است که در همه‌ی حالات، نوع مشاهده‌ای را که ما را به اخذ نتایج رهبری می‌کند امتحان کنیم و بالاخره بعد از کنترل آزمایش این نتایج را قبول داشته باشیم.»

نتیجه آن که در ۱۹۰۴ زمانی که اینشتین تازه کارهای قطعی خود را آغاز می‌کرده، پوانکاره بر کلیه‌ی جزئیات نظریه‌ی نسبیت احاطه داشته است. وی تمام اشکالات الکترودینامیک اجسام در حال حرکت را مطرح کرده و تمام ریزه‌کاری‌های آن را آشکارا مشخص ساخته است. عناوینی که وی بررسی کرده، عبارت‌اند از: زمان محلی **لورنتز**، انقباض **فیتز جرالد**، طرح ثابت‌های معادلات الکترومغناطیس و نتایج آزمایش **مایکلسن**.

لوئی بروگلی چنین می‌نویسد: «در این باره، پوانکاره گام قطعی را برنداشته و افتخار مشاهده‌ی همه‌ی نتایج نظریه‌ی نسبیت را به اینشتین واگذار کرده است، به خصوص تحقیق دقیق اندازه‌های طول و زمان و درک حقیقت فیزیکی مشخص ارتباطی که اساس نسبیت بین فضا و زمان مستقر می‌سازد. چرا پوانکاره بعد از اولین قدم، قدمی فراتر ننهاده است؟ وی مانند یک ریاضی‌دان محض فکر می‌کرده و به علاوه دارای اندیشه‌ی انتقادی مفرطی بوده است و در مواجهه با نظریه‌های فیزیکی رفتاری شکاک داشته است. تصورات نامحدود مختلفی وجود دارد که از لحاظ منطقی هم ارزند و دانشمندان از بین آن‌ها، مواردی را انتخاب می‌کنند که دلایل آسان‌تری را لازم داشته

باشند. به نظر می‌رسد یک چنین وضعی موجب شده است تا وی به نظریاتی که به حقیقت فیزیکی بسیار نزدیک اند و فیزیکدان‌ها در مشاهدات خود در هر حال آن‌ها را می‌پذیرند توجه نداشته باشد. از این جهت است که اینشتین، جوانی که تازه ۲۵ سال داشت و اطلاعات ریاضی او در برابر معلومات عمیق و داهیانه‌ی دانشمند فرانسوی کاملاً مقدماتی بود، موفق شد همه‌ی تجربیات جزئی سلف خود را به کار برد و به مرحله‌ای برسد که کلیه‌ی اشکالات کار را با قاطعیت استخراج کند. اندیشه‌ای قوی، کار ماهرانه‌ای را که با مشاهده‌ی عمیق حقایق فیزیکی رهبری می‌شد، به ثمر رساند.» اما به هر حال خیره‌کنندگی و شایستگی موفقیت اینشتین نباید موجب آن شود که فراموش کنیم مسئله‌ی نسبیت قبل از وی با اندیشه‌ی درخشان پوانکاره عمیقاً تجزیه و تحلیل شده است.

قبل از آن که صحبت از پوانکاره را قطع کنیم مناسب است راجع به فلسفه‌ی وی هم چند کلمه‌ای صحبت کنیم. روی هم رفته وی متفکری مستقل و نسبت به هر مکتبی بیگانه بوده و هیچ‌گاه هم مانند رنوویه، برگسون یا **ویلیام جمز** در صدد تأسیس مکتب خاصی برنیامده است. پای‌بند هیچ آیینی نبوده و از خود هم هیچ نوع آیینی اظهار نکرده است. اگر بخواهیم نوع تفکر وی را در یک کلمه خلاصه کنیم، شاید مناسب‌ترین کلمه «طرفداری سهولت عمل» باشد. وانگهی در نوشته‌هایش کلمه‌ی «سهل» پیوسته تکرار می‌شود و توضیحاتش نیز همیشه با این کلمه پایان می‌یابد.

شاید بتوان پوانکاره را جانب‌دار **فلسفه‌ی پراگماتیسم** دانست، اما کلمه‌ی «سهولت» نزد او معنای ذهنی‌تری دارد و غیر از دکترین **ویلیام جمز** است. درست است که معنا آسان را می‌رساند، اما در عین حال با بعضی داده‌های تجربی هم متناظر است.

پوانکاره یک ایده‌آلیست بوده است و همین طرز تفکر ایده‌آلی در تنظیم آثاری که همچون یک شعر قابل تحسین در ادبیات فرانسه جاودانی خواهد بود، الهام بخش وی بوده است. آخرین صفحه‌ی کتاب وی درباره‌ی ارزش دانش با این کلمات آغاز می‌شود: «چیزی که درباره‌ی آن نشود فکر کرد وجود ندارد»، یا جای دیگر در قسمتی از کتابش با حالتی کاملاً جدی، اندیشه را چنین توصیف می‌کند: «آذرخشی در نیمه‌شبی طولانی.»

پی‌نوشت

1. Jules-Henri Poincare

ادامه‌ی مطلب صفحه‌ی ۲۳

پایگاه داده‌های بسیار مدرن و توسعه‌یافته[۲]
(Databases of the State-of-the-Art)

نرم‌افزار، کتاب‌ها، یادداشت‌های سخنرانی‌ها، و... جالب توجه برای ترکیبی‌دانان
(Software, Books , Lecture Notes , ete of interest to Combinatorialists)

صفحه‌های اصلی از افراد و گروه‌های ترکیبیاتی
(Home Page of Combinatorial People and Groups)

مواردی دیگر از مجله‌های ریاضی رایگان در اینترنت
(Some Other Free Mathematics Journals on the Internet)

همایش‌هایی در ترکیبیات و رشته‌های مرتبط
(Conferences in Combinatorecs and Related Fields)

صفحات جالب توجه دیگر برای ترکیبی‌دانان
(Other Pages of Internet to Combinatorialists)

پی‌نوشت

۱. در فرهنگ لغت انگلیسی به انگلیسی longman برای عبارت Mirror site آورده شده است:
A website that is an exact copy of another one, but which is in a different place on the internet
و برگردان این عبارت به فارسی چنین است: یک وب‌سایت که دقیقاً یک کپی از دیگری است، اما در یک مکان متفاوت در اینترنت قرار دارد.

۲. در فرهنگ لغت انگلیسی به انگلیسی Longman برای عبارت State-of-the-Art چنین آورده شده است:
State-of-the-Art: Using the most modern and recently developed methods, materials of knowledge.
و برگردان آن به فارسی این است: استفاده از روش‌های بسیار مدرن و توسعه‌یافته‌ی جدید، مواد یا دانش