

# 数形结合思想在小学数学教学中的运用研究

徐建淑

(贵州省遵义市务川自治县泥高镇中心完小 贵州遵义 564311)

**摘要:** 数学作为小学教育的基础性课程,能培养学生优秀的思维分析能力,而数形结合思想的运用恰好能成为有效的教学助力。因此,在小学数学的教学课堂上,教师要结合学生的实际情况,合理运用数形结合思想,在保障数学课堂教学质量的基础上促进同学们朝着全能型人才的方向发展。

**关键词:** 数形结合 思想 小学 数学教学

**中图分类号:** G623.5 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.09.034

## 一、数形结合思想及其形成途径

### 1. 数形结合的表现形式

在数学学科中,数与形是最基础的两部分,也是最基本的研究对象,在一定的条件下,数形之间是可以实现转化关系的。在小学的教学教学中,数与形的两大部分是有内在联系的,而这个联系就是数形结合。数形结合也可以被理解为是一种数学学科的思维方法,其在应用上大致分为两种情形:一种是借助于数的精确性来阐明形的某些属性,另一种是借助形的几何直观性来体现数之间的某种关联性。也就是说,数形结合既能做到“以数解形”,又能做到“以形助数”,把抽象的数学语言、数量关系与直观的几何图形、位置关系结合起来,让抽象思维与形象思维相衔接,使复杂性的问题简单化,抽象性的问题具体化,从而实现优化数学解题途径的目的。

首先,就“以数解形”而言,在数学教学中,虽然形具有一定的直观性特点,但是由于图形过于简单,直观观察难以找出其中的规律性,存在粗略的劣势,这时便需要给图形赋值,以简洁的数字描述,如边长、角度等,用数学语言对图形表述加以深化,形式化地表达出“形”的特性,这样才能更好地体现数学抽象化和形式化的魅力,让学生对形的认知和把握更加明确<sup>[1]</sup>。

其次是从“以形助数”的角度分析,由于小学阶段的学生年龄比较小,在数学思维方面多半以直观性的思维主导,再加上“形”本身的广义性,所以小学数学的大部分知识解析都需要得到形的支撑。教师在教学过程中,数学概念的建立借助于形的直观,而概念的抽象与概括性更是在一定程度上提升了型的教学效果。学生对于数学知识性质的探索是离不开“形”的操作的,它可以很好地帮助学生掌握概念规

律。另外,学生对于数学规则的学习也是需要形做材料的,数学规则是学生有关演算过程的具体实施方法,是学生技能形成的先导,学生只有明确地理解和认知到数学解题的推导过程,借助图形解题的最大优势是将抽象问题形象化,学会用图形反应数量信息,才能有效地推理运算,降低学习的思维难度,实现计算过程性的目标。

### 2. 数形结合思想的形成途径

数形结合的思想方法是数学教学内容的主线之一,在理论层面上,它是一种最普遍且可操作的教学方法,但对于小学阶段的学生来讲,却是学生解决数学问题时下意识下的一种思维方法,是最有效的理论方法。数形结合思想形成需要对学生有一定的应用实践,同时也是必要性的条件,教师需要为学生提供实践的时间与空间,为数学“思想”形成提供重要保证。除此之外,教师引领在数学思想形成的过程中也至关重要。它既包括数形结合方法的示范,也包括教给学生技能和学生创造运用数形结合思想的机会。通过教师的示范,不仅能体现数形结合思想的全过程,还能进一步增强学生的认知能力,提升学生的学习效果<sup>[2]</sup>。

## 二、数形结合思想在小学数学教学中的意义和价值

### 1. 数形结合可以将数学抽象问题直观简单化

小学数学的教学内容是最基础的,且与生活之间的联系是比较紧密的。但是对于低年级的学生而言,还是会有有一定的理解上的困难。面对这种情况,教师在要充分利用数形结合的思想,将有难度的数学问题转化为学生容易理解的图形或者形象的场景问题,提升学生学习的兴趣。而对于高年级的学生,其本身已经有一定理解数学概念的能力,但是面对复杂的条件问题时,依然会辨别不清。这时,教师同样可以利用数形结合的方式进行引导,以简单化将复杂问题里的已

