

妙用数学思想,巧解数学题目

江苏省张家港市实验小学 吴 静

摘要:本文结合教学实例,探讨了转化思想、整体思想、分类思想在小学数学解题教学中的具体运用策略,以期能启迪学生思维,通过将原本复杂难懂的题目化繁为简、化难为易、积零为整,从而迅速、巧妙地解决问题。

关键词:小学数学 转化思想 整体思想 分类思想 解决问题

数学思想方法是指人们对数学理论和内容的本质的认识,是分析和解决数学问题的指导方法和基本策略。数学的思想与数学的基础知识一样,也是数学教学的重要内容。在教学中渗透和运用数学思想方法,可能启迪学生思维,形成牢固、完善的认识结构,有助于全面提升学生的数学素养。小学是学习数学知识的启蒙时期,是学生思维发展的重要时期,教师应注重数学思想、方法的渗透和运用,为学生的后继学习和未来发展乃至终生发展奠定坚实的基础。

一、化繁为简,把握转化思想

所谓转化,就是指通过变化思考的角度、解题方向以及分析面去重新寻找解答的方法,这是一种有效的思想方法,是数学思想的灵魂所在。在平时的解题教学中,教师应渗透转化思想方法的运用,善于指导学生观察、分析、类比和联想,通过变换形式化繁为简,形成运用转化思想将复杂、抽象的问题转化为自己熟悉、简单的问题的思维意识,从而迅速、巧妙地解决问题。

案例 1:黎明小学和红星小学共有师生 3400 人,黎明小学 $\frac{5}{6}$ 的人数正好等于红星小学人数的 $\frac{11}{14}$,请问黎明小学和红星小学各有师生多少人?

案例分析:题目中两校之间师生人数的关系较为复杂生疏,教师可以引导学生将题目中给出的“黎明小学 $\frac{5}{6}$ 的人数正好等于红星小学人数的 $\frac{11}{14}$ ”这一已知条件进行转换成熟悉的问题,即黎明小学和红星小学的总人数比,就能使复杂的问题变得简单起来,快速、巧妙地解决问题。先设黎明小学总人数为 x ,红星小学总人

数为 y , $x:y=11/14$: $5/6=33:35$,由此可以得出黎明小学的师生人数为 $3400 \times 33/(33+35)=1650$ (人),红星小学人数则为 $3400-1650=1750$ (人)。

可见,注意转化的等价性,深入挖掘题目中的隐含条件,将原问题转化为一个已掌握的比较容易的问题,隐蔽的条件就自然而然地显现出来了,可以让学生更轻松、更高效地解决问题。

二、化难为易,注重整体思想

有些较复杂的数学题目,如果运用常规思路,探究解题方法,容易使学生的思维陷入狭隘的怪圈,很难得出问题的结果,或者在计算时既麻烦又极易出错。但如果运用“整体思想”,可以引导学生从全面分析和看待问题的角度出发去观察、分析和把握数量关系,纵观全局,全面分析,化难为易,有效提高学生的学习和应用能力。

案例 2:A、B、C 三人合修一段高速公路,现已知 C 共修了 1250 米,A 修的路是 B 和 C 两人所修的路的 $\frac{1}{3}$,B 修的路是 A 和 C 两人所修的路的 $\frac{7}{5}$,求这段高速公路的总长度。

案例分析:题目中,如果仅从 A、B、C 三人各自去分析和解决问题,显然难度是比较大的。为此,教师可以引导学生纵观全局,从整体上去考虑,将这段高速公路的总长设为单位“1”,就能轻松化解难题的难点。很容易求出 A、B、C 三人各修的路长为: $1 \div (1+3)$, $7 \div (5+7)$, $1-1 \div (1+3)-7 \div (5+7)$,求出 C 共修了公路的 $\frac{1}{6}$,那么公路总长度为 $1250 \div (1/6)=7500$ (米)。

可见,从问题的整体性质出发,运用整体思想分析问题,找到解决问题的突破口,可以推导出问题局部元素的特性,为学生提供合适的知识载体,从而快速、有效地解决问题。

三、积零为整,巧用分类思想

分类是一种基本数学思想,通过类比、观察、分析等,可以提升学生的逻辑思维能力。尤其是当遇到条件与问题之间有多向联系的题目时,运用分类思想,可以在合理分类的基础上进行逐一分析讨论,

最后综合归纳,从而分析、总结出规律性的东西,掌握该类题型的解决思路。

案例 3:现有 6 顶遮阳帽,全部分给甲、乙、丙、丁四人,每个人至少分一顶帽子,请问共有几种不同的分法?

案例分析:题目中要求每人至少分得一顶遮阳帽,因为有四个人,所以不管是哪一个人,最多都不会超过三顶帽子。根据题意,此题可以根据如下两类情况进行划分。第一种情况是其中一人分得 3 顶,其余各分得 1 顶帽子,那么具体分法可以见表 1 所示;第二种情况是其中有两个人各分 2 顶帽子,另外两个人各分得 1 顶,那么具体分法可以见表 2 所示。综合上述两种分法就能轻松得出:每个人至少分一顶帽子,共有 10 种分法。

表 1

甲	3	1	1	1
乙	1	3	1	1
丙	1	1	3	1
丁	1	1	1	3

表 2

甲	2	2	2	1	1	1
乙	2	1	1	2	2	1
丙	1	2	1	2	1	2
丁	1	1	2	1	2	2

可见,以表格的形式进行分类,可以将条件与问题之间的联系做到全面统一地呈现,增强学生思维的条理性,只要注意分类的合理性,避免分类时的遗漏和重复,那么,运用分类思想可以大大提高解题效率。

总之,小学数学的解题思想方法灵活多样,掌握必要的数学思想方法,可以帮助学生找到解题的捷径,提升数学解题能力。在平时的教学中,教师应有效渗透数学思想方法,让学生正确掌握和灵活运用数学思想方法,从而发展学生的数学思维,达到事半功倍的效果。

参考文献:

- [1]李姗姗.浅议数学转化思想在小学数学中的应用[J].2016,12:51.
- [2]蔡峰.小学数学“从整体上看”思想在解题中的运用[J].2016,1:31-32.