2025年11月28日 星期五 责编:俞素梅 张亮 美编:徐哨 审读:邱立波

学数学,会“让你成为一个讲道理的人”

院士袁亚湘宁波开讲,中西部学子云端对话

“数学太美了”“数学不是靠天赋,而是靠学习”“你什么时候觉得数学好玩了,你的数学就能学好了”……11月27日,中国科学院院士、中国科协副主席袁亚湘走进宁波市海曙中学,以一场题为“数学漫谈”的讲座,为宁波学生带来了一场思维盛宴。

这是“院士开讲啦”系列的第21期讲座,也是“甬上教育讲堂”的第228期活动。来自镇海中学、余姚梦麟中学、北仑区大榭中学等宁波各区(县、市)的学子们齐聚一堂,共同聆听院士的精彩分享。

值得一提的是,本次活动不仅是知识的传播,更是宁波作为科学教育协同实验区,与结对地区共享优质教育资源的一次生动实践。通过线上直播,与宁波结对的安徽芜湖弋江区、广西南宁青秀区等七个区域的学生也通过屏幕,感受了院士风采。

□现代金报丨甬派 记者 林桦/文 张培坚/摄

人物名片

袁亚湘

1981年毕业于湘潭大学,1986年获英国剑桥大学博士学位。中国科学院数学与系统科学研究院研究员、中国科学院院士,现任中国科协副主席。

主要研究非线性最优化计算方法,在信赖域法、拟牛顿法、非线性共轭梯度法、子空间方法等方面做出了重要贡献。

曾获国家自然科学二等奖、发展中国家科学院数学奖、何梁何利科技进步奖、中国数学会华罗庚奖、美国工业与应用数学学会杰出贡献奖等。

学生们听得认真。

A 从π到人生哲理 “不断进步的速度最重要”

“大家都知道π(圆周率),这是一个无限不循环的无理数,它充满了神秘和趣味。”讲座伊始,袁院士从π切入,一下子调动了学生们的好奇性。

袁院士说,π有一个很有趣的现象,你随便想一串数字,都能在π中找到。比如“520”,在π的小数点后第325位就能找到它。但如果想要在“520”后面加个“1314”,这串代表“我爱你一生一世”的数字,可能就要搜索到小数点后两百多万位之后了。“这说明,爱一个人或许容易,但要爱一个人一生一世,确实没那么容易。”袁院士幽默地说。

这个生动的比喻让现场笑声四起,在轻松的氛围中,袁院士巧妙地揭示了数学世界的有序与复杂之美。

“数学不止有趣,它还很美。”袁院士进一步分享他对数学的理解,对称是美的重要形式,而在数学中,对称无处不在。当然不止对称,勾股定理、黄金分割等数学原理,都是“美”的典范。

随后,袁院士将话题引向更深刻的思考,他认为,数学中蕴含着深刻的人生哲理。以“洛必达法则”为例,比较两个函数增长的趋势,关键不是比较它们自身在某一点的值,而是比较它们的“导数”,也就是它们的变化率。

袁院士巧妙地将其类比于人生:“学校将来会以怎样的学生为荣?不是看他是否考上了北大、清华,而是看他持续进步的速度。我不认同‘不要输在起跑线上’的说法,人生是一场超长马拉松,起跑线固然重要,但更重要的是你奔跑的速度,是你不断进步的速度。”

这番深入浅出的讲解,将抽象的数学概念与成长哲理紧密相连,赢得了全场热烈掌声。

B 数学难吗?学数学有什么用? “学数学,能让你成为求真、讲道理的人”

当袁院士略带调侃地说出“数学有什么难的”这句略带“凡尔赛”的话时,台下立刻响起了一片“哦呦”声。他笑着回应,表示理解大家的反应。

“我网上查了一下,确实有很多人觉得数学难。我就去做了调研,了解其中原因。”袁院士说,他发现,不同学习阶段的数学内容差异很大,虽然都叫数学,但小学得满分不代表初中能轻松,初中学得好也不意味着高中必然顺利。每个阶段都有新的山峰需要攀登,这可能是很多人觉得数学有难度的原因。

