

# 数形结合背景下小学数学高效教学模式探究

段智邦

(日照港第一小学, 山东日照 276826)

**摘要:** 数学是研究空间形式和数量关系的科学, 简单说就是“数”与“形”的科学。因此, 数形结合思想是数学学习中必不可少的思想方法。数形结合在小学阶段的学习中应用非常广泛, 《义务教育数学课程标准(2011年版)》对数形结合思想的渗透有明确要求。基于此, 文章对数形结合背景下的小学数学高效教学模式的构建策略展开积极探索, 以推动数形结合思想在小学数学教学中的高效应用, 促进小学数学教学质量的不断提升。

**关键词:** 数形结合; 小学数学; 教学模式

“数形结合”是最具代表性的数学思想方法之一, 在整个数学思想体系中发挥着不可或缺的重要作用。在小学数学教学中, 有机渗透数形结合思想方法, 能够帮助有效学生化抽象为形象, 化复杂为简单, 能使要解决的问题迎刃而解。本文撷取教学中的几何说明以分析“数形结合”思想在解决问题中的妙用, 旨在促使学生解题能力、分析能力等相关能力的不断提升, 进而构建小学数学高效教学模式。

## 一、数形结合的应用优势

### (一) 帮助学生找到解题方向

教师在教学过程中会发现, 小学生难以了解抽象的数学知识, 甚至会因此对数学学习产生畏难情绪。小学阶段的学生生活和学习经验不足, 如果教师只是一味地向学生灌输知识, 而不注重发展学生逻辑分析、思维判断等能力, 不知如何带领学生运用数学知识处理生活中的各类问题, 这种教学模式不仅会使学生无法真正理解这些抽象的知识, 还容易挫伤学生对数学学习的积极性, 从而难以收获良好的教学效果。因此, 教师应转变教学思路, 面对抽象的数学问题, 运用数形结合的方式, 先在黑板上板书相关数学问题, 将图形与数学知识施行巧妙地结合, 带领学生一起分析, 一步步引导学生去解决问题。这样, 学生能跟着教师的思路一步步解决数学问题, 从而树立数学学习的自信心。

### (二) 帮助学生初步建立空间思维

小学阶段的学生处于皮亚杰儿童发展理论中描述的具体运算阶段, 喜欢用直观的方式来解决问题。数形结合方法在学生数学学习中的熟练运用, 有助于小学生初步形成空间想象能力, 在之后的空间几何类型板块课程的学习过程中也会更加得心应手、游刃有余。空间思维的建立不仅可以让学生有更强的空间立体感, 还能使其更好地理解深层次的数学知识。

数形结合的本质就是将抽象化的数学知识与直观的图形施行融合, 以此加深学生对抽象知识的理解, 让学生可以切实感受到数学知识的强大魅力。此外, 在数学教学中, 教师借助图形开展教学, 还可以有效培养学生的思维能力, 促使学生更加深入

地发掘更多潜在的数学知识, 从而形成良好的直接思维能力。

### (三) 活跃数学课堂的学习氛围

利用数形结合思想, 不仅有助于学生解决数学问题, 同时还可以达到活跃课堂氛围、激发学生的数学学习动力的教学效果。以“加法交换律”的教学为例, 在教授公式  $a+b=b+a$  时, 教师便能够借助“数”与“形”相结合的教学方式, 用橙子、苹果等水果分别代表字母  $a$ 、 $b$ , 以更加直观的形象代替抽象的字母, 以帮助学生更好地理解加法交换律。对于思维方式以形象思维为主的小学生来说, 无论是橙子加苹果, 还是苹果加橙子, 所得到的结果都是一个橙子与一个苹果。由此可见, 通过这种直观的数形结合的教学方式, 能够有效化抽象为形象, 不仅极大地增加了数学课堂的趣味性, 同时还充分激发学生的数学学习动力, 从而使得数学课堂教学更加高效。

## 二、数形结合在小学数学教学中的应用路径

### (一) 以形解数

通常“形”能够带给学生直观、简单的视觉形式, 因此对于小学数学概念性知识, 教师就可以运用数形结合思想, 以形助数为小学生提供基础的数学思维, 帮助他们更好地理解数学概念。正因为大部分的数学概念都比较抽象, 让学生难懂, 即便是五六年级的学生也难以充分、全面地掌握, 因此此时的“形”便能够充分发挥其直观的优势与作用, 为学生清楚地展现出数学难题。

以人教版六年级下册“百分数”这一单元的教学为例, 其主要是让学生掌握解决有关百分数的简单实际应用问题的方法。因此, 在教学中, 教师就可以引导学生利用线段图去理解“已知一个数的百分之几是多少, 求这个数”的问题, 从而在帮助学生体会数学知识之间的联系的同时, 获得直观、愉快的数学学习体验。比如, 晨晨家5月份总支出为1250元, 其中水电支出占10%, 书报支出占2%, 其余为食品支出, 求食品支出占总支出的百分比为多少? 具体支出多少钱? 对于这道题, 教师就可以指导学生画线段图理解, 将题目中的总支出看作整体“1”, 依次用线段表示出各项支出, 自然而然地就可以算出总支出。这样一来, “形”就

