



# یادگیری ریاضی در ط

چنین گفت پیغمبر راستگوی  
ز گهواره تا گور دانش بجوی

(فردوسی، شاهنامه)

• ترویج و تقویت تحقیقات میان‌رشته‌ای؛  
• پیشبرد درک عمیق‌تر و بهتر از لحاظ روحی و  
روانی و دیگر جنبه‌های آموزش و یادگیری ریاضیات و  
پیامدهای آن.

سی و هفتمین کنفرانس گروه بین‌المللی  
روان‌شناسی آموزش ریاضی (PME 37) در شهر کیل،  
از ۲۸ جولای تا ۲ آگوست ۲۰۱۳ - ۶ تا ۱۱ مرداد  
۹۲- برگزار شد.

برگزارکننده این کنفرانس، مؤسسه تحقیقاتی  
لایپنیتس<sup>۴</sup> برای آموزش علوم و ریاضیات<sup>۵</sup> (IPN)  
بود. این مؤسسه، در سال ۱۹۹۶ تأسیس شده و تا  
سال ۲۰۰۸، شامل سه گروه پژوهشی آموزش علوم،  
آموزش زیست‌شناسی و آموزش شیمی و فیزیک بود.  
در سال ۲۰۰۸، گروه پژوهشی آموزش ریاضی نیز با  
هدف توسعه تحقیقات و ارتقای آموزش ریاضی از طریق  
پژوهش، به آن اضافه شد. در این مؤسسه، بسیاری از  
دانشمندان، کارشناسان و روان‌شناسان، با یکدیگر  
همکاری می‌کنند.

شهر کوچک کیل، در شمال شرقی کشور آلمان و  
نزدیک هامبورگ قرار دارد. کیل همان شهری است که

گروه بین‌المللی روان‌شناسی آموزش ریاضی<sup>۱</sup>  
(PME)، زیرگروه رسمی کمیسیون بین‌المللی  
تدریس ریاضی<sup>۲</sup> (ICMI) است که در سومین کنگره  
بین‌المللی آموزش ریاضی (ICME 3)، که در شهر  
کارلسروهه<sup>۳</sup> آلمان در سال ۱۹۷۶ برگزار شد، به وجود  
آمد.

قانون اساسی این گروه، در مجمع عمومی سالانه در  
۱۷ آگوست ۱۹۸۰ به تصویب رسید و در مجمع‌های  
عمومی سالانه بعدی و با اکثریت آرا، به ترتیب در ۲۴  
جولای سال ۱۹۸۷، ۱۰ جولای ۱۹۹۲، ۲ آگوست  
۱۹۹۴، ۱۸ جولای ۱۹۹۷، ۱۴ جولای ۲۰۰۵ و  
بالاخره ۲۱ جولای ۲۰۱۲، دچار تغییراتی شد. اهداف  
اصلی کنفرانس‌های سالانه این گروه به قرار زیر است:

• ترویج ارتباط‌های بین‌المللی و تبادل اطلاعات  
علمی در زمینه آموزش ریاضی؛



# اول عمر



## سمیرا مهر آیین

کارشناس ارشد آموزش ریاضی و دبیر ریاضی شهر کرمان

و بدون وقفه ادامه داشت. البته در هر روز، دو فرصت کوتاه ۲۰ دقیقه‌ای به میان‌وعده و تقریباً یک ساعت به ناهار اختصاص داده شده بود.

روز اول کنفرانس روز ثبت‌نام و آشنایی بود. افرادی با لباس‌های یک رنگ آبی و آرم کنفرانس روی آن‌ها، در قسمت‌های مختلف سالن ایستاده و مسئولیت ثبت‌نام افراد را برعهده داشتند. در کنار دید و بازدیدها، کریستینا ریس<sup>۱</sup> از دانشگاه مونیخ، یک سخنرانی با عنوان «شما نمی‌توانید حقه جدیدی را به سگ قدیمی آموزش بدهید» ایراد کرد که هدف آن، این بود که نشان دهد یادگیری ریاضی، یک تجربه‌ای است که هر فرد، در طول عمر خود می‌تواند از ریاضی داشته باشد. بعد از آن، برنامه‌های فرهنگی متعلق به شهر کیل توسط دانشجویان، دانش‌آموزان و گروهی از ملوانان این شهر اجرا شد.

