【课堂研究】

数学解题教学设计的实践探索

——透过将解题形态转化为教学形态的视点

张 昆[1]，罗增儒[2]

（1. 淮北师范大学 数学科学学院，安徽淮北 235000；
2. 陕西师范大学 数学与信息学院，西安 710061）

【摘 要】数学解题教学设计的技术结构有四个方面：一是教师针对某个数学问题应获得尽可能多的解题思路；二是教师选择具体解题思路在课堂上进行教学活动；三是确定解题过程的关键环节；四是教师依据学生探究数学知识的心理环节，以及其过渡性中介与数学问题所蕴含的教学价值和教学目标，将解题形态转化为教学形态。根据这四个环节的有效配置，教师可以优化课堂解题教学的流程。

【关键词】数学解题；教学设计；解题形态；教学形态

学习数学意味着学习解题，数学解题教学是数学教学活动的重中之重。数学解题能力的高低，以及是否具备将解题能力转化为数学解题教学能力，是评判一个数学教师优秀与否的重要标准。因此，教师需要特别关注学生形成数学问题思路的某些关键环节，针对学生的心理环节及其过渡性中介设计教学过程，引导学生依靠自己的认知结构力量，重新萌生形成关键环节的数学观念，而不是将自己所得到的结果和盘托出[1]。

一、探究问题解法是做好数学解题教学设计的基础

成功的数学解题教学设计对教师最为基础的要求是，教师要认真独立地进行解题活动，要保持良好的解题“胃口”，对于具体的数学问题，要尽可能地寻找解决数学问题的方法，然后在获得这些具体的解题方法的基础上，分析学生学习具体解题方法的心理活动，设计有效的教学流程。下面以一道典型的高考压轴题的解题教学过程进行分析。

例 1（2011 年全国高考数学四川卷·文科第 22 题）已知函数 $f(x)=\frac{2}{3}x+\frac{1}{2}$，$h(x)=\sqrt{x}$。设 $n\in\mathbf{N}^*$，证明：$f(n)h(n)-[h(1)+h(2)+\cdots+h(n)]\geqslant\frac{1}{6}$。

解法一：记 $f(n)h(n)-[h(1)+h(2)+\cdots+h(n)]\geqslant\frac{1}{6}$ 为不等式①，由题设条件稍加计算可知，当 $n\in\mathbf{N}^*$ 时，$f(n)h(n)=\frac{(4n+3)\sqrt{n}}{6}$，$[h(1)+h(2)+\cdots+h(n)]=\sqrt{1}+\sqrt{2}+\cdots+\sqrt{n}$，于是由不等式①可知，只要证明 $\frac{(4n+3)\sqrt{n}}{6}-(\sqrt{1}+\sqrt{2}+\cdots+\sqrt{n})\geqslant\frac{1}{6}$ ②即可。根据数字特征，我们可将不等式②改写成证明 $\frac{(4n+3)\sqrt{n}}{6}-\frac{1}{6}\geqslant\sqrt{1}+\sqrt{2}+\cdots+\sqrt{n}$ ③

【作者简介】张昆，中学高级教师，博士，主要研究方向为数学教学论、数学课程论、高考解题与教学；罗增儒，教授，博士生导师，主要研究方向为数学解题与教学、数学教学论。