

巧用数形结合优化小学数学教学

● 刘中富



[摘要] 数学思维的培养是小学教育的核心,特别是在数学领域,它对于激发学生的解题兴趣至关重要。有效的数学思维依赖于学生对知识概念的理解,需要通过实践和应用来加深认识。在小学数学的教学过程中,教师应重视数学思维方法的培养,帮助学生提高处理数学问题的能力。通过这种方法,学生能够在解决问题的过程中,提高自己的逻辑推理能力。因此,教师需设计有效的教学策略,使学生能够在良好的学习环境中,应用数学概念,提升数学学习效率。本文从数形结合的概念入手,分析应用数形结合教学法的意义,深入探讨巧用数形结合优化小学数学教学的方法,以期的小学数学教育提供有益的参考。

[关键词] 数形结合;小学数学;课堂教学

数形结合让抽象的数学概念通过形象化变得易于理解,能激发学生的学习兴趣,促进其思维能力的发展。教师在引导学生理解数学概念时,要明白直观的图形展示比单纯的文字和数字描述更能培养学生的思维能力。通过数形结合,学生能够更快地把握数学知识,在图形与数字间建立直观的联系,有效改善教师的课堂教学方式,提高课堂的教学效率。通过将复杂的数学问题形象化,学生能够更容易理解数学规则,从而使学习过程既高效又富有趣味性。

Q 数形结合的概念

数形结合作为一种独特的教学方法,融合数字与图形的元素,通过视觉和逻辑的双重刺激,简化复杂的数学概念,使之更易于学生理解。在小学阶段,学生的抽象思维能力尚在初步发展阶段,纯粹的数字和符号往往难以激发他们的学习兴趣。此时,数形结合应运而生,将抽象的数学概念具象化,借助图形、图像等材料,将数学问题形象化,可以加深学生对概念的理解。在教学过程中,教师可以引导学生通过绘制图形、操作模型等方式,探索数学规律,从而培养他们的观察力、分析力。

Q 应用数形结合教学法的意义

(一)促进认知发展

数形结合教学法在小学数学教育中,能够有效促进学生的认知发展。小学生正处于认知发展的关键阶段,他们的观察力、想象力以及抽象思维能力逐渐增强。数形结合教

学法将数学概念与具体的图形相结合,使得数学问题具象化、直观化,有利于学生更好地理解抽象的数学概念。例如,在学习几何时,通过具体的图形展示,学生能够直观地感受到各种几何形状的特点,从而在观察和操作中锻炼学生的思维能力,提高其理解力。在这种教学模式下,学生通过观察图形,进行推理、分析,从而加深对数学知识的理解,培养逻辑思维能力。同时,数形结合教学法通过多样的图形表示,刺激学生的视觉感知,增强记忆,从而在实践中提高学生的抽象思维能力。

(二)激发学习兴趣

传统的数学教学过于注重公式和计算,缺乏趣味性,不易引起小学生的学习兴趣。数形结合教学法通过将数学问题与生动的图形相结合,为学生创造一个更加生动、有趣的学习环境。在这种环境中,学生通过观察、操作图形,能够更直观地理解数学概念,在实践中学习数学,从而提高学习的趣味性。这种教学方式使得数学学习不再枯燥乏味,而是变得生动有趣,可以提高学生参与课堂的积极性。通过实际操作,学生的学习兴趣得到激发,对数学的探索欲望也随之提升。因此,数形结合教学法不仅是一种教学手段,更是一种有效的激励机制,能够调动学生的积极性,激发他们的学习兴趣。

(三)提高教学效率

数形结合教学法通过直观的图形展示,将复杂的数学概念简化,使得学生在较短的时间内就能够理解并掌握这些概念。数形结合教学法还可以提高教学质量。在这种教学模式下,教师能够通过图形直观地展示数学概念,使得

原本抽象难懂的知识点变得清晰易懂，既节省了教学时间，又提高了学生对数学知识的理解深度。在实践中，学生通过亲手绘制、操作图形，加深对数学原理的掌握，这种主动探索的学习方式可以有效提高学习效率，强化学生应用知识的能力。

