

# 探析初中数学教学中数学思想渗透的意义

索维峰

(河北省邯郸市磁县陶泉乡中学 河北 邯郸 056500)

**[摘要]** 数学思想是解决数学问题的根本策略,它直接支配着数学的实践活动;数学思想是从数学内容中提炼出来的数学学科的精髓,是人们通过数学教育教学活动对数学问题形成的一种思维方式,是数学素养的重要内容之一;数学思想揭示了概念、原理、规律的本质,是沟通基础与能力的桥梁,是人们学习和应用数学知识过程中思维活动的导航器。所以我国的《义务教育数学课程标准》对数学思想也有明确的要求。在初中数学中,常见的数学思想有:数形结合思想、化归思想、分类思想等等。

**[关键词]** 初中数学;数形结合;化归;分类

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.1318

数学基本思想在中学数学教学中运用非常广泛。我国的《义务教育数学课程标准》对数学思想也有明确的要求,在总体目标中有这样一条:通过义务教育阶段的数学学习,学生能够获得适应未来社会生活和进一步发展所必需的重要数学知识(包括数学事实、数学活动经验)以及基本的数学思想方法和必要的应用技能,特别是2011新课标中更是把双基教育改成了四基教育:基本知识、基本技能、基本思想和基本活动经验。为什么数学思想写进了《义务教育数学课程标准》呢?简言之数学思想是解决数学问题的根本策略,它直接支配着数学的实践活动;数学思想是从数学内容中提炼出来的数学学科的精髓,是人们通过数学教育教学活动对数学问题形成的一种思维方式,是数学素养的重要内容之一;数学思想揭示了概念、原理、规律的本质,是沟通基础与能力的桥梁,是人们学习和应用数学知识过程中思维活动的导航器。在初中数学中,常见的数学思想有:数形结合思想、化归思想、分类思想等等。这些思想渗透到初中数学教学中的意义重大,就此分说如下:

## 一、渗透数形结合:提升学生思维的形象性与创造性品质

数形结合思想,就是在研究数量关系时可以借助图形直观,而在探究图形时可以应用数量关系,是将数与图结合起来解决问题的一种思维方式。“数”是数量关系的表现,而“形”则是空间形式的体现。数学最本质的东西一般都是抽象的。然而,数学思维却要求把抽象的东西形象化,又通过直观的形象来深化抽象的内容,这种抽象中的形象,正是数学教育教学的真谛!事实上,数学的进步及其活力,总是依赖于抽象对具体的帮助,具体对抽象的哺育。

数轴是数形结合数学思想的良好载体。如第一章《有理数》中运用数形结合思想紧扣数轴逐步介绍数 $a$ 和在数轴上表示数 $a$ 的点的对应关系;相反数的定义;绝对值的意义;有理数大小比较等等均可在图形中看得见,这就大大减少了引进这些知识和理解的阻力。再如:我们创造性地利用“边长为单位长度1的正方形对角线长是 $\sqrt{2}$ ”这个结论,直观明了地把无理数在数轴上表示出来,从而使抽象的无限不循环小数变得具体而生动。数学虽以其抽象性和严谨性著称,但数学思维中也有形象思维的成分,这是人们建立和理解数学知识的基础,数形结合思想也就恰恰能较好地体现了思维的这一形象性和创造性特性。

## 二、渗透化归思想:提升学生思维的灵活性和辩证性

化归数学思想,就是把数学问题进行适当变换和转化,直至化为已经解决或容易解决的问题的一种思维方式。化归数学思想着眼于寻求数学问题与已有数学知识或经验的逻辑关联,观察、联想和类比是其根本途径。人们一旦形成了自觉的化归意识,就可熟练地操作各种转化,化繁就简、化隐呈显、化难成易、化未知为已知、化一般是特殊、化抽象变具体等,从而促使辩证思维能力的提升。如代数方面:把减法运算转化为加法运算;将除法运算转化为乘法运算;把一元一次方程通过整

理(去分母、去括号、移项、合并同类项)转化为简易方程;分式方程转化为整式方程等;几何方面:四边形通过对角线转化为三角形;梯形通过添适当辅助线转化为三角形和特殊四边形等等,都充分体现了思维的灵活性和辩证性。

教育教学的一个最重要的出发点就是学生已经知道了些什么,怎样建立起学生已经知道了些什么与所学新知识的联系,从而激发起学生有意义有成效学习的心向是教学的最佳效果。实践证明:课堂教学中注意适时有的放矢地为学生提供思维发生的背景材料,展示化归思想脉络,诱发实现化归的欲望,从而形成自觉的化归意识,可以很好地提升学生思维灵活性辩证性品质。

## 三、渗透分类思想:提升学生思维的条理性和目的性品质

分类数学思想,就是依据数学对象本质属性的相同点和差异点,将数学对象区分为不同种类以全面考虑问题方方面面的一种思维方式。分类满足属性:相称性,即保证分类对象既不重复又不遗漏。同一性,即每次分类必须拥保同一的分类标准。即使同一数学对象也有不同的分类标准,如三角形可按角分类,也可按边分类。解决实际问题时,应根据实际情况确定其分类方法,如画三角形的高,就必须对三角形按角进行分类才会显得清晰自然。

分类讨论是分类数学思想指引下数学发现的一种重要手段。通过分类可以化整为零,变一般为特殊,变模糊为清晰,变抽象为具体,思维目的明确。如“有理数加法法则”的获取过程就是分类数学思想的一次很好渗透时机:可以先让学生举例列出两数相加的六种情况:正+正;负+负;正+负;负+正;正+0;负+0;进一步概括成三种情况:同号两数相加;异号两数相加;一个数与零相加。可用顺口溜来理解:同号相加“值”要加;异号相加“值”要减;符号永远随“老大”。这里的“值”指绝对值,两个数中绝对值大的数就是“老大”。掌握分类数学思想,有助于提高全面理解数学理论、完整消化知识的思维能力,进一步完善认知结构,形成完整严密的数学知识网络。例如:受推导圆周角定理中要考虑圆心与圆周角的三种不同的位置关系的影响,像下面中考题:等腰 $\triangle ABC$ 的外接圆半径长是5cm,底边 $BC=8$ cm,试计算 $\triangle ABC$ 的面积?若头脑中有了分类数学思想的植入,养成了多角度思考问题的习惯,就不难得出正确的两解 $32\text{cm}^2$ 或 $8\text{cm}^2$ 。

总之,在小学数学教学过程中教师应有目的有计划地对学生进行数学思想渗透,培养其数学应用能力,这既可以提高学生学习的效率,也可以使学生的综合能力得到提升,从而推动数学教育的发展。

## 参考文献

- [1] 陈杨. 关于数学思想方法教学的探讨[J]. 数学通报, 2000, (3). 3-5.
- [2] 刘新春, 施淑琴. 在数学概念教学中培养数形结合思想[J]. 中学数学月刊, 2000, (2). 10-11.