



مهندس محمدزین زargar

# گفتگو با دکتر محمد صالح مصلحیان، ریاضیدان و پژوهشگر بر علوم پایه

## شکوه فراموشی شده ریاضیات

سر و کار ندارم، من مقید به این نیستم که حتماً یافته‌های ما کاربرد تجربی و مهندسی... داشته باشند.

**زیبایی ریاضیات در چه می‌باشد؟**

زیبایی ریاضیات دو جا نمود پیدا می‌کند، یکی هنگامی که دانش ریاضی را در آمیخته با آداب و اصول اخلاقی می‌بینیم. در راستای باساختن مایلمو به این جمله فیلکس کالین اشاره کنم: «ریاضیات عالی ترین دستاورد فکری و اسیل ترین ابداع ذهن آدمی است. موسیقی می‌تواند روح را با رنگ‌ها در آرام سازد، نقاشی می‌تواند چشم‌ها را با رنگ‌ها و بافت‌ها متشوق کند. فلسفه می‌تواند ذهن را قانع و زانسی سازد، و تاریخ یک کند. فلسفه می‌تواند ذهن را قانع و زانسی سازد، مهندسی می‌تواند زندگی مادی آدمی را بهبود بخشد. اما ریاضیات همه این ارزش‌ها را در عرصه می‌کند.»

**ذهنیت‌ها در کفر و رنگ ریاضیات با دانشمان سایر علوم چه تفاوتی دارد؟**

اصولاً هر دانشی به ما کمک می‌کند تا طبیعت را بهتر بشناسیم. بر آن مسلط شویم یا با محیط سازگار شویم. شاید نتوان تفاوت‌هایی مثل ذهن نظریه عمیق‌تر و نظم فکری بیشتر

که ریاضیات با دقت قابل بیان هستند و می‌توان به کمک الگوهای ریاضی به پیش‌بینی پدیده‌های گوناگون جهان پرداخت. بعضی نمونه‌ها عبارتند از: زمین‌لرزه‌ها، آب و هوا، قیمت‌ها در بورس، تشخیص هویت، کشف رمزهای امنیتی، کدهای مخابراتی و نظامی، طراحی هواپیما، شبیه‌سازی کیهان‌شناسی، تکنولوژی پزشکی، تصاویر آسپیدیدیم‌نرم‌ریزی روبات‌ها بر مامه‌های اقتصادی، شبیه‌سازی اپتیکال، معماری، محاسبات پیچیده و... که همگی به کمک یافته‌های مختلف ریاضی و مخصوص ریاضی محض صورت می‌گیرد.

**در این میان کار یک ریاضیدان محض چیست؟**

روزی ۲۰ نفر که در بالونی سفر می‌کردند راهشان را گم کردند، سپس به قلعه یک کوه که فردی بر تارک آن ایستاده بود، نزدیک شدند و از او پرسیدند ما کجا هستیم؟ مرد به فکر فرو رفت و لحظاتی بعد گفت: شما در بالون هستید. نسیمی وزیدن گرفت و بالون را به سمت بالا چپا کرد یکی از بالون سواران دوباره کوه کرد و گفت: در نظر من آن مرد ریاضیدان محض بود، دیگری گفتش از کجا فهمیدی او گفت: اولین کوه در پاسخ به سوال ما ابتدا فکر کرد، دوم این که دقیق‌ترین پاسخ را داد و سوم این که بی‌فایده‌ترین جواب را داد. اجازه دهید بعد از این لطف به طوری جدی به سوال شما برگردیم.

کار یک ریاضیدان محض گذشتن مرزهای دانش ریاضی و تعمیق آن است. شما پرسیدید ریاضیات محض به چه دردی می‌خورد و چه کاربردی دارد؟ جویان را با نقل قولی از یکی از استادان مشهور نظریه پر اعداد گشورمان، دکتر نارنجانی، می‌دهم: ریاضیان محض مانند یک بودا و موز است که روی سوراخ سگ‌خاچر حرکت می‌کنند و با قدرت و همت جاده می‌سازد. این یک دیگرانند که باید از آن‌ها جدا ساخته شوند، نکته مهم این است که بدون این جاده نمی‌توان راه را به جایی برداشت باید توجه کرد که جدا گشتن از محض یعنی بی‌ریاضی محض ریاضی کاربردی نمی‌توان رسم کرد، به نظر افراد حرفه‌ای هر دو زیاده است.

