高中数学解题教学模式的实践分析

李中华

（南京市江宁高级中学　江苏　南京　211100）

[摘　要] 在数学教学过程中，为了提高学生的解题思维能力，指导学生对做过的题目进行总结反思、类比以及引申，促进学生养成良好的思维习惯，激发其思维创造性，需要教师对学生进行相关的数学解题教学，提高学生的解题效率和能力。

[关键词] 有效；反思；变式；创新能力

前言：

在数学教学中，教师不单单要对学生掌握的数学知识提出相关标准和把握的尺度，更为重要的是激发他们探索求知的欲望，引导养成属于自身的解题思维。同时，教师要在解题过程中指导学生如何逐步解题，培养学生反思总结的习惯，让他们能够及时回归知识点，引申变换题型，因此要形成教师有效的高中数学教学方式以及学生有效的学习模式。

一、解题思索数学思想与方法

数学问题之间都有着错综复杂的联系，若能做到对数学题目的熟练解答，也就意味着灵活应变能力有了很大的提升。教师在进行解题教学过程中，需要时刻关注学生的学习状态，指引学生理清思路、分析题意、做到规范答题。同时还要及时回顾相关知识点，加强记忆点，这也是教师在教学过程中需要强调的地方。让学生养成善于总结的能力，体悟数学思维，总结可能用到的知识点，掌握解题的相关“套路”，了解一些题型的通性通法，构建健全的数学知识网络，了解数学题目之间的本质关系。

问题1：三角形ABC的三个边长成等差数列，A、C的坐标分别为（-1，0）、（1，0），求顶点B的轨迹方程。

解法一：依题可得$a+c=2b$，而$b=2$，因此点B到两个定点A、C的距离和是常数，由椭圆的定义可知，点B的轨迹是椭圆，焦点在x轴上，

设方程为$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，$a=2$，$c=1$，$b_1=\sqrt{a_1^2-c_1^2}=\sqrt{3}$，

所以点B的轨迹方程是$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$（$x$轴上的顶点除外）

解法二：设顶点B（x，y），因为三边a、b、c成等差数列，所以有$a+c=2b$，而$b=2$，所以a+c=4，即|BA|+|BC|=4，代入两点间距离公式，化简得：点B的轨迹方程$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$（$x$轴上的点除外）。

上述方法通过教师的指导学生可以在短时间内理解并掌握。但是，解答后还应让学生从题目中总结应用到的方法以及题目所涉及的知识点，让学生分析、研究并进行相关讨论，巩固答题思路。

二、解题总结归纳的模式

在解题教学过程中，要让学生总结数学思维方法。很多老师在解题后多是让学生进行方法的总结。殊不知，方法的总结只能是一种浅显的表象。学生虽然会方法，但在方法中思维呈现什么样的脉络才是解题顺利与否的关键。因此，让学生总结时，要让学生回忆解题思维的来龙去脉，思考解题突破的“点”，这个“点”带给自己是什么样的思维？这个思维是什么？能不能由朦胧变清晰，由抽象到具体，能不能真真切切的表述出来，用严谨的言语也罢，用自己的笨拙的话语也罢，只要能表述出，才真的是思维的总结。可以先让学生回忆，再让学生写出几点思维是怎么联想的，最后上升到数学的哪些思维？在进行数学题目的解答中，常见的数学思维方法有化归思维、方程思维、函数思维、参数思维、类比思维、演绎思维以及模型思维等等。上述题目提及到其中的几种数学思维，不能局限学生的联想，在解题中的点滴思维都是学生解题能力的突破与提高。

三、解题后要实现的真实的效果

当学生遇到该类轨迹方程的求解问题时，可以让学生对其进行解题后的反思总结，深入了解其更深层的知识要点，把握问题解答的思路，强化学生分析解决问题的思维。另一方面，学生在解题后还要及时对题目进行整理归纳，这样能够让学生在脑海中提高其数学的各个方面之间的内在关联度，还能够优化学生对每个知识点的理解，进而产生清晰的解题思路和系统化答题方式。

通过加强学生的数学题解答训练，能够有效加强学生对数学理论的理解程度，进而让概念条理化、清晰化，从而强化数学的知识体系。在众多的独立性思维活动中，解答习题也是一种创造性活动。

承接上述的问题1为例，解题之后教师可以让学生对该题目进行反思总结：这道题还能够如何延伸、如何变形?让学生展开讨论、思考其中的内涵。学生会尝以下变化，如：

变一：三边a、b、c成等差数列，A、C的坐标分别为（0，-1）、（0，1），求顶点B的轨迹方程。

变二：三边a、b、c成等差数列，A、C的坐标分别为（0、0）（2，0），求顶点B的轨迹方程。

变三：三边a、b、c成等差数列，A、C的坐标分别为（-2，0）、（2，0），求顶点B的轨迹方程。

教师此时可以对学生进行鼓励教学，并让学生试着自己去解答问题。然后再深入指导学生对题目的思考，看是否能将题目中的三边关系更换一下。在教师的指导下，学生可能会想到将三边a、b、c呈等差数列的条件更换为三个内角A、B、C的正弦成等差数列，这样又能够拓展出新的问题。

变式四：三角形ABC的三个内角A、B、C的正弦成等差数列，A、C的坐标分别为（-1，0）、（1，0），求顶点B的轨迹方程。

然后再要求学生进行解答，与原题型进行对比，看它们所涉猎到的知识点以及内在关联，这样会有很多学生想到通过正弦定理将角的关系转化为边的关系，从而求出答案。

问题2：点P为抛物线$y^2=4x$上一点，F为此抛物线的焦点，求PF的中点Q的轨迹方程。

变形题：在问题2中，当PQ=$\frac{1}{3}$PF时，那么点Q的轨迹是否为椭圆呢?学生思考、回答，教师在几何画板上画图表达其运动的轨迹，学生可以尝试求解。课堂教学也可以利用这种方法展开教学，课后同样也能让学生做诸如此类的练习。

结束语

以往教师传授的解题方案，往往只是停留在解决问题这一块，这种解题教学的方式会让相当一部分学生在题目略加变化之后就不会解答了。笔者通过这篇文章就是想让教师改变这种教学方式。试着在解题之后，为学生回忆问题相关的知识点，并从总结中巩固解题步骤以及思路。同时还可以通过解题讲解后，为学生进行相关的问题拓展教学，拓宽学生的数学思维，促进学生养成创新能力。

参考文献

[1]陈瑞霞．高中数学几种解题教学模式的实践分析[J]．中华少年，2017（20）．

[2]任静．例析高中数学解题中常用的几种转化方法[J]．中学数学教学参考旬刊，2016（7X）：53-54．

[3]张福明．高中数学解题教学模式的实践[J]．中学生数理化（教与学），2017（2）．

[4]虞静娴．新课标下高中数学解题策略教学的实践研究[J]．考试周刊，2018（4）：104-104．

[5]陶波．高中数学解题教学中“说题”的实践研究[J]．高考，2017（30）：150-150．