

新课标下数形结合在小学数学教学中的应用

侯绍忠

广西百色市隆林各族自治县第五小学

摘要：小学数学教学中应用数形结合思想能够提高课堂教学效果，让数学课堂充满趣味性与知识性，降低学生对数学问题的理解难度，集中学生注意力，激发学生对数学学习的兴趣。在数学课堂中巧妙应用数形结合，完成数与形的转化，不仅可以化难为易，还可以强化学生对数学知识的理解与运用。不仅培养了学生的思维能力，而且让数学课堂真正成为学生学习的乐园。基于此，本文主要探讨新课标下数形结合在小学数学教学中的应用。

关键词：新课标；数形结合；小学数学教学；应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2024.04.194

引言

“双减”政策的理念下，小学数学教学应当努力探究打造高效课堂的措施，让学生在课堂上有效学习、轻松学习、主动学习，获得良好的学习效果。数形结合思想在数学教学中具有重要的作用，它可以有效提升数学教学效率与质量，降低数学学习难度，激发学生学习兴趣，全面提升学生数学核心素养，大力促进数学教学的可持续发展。因此，教师应该积极推广数形结合思想的应用，将其有效应用到数学教学中，帮助学生更好地掌握数学知识和技能。^[1]

一、数形结合思想概述

我国著名数学家华罗庚曾说过：“数形结合百般好，隔离分家万事休。”可见数形结合思想在数学学习过程中的重要性。数形结合思想是指在数与形之间建立有机对应关系，通过简单的几何图形或者图像来表达和解释数学概念、公式和原理的一种思想方法。运用数形结合思想，学生可对数学知识进行深入探究，提升观察分析几何图形的能力，使数学知识与几何图形之间形成一种双向的联系，实现抽象思维与形象思维之间的有机结合，避免因数学知识的抽象性而对数学产生排斥心理，有效降低数学知识的学习难度。^[2]

二、数形结合在小学数学教学中的意义

立足于“双减”背景下，要真正达到提质增效的同时还减轻学生课业压力的教育目标，需要教师不断优化当下的教学活动与方式，根据学生的实际情况采取更符合本班学生的教学策略。数形结合教学是将数字符号与几何图形相结合，通过图形把数学概念直观地、形象地表达出来。它的核心在于“数”与“形”之间的转化，将理论化、抽象化的数学概念予以简单化、具象化的处理，降低数学学习难度。它具有以下优势：

（一）提升学生数学学习兴趣

数形结合的教学方法在小学数学教学中的应用能够激发学生的数学兴趣，这主要是因为数形结合的教学方法具有直观性强、互动性强、实践性强和多样性强的特

点。数形结合的教学方法主要通过图形来解决问题，帮助学生更直观地了解难以理解的数学概念，解决难度较大的数学问题，让学生通过自己画图和教师引导构建数学模型，提高学生的参与度，提升学生的空间几何想象力。^[3]

（二）理解数学概念

数学教学中，借助图形可以将抽象化的知识点具体化，便于学生掌握数学知识。在数学解题中，将基础知识与数形结合思想融合，可以让学生了解知识中变量的对应关系，利用简单图像处理问题，降低理解难度。如，学习“平行四边形和梯形”时，如果直接讲述图形概念，学生很不容易理解，也容易混乱。对此，教师借助平行四边形图形，要求学生观察图形理解概念，进而掌握图形含义。^[4]

（三）有利于强化学生的问题解决能力

数形结合教学的有效实施，有利于培养学生问题解决能力。在数学课堂教学过程中，教师可锻炼学生“数”与“形”之间的转化能力，让学生通过绘制数学图形来理解数学公式或者概念，更轻松地理解题意，明确知识考查的要点，进而掌握数学知识的本质。^[5]

（四）促进学生数学素养的培养

数形结合的教学方法能够促进学生数学素养的培养。学生的数学素养包括数学思维、数学表达、数学兴趣、创新、实践、逻辑和空间想象的综合内容。数形结合合法能够提高学生的学习积极性，通过更直接形象的方式让学生掌握比较抽象和具有理解难度的数学概念和公式等知识。数形结合是指数学数量和计算等与形象生动的图形或模型相结合的教学。因此，学生在借助数形结合学习数学知识的时候能够培养整体思维和逻辑思维。^[6]

三、新课标下数形结合在小学数学教学中的应用

在数学教学领域，数形结合教学法不仅是一种方法，更是一扇启发学生潜力的大门。在小学数学中，充分运用数形结合的思想，把题中的数量关系直观形象地

呈现,能有效激发学生的学习兴趣、培养创造性思维,以及建立坚实的数学基础,这一教学方法在小学数学教学中具有重要价值。我们应不断探索、改进和推广数形结合教学法,以满足学生的多样化需求,为他们提供更具吸引力和有趣的数学学习体验。^[7]