“数学不像学艺术,极度依赖天赋。数学更依赖于系统地学习和持续思考,它考验的是一个人的逻辑思维能力和解决问题的智慧。”袁院士一针见血地指出了数学的特点。

那么,什么才是真正的“数学好”?袁院士给出了他的看法:“不是你高考数学考了150分,也不是你获得了竞赛金牌,甚至不局限于你在某个阶段的成绩。真正的‘数学好’,是当你面对不会的数学知识时,依然保有强烈的学习欲望和探索热情。这是一种持续的学习能力和求知态度。”

那数学有什么用呢?袁院士引用了达·芬奇曾说过的话,“任何一个学科,如果没有用到数学,那就还不够成熟”。他说:“就像海曙中学的校园建设,工程师的设计、工人的施工,背后都离不开精确的数学计算和原理,否则根本不敢动工。再比如,如今炙手可热的人工智能、大数据分析,其底层核心方法都建立在数学模型之上,数学无处不在。”

此外,数学教育对人格塑造也至关重要,“学习数学,其意义远不止于高考分数。它更在于培养你追求真理的精神,训练你严谨推理的思维,让你成为一个讲道理、不作假的人”。袁院士引用了华盛顿的话佐证这一观点,“对数学的探索,让头脑习惯于推理和求真”。他鼓励同学们真正去认识数学、理解数学,进而爱上数学、迷上数学。

C 跨越千里的科学教育连线 答疑解惑,点燃梦想

当天,与宁波结对的七个区域——辽宁北票市、安徽芜湖弋江区、广西南宁青秀区、西藏拉萨达孜区、新疆库车、四川凉山、浙江丽水的师生们,通过线上直播,共同参与了这场科学盛宴。安徽芜湖弋江区和广西南宁青秀区的学生代表还连线袁院士,进行了实时互动。

其中安徽芜湖弋江区马饮中学一位八年级学生坦诚地提出了自己的困惑:“我从小对数学就有些畏惧,上了初中后发现数学越来越难,不知道应该如何克服这种畏难情绪?”

袁院士听后,给予了鼓励的微笑,他温和地回答:“碰到困难,其实不是坏事情。今天你不会做的题目,通过努力,明天可能就会做了,这本身就意味着进步。人的一生,就是在不断克服困难中前行的。今天的‘难’,等你学会了、克服了,它就变成了‘易’。”他建议同学们用积极和发展的眼光看待学习中的挑战,将困难视为成长的阶梯。

广西南宁市滨湖路小学两位六年级的小朋友则提出了关于小数和正七边形等在日常学习中遇到的具体问题,袁院士同样耐心地予以解答,用通俗易懂的语言解释了背后的数学原理。

现场的学生也踊跃提问。一位专注于物理竞赛的学生提出了一个颇具时代性的问题:“我对物理的兴趣比数学更大,我观察到很多前沿物理研究已经大量运用计算机技术辅助。在人工智能发展迅速的今天,我们还有必要向所有人普及和推广数学教育吗?”

“这是个很好的问题!”袁院士赞许道,他给出了自己深刻的见解,“人工智能,无论它变得多么强大,本质上都是人类创造出来并服务于我们的工具。它就像汽车,它的出现极大地便利了我们的出行,但这并不意味着我们就不再需要学习走路和跑步了。”

袁院士说:“AI或许可以高效地完成许多程式化的、计算性的工作,但在那些需要颠覆性思维、创造性突破的领域,我相信,人类的智慧,特别是数学思维所培养的逻辑和创造力,是AI目前乃至未来很长一段时间内都无法替代的。”他以此鼓励所有学生,夯实数学基础,培养创新思维,不要因为有了AI而失去了人最宝贵的思考能力。