

# 高中数学解题方法及技巧探究

◆阿依加俄力·塔开江

(新疆昭苏县高级中学 835600)

**摘要:**高中数学教学是促进学生数学思维能力培养的关键路径和方法,随着课程改革深化,现代教育理念影响下,高中数学教学模式得到了优化和调整。高中阶段学生的解题能力培养是关键的教学任务,合理选择解题的思想方法是提升高中生数学解题能力的重要途径和方法,因此本文中笔者将集中分析将变式训练应用到高中数学解题教学中的方法,仅供同行参考。

**关键词:**变式训练;高中数学;解题教学

## 引言:

解题教学是高中数学教学的重要模块和内容,提升学生的解题能力有利于学生成绩的提升,当前的高中数学教学中,很多教师都是依照真题指导学生进行机械练习,解题教学缺乏互动,学生的课堂参与度不高。随着课程改革的深化,高中数学解题教学活动中,变式训练方式开始走进广大高中数学教学工作中的视野,在促进学生解题思维发展上起到了显著的作用。

### 1、掌握正确的解题方法,形成正确的解题思路

解题方法教授是提升学生解题能力的核心和关键,高中数学教学活动中,教师一定要传授学生正确的解题方法,在解题教学中渗透解题思路,引导学生逐步提升解题能力<sup>[1]</sup>。对于即将面临高考的高中学生来说,掌握数学基础知识是远远不够的,因此在数学学习过程中,学生要树立主动掌握解题方法意识,获得必不可少的解题能力。

#### 1.1 配方法

以数学解题过程中最常用的“配方法”为例,该方法在解决方程问题过程中应用频率很高,体现了数学严谨性,该解题方法的显著优势就是能够利用配方找出已知和未知条件,促进问题简单化。利用配方法,比如  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ,  $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = (a-b)^2 + 2ab$  等等,学生在解题过程中可以直接套用,提升解题速度和正确率,这对高中生来说无疑十分受用。

#### 1.2 定义法

这是最简单的一种解题方法,即运用数学定义解题,数学中的定义、公式是经过长时间的研究所得出的一定的准则,对于解决数学问题提供了一种模板,它是经过千万次的实践所得出的必然结果,符合客观事实和科学理论。所以解题时定义是必不可少的,在数列、函数、立体几何中都离不开它。例1,求  $f(x) = (x+3)/(x+1)$  在  $(-\infty, -1)$  的单调性。这是关于定义求单调性的一道题,设  $x_1, x_2 \in (-\infty, -1)$ , 且  $x_1 > x_2$ , 则  $f(x_1) - f(x_2) = (x_1+3)/(x_1+1) - (x_2+3)/(x_2+1) = [(x_1x_2+x_1+3x_2+3) - (x_1x_2+3x_1+x_2+3)] / [(x_1x_2+x_1+1)(x_2+1)] = 2(x_1-x_2) / [(x_1x_2+x_1+1)(x_2+1)]$ 。因为  $x_2 > x_1$ , 所以  $(x_2-x_1) > 0$ , 又因为  $x_1, x_2 \in (-\infty, -1)$ , 所以  $x_1+1 > 0, x_2+1 > 0$ , 因此  $f(x_1) - f(x_2) > 0$ , 即  $f(x_1) > f(x_2)$ , 因此  $f(x) = (x+3)/(x+1)$  在  $(-\infty, -1)$  上单调递增。这就是用单调函数定义法来求函数单调性的。

### 2、注重变式题目训练

变式训练的首要目的就是通过相似题然后对此类题型的解题方法,然后逐步提升学生对同类题型的解题能力,这也就是变式训练对题目的提升性要求。高数学教学中,变式训练题目选择的过程中,教师要重视对题目内容精心筛选,但是当前的高中数学变式训练过程中,很多教师在安排训练题目的过程中还是正确意识作指导,很多题目在进行变式后都和原来的题目之间产生了脱离,学生无法在原来的题目基础上进行推理;也有部分教师在进行变式训练题目选择过程中中国注重提升性原则,变式后的题目类型和原来的题目难度相当。由此可见,当前的高中数学变式训练过程中,教师就要从学生角度出发,遵照变式训练的基本原