Q 巧用数形结合优化小学数学教学的方法

（一）以形助数，形成数学概念

教师应利用具体事物或与数学概念相关的实例，激发学生的探索兴趣。通过分析不同事物间共同的数学特性，学生能够自主发现并理解数学规律，进而形成固定的数学概念。通过图形辅助数学教学，教师可以在巩固学生数学基础的同时，还能引导学生通过形象化的感知，深入挖掘数学概念的内涵。这种方法有效地加深了学生对数学概念的理解，增强了学生对数学知识的掌握力，进而为小学生构建扎实的数学基础。以北师大版数学三年级上册“观察物体”为例，教师可巧妙运用数形结合的方法优化数学教学。通过事物展示，学生能深入理解数学概念，形成直观具体的认识。课堂上，教师可以先展示几何体模型，如：立方体和长方体，邀请学生观察这些几何体。在观察过程中，教师引导学生站在不同的位置，从多个角度观察这些模型。学生发现，从不同角度观察，每次能看到的面数不同，有时是一个面，有时是两个或三个面。当学生从立方体的顶角向下看时，可以看到三个面，但从正面只能看到一个面。接着，教师引导学生用尺子测量立方体的边长，假设为10厘米。学生根据观察到的面积计算每个面的面积（ $10\text{厘米} \times 10\text{厘米} = 100\text{平方厘米}$ ）。之后，教师提问：“如果从顶角看到三个面，这三个面的总面积是多少？”学生通过计算得出答案：300平方厘米。紧接着，教师展示一个立方体和一个圆柱体，并放置在不同的位置。学生从一个角度观察时，可能会发现立方体在圆柱体的左边；但换一个角度观察，立方体可能出现在圆柱体的右边。通过这一活动，学生可以理解物体相对位置的概念，并且学会从不同角度观察问题。此外，教师还可以让学生动手制作简单的几何模型，比如，用泥土或纸张制作小型立方体和长方体，加深对形状和体积概念的理解。在制作过程中，学生需要测量、剪切、粘贴，这些操作不仅能提高学生的空间感知能力，还能增强他们对数学问题的实际应用能力。

（二）以数辅形，揭示图形特征

教师通过在图形教学中引入数字，帮助学生更精准地理解图形的特点。通过数字与图形的结合，学生能够更深入地了解图形的量化特征，如长度、面积和体积等。这种教学方法不仅可以加强学生对图形特征的认识，也可以培养他们的量化分析能力。在这一过程中，数字成为解释图形特

性的重要工具，使学生在实践操作中深化对图形概念的理解，从而在数形结合的框架下，更全面地掌握数学知识。以北师大版数学四年级下册“认识三角形和四边形”为例，教师可通过数字辅助来揭示图形特征，从而优化数学教学。教师首先引入一个问题：有16根长度各为1厘米的小棍子，这些小棍子能围成多少个长方形？长方形的总面积最大是多少？首先，教师指导学生利用小棍子进行实际操作，尝试构造不同的长方形。学生可以尝试用4根小棍围成一个“1厘米 \times 1厘米”的正方形，或者用6根小棍围成一个“2厘米 \times 1厘米”的长方形。通过这样的操作，学生能够直观地看到不同长宽比下长方形的形状变化。接着，教师引导学生运用数学公式，计算不同长方形的周长和面积。以“2厘米 \times 1厘米”的长方形为例，其周长为6厘米，面积为2平方厘米。学生通过计算各种可能的长方形组合，了解在固定棍子数量下，长方形的长宽比如何影响其面积。在这个过程中，教师重点指导学生观察长方形的长与宽、面积之间的关系。学生发现，在固定总棍子数（固定周长）的情况下，长与宽越接近，长方形的面积就越大。例如，当长方形接近正方形时，其面积达到最大。通过这样的探索过程，学生在实际操作中体会到长方形的不同特点，还学会运用数学公式来计算图形的周长和面积。教师在此过程中巧妙地将抽象的数学公式与具体的图形特征相结合，让学生在实践中掌握数学知识。

