

增强数学课堂教学有效性的几条策略

陈建波 翟彩云

有效的教学意味着在教学过程中能够帮助学生实现学习效率高、学习效果好和学习体验佳。课堂教学是实施素质教育的主阵地。优化课堂教学，增强课堂教学的有效性，让有限的45分钟焕发出无限的活力，使学生成为学习的主人，这应该是广大教师不懈追求的目标。下面笔者结合自己的高中数学教学的经验和体会，谈谈增强数学课堂教学有效性的几点策略。

一、做好课前准备

(一) 仔细研究学生，搞好学情分析

学生既是实施教学的对象，又是学习活动的主体。研究学生、了解学生是增强数学课堂教学有效性的前提之一。因此，教师要使课堂教学有效，必须深入了解学生，包括学生的知识与技能基础、思维水平与特征、情感与态度的特点等。对学生了解得越清楚，教师教学就越有针对性，就能实施更合理的教学策略。

如在教学中，笔者了解到学生在认识函数图象方面能从图象中读取数据，能对数据进行计算与比较，但是对发现一般规律或推断出隐含的结论有一定困难这一情况后，就通过调节教学的重点与进程，在课堂上多运用质疑、追问的策略，把问题引向深入，让学生更好地认识这部分知识的内部联系，从而提高了课堂教学的有效性。

(二) 认真钻研教材，把握教材精髓

在实施新课程中，数学教学要努力达成“人人学有价值的数学，人人都能获得必需的数学，不同的人在学习上得到不同的发展”的目标。为此，数学教材应当成为学生学习数学的基本出发点，教师要让学生在教材所搭建的数学活动平台上展开数学学习。这就要求教师必须认真钻研教材，把握教材精髓，保证在课堂教学中能采用由浅入深、逐级递进、螺旋上升的方式，逐步渗透重要的数学思想，

给学生留出充分的思考与交流的时间和空间，让学生经历观察、实验、猜测、推理、交流、反思等活动进行学习，得到发展。

如在讲解几何概型“在等腰直角三角形ABC中，在斜边AB上任取一点M，求AM小于AC的概率”时，笔者通过钻研教材，发现通过变式有利于学生加深这一问题的理解，因此设计了4种循序渐进的变式让学生练习。结果，教学过程中，学生在层出不穷的新知识、新问题、新体验中得到动力，加深了对知识的理解，同时也深深感受到探究的乐趣，培养了发现问题、探究问题的能力，教学效果很好。

二、精心设计教学过程

(一) 增强情境创设的有效性

知识需要溶入情境之中，才能显示出活力和美感。新教材最大的特点和优点之一就是许多知识的引入和问题的提出、解决都是在一定的情景中展开的，因此，教师精心创设情境是新课程中提高课堂教学有效性的一项重要策略。实现情境创设的有效性，笔者觉得应注意以下几点：

创设生活化的情境。数学与现实生活是密切相关的，生活中的数学可以说既丰富又生动。教师应注意结合教学内容，创设与现实生活相联系的情境，让学生从所熟悉的情景中，感受生活中处处有数学，数学就在身边。

如在学函数的应用时，笔者曾采用“易拉罐的设计问题”作为例子引入教学：大家有没有发现现实生活中一个有趣的现象，每一个易拉罐的形状大体相近，它的高度一般是它的底面直径的2倍，这是偶然的巧合还是有某种原因呢？然后通过学生的讨论和教师的引导，分析得出：易拉罐的形状都是圆柱（忽略折边），如果要求容积一定，厂家除了考虑美观的因素，最为关注的是所用材料的多少。那么如何使得材料最省呢？影响材料多少的因素有哪些？如

何将其量化呢？再通过师生的讨论，得出在易拉罐各部分材料厚度的比例要求确定的条件下，将该问题转化为函数最值模型，进而求解。

创设人文文化的情境。长期以来，数学教学比较注重记、练等方面的训练，学生学习往往处于被动状态，因为过于抽象和枯燥而令多数学生害怕数学，同时也认为数学学习没有意义，排斥数学学习。新教材注意了在教学教学中渗透人文教育，强调通过加强人文性来促进学生的多元发展。

如教材阅读材料介绍了中国古代数学家所取得的成就，能唤起学生的民族自尊心和责任感；教材通过“数学书写的人生格言”的内容，介绍名人用数学来表达自己的思想、性格及追求，让学生感受到数学的神妙；而教材中数学家的生平趣事介绍，则让学生体会到大师们勇于追求和拼搏的精神。教师应充分利用这些材料，创设人文情境，激发学生的学习需要，开阔学生的视野，引领学生走进数学世界。

