

本刊记者/李娜

刘路现象是否具备普适性?

2012年3月20日,中南大学数学系22岁学生**刘路**因破解数学难题西塔潘猜想,被校方奖励100万元人民币,并破格擢拔为教授级研究员。“中国最年轻教授”、丰厚奖金等噱头令刘路关注度激增。刘路作为个案给人才培养以何启示?他的研究经历具有普适性吗?数学专家表示,从创新性培养方面来看,刘路这种因兴趣而钻研问题的学习思路具普适价值,但是对长期从事数学研究来说则不具有一般意义——系统的科学训练仍不可偏废。

普适性? 既有也无

刘路更愿意把被个别媒体“传奇化”的破解西塔潘猜想的成功归结为偶然。酷爱数理逻辑的他2010年8月接触到西塔潘猜想,然后一次学习中灵光一闪地想到,可以用以前自己用过的一个理论来证明这个猜想。结果,大学三年级的刘路成功了。

刘路能破解数学难题有其偶然性,也有其必然性。据《科技日报》报道,刘路幼时并未表现出特别的数学天赋,初二时接触到美国数学史家M·克莱因的著作《古今数学思想》,开始对数学、物理等自然科学产生巨大兴趣。这套书论述的是从古代到20世纪前几十年中重大的数学创造和发展,特别着重在数学历史的主要时期中逐渐崭露头角并成为最突出的、且对于促进和形成之后数学活动有影响的主流工作。刘路为这套书痴迷,周末经常在家演算题目。初三时,他已读完《古今数学思想集》前两册,了解了美索不达米亚、埃及、古典希腊数学的产生,以及坐标几何、科学的数学化、微积分的创立、17世纪的数学、18世纪的微积分、无穷级数等内容。但是他的学习成绩平平,且起伏较大,所幸父母并未严格要求。

高一时,刘路已开始接触全英文数学书籍,其数学才华也逐步显现,其解题思路敏捷独特,出人意料。此时的他,越发迷恋思考问题,并开始思考“科学方法论”。

刘路表示因解题思路独特而受到表扬是数学带给他的乐趣。

“我认为从创新性人才培养的角度来看,刘路现象具有普遍意义”,中国科学院数学与系统科学研究院**李邦河**院士告诉《科技导报》,“创新性人才需具备两个特点:一是会提出问题,即使做别人的好问题,也得在解决策略上提出新问题。二是会自学,否则离开老师就会止步,创新者的知识,十有八九源于自学。”李邦河院士认为,刘路的成功在很大程度上源于他的善于思考、自学,花费了很多精力钻研自己感兴趣的问题,并没有完全跟着应试教育的指挥棒转,由此也佐证了中国教育制度改革的方向是减负,让学生及早发现和培养自己的兴趣。

“从长期从事数学研究的角度来看,刘路的个案不具有一般性”,中国科学院数学与系统科学研究院**林群**院士则告诉《科技导报》,数学领域本身天才极少,刘路并不能算天才,他能解决这个问题,与之前的数理基础固然有关,另一个重要原因是遇上了很好的机遇——恰好他用过的一个方法可以解决西塔潘猜想。人一生总要遇到一些机遇的,当然奖励他也是理所应当的。刘路的成功,作为个体可以,但不适用于整体,学生还是要把正课学好,刘路也一样,今后也要更加注重系统的科学训练,这有这样才能打下良好的研究基础。

林群院士还表示,要多关注刘路的工作,而不要过分关注他的职称和荣誉,否则可能会造成导向偏差——其他青年学生可能会想入非非,觉得自己一觉醒来或许就能名满天下,于是也瞄准数学难题,希望解决问题、发表文章,从而换取丰厚回报。这种做法并不可取,因为对科研来说,牢固的基础更加重要,“即使是刘路,如果不继续努力,也不见得以后会前途无量。”

数学人才如何培养?

中国学生一向被认为数理基础好,但

是中国人国际上做出的一流数学成果并不多。中国数学界常常被问及,我们怎样才能培养出优秀数学人才?

“真正的创新性人才不是靠特殊培养出来的,而是在大环境中自动蹦出来的,刘路就是很好的例子”,李邦河院士强调,会提问和会自学对于创新性人才十分重要。思考、提问、自学都需要学生有兴趣、时间、精力,因此他主张要在中小学时期就给学生减负,让其有时间发现和培养兴趣,保持探索问题的好奇心。

林群院士则认为,除了要保护学习兴趣之外,还要非常重视教学环节。“现在的数学教学过于死板,老师都是按教科书讲课。教科书是将长期积累的一般性知识编成系统教材,上面都是已经发明出来的东西,教学生们按照框架去套,而很多真正具有创新性的计算过程都被掩盖了,所以中国学生常常是死读书。我有一个朋友在美国教数学,他班上共有200人,第一学年前20名里有17个中国学生、2个印度学生以及1个美国学生,到第二年随着研讨班等各种活动的展开,很多中国学生就跟不上了。”

林群院士告诉《科技导报》,数学教学非常重要,上世纪50—60年代,中国科学技术大学就有过非常好的经验。“当时科大数学系有三条龙——华罗庚、关肇直、吴文俊,华是英国学派的,关和吴分别是法国不同学派的,自成体系,各具特色。他们将所有数学基础课有机结合,每个人亲自写讲义,完全是活的教学,有时头天晚上写了讲义,第二天就开讲,非常生动,且创新意识强。”

林群院士指出,数学学科有其特殊性,逻辑性强、内部联系紧密,得一步一步弄清楚,不能跳着走,所以系统训练非常重要。脱离系统训练做研究不具有一般性,“数学研究就像马拉松,有人突然有几步跑快了,也是正常现象,关键要看最终结果”。■