**ایا می‌توان ریاضیات را در علوم دسته طبقه‌بندی کرد یا این که خود یک علم کتتری است؟**

به نظر من جواب این سوال خیلی سخت نیست. من کتبی نوشته‌ام که یک فصل از آن اختصاص دارد به این موضوع که چرا اکنون از روش‌های شبیه‌تجربی استفاده نکرده‌ایم، به هر حال بعضی از ریاضیدانان ریاضیات را یک دانش تجربی و پرگرفته از طبیعت می‌دانند، برخی دیگر هم آن را برگرفته از ذهن ریاضیدانان می‌دانند و در کج سطح تفاوتی در این زمینه نیست.

**شما در کدام دسته هستید؟**

من چون ریاضیدان محض هستم و اصلاً با تجربه

**نشانه**

ریاضیات درسی است که خیلی‌ها از آن وحشت دارند. بچه‌های مدرسه‌ای‌های زیادی هستند که خدا خدای من کنند معلم آنها را پای نخته نبرد و سوال ریاضی پرسد. عده‌ای هم در عوض عشق ریاضی هستند و بچه‌ها را از کلاس ریاضی بیرون می‌کشند. ریاضی‌ها را دوست دارند و از کلاس ریاضی می‌ترسند. چه عجب! ریاضی‌ها را دوست دارند و از کلاس ریاضی می‌ترسند. چه عجب! ریاضی‌ها را دوست دارند و از کلاس ریاضی می‌ترسند. چه عجب! ریاضی‌ها را دوست دارند و از کلاس ریاضی می‌ترسند. چه عجب!

فریب فرهادیان / جام جم

**برای ورود به بحث شاید باید دید گاه‌شماره از دید ریاضی‌دانان که ریاضیات چیست و ریاضیدان کیست، پرسیم؟**

ریاضیات مشکلات مهم‌های ریاضی‌ها را به‌عنوان موضوع‌های علمی، هندسی یا منطقی است که شامل اعداد، علم کامپیوتر، منطقی ریاضیات کاربردی، آموزش ریاضیات و فلسفه ریاضیات است. بعضی ریاضیات را به عنوان علمی که نتایج ضروری به دست می‌دهد تعریف می‌کنند اما طبق دیدگاه انسان گرایی، جهانی‌تر از اینها در آگاهی بیشتر که انسان را وجود دارد. در آگاهی از شاخه‌ای از دانش که به مطالعه این ایده‌ها می‌پردازد، ریاضیات نامیده می‌شود. کسی که به مطالعه و تولید دانش ریاضی می‌پردازد ریاضیدان نامیده می‌شود. جالب است که شخصی ریاضیدانان را به ۱۴ دسته تقسیم می‌کند که هر کدام یکی می‌تواند بشمارد و آنها که نمی‌توانند بشمارند...!

**از نظر شما که برای پیشی از یک ربع قرن حرفه تان کار با ریاضیات است، ریاضیات چه فایده‌ای دارد؟**

ممکن است برای کسی که ریاضیات مشغول است خیلی از فایده باشد، چرا که به‌زعم یک ریاضیدان، یافتن فایده برای حقایق که در ریاضیات مطرح می‌شوند، وظیفه مستقیم کسی که آنها را اثبات کرده نیست. بسیاری از تعاریف، احکام و حقایق ریاضی، سال‌ها و شاید قرن‌ها پس از کشف یا خلق آن کار برد پذیر می‌شوند. مهندسی، اقتصاد و... مثال‌های فراوانی از کاربردی بودن شاخه‌های ریاضیات هستند که تا چند دهه قبل مجرد و محض به نظر می‌رسیدند. ریاضیات کاربردی می‌شوند، فیزیک، شیمی، مهندسی، اقتصاد و... به عنوان ابزار برای پیش‌بینی علوم می‌دانند این سوال مهم‌ترین پرسش است که هیچ‌وقت نمی‌توان از آن اجتناب کرد.

