

# 数形结合思想在小学数学中的有效应用

刘兰英

河北省沧州市青县第二实验小学

**[摘要]**数学是一门逻辑性和严谨性都非常突出的学科,同时也是陪伴学生学生生涯时间最长的一门主要课程。小学数学虽然在总体上以简单的数学概念和基本的运算法则作为主要教学内容,但其仍能体现出数学学科固有的知识内容多、要点联系广、知识考查融合程度高等特点。小学生正处于生长发育的初级阶段,对外界信息的获取和理解主要通过感性渠道完成,无法真正进行理性层面的跨模块交互学习,这对于学习数学而言显然是不利的。而通过以数形结合为代表的多板块综合教学模式,可以帮助学生更好地拓展自己的知识应用基础和解题思维,不仅是提高数学课堂教学质量的不二选择,也是摆在广大小学数学教师面前的一项当务之急。

**[关键词]**小学数学;数形结合;教学应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.646

## 引言

当前社会教育背景下,各个年龄阶段学生的思维形式各有其特点,对于低年级的小朋友来说,他们主要是通过看图、生活实例图片来形象的去认识数字,就像他们在认识阿拉伯数字时也往往会通过“4像红旗飘啊飘”这种方式进行,而对于五六年级学生来说,在学习数学的过程中,能够接受一定的分析、推理等思考方式,因此,针对不同的年级,在数学教学中要有不同的方式,利用数形结合的思想,将一些代数的数字符号和几何图形联系在一起,能够很好的促进抽象思维和具象思维之间的转化,适应学生学习的需要,更好的把握几何和代数的关系,通过他们两者之间的联系去展示几何图形,从而掌握代数符号,更好的理解抽象概念,将复杂的、抽象的数学问题简单化,再加以适当的教学设计或是解题思路的讲解,来弥补学生思维中形成的不足。

### 一、在小学数学中使用数形结合思想方法的必要性分析

#### (一)符合小学生的心理特点与思维方式

对于小学生而言,他们的思维更加具体化,并且具有感性的特点。但是数学这一科目的特点为理性与抽象,因此对于小学生来说,要想理解数学的深层含义难度较高。数学教师要想在教学过程中,使得学生可以更好地理解数学知识点,应从学生的思维角度出发,结合他们的思维方式进行针对性教学。只有将小学生的心理特点与思维方式特点结合到数学课堂中,才能使学生获得更好的成绩,教师因此也会得到较好的课堂效果。

因此在小学课堂中使用数形结合的教学方法,可以使小学生更好的通过图像理解隐含的知识点,从而使得小学生对课堂的知识接受程度得以提高。这种数形结合的教学方法可以潜移默化的解决学生们的学习困难,从而真正地帮助学生提高成绩。

#### (二)补充教师们的教学方法

在课堂中运用多样化的教学方法,可以帮助学生更好的理解数学教材中的重难点与教师所讲授的内容,因此合理有效的教学方法是实现学生成绩提高的最佳途径,同时也是教师提高自身教学水平以及综合素质的最佳手段。以此出发,教师应加强对教学方法的探索,应创新自身思维,提升自身教学能力。

数形结合正是在数学科目应用最为有效的教学方法之一,通过将数学知识与图片形状相结合,用具体化的表现方式,使学生可以直接领略到数学之美,真正的是学生感受到

数学科目学习的乐趣,从中获得自我满足感,从而提升自身的数学文化素养。

#### (三)有利于提高课堂效率和教学效果

在课堂中运用多样化的教学方法是教师希望可以达到提升学生课堂效率的目的,以此来使得课堂的教学成果得以改善,从而使学生在课堂中可以学到更多的知识,获得更多的自我效能感,真正地爱上数学这门科目。因此对于数形结合教学方法的使用,一定程度上有利于提高数学课堂的学习效率以及课堂教学效果。