روز دوم کنفرانس، دوشنبه ۲۹ جولای، با سخنرانی داگ کلارک<sup>۲</sup> از دانشگاه کاتولیک استرالیا (ویکتوریا) شروع شد که عنوان آن، «تفاهم، ارزیابی و توسعه تفکر ریاضی کودکان» بود و به لحاظ روشی، تأکید بر مصاحبه مبتنی بر تکلیف به‌عنوان ابزار قدرتمندی در دست معلم برای ارزشیابی بود. این تحقیق توسط یک

در سال ۱۹۳۶، بازی‌های المپیک قایقرانی در آن برگزار شد که جزو افتخارات آن شهر محسوب می‌شود.

موضوع اصلی کنفرانس، «یادگیری ریاضی در طول عمر» بود و پیامش این بود که یادگیری ریاضی، تنها متعلق به دوران مدرسه نیست، بلکه نیاز به آن، در طول عمر هر فرد احساس می‌شود، پس نیازمند پژوهش است.

در این کنفرانس، همه چیز مرتب بود و طبق برنامه پیش می‌رفت. گروهی از دو روز قبل از کنفرانس، در محل ورود شرکت‌کنندگان یعنی فرودگاه هامبورگ و ایستگاه قطار کیل و هامبورگ اسکان داشتند و مسئول راهنمایی بودند. در محل کنفرانس هم دانشجویان، با لباس‌های آبی آسمانی و آرم کنفرانس حضور داشتند و راهنمایی افراد را برعهده داشتند. در این کنفرانس، ۶۸۶ نفر از حدود ۵۴ کشور دنیا شرکت کرده بودند که حدود نیمی از آن‌ها از کشورهای غیراروپایی بودند. در مجموع در این کنفرانس، ۱۶۵ گزارش تحقیقی ۴۰ دقیقه‌ای، ۷۴ پوستر، ۲۰۰ سخنرانی کوتاه ۱۰ دقیقه‌ای، ۳ جلسه کاری و ۴ مجمع پژوهشی برگزار شد. تقریباً هر روز، از ساعت ۸ صبح تا ۸ شب برنامه‌های علمی، پشت سر هم



و بعد از ناهار برنامه تفریح از طرف کنفرانس برای شرکت کنندگان در نظر گرفته شده بود.

روز پنجشنبه در نوبت صبح، ادامه سخنرانی‌های کوتاه و بلند و بعد از ناهار در سالن اصلی کنفرانس، طبق معمول همه کنفرانس‌های PME، میزگردی برگزار شد که عنوان آن، «آموزش‌ها و کارهایی که دانشجویان دوره دکتری آموزش ریاضی باید در دوره آموزش خود انجام دهند» بود. مسئول جلسه پیتر لیلیدال<sup>۱۱</sup> از دانشگاه سایمون فریزر<sup>۱۲</sup> کانادا بود. چهار شرکت کننده در این میزگرد از کشورهای ایتوبی، فنلاند، برزیل و استرالیا بودند که هر یک به نوبه خود، به سؤالات در کمال آرامش و به طور کامل پاسخ می دادند. از هر یک، سه سؤال پرسیده شد و در نهایت، توسط مسئول جلسه جمع بندی شد. بعد از آن، جلسه مجمع عمومی برگزار و توسط کمیته بین المللی کنفرانس ۲۰۱۳، در مورد فرایند چاپ گزارش کنفرانس و حمایت‌های مالی از طریق بنیاد اسکمپ به تعدادی از ارایه دهندگان مقالات از کشورهای مختلف، توضیحاتی داده شد. بعد هم طبق روال، چهار عضو کمیته بین المللی که دوره چهار ساله آن‌ها تمام شده بود با چهار نفری که در همان جلسه و با رأی گیری انتخاب شدند، تعویض شدند. پس از رأی گیری مجدد برای انتخاب رئیس، باربارا یاورسکی برای سه سال، برگزیده شد.