**این تقسیم‌بندی ریاضیات در سایر علوم هم میسر است؟**

ریاضی‌زبان علم است، به این معنا که مفاهیم علمی به

تأثیر آن از زمان قضا برای وسایل نقلیه فراهم شد و چراغ‌های عابریاده نشانند و کاملاً به دور از واقعیت شهرهای کوچک و روستاها بود. ببینید این مشت تومناهی از خوراکی است. البته وضع کتاب‌ها آن خیلی بهتر شده است، ولی به هر حال هنوز هم در کتاب‌های درسی مطالبی هست که در ارتباط با زندگی و نیازهای آتی چه‌جا نیست و به قول معروف به‌درد دنیا می‌خورد و نه به درد آخرت.

**شما به عنوان پژوهشگر نمونه در علوم پایه به چه موضوعاتی پژوهش می‌کنید؟**

پژوهش‌های من در زمینه ریاضیات محض است که شامل مسائل هندسی، جبری و تحلیلی است. همچنین به کاربردهای ریاضی در فیزیک و مهندسی می‌پردازم. به عنوان مثال، در زمینه نظریه گروه‌ها و نظریه ماتریس‌ها کار کرده‌ام. همچنین به کاربردهای ریاضی در علم کامپیوتر و سیستم‌های پیچیده علاقه دارم. به نظر من، ریاضیات یک ابزار قدرتمند برای حل مشکلات دنیاست و من می‌خواهم با کمک آن به حل مسائل پیچیده‌تر بپردازم.

**منظور شما این است که دانش آموزان را با واقعیت‌های اطرافشان آشنا کنید؟**

بله، اجازه دهید مثالی بزنم. در دهه ۱۳۵۰ زمانی که دبستان‌های ما در درس چراغ راهنمایی گفته می‌شد، عابر پیاده باید وقتی چراغ سبز است از خیابان عبور کند. اما من در خیابان می‌دیدم که وقتی چراغ سبز است ماشین‌ها حرکت می‌کنند و بنابراین نمی‌توانیم از خیابان عبور کنیم و به عکس وقتی چراغ قرمز می‌شود، می‌توانیم عبور کنیم. از آنجا که آن وقت ما چراغ سبز را از چپ می‌دیدیم، اگر آن را از راست می‌دیدیم، باید با تغییر در قانون سبز است از خیابان عبور می‌کنیم. اما در واقعیت، چراغ سبز است از چپ می‌دیدیم و این تغییر در قانون سبز است از خیابان عبور می‌کنیم. اما در واقعیت، چراغ سبز است از چپ می‌دیدیم و این تغییر در قانون سبز است از خیابان عبور می‌کنیم.

**مصلحیان:**

**ریاضی زبان علم است؛ به این معنا که مفاهیم علمی به کمک ریاضیات با دقت قابل بیان هستند و می‌توان به کمک الگوهای ریاضی به پیش‌بینی پدیده‌های گوناگون جهان پرداخت**

**VISION X**

روایی واقعی

40"

**VISION X**

40"

تلفن: ۰۲۱-۴۴۴۴۴۴۴۴ | آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۰۰ | وبسایت: www.visionx.ir

مدل	قیمت	مدل	قیمت	مدل	قیمت
V4000	۴۴۴۴۴۴۴	V4100	۴۴۴۴۴۴۴	V4200	۴۴۴۴۴۴۴
V4300	۴۴۴۴۴۴۴	V4400	۴۴۴۴۴۴۴	V4500	۴۴۴۴۴۴۴
V4600	۴۴۴۴۴۴۴	V4700	۴۴۴۴۴۴۴	V4800	۴۴۴۴۴۴۴
V4900	۴۴۴۴۴۴۴	V5000	۴۴۴۴۴۴۴	V5100	۴۴۴۴۴۴۴
V5200	۴۴۴۴۴۴۴	V5300	۴۴۴۴۴۴۴	V5400	۴۴۴۴۴۴۴
V5500	۴۴۴۴۴۴۴	V5600	۴۴۴۴۴۴۴	V5700	۴۴۴۴۴۴۴
V5800	۴۴۴۴۴۴۴	V5900	۴۴۴۴۴۴۴	V6000	۴۴۴۴۴۴۴

**VISION X**

**روزت مبارک پسر**

**گامتل**

K970

**Sony Ericsson**

www.believe

تلفن: ۰۲۱-۴۴۴۴۴۴۴۴ | آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۰۰ | وبسایت: www.gamtel.ir