在数形结合方法的应用过程中,教师带领学生共同遨游数学世界,使得学生可以真正地领悟到数学的深层次意义,从而获得从求知到解答的喜悦与满足。爱因斯坦曾经说过,想象力比知识更加重要。因此,教师在课堂教学中可以通过图像记忆使得学生获得想象的空间,从而理解知识,使得学习效果得以提高。

## 二、什么是数形结合思想

数学是一门很深奥的学科,既涉及空间上的概念,又将数的概念囊括其中。在数学教学中,数学解题方法有很多种,如假设法、数形结合法、转化思想、分类讨论法等等。在小学数学阶段,数字和形状都是数学研究的主要且基本的对象,而数形结合的方式使得极为抽象的数学符号与一定的事物或者图形相结合,在学生已接受的范围内进行更进一步的探索,让小学生更好的理解数学问题,且在数形结合中,数和形是紧密结合的两部分,数离不开形,而形也离不开数。数形结合有两个重要的方面,第一种是用数来解形,在某些图形过于简单,我们看不出什么规律时,可通过赋值,如边长相等的方式使几何问题代数化,来进一步探索其规律,即所谓的“数解形”;第二种就是借助图形来解数,这种方法运用更为广泛,能够更好地将代数问题几何化。

## 三、数形结合思想在教学中的策略

(一)优化对本班学生基本情况的了解与掌握了解学生的基本学情

由于先天条件、家庭环境和成长经历等多方因素的综合作巨大的个体差异。教师在开展数形结合教学之前,首先要做的便是对学生的基本学情进行充分的掌握,根据学生的共性和个性思维特点来确定教学过程中“数”与“形”这两大模块所占据的比重,从而让学生在接受引导的过程中不至于感到兴味索然或者压力重重。

例如,教师可以调阅本班学生在近一个月以来或本学期

开学后历次考试的数学试卷,根据不同板块学生的作答情况和失分比例来判断学生的知识基础。同时,结合学生日常课堂中的表现,确定学生对数学学习的态度。

### (二)对课堂教学策略的动态微调

任何客观事物的存在都是不断变化着的,这是最基本的认知道理。教师在根据学生基本学习情况开展数形结合教学的过程中,要时刻保持变化的、动态的观点与认知,灵活调整自己的教学策略和评价标准,让学生能够在数形结合思维得到一定提升之后同样获得具有引导作用和提升作用的教学指导,避免学生的学习思维再次陷入孤立和僵化。

例如,教师在课堂教学中可通过讲解例题的方式对学生数形结合思维的塑造,而在这个过程中如果发现部分学生在解题或听讲时存在某种困难,则要在下次授课前有意地降低这些学生的学习档位,为他们准备相对简单的数形结合例题,或者在讲解时尽可能细化解题的过程性。

### (三)掌握学生的兴趣爱好和性格

兴趣永远是最好的老师,这是亘古不变的道理。虽然数形结合的教学模式更有助于学生学习数学,但终究无法从根本上改变数学知识所具有的严谨性和抽象性特点,还需要借助一定的手段起到辅助性的教学优化。因此,教师要在多种场合利用多种自然的手段和学生进行密切接触,了解学生的兴趣爱好和个人性格,并在开展教学时有意识地将符合学生趣味取向的元素融入课堂中,以此来进一步提高学生的学习兴趣,为课堂教学质量的提升间接助力。

### (四)在实际生活中强化数形结合思想

生活中处处有数学,教师应结合生活实际将数形结合的方法一以贯之,例如我们教授在“千克、克、吨”时,学生们虽然在生活中见到过这些质量单位,但认识并不深刻,他们很容易混淆,可能出现一个鸡蛋重5kg,一本书重1g,这样类似的笑话。因此,我们进行本节课的教学时,可以带一些实际的物体,例如硬币,乒乓球,鸡蛋等生活中常见的物品,让学生手把手的称重,学会什么样类型的物体,用克作单位,什么样的用千克作单位,什么样的用吨作单位,让学生在脑海中建立相应的表象。结合生活中的实际问题,更好的利用数字和图形的结合学习数学知识。