(一) 创设教学情境

小学生以形象思维为主,教师需要掌握学生思维特点,提升对数形结合思想的重视度,将数与形结合在一起,满足相辅相成要求,让学生更好地理解数学知识的本质。所以在数学教学中,教师需要从学生兴趣点出发,营造生活情境,使用数形结合思想,感受到学习数学知识的乐趣。例如,在人教版小学数学三年级上册《正方形和长方形》的教学中,可以创设一个融入数形结合思想的教学情境:在课件上展示一个小圆点,设计问题:把小圆点向左平移十厘米,圆点的运动轨迹是什么?再把圆点的运动轨迹向下平移十厘米,扫过的面是什么形状?教师用课件展示点线面的演变和关系,让学生在具有数形结合思想的教学情境中理解正方形和长方形的性质。学生能够通过具体的教学情境,对数学知识有一个更加全面深刻的认知,从而提升学习数学图形思维的能力,为后续的学习奠定了基础。^[8]

(二) 借助数形结合强化概念教学

数学概念主要是指数字、形状、大小和位置等相关定义,是小学数学教学中的基础内容,是学生理解其他数学知识的前提和基础。教师在教学中引导学生掌握数学概念,能够帮助学生建立完善的数学思维,加深学生对数学其他知识的认知,运用数学技能解决实际问题,从而激发学生个性化学习数学知识的兴趣。教师在教学中运用数形结合的教学方式能够帮助学生认识、掌握、理解数学概念。由于大部分小学生的逻辑思维和能力还没有得到充分的发展,这就使得学生在学习较抽象的数学知识时,会遇到许多困难,特别是对抽象概念地理解。在数学知识中,对抽象概念的认识是非常重要的的一环,所以,教师要注重概念教学,把数形结合的思想引入到概念教学中去。例如,当教师在指导学生进行“扇形统计图”学习的时候,若只通过语言来讲解,学生就很难明白“圆的面积是物体的总数,用对应的扇形面积来表达各个相关的部分占总数的百分数”这一概念。这时,教师可以通过绘制相关的图形来进行教学。例如,用去超市买东西的例子来说明,先绘制一个圆形,表示购买的所有物品,然后让学生把每种商品的花费情况以百分数的形式表示出来,标示在圆内相应的扇形中。这样就可以通过数形结合的方法,把扇形统计图的概念形象地表现出来,以此来开发他们对小学数学知识的学习潜能,培养他们的数学思维,为接下来的学习打下良好

的基础。^[9]

(三) 创新数学教学方法

1. 以形助教

教师在教学过程中利用几何图形的特点对学生们展开教育,可以将抽象的数学知识具体化,帮助学生根据题目信息内容在脑海中构建相应的几何图形,培养并提高学生的空间感,能够集中学生的注意力,激发学生的学习兴趣,提高学生学习效率。例如,柱状图可以直观地展示各项数据的大小,便于比较;折线图则适合展示数据随时间的变化趋势;饼图则能清晰地显示出各部分所占的比例。通过这些图表的制作和分析,学生不仅能更直观地理解数据,还能学会如何从数据中提取信息、进行综合分析和比较。此外,数形结合的教学方式还能激发学生兴趣,增强他们在数学学习中的主动性和探索性^[10]。

2. 以数解形

图形可以将数的变化规律更加直观地展示出来,但针对较为复杂的图形时,图形与数都需要融合在图形中,保留图形的优点,让学生在图形上对数的具体信息进行计算与判断,进而得到正确的图形与数。教师在这一过程教学中需要重视联系生活实际,培养学生空间感。例如,在对人教版小学数学四年级下册《三角形》教学时,为了帮助学生认识和理解三角形的性质,教师可以让学生分别用三根小棒和四根小棒摆出三角形和四边形。在操作的过程中,学生会发现三根小棒只能摆出唯一的三角形,四根小棒可以摆出不同的四边形。在学生用小棒摆拼的过程中,他们的头脑里也逐步构建了数形结合的思维模式,从而帮助学生加深对三角形稳定性的认识和理解,即“在确定三条边的前提下,三角形的形状是唯一的且具有较高的稳定性,不容易发生变形”。^[11]

3. 数形结合

数形结合思想是通过将抽象的数学概念与具体的几何图形相联系,帮助学生更直观地理解和掌握数学知识,培养学生的逻辑思维 and 空间想象能力。数与形互相联系又互相独立,学生在解答问题过程中,面对图形不能解答的问题可以用数字进行计算,面对数字不能解答的问题利用图形进行题目内容完善,从而让数学题目更加形象并具体,降低解题难度。例如,“三角形内角和”教学中,直接画出三角形进行内角和求解,学生会很困惑,不知如何计算。此时教师可以组织学生进行三角形内角测量,获得关于各个角的数据,利用数据进行推导和验证,即可得出三角形内角和为 180° 的结论,之后引导学生归纳总结三角形的特点和性质,即可获得良好的教学效果。^[12]