能简单、直观地将一连串的数据展现出来,使抽象的问题简单化,帮助学生从感性认识转化为理性认知,确保学生有方法、有思路、有能力地解决问题。

### (二)以数助形

从本质来看,数形结合其实就是概念与实际的融合,并用数学的两种形式施行表达与描述。虽然“形”可以直观、清晰地显示出数据,但如果遇到粗略的数学问题,就需要“数”来发挥其作用,帮助学生进一步理解与掌握。因此,学生对“形”的深化认识还需要通过“数”的描述与表达。以线段、射线及直线为例,在现实中线段两端都有端点,射线只有一端有端点,但是直线是没有端点的,因此,线段长度是不能变化的,而射线则是一端能够伸长、缩短,直线的两端都是能够无限伸长、缩短的,这里利用“数”的数学语言对“形”施行描述更利于学生建立其相应的形象。

同时,对于几何图形的周长、面积及体积等问题都有特定的数学公式、定理,能够给学生直观的认识。图形面积公式的建立是从数方格开始的,通过一个个地数小正方形的面积,以此来获得其他图形的面积,但要判定图形的性质,就需要通过数学计算得出正确的结论。例如,教授“圆的周长”时,教师可鼓励学生绘制出周长为20厘米的正方形,学生首先需要通过数学计算求出边长为 $20 \div 4 = 5$ 厘米,然后才能动手画图形。

## 三、数形结合背景下小学数学高效教学模式构建策略

### (一)帮助学生更好地理解抽象的概念

数学概念一般比较抽象,对于以形象思维为主的小学生来说,不容易理解和掌握。这就需要教师在教学过程中引用数形结合思想,帮助学生理解并掌握数学概念。以“乘法”这一章节的教学为例,很多学生都对乘号这个概念不理解。这时,教师可以画出5支铅笔,告诉学生1支笔1块钱,问学生一共需要花多少元钱。这样,学生明白只要在物体总数一样的情况下,乘法方式计算其实和加法方式计算的结果是一样的,充分认识到乘法比加法要容易计算,应用乘法可以简单地计算得出结果。由此可知,教师运用数形结合的方式施行数学概念的教学,可以深化学生对于相关概念的认知。

### (二)培养学生数形结合意识

在培养小学生数形结合意识的过程中,教师发挥着极其重要的主导作用。教师是教学工作的组织者、设计者,要想在数学教学过程中将真正地数与形结合起来,就必须加强对小学生数形结合思想应用意识的培养。因此,教师在日常教学准备过程中,要抓住重难点知识,深度理解和掌握数学知识,利用合理、有效的教学方式方法组织、开展教学活动,并在教学过程中教会学生使用数形结合思想解决数学问题,提高学生的学习效率。

### (三)培养学生的计算能力

学生要想准确算出题目,首先必须读懂题目并厘清题目要求,

从而准确计算出答案。例如,砍一段竹子需要五分钟,那么把一根竹子砍成六段需要用多长时间?学生在做这种类型的题目时,很容易把题目看成是需要砍六次竹子,而出现错误的原因就是没有弄清题目的要求。这时,教师可以采用数形结合的方法,在纸上画一根竹子,然后把纸折五下,这样学生就可以清楚地看到折五下就可以把竹子分成六段,从而轻松地得出答案。学生通过简单的图形表示,能将复杂的题目简单化,掌握问题的关键点,从而厘清题目要求,明确解题思路。这样的方式一方面,可以提高学生的解题效率和质量,另一方面可以为学生提供新的解题思路。以后遇到各种类型的数学题,学生也会想到用这种方法来解答问题,做到一通百通。

### (四)巧解考查数量关系的题目

在实际应用中,一些题目中往往会涉及到复杂的数量关系,而这也是学生们解答题目的一大难点。在这种情况下,学生运用线段来表示复杂的数量关系,就可以轻松解答问题。例如,饲养场养的鸡比鸭多80只,鸡的只数是鸭的3倍,问鸡有多少只?这类数学题目对于小学生来说有一定的难度。在解决这类问题时,教师可以让学生将题目所表达的内容用画线段图的方式展示出来。通过反复研究,学生发现,鸡比鸭多出来的80只,就是鸡比鸭多出来的2倍数量,故答案是鸡有120只,鸭有40只。这时,学生就能意识到运用线段图能更好地厘清题意,而且计算结果也不容易出现错误。由此可见,通过图形的方式将问题展现出来,不仅能够使得复杂的问题简单化,更有助于学生理解能力的提升。

## 四、结语

本文从在小学数学教学中运用数形结合思想的重要性、数形结合思想在小学数学教学中的引用路径以及数形结合背景下的小学数学高效教学模式构建策略三个方面展开了全面阐述。综上所述,在小学数学教学中,教师应根据小学生的学习特点,丰富教学方式,引导学生更好地掌握、更加灵活地运用数形结合理论,进而不断提升解题能力,获得数学核心素养的发展。

### 参考文献:

- [1] 教育部.义务教育数学课程标准(2011年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2011
- [2] 马培东.小学数学教学中数形结合思想的融入与渗透[J].教学大世界(中旬),2020(12):47.
- [3] 贾永强.浅析数形结合思想在小学数学教学中的应用[J].数学学习与研究,2020(24):70-71.
- [4] 黄青青.小学数学教学对数形结合思想的利用探讨[J].当代家庭教育,2020(25):153.
- [5] 王丽.“数形结合”思想在小学数学教学中的应用研究[J].中国校外教育,2020(20):57-58.