则,充分发挥变式训练的作用<sup>[2]</sup>。例如,我在进行函数定义域的教学时,要求学生完成题目:  $f(x) = ax^2 + bx + 3a + b$  是偶函数,已知  $x \in [a-1, 2a]$ , 求  $a, b$  的值。学生根据题目含义,已知函数为偶函数,所以其定义域应当关于原点对称。即  $a-1 = 2a$ , 且  $b$  为  $0$ , 即可得出  $a$  的值。由于题目难度不高,这样题型很容易帮助学生树立解题信心,然后我抓住时机开展变式训练:“函数

$y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{|x+4| + |x-3|}$  的图像关于什么对称。上述题目的核心就是要求学生判断该函数的奇偶性,然后求出定义域,通过观察定义域得出相关结论,有利于学生在巩固知识的过程中总结解题方法。

### 3、数学思想方法在数学问题解决过程中的渗透

在高中数学学科教学过程中合理渗透数学思想方法是引导学生了解数学思维规律、特征的有效办法,数学思想方法的理解和应用可以促进自主解题能力提升,对其可持续学习具有积极意义。在这一过程中,教师应适时对学生进行点拨,使其借助数学思想方法有效解决问题,并在感受到自主解题成功所带来的乐趣的同时,对数学思想方法的重要性产生更加深刻的体会。例如,完成“函数最值定义”的教学后,教师可选取“求函数  $y = x^2 - 4mx + 4$  在区间<sup>[2, 4]</sup>上的最小值与最大值”这一例题。在解题过程中,教师可让学生将<sup>[2, 4]</sup>上函数的图像画出来,并指导学生在画图时,应当将  $R$  上的图像全部画出来,随后再让学生就“哪一段曲线在<sup>[2, 4]</sup>这一区间上”这一问题展开讨论,最后以分类思想来解决问题。总之,高中数学教师应充分挖掘问题解决过程中所包含的数学思想方法,合理设置例题,使学生通过不断练习,熟练掌握思想方法。

### 4、开展专项练习

专项练习相较于一般的作业更加严谨,且知识点的层次分明,能帮助学生进行复习。

以三角函数一部分为例,教师应寻找考查正弦函数、余弦函数的习题,在练习过程中,应善于发现学生存在的问题并及时指出,在学生提出问题时不仅仅帮助其解决问题,同时也应指出本道题目考查的主要知识点,如正弦函数的公式为  $a/\sin A = b/\sin B = c/\sin C$  等等,帮助学生在解答题目的同时巩固自身基础知识掌握。最后在专项练习结束后,教师应进行总结与点评,告诉学生本次专项练习涉及的有哪些内容,总结学生存在的问题,同时也应该对自身教学进行总结与反思。在开展专项练习时,应保证题目难度不过高也不过低,既避免题目过难学生难以解答,又避免题目过于简单学生得不到锻炼。

#### 结语:

数学是高考的重点科目之一,在高中数学教学实践活动中,想要有效开展数学教学活动,我们当前需要做的就是积极分析数学学科特点,以此为基础开展解题方法研究,提升学生自主解题能力,实现构建有效课堂的教学目标。为了促进高中生解题能力提升,笔者在上文针对性分析了高中数学解题技巧,观点也许还有很多不足,但希望具有教学参考价值。

#### 参考文献:

- [1]刘羿汎.探讨高中数学数列试题的解题方法与技巧[J].科学大众(科学教育),2016,22(11):132-133.
- [2]陆志琴.浅析高中数学解题方法和技巧[J].考试周刊,2016,12(86):263-264.
- [3]李中华.试论高中数学重要解题方法与技巧[J].吉林教育,2016,32(17):120-121.
- [4]李俊穗.利用技巧优化高中数学解题方法探讨[J].文理导航(中旬),2018,12(01):118-119.