创设趣味性的情境。面对趣味性的情境创设，学生会感到奇妙不已，具有吸引力，从而主动愉快地进入学习活动中。

如在“等比数列”一节的教学中，笔者创设了如下有趣的问题情境引入等比数列概念的教学：阿基里斯（希腊神话中的善跑英雄）和乌龟赛跑，乌龟在前方1里处，阿基里斯的速度是乌龟的10倍，当它追到1里处时，乌龟前进了1/10里；当他追到1/10里，乌龟前进了1/100里；当他追到1/100里时，乌龟又前进了1/1000里……要求学生：①分别写出相同的各段时间里阿基里斯和乌龟各自所行的路程；②思考一下阿基里斯能否追上乌龟？这样，通过让学生观察这两个数列的特点引出等比数列的定义，学生兴趣十分浓厚，很快就进入了主动学习的状态。

（二）强化学习过程的有效性

激发兴趣，诱发学习动机。学习兴趣是驱使学生学习的强大内驱力，为此，教师要千方百计地让学生对学习材料感兴趣。

激发学生学习数学的兴趣可以采用多种多样的方法。如学习“等比数列的前n项和”时，笔者就通过讲述如下故事诱发学生的学习动机：古时候，在某个王国里有一位聪明的大臣，他发明了国际象棋，献给了国王。国王很喜欢，为了对大臣表示感激，国王答应满足大臣所提出的一个要求。大臣说：“就在这个棋盘上放一些米粒吧，第1格放1粒米，第2格放2粒米，第3格放4粒米，然后是8粒，16粒，……一直到64格。”国王哈哈大笑，“你真傻，就只要这么

一些米。”这时候，大臣说：“我就怕您的国库里没有这么多的米呢？”教学中，这个故事引发了学生的好奇心，激起认知冲突，调动了学生学习相关知识的积极性。学生先认为是国际象棋的发明者要的奖励太少了，后来有些学生提出了疑义，为了寻求答案，学生就想尽办法推导等比数列的前n项和公式，发现得到的结果大大出乎意外。

适时点拨，指导参与方法。学生是学习的主体，但我们也不得不承认，由于受年龄、经验、知识、能力的限制，他们提出问题、分析问题、解决问题的能力毕竟是有限的。我们要在学生疑难处、意见分歧处，在知识、方法归纳概括时，充分发挥教师的引导作用，及时加以点拨指导。

如下面题目的教学：已知 $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ， $\sin\beta = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ，

α, β 都是锐角，求 α, β 的值。解本题之前，学生都已经知道，求角的两大依据先是求出这个角的某个三角函数值，再求出这个角的范围，从而确定这个角。因此，本题教师首先由学生讨论完成，之后教师进行点评。结果是学生对本题出现了两种解法：学生1想到了求角的正弦值获得答案，而学生2则想到求角的余弦值获得答案。两种解法却得出了不同的答案。针对这种情况，教师通过分析，指出学生1的解法是错的，并点出了错误的实质。在此基础上，教师还进行引伸，指出学生1的解法如果进一步完善，也不失为一种好的方法，并讲解了方法1求正解的步骤。这样的教学，通过放手让学生分析、解答、讨论以致出现分歧，再通过老师分析和归纳，就能使学生得到共识，并理解了此类题的本质。

创设时空，保证学生的参与机会。在教学过程中增强有效性，就必须让学生多一点思考的时间，多一点活动的余地，多一点表现自己的机会，多一点成功的体验。这些“多一点”要求教师一定要少“灌”多“导”，精讲巧讲，落实学生在教学中的主体地位，为学生创造出必要的时间、空间，保证学生对教学的积极参与，尽量满足学生的心理需求。

如在求函数值时，我们可以设如下不同的梯度的问题，来满足不同层次学生的学习要求：已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3x-2 & (x \geq 0) \\ x^2-1 & (x < 0) \end{cases}$ 求：① $f(2)$ ， $f(-2)$ ；② $f(f(-2))$ 的值；③ 当 $a > \frac{1}{2}$ ，求 $f(2a-1)$ 的值；④ 求 $f(2a-1)$ 的值。