知条件理清, 让学生的思维发散起来, 提升学生的自主学习能力。

## 2. 数形结合有助于知识的理解和记忆

数学中一些抽象性的知识, 往往需要学生有一定抽象性思维的建立, 教师仅仅依靠语言表达或者是文字说明会降低学生理解的效果。所以, 教师要采取数形结合的思想, 用图形帮助学生找到数学知识的规律, 将数学条件和数值进行展示, 在学生本身的思维特点上, 帮助学生加强对知识的理解; 还可以通过生活化的图形场景和事实对数学问题进行解释, 将知识与生活联系起来, 养成学生用数学思维思考生活问题的好习惯, 无形之中加深学生对数学知识的记忆, 这样一来, 不仅有益于学生的应试水平, 同时也能够让学生在不同问题中找到学习数学的窍门, 让数学思维更加的灵活, 掌握快速解题的能力<sup>[3-4]</sup>。

## 三、数形结合思想方法的特点

### 1. 直观性

直观性是数形结合思想的主要特点之一, 它主要体现在图形方面。在数学教学中, 教师可以通过图形的绘画构建数字和图形之间的联系, 找到解决问题的关键点, 进而帮助学生更加直观化地认知数学知识。小学生不管是在理解能力上还是在思维方式上都还在发展阶段, 针对学生的这一特点, 教师可以直接以图形作为辅助, 通过图形讲解给学生视觉和听觉上的双重认知, 加深学生对知识的印象, 有利于对学生思维培养。

### 2. 形象性

对于学生而言, 数学学科的学习需要有一定的逻辑思维能力, 但是由于小学生的逻辑性不强, 如果教师只是进行简单的语言讲解, 并不能让学生全面理解, 从而导致数学学习存在难度。数形结合思想的形象性特点刚好可以解决这一问题, 教师以图形和数字互相衔接的推导方式, 将形象思维与逻辑思维相结合, 提高学生解题效率和学习效率<sup>[5]</sup>。

## 四、数形结合思想方法的原则

### 1. 互换性原则

在数学教学中, 教师首先要遵循互换性的应用原则, 因为对于数形结合思想方法的运用, 是需要实现数和形两个方面的互相转化和渗透的, 教师需要引导学生找出其中的联系, 把只有数字的问题直观化, 只有图形的问题逻辑化, 将图形和数字的对应信息进行合理的互换, 利用数形之间的内在联系, 让数学题目更加清晰, 再结合推理与实际运算帮助学生获得知识信息, 加深相关数学知识的印象, 从而提高学

生数学知识学习的效果, 保障数学知识学习的质量<sup>[6]</sup>。

### 2. 等价性原则

在数学教学中, 虽然数形结合思想可以大大提升学生学习的效率, 减轻学习的负担, 但也不是所有的数学问题都适用于这种思想和方式, 只有在利用数字或是图形都能解题的基础上, 其思想才能发挥出重要作用。因此, 教师在运用数形结合思想时应遵循等价性原则, 体现教学的灵活性, 在没有图形的题目中, 要让学生提取题中信息, 利用数字画出图形, 算出准确结果; 而在只有图形的情况下, 要让学生学会确定图形所对应的数字, 只有在合适的题目中使用数形结合思想方法, 才能有效避免因画图而增加解题难度现象, 为学生的解题降低难度<sup>[7]</sup>。

### 3. 简单性原则

数形结合思想方法具有简单性的原则。它主要是利用数字和图形之间的互相补充, 明晰数学理论化和公式化知识中的逻辑关系, 可以有效地降低学生理解和学习的难度。在数学教学实践中, 教师要遵循简单性原则, 将复杂的问题简单化, 发挥出图形和数字的作用, 让学生观察数学题目的同时找到其中已知条件与题目结果间的运算关系, 促使学生的思路清晰, 训练学生解题能力, 提高学生数学成绩。比如, 在百分数的知识讲解时, 学生对增加或者减少百分比的数值难以理解, 此时教师便可以利用正方形和三角形来表示不同数量的增减关系, 通过简单化的方式, 来培养学生创新意识和思维意识。

## 五、数形结合思想在小学数学教学中的运用方法

### 1. 在数学概念中渗透数形结合思想

在小学数学的知识内容中包含大量的概念性知识, 这些数学概念的熟练掌握, 是学生学好数学的前提条件。但由于数学概念性知识都是以精简的文字组成, 具有抽象性特点, 学生难以独立理解, 更不能很好地运用概念。因此, 教师在概念教学中要做好备课工作, 针对抽象的公式和概念建立相应的表格或者图形, 通过图形对概念进行归纳和总结, 进而将概念更为直观而简单地展示给学生, 便于其加深对数学概念的理解和学习<sup>[8]</sup>。