آخرین سخنرانی عمومی را فیلیپ ماتوس<sup>۱۳</sup> از دانشگاه لیسبون<sup>۱۴</sup> پرتغال با عنوان «روش‌ها و فرصت‌هایی برای روش شناسی پژوهش» ایراد نمود. وی به استناد به تحقیقات ارایه شده در PME 36، این پژوهش را انجام داده بود، یعنی با فراتحلیلی که از مقالات پذیرفته شده در کنفرانس قبلی صورت داده بود، به این یافته‌ها رسیده بود.

#### پی‌نوشت‌ها

1. Psychology of Mathematics Education (PME)
2. International Congress on Mathematical Education (ICME)
3. Karlsruhe
4. Leibniz Institute
5. Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik
6. Kristina Reiss
7. Doug Clarke
8. Marja Van den Heuvel-Panhuizen
9. Iddo Gal
10. Number Sense
11. Peter Liljedahl
12. Simon Fraser University
13. Filipe Matos
14. Lisbon

تیم تحقیقی در دانشگاه کاتولیک استرالیا و همکاران وی از دانشگاه موناش در سال ۱۹۹۹ انجام شد و در آن، همکاری نزدیکی بین معلمان و پژوهشگران صورت گرفت. در واکنش به این سخنرانی، ماریا فن دن هول پین هویزن<sup>۸</sup> نظرات خود را بیان کرد. بعد از آن، پوسترها در محل سالن دانشگاه ارایه شدند. هم چنین بعد از ناهار، ابتدا بحث‌های گروهی به طور موازی و در ادامه، سخنرانی‌ها یا همان گزارش‌های تحقیقی به موازات هم برگزار شدند.

سخنرانی عمومی روز سوم، توسط ایدو گال<sup>۹</sup> و با عنوان «مهارت‌های ریاضی فراتر از سال تحصیلی: یک دیدگاه پیمایشی از مهارت‌های بزرگسالان و یادگیری آن‌ها» انجام شد که در آن، بیان شد که «اگر می‌خواهید بهبودی در وضعیت آموزش ریاضی و درک چالش‌های ریاضی در قرن ۲۱ به وجود آید، این موضوع باید در طول عمر و همیشه، مورد بررسی و پیگیری قرار گیرد.» در مقابل، ردلف استرسیر از آلمان، به نقد این سخنرانی پرداخت. بعد از آن، در همان سالن، قسمت اول مجمع‌های پژوهشی شکل گرفت. هدف از این مجمع‌ها، ایجاد بحث و گفت‌وگو، ایراد سخنرانی‌های شفاف‌تر، واکنش‌ها و بحث در مورد موضوعاتی مانند درک عددی<sup>۱۰</sup> بود که تحقیقات قابل توجهی در آن حوزه انجام شده نمود. در این قسمت، مدت ۱۵-۱۰ دقیقه به مقدمه و سازماندهی افراد در گروه‌های مختلف و توضیحات اولیه اختصاص داده شد و ۲۵-۲۰ دقیقه اعضای هر گروه، به بحث و تبادل نظر در مورد موضوع مربوط پرداختند، ۴۰-۳۵ دقیقه هم بحث و نتیجه‌گیری توسط مسئول هر گروه، برای سایر گروه‌ها انجام شد و در نهایت، ۲۰-۱۵ دقیقه، رئیس جلسه به نتیجه‌گیری پرداخت. حدود ۹۰ دقیقه به هر مجمع پژوهشی اختصاص داده شده بود. در این روز بعد از ناهار، جلسه سیاست‌گذاری برگزار شد. بحث این جلسه، در مورد تغییر قانون چاپ مقالات در گزارش این کنفرانس بود.

روز چهارشنبه برنامه‌های کنفرانس در نوبت صبح شامل سخنرانی‌ها و قسمت دوم انجمن‌های پژوهشی