三、让学生进行有效的学习

新的课程标准提出了动手实践、自主探求与合作交流是学生学习数学的重要方式。在教学过程中,教师要根据不同的教学内容,引导学生运用不同的学习方式,实现有效学习。

(一) 重视探究性学习

探究式学习方式是通过发现问题、分析问题、解决问题,从而获取知识及能力的学习方式。在高中数学教学中开展探究式学习,首先要注意探究的问题要贴近学生生活。如购房贷款决策问题、余弦定理在日常生活中的应用、如何计算一份试卷的难度与区分度、中国体育(福利)彩票中的数学问题等,都体现出数学源于生活、寓于生活、用于生活,生活中处处有数学的特点。其次,要注意让学生学会探究。探究性学习具有较强的综合性,它既有课程上的综合性,又有方法上的综合性。对学生来说,由于知识和技能还较稚嫩,综合应用知识的能力相对薄弱,因此,加强方法上的训练显得尤为重要。教师可以让学生学习假设法、比较法、观察法、作图法、实验法、演示法等,提高学生在研究过程中提出问题、分析问题和解决问题的能力。如在探究等差数列的图象时,我们可以让学生在同一个坐标系下画出函数 $y=3x-5$ 的图象与通项公式为 $a_n=3n-5$ 的等差数列的图象,并引导学生通过观察、实验、猜测、推理、交流、反思等活动,得出等差数列 $a_n=pn+q$ 的图象与一次函数 $y=px+q$ 的图象之间的关系。

(二) 开展课堂讨论

数学的课堂讨论,就是模拟数学发生、发展的过程,集数学的教、学、研于一身。在开展数学课堂讨论的过程中,课本就像剧本,学生就是演员,教师则充当导演的角色。在这样的课堂上,洋溢着宽松和谐、探索进取的气氛,学生在不同见解的争论质疑和多端信息的传输反馈中,吸取知识,提高能力,增长才干。在数学课堂上开展讨论,要求教师设计好讨论的问题(或题组),使得它既能吸引全班学生的注意力,又能贯穿本课教学内容,成为讨论之纲,让学生在对它的探索求解中,学到应学的东西。

如在研究抛物线的几何性质时,笔者选择了这样一道例题:斜率为1的直线经过抛物线 $y^2=4x$ 的焦点F,且与抛物线相交于A、B两点,求线段AB的长。之后,我组织学生进行逐层深入的讨论探究。首先,让学生分组讨论,得出解法。(方法1:将直线方程与抛物线方程联立,求出A、B两点坐标,再用两点间距离公式求解;方法2:将直线方程与抛物线方程联立,求出A、B两点横坐标,再运用抛物线定

义求解。)如果仅仅停留在第一步就题论题,显然不能充分体现该题的教学价值,所以在教学中笔者设计了如下问题,让学生接着讨论:①同学们能不能不求坐标就可以求出线段AB的长?(在方法2的基础上由韦达定理可实现不解方程就能解决问题的目的。)②将上题变为:斜率为k的直线经过抛物线 $y^2=2px$ 的焦点F,且与抛物线相交于A、B两点,求线段AB的长。结果,学生经过讨论,结合教师的指导,得出如下探究结果:①过抛物线焦点的弦长公式;②当直线垂直于x轴时, $|AB|=2p$,此时 $|AB|$ 叫做抛物线的通径(这样可以让学进一步理解通径的几何意义)。在上述讨论学习的基础上,笔者将教学转入学生自主提出问题的环节:结果学生发言十分踊跃,其中有位学生提出:在方法1中能不能不求出点的纵坐标?笔者抓住这一典型问题,让学生分小组讨论来解决。通过学生们的探索和笔者的点拨,最后引出圆锥曲线的弦长公式的知识。

(三) 安排有效的动手实践活动

数学学习的动手实践活动是在关于数学知识形成与应用的学习中,学生运用小棒、几何图形纸片、几何形体模型等进行的拿取、摆放、折叠、剪拼、搭建等操作活动。这种活动形象直观,能促进学生对数学的理解,帮助学生进行合情推理,提出猜想,以及对数学结论和数学问题进行说明和验证。如研究空间两条直线是否异面时,可以让学生运用小棒构造出要研究的几何体,从中来判断要讨论的两条直线是否异面。在课堂教学中,教师要结合教学需要,对这类实践活动作出合理的安排,以促进学生的学习。

四、关注学生的学习情感

学生是一个个活生生的生命体,需要得到教师的尊重,而教师的尊重和理解能够使学生产生良好的情感体验,更积极主动地投入到学习活动之中。在课堂教学中,教师对学生任何正确的反应给予积极的肯定,通过微笑、点头等进行嘉许;对学生的错误回答或反应,教师不应该忽视或者嘲笑,而应该鼓励学生继续努力。教师还应尽量与每一位学生进行积极的个人交流,认真倾听和接受每一位学生对教学的正确想法。这样,教师就能以自身积极情感来感染和唤起学生的学习情感,从而促进有效课堂教学的实现。

(陈建波,翟彩云:广东省增城市新塘中学 广东增城 511340 责任编辑:林再峰)