例如, 在人教版小学六年级数学关于“负数的初步认识”内容教学时, 学生初次接触负数, 很容易不理解负数的概念, 而教师的语言讲解也比较苍白, 缺少形象意识。但是教师可以利用多媒体的图片等方式将其概念展示出来, 让学生理解什么是负数。或者结合生活化教学, 向学生举一些生活中的例子, 如树木生长的树根等, 让学生理解什么是负

数,实现数和形的有机结合,提升教学的质量<sup>[9]</sup>。

### 2. 在数学计算中实践数形结合思想

在小学数学教学中,计算是比较常见的一种知识类型,往往需要学生有一定的逻辑能力和思维能力。因此,教师需要加强对数形结合思维的锻炼,使固化的计算方式得以转化,让学生直观化地理解题目,学会看图说话、用数画图,从而帮助学生掌握题目内容,进而在脑海中形成解题思路,帮助学生快速解决计算题目,达到教学的目的。

例如,在小学数学人教版关于扇形统计图的知识教学中,教师在主要知识讲解之后,可以直接借助课后的练习对学生为数形结合的思维引导。教师在练习中既可以从已知条件出发,动手画出统计图,也可以从扇形图出发,让学生明确其中的已知信息。通过数形的双向指导,增强学生的读图能力,让学生在以后的解题中可以借助图形来梳理思路,提升学生解题的正确率<sup>[10]</sup>。

### 3. 在几何图形中联系数形结合思想

在小学的数学教学中,几何图形是比较重要的教学组成部分,图形之间存在着一定的隐形联系。但是对于小学生而言,想要发现图形之间的规律和联系则存在一定困难。因此,教师要运用数形结合思想帮助学生发现图形联系,进而总结图形性质,理解图形概念和公式。

例如,在人教版小学六年级上册数学教学中,关于《圆的面积》知识讲解时,教师首先要对学生的思维进行引导,提问学生是否可以将圆形转换成已知图形,通过问题让学生对相关知识进行探索。之后,教师通过多媒体课件来演示圆等分的过程,以及拼成平行四边形的过程,引导学生进一步理解和掌握圆和平行四边形之间的联系,最后得出平行四边形的底相当于圆周长的一半,平行四边形的高相当于圆的半径的知识结论,以这种以形助数的方式开展教学,不仅可以快速地带领学生推导出圆的计算公式,还能实现教学难点的突破<sup>[11]</sup>。

### 结语

总而言之,教师要将数形结合的思维合理、科学的渗透在小学数学教学之中,为学生更好地进行知识实践创造条件,为学生更加细化地掌握数学知识体系奠定基础。在具体

的教学中,教师要对数形结合有深入的理论探索,认识到数学结合教学的优势,结合学生的学习特点和数学的学科特点,采取不同的方式创新数形结合教学的模式,优化教学方法和手段,将数形结合思维真正的落实在课堂教学中的各个环节,以数对形进行概括,以形对数进行体现,注重教学的全过程,进而提升学生的创造性思维和知识运用的能力,保障教学效率,促进学生的全面发展<sup>[12]</sup>。

### 参考文献

- [1]袁彩莲.数形结合教学策略在小学数学教学中的实施[J].小学生(下旬刊),2022(01):34-36.
- [2]柴玉俊.数形结合思想在小学数学教学中的实践与应用[J].学周刊,2022(03):135-136.
- [3]胡志刚.浅析数形结合思想在小学中高年级数学教学中的应用[J].新课程,2022(03):155.
- [4]周玉龙.数形结合思想在小学数学教学中的应用策略[J].甘肃教育研究,2021(08):64-66+79.
- [5]黎静芳.“数形结合”思想在小学数学教学中的运用[J].成才,2021(24):43-46.
- [6]陈建选.巧用“数形结合”,妙解数学难题——谈“数形结合”思想在小学数学教的渗透[J].学周刊,2022(02):113-114.
- [7]王荣.数形结合思想在小学数学教学中的有效应用[J].读写算,2021(34):105-106.
- [8]戴军.数形结合思想在小学数学教学中的渗透与应用[J].文理导航(下旬),2021(12):9-10.
- [9]贾晓玲.数形结合思想在小学数学教学中的渗透[J].青海教育,2021(11):47.
- [10]张义存,杨红艳.基于数形结合思想在小学数学教学中的运用研究[J].新课程,2021(47):17.
- [11]梁守俊.数形结合在小学数学教学中的实践应用分析[J].学周刊,2021(34):111-112.
- [12]尹含悦.数形结合在小学数学教学中的应用意义与应用策略[J].学周刊,2021(34):113-114.