

促进学生自主创新 激发学生主动思考

文 / 恩平市中小学教研室 卢惠贤

新课程标准中倡导教师要努力改善教与学的方式,使学生主动地学习,而学生数学学习活动中的独立思考、自主探究、动手实践、合作交流、阅读自学等都是能激发学生主动思考,在思考过程中实现自主创新的好方式。

一、运用数学实验,促进学生自主探索

教师在教学要多鼓励学生动手实验,体验数学过程,验证数学结论,以此来调动学生主动学习的热情和求知欲望。

案例 1:在讲棱锥的时候,我出了这样一道选择题:“已知四棱锥的四个侧面都是正三角形,则底面是:矩形;菱形;正方形;平行四边形。”我让同学们分组进行讨论,教室里的气氛一下活跃起来,最后争论的焦点集中在是正方形还是菱形,两种意见争持不下。这时一位同学用纸板做了一个模型,在讲台上当堂进行演示说明一般菱形的不可能性,通过模型直观发现如果是一般菱形,则底面四顶点不在同一平面上,从而排除了菱形这个选项。我及时肯定了这位同学创造性的解题方式并与学生一起结合模型证明四棱锥底面是正方形。

事实上在课堂教学中,多设计

一些动手操作题,通过对问题的探究、讨论和动手实践活动,既减轻教师的教学负担,也减轻了学生理解上的困难,同时也提高学生学习数学的兴趣和培养了学生自主创新的能力。

二、创设问题情境,引导学生自主思考

课堂上创设有趣、易操作、可探索的教学情境和问题,能激发学生的学习兴趣,引起学生的数学思考,认识到数学知识的广泛应用性,让学生感到数学不再是一门枯燥、难学的课程,而是一门有趣、易学的课程。

案例 2:在“等比数列的求和公式”教学中,我是这样设置教学情境问题的。

师:同学们,如果银行一个月(30日)内每天给你100元,但在这个月内,你必须第一天给银行1分钱,第二天给银行2分钱……即后一天给银行的钱数是前一天2倍。你愿意吗?”

学生很快列出式子: $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{29}$ 。但总数是多少呢?学生因知识面的局限,无法计算,这时就迫切要求老师讲授求解方法。

师:这个和式的一般形式是: $S_n=a_1+a_1q+a_1q^2+\dots+a_1q^{n-1}$ 。那该如何求和呢?

问题 1:大家观察上式的各项有何特点?

问题 2:若将上式两边乘以 q 后,两式有多少相同的项,如何消去这些相同项?

问题 3:为什么要乘以 q ,乘以别的数或式行吗,为什么?

这样,“错位相减”唾手可得了。从而推导出前项和公式。再应用此公式,学生很快算出给银行的钱数为 $2^{30}-11073741823$ (分),远远大于银行给学生的 3000 元。

创设问题情境一般要经历“情境、问题、反思、应用”四个步骤。而如何提出适当的、有梯度的问题是

教学成败的关键。这就需要教师一方面要设计符合学生实际的一系列问题情境,引导学生自主思考,另一方面要及时处理学生在思考过程中产生的问题,不留思维死角。

三、问题指引思路,推动学生自主学习

提出一个问题的价值比答出一个问题的价值还要高,这是因为发现问题、提出问题的过程,实质上是一个创造性思维的过程。所以教学中要善于鼓励学生自己去发现问题,带着问题去思考,变被动为主动探索,就能从根本上消除学生被动等待教师传授知识的依赖心理,使学生体会到主动参与数学学习的成功感,久而久之就形成了学习的动力,达到“会学”的目的。

四、自编开放习题,激发学生自主创新

自编开放习题是数学活动的一种新尝试,是课堂教学的一种有益的延伸,是新的教学理念的具体体现,其核心是从发现问题和解决问题中培养学生的创新精神和实践能力。设计开放题的一般方法是:弱化原题的条件,使其结论多样化;隐去原题的结论,使其指向多样化;在给定的条件下,探求多种结论;利用不同知识的联系与区别进行推广或类比;考虑原命题的逆命题等等。

五、重视题后反思,实现学生自主发展

新课标非常关注学生的学习过程,提出反思是学生学习过程的重要一环。不少学生深陷“题海战术”,没有养成解题后对数学思想和方法总结的习惯;不少教师课堂上习惯于一道接一道地讲题,途中没有停顿给学生反思的机会。实践证明,一个人对解题的体验是有时效的,若不及时进行总结,这种感觉就会逐渐消退,从而失去宝贵的学习能力提升的机会。

责任编辑 黄博彦