

# 试论数学思想方法在初中数学解题中的应用

廖祥琴

(江西省赣州市信丰县第三中学 江西 赣州 341600)

**【摘要】**初中阶段数学教学内容以概念、公式及原理这类与客观事物相关,具有数形特征的数学知识为主,由于在这个阶段所学习的数学内容较为复杂,因此学生在解题过程中经常会遇到困难、出现错误,一些学生无法找到有效的解题思路,学习质量和学习效率都无法获得明显提升。通过结合数学思想方法,学生能够找到解答数学问题的有效方式,同时为数学知识的学习拓宽路径。数学思想方法在初中阶段数学教学中应用,有利于培养学生的逻辑思维能力、数学分析能力、数学解题能力,同时还能激发学生兴趣,形成自主学习意识。本文将针对数学思想方法在初中数学解题过程中的实际应用方式进行研究。

**【关键词】**数学思想方法;初中;数学教学;解题方式

## 一、数学思想中分类讨论思想的实际应用

分类讨论是数学思想方法中一项重要的解题方法,能够帮助学生找到数学难题的解题方式。数学思想中的分类讨论法是指,在数学问题当中如果所给出的条件无法进行统一的研究,可以按照研究对象相应的标准进行分类进行逐一击破,给出每一个类别结论后,对各类结果进行综合思考,最终得到问题答案。具体来说,这种数学解题方法主要是对复杂的数学问题进行分解,将较为复杂的问题化解成多个单一问题,分别解答以后对各个单一问题进行整合,使难度较高的数学问题在分解后可以利用简单的方式解答。这种数学解题思想在实际解题中应用,可以达到化繁为简的效果,通常可以应用在具有明显综合性、逻辑性和探索性的问题当中,利用这种解题思想,可以有效锻炼学生的条理性思维能力,提高学生对于数学题目的概括能力,因此在实际应用过程中对提高学生解题效率具有重要促进作用。

## 二、数学思想中数形结合思想的实际应用

数形结合数学思想在实际应用过程中,可以实现数字与图形的有效转化,将较难理解或者并不直观的数学题目,以直观的方式现实到图形上,学生通过观察图形,能够更加轻松的发现解题途径和最终答案。数形结合解题方式在实际应用过程中具有取长补短和相互为用的作用,在初中阶段数学学习中,是一种广泛应用并且得到教师和学生普遍认可的重要数学问题解题思想方法。数形结合思想方法可以结合数学问题已知条件与问题之间存在的联系,利用图形数字结合的方式对数量关系进行深入分析,从而揭示出数学题目中蕴含的几何意义,利用这种解题方式,虚损能够更加清晰的洞察题目本质,找到解题有效途径。

举例说明:使用属性结合解题思想对平方差公式进行验证。具体参照图1,大正方形的边长为 $a$ ,在大正方形内部的小正方形边长为 $b$ ,图1中阴影部分如果通过拼接形成一个矩形,用公式如何表示?

解题思路:将阴影部分面积分别用 $S_1$ 和 $S_2$ 表示,利用图形面积的可加性原则,得到 $S_1=S_2$ ,计算得出 $S_1=a^2-b^2$ , $S_2=(a+b)(a-b)$ ,继续计算得出 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ ,利用这种方式对平方差公式进行了验证,得到答案为: $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

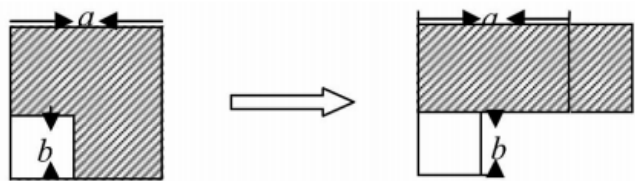


图 1

这个题目将乘法公式作为基础,具有明显数形结合特点,在解答此类题目过程中,需要结合数学与几何之间的联系和规律,利用图形使题目简化。

## 三、数学思想中转化思想的实际应用

数学思想中的转化思想主要是指,在解答数学问题的过程中,将需要解决的陌生问题转化为较为熟悉的数学问题,利用转换数学条件的方式,使复杂的数学问题变得简单。在实际应用过程中常用的方式包括,已知条件和未知条件之间的转化,特殊关系和一般关系之间的转化以及动态数量关系与静态数量关系之间的转化等。这种数学思想在解答初中阶段数学问题时比较常见。

举例说明:如图2所示,这个底面周长24cm的圆柱体,A点到B点的距离为5cm,直径为BC,如果有一只蚂蚁从圆柱体的A点出发,在圆柱体的表面爬至C点,计算最短路程。在解答这个问题时应以转化思想,可以将圆柱体的侧面展开,形成一个学生熟知的矩形体,在同一平面内计算两点之间最短距离可以直接连线,问题就从较为复杂的圆柱体表面两点距离计算编程了直角三角形的两点距离计算,从而诗选化繁为简的目的。

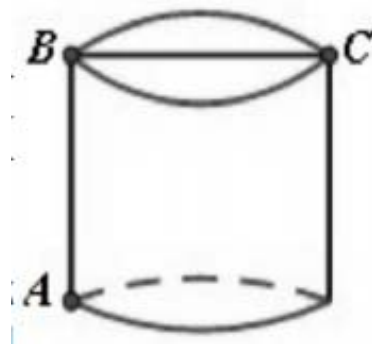


图 2

## 结束语

在新课程标准中明确指出,在开展各种数学教学活动的过程中,教师除了向学生传授教材内容、概念以外,还应该通过应用良好的教学方式,使学生掌握数学规律,例如数学公式、数学定理、数学性质、数学法则等,保证学生能够灵活利用所学习到的数学知识解决数学问题。数学思想方法是学生解答数学问题的有力工具,通过学习数学思想方法,能够打开学生智慧的大门,帮助学生形成数学思维,提升学生数学素养。数学思想在学习数学知识和解答数学问题方面的有效应用,需要依靠学生在实践中反复练习,不断积累经验,才能找到适合解题的最佳方式,找到适合自己的学习方法。

## 参考文献

- [1]高世锦.数学思想方法在初中数学解题中的运用[J].宁德师范学院学报(自然科学版),2013,25(2):212-215.
- [2]张海群,朱家荣.例谈数学思想方法在初中数学解题中的应用[J].成功(教育),2011,10:178-179.