（四）拓展学习思路

运用数形结合思想可以帮助学生拓展学习思路，从多个角度来思考问题，从而更好地掌握数学知识。数学知识需要灵活运用，而数学思维是灵活运用的关键。在运用数形结合思想时，教师要注重拓展学生的学习思路，将数学知识所蕴含的数量关系在具体的图形中进行体现，通过较为直观的图形打破学生的思维定式，使学生掌握更加有效的学习方法，从而有效提升数学教学的效率与质量。

例如，在“一个果园有20棵桃树，是苹果树的 $\frac{2}{5}$ ，问苹果树有多少棵”解题过程中，教师可鼓励学生按照自己的思路计算，并进行验证。学生通过验证得出结论：用乘法计算结果是错误的，用除法计算结果是正确的。教师可及时导入线段图，引导学生利用线段图重新计算，让学生通过线段图的分析，快速得出桃树与苹果树的数量关系，以及解题方法。可见，教师通过画线段图的教学方法，在教学中融入数形结合的思想，能够培养学生的发散思维，有效拓宽学生解决问题的思路。^[13]

（五）多媒体教学技术应用

在我国互联网信息技术迅速发展的时代背景下，数学教师可以充分利用多媒体教学技术的优势，将数形结合思想与多媒体教学技术进行有机结合，以更好地培养学生的数学能力。通过使用多媒体教学技术和数形结合思想，数学教师可以更加灵活地设计和组织教学活动，培养学生空间观念，全面提升数学课堂的教学水平。例如，教师在讲授“图形的运动”这一章节时，可以通过多媒体动画，让学生更直接地体会到图形运动的过程和变化，从而使学生对整体的解题思路有一个比较清晰的认识；同时也可以让学生对数形转换的过程有一个比较深刻的认识，使他们更好地掌握数形结合思想，快速地提升自己的数学水平和能力，从而更好地促进他们今后的发展。使用信息技术能够提升教学便捷性，但是教师应当避免过度依赖信息技术，实现传统教学与信息技术的有机结合。根据数学教学目标，整合教学内容，确定教学重点与难点，实现传统与现代教学的深度结合。利用科学化教育手段，确保学生能够主动将所掌握的数学知识运用到解题中^[14]。

（六）完善课堂评价体系

完善学生评价体系主要是为了发现数形结合思想教学方式的应用优势以及现阶段存在的不足。以往对学生的评价以成绩和课堂表现为主，对学生数学学习具体情况的了解较为片面，而完善的学生评价体系包括评价学生的学习态度、思维方式、知识储备量等。此外，也要观察学生在课堂学习过程中的注意力集中

情况，了解学生注意力不集中的原因。如果是多媒体课件的原因，教师应及时对课件内容进行优化更新，提高课堂教学质量，保障数形结合思想这一教学方式充分发挥作用。

结语

传统教学观念影响下，数学教学运用陈旧的、单一的教学方法，导致课堂教学方式僵化，教学质量不高。教师应当深入学习“双减”政策，并将该理念渗透到数学教学中，正确认识到数形结合的重要性，努力提高数学教学的科学性和实效性。教师应充分认识到数形结合的优势，合理运用数形结合教学策略，提高小学数学教学质量，培养学生的数学素养和创新能力。

参考文献

- [1]张洁.核心素养下数形结合思想在小学数学教学中渗透与应用研究[J].读与写(中旬),2023(6):144.
- [2]刘花梅.关于数形结合思想在小学数学教学中的应用研究[J].课堂内外(小学教研),2023(11):68-69.
- [3]梁海燕.小学数学口算教学生活化策略探究[J].科学咨询,2023(23):275.
- [4]苏效平.小学数学教学生活化趋势研究[J].考试周刊,2023(80):79-80.
- [5]陈岳婷,陈振华.“双减”政策下小学数学作业设计的初步探究[J].试题与研究,2023(34):45-46.
- [6]吴丽芳.基于核心素养的小学数学大单元教学设计研究[D].湖北师范大学,2023.
- [7]吴佩宁.小学数学课堂教学与家庭教育资源整合分析[J].教学管理与教育研究,2023(22):77-78.
- [8]朱艳芳.“双减”背景下小学数学实践性作业一例[J].湖南教育(D版),2023(11):34-35.
- [9]李惠珍.“双减”政策下小学高段数学教学策略[J].天津教育,2023(07):80-82.
- [10]陈明洁.“双减”背景下小学数学教学质量提升策略研究[J].新课程研究,2023(07):19-21.
- [11]陈永畅.落实“双减”政策要求 提高小学数学课堂教学实效[J].辽宁教育,2023(05):18-22.
- [12]马新科.双减政策下小学数学教学优化策略[J].试题与研究,2023(01):147-149.
- [13]白松建.新课改下提升小学生数学核心素养的对策分析[J].江西教育,2023,30(22):311-312.
- [14]马婷婷,刘韵,徐晓坤.小学数学课堂教学中培养学生核心素养之我见[J].教学方法(数学学习与研究),2023,14(06):89-89.