### (五)培养小学生的动手操作能力

在小学数学科目的课堂教学中,运用数形结合的思想方法,有利于提高学生的实际操作能力,在课堂中通过学生实际操作学生的动手能力得以提高。在数形结合的思想方法中,“形”具有一定的工具性,因此会为小学生提供较多的动手机会,使得学生的视觉神经与运动神经二者结合运用,促进小学生手、脑的配合发展。以珠心算的相关教学为例,小学生在学习数的符号后,可以将数与算盘相联系,结合学习相关知识,不但有利于学生更好地掌握符号,还可以使得小学生更好地完成珠心算的学习。

总而言之,在教学过程中注重数形结合思想方法的应用,不但可以提高小学生的动手操作能力,还可以使得小学生对数量关系与几何图形的掌握程度得以提高。由此可见,在小学数学课堂中,数形结合这一思想方法的重要性。

### (六)提高对生活元素和实践活动的综合引入与融合

#### 1. 重视对生活元素的积极带入

数形结合是一种课堂教学思路,它的执行效果依然要依赖于教学内容和方法。小学生对于知识的价值认知非常朴素,通常会以知识在现实生活中的存在广度和作用深度作为主要标准。基于这一点,教师在开展数形结合教学时,对教学载体和讲解对象的选择要尽可能体现出对符合学生生活经历和认知范围的元素融入,一来可以提高学生对学习内容的熟悉度与亲切感,二来也可以利用学生的既有经验帮助其降低学习的难度。

#### 2. 重视对趣味活动的有机引入

小学生有着活泼、爱动的天性,与坐在教室里安静听课比起来,他们往往更愿意参加一些有趣的游戏活动。利用这一特点,教师就可以在数形结合教学时,根据教学内容、需要以及学生的趣味和行为能力,在保证安全和秩序的前提下有意识地设计、组织一些趣味游戏活动,让学生在游戏的过程中激发出更强的学习动力,同时也能从更深层次完成对学生知识运用效率和潜能挖掘水平的提高,以期实现课堂教学成果的进一步优化。

### (七)在口算教学中的渗透与应用

计算教学作为教学方式的一种,在课堂教学过程中起到了关键性的作用。在计算过程中,理解数学题、找到已知条件、明确要求、理清思路等是解答之前的必要过程。但根据学生计算错误总结来看,很多学生并没有完全理解算理意义,导致其对于普通题型能够正确解答,而在转换题型后却一时“转不过弯”,很容易出错。有效渗透数形结合思想,通过将数字看成具体的物体或几何图形的方式,则可避免上述情形的出现。

### (八)解决实际数学问题渗透数形结合思想

新课标要求学生通过数学知识的学习形成数学思维,运用数学知识和数学思维解决生活中的实际问题,所以在教学中一定要重视培养学生解决问题的能力。在解决实际问题的过程中渗透数形结合思想,教师要重点对数和形的转化进行训练,让学生学会用数形结合的思想来解决问题,引导学生分析题目中的“数”和“形”,并运用数学语言来表达出数形的转化过程,在脑海中形成数形结合的思想。同时在这个过程中,教师要及时地发现并纠正学生的错误认知,帮助学生提高数形结合解决问题的准确性。

### 结束语

总之,在新课标的要求下,学生能力培养的重要性越来越被凸显,那么教师在课堂讲授过程中,也应该不断地改变教学方法,强化数学思想的学习,有意识的去培养学生数学思想的认识和学习,不断培养学生在数学课堂上学习的各项能力。在课堂知识探索过程中,培养学生的交流能力、小组合作能力,同时也让学生去探索数学问题,勤于思考,锻炼学生的思维能力,让抽象的数学知识更加清晰化,让数学以更加多样化的姿态进入课堂,让同学们能够更好地将课堂所学反馈到生活中。

### 参考文献:

- [1] 颜珍. 小学数学教学中数形结合思想的应用分析[J]. 西部素质教育, 2017, 3(5): 242.
- [2] 张德飞. “数形结合”思想在小学数学教学中的应用[J]. 华夏教师, 2018(33): 56-57.