（三）代数与图形结合，培育数学思维

教师需深刻理解数形结合的教学理念，将之灵活应用于课堂教学中。具体实践中，教师引导学生将实际生活中的问题转化为数学问题，再通过数形结合的方式，化繁为简，将复杂的数学问题转换为直观的图形问题。这种转换不仅能提高解决问题的效率，也能加深学生对数学概念的理解和应用。这种方法可以训练学生从不同角度看待问题，培养其灵活的思维习惯，为培养学生数学思维提供多维度的训练平台。以北师大版数学三年级下册“数据的整理和表示”为例，教师组织学生进行一次简单的调查，调查全班同学最喜欢的水果。选项包括苹果、香蕉、橙子和葡萄等。学生通过投票的方式进行选择，并记录每种水果的得票数。例如，苹果获得15票，香蕉获得10票，橙子获得8票，葡萄获得12票。接着，教师引导学生整理和呈现这些数据。首先，可以通过画“正”字的方式，简单地记录每种水果的得票数。每个“正”字代表一票，这样学生就可以直观地看到每种水果的受欢迎程度。其次，教师引导学生将这些数据转化为条形图。每种水果用不同颜色的条形表示，条形的长度与得票数成正比。通过这种方式，学生能够清晰地看到每种水果的得票数量，直观地比较不同水果之间的受欢迎程度。最后，教师引导学生运用代数思维来分析数

据。教师可以提问：“苹果和香蕉的得票数相差多少？”学生需要计算出 $15 \text{ 票}(\text{苹果票数}) - 10 \text{ 票}(\text{香蕉票数}) = 5 \text{ 票}$ 。通过这种计算，学生在练习基本代数运算的同时，还能加深对数据差异的理解。在这个教学过程中，教师有效地将代数和图形结合起来，使学生在实际操作中深化对数据整理和呈现的了解。

(四) 构建数形结合情境，展现数学思想

教师在数学教学中通过情境构建，展现数形结合的教学策略，能够更好地体现数学思想。教师通过创设具体的教学情境，激发学生对数学问题的兴趣，引导学生主动探索数形之间的关联。在这种情境中，学生通过实际操作、观察与思考，主动探索数学概念。教师可以设计一些与学生生活密切相关的数学问题，引导学生通过绘制图形、操作模型等方式，探寻问题的解决方法。以北师大版数学三年级下册“认识分数”为例，教师可以通过情境构建来展示数形结合，从而有效地教授分数概念。首先，教师可以准备一个圆形的蛋糕，并将其放置在教室中间，吸引学生的注意力。教师后进行说明：“这个蛋糕代表一个整体。”随后，教师将蛋糕平均切割成 8 份，每一份代表蛋糕的八分之一。其次，教师提问学生，如果取走其中的 2 份，蛋糕剩下多少？这时，学生可以直观地看到，取走的是蛋糕的四分之一 ($2/8$)，剩下的是蛋糕的四分之三 ($6/8$)。再次，教师引导学生学习如何比较分数的大小。教师可以再次利用蛋糕的例子，说明如果有另外一个蛋糕被切成了 5 份，取走 2 份，剩下的是蛋糕的五分之三。通过对比两个蛋糕的剩余部分，学生可以发现，尽管分子相同，但分母不同的分数代表的含义是不同的， $3/4$ 比 $3/5$ 要大，因为分母小的分数反而大。最后，教师介绍分数的加减法。以蛋糕为例，教师可以展示如何计算四分之一蛋糕加上另外四分之一蛋糕的结果。教师指出，由于分母相同，只需将分子相加，即 $1/4 + 1/4 = 2/4$ ，即半个蛋糕。对于 1 减去四分之一的情况，教师进行说明，可以将 1 看作是 $4/4$ ，从而计算出 $4/4 - 1/4 = 3/4$ 。通过这样的教学活动，学生能够直观地理解分数的含义，学会如何比较和计算分数。这种情境构建的方法使得分数这一抽象概念变得具体，更加易于学生理解。

(五) 数形结合揭示规律，提升学习效果

实施数形结合教学时，教师应先从学生已知的知识出发，逐步引入新的概念。通过直观的图形辅助，帮助学生发现数学概念之间的内在规律，从而优化学习过程。传统

的口头讲解无法完全激发学生的兴趣，而数形结合的方法则以其直观性，促进学生深入理解数学知识。以北师大版数学四年级上册“线与角”中“相交与垂直”为例，教师引导学生观察两条相交直线形成的角。学生通过实际操作，使用尺子画出两条相交线，观察它们交会处形成的角。在这个过程中，学生会发现当两条直线相交成直角时，这两条直线互相垂直。随后，教师可以通过实际测量活动，使学生了解点到直线的距离概念。通过在纸上画一条直线，并在直线外标一个点 A，引导学生使用尺子和圆规从点 A 画出垂直于直线的线段，并测量这个线段的长度。这个长度就是点 A 到直线的距离。学生可以通过测量不同点到同一直线的距离，理解垂直线段的最短特性。接下来，教师引导学生探索平行线间垂直线段的性质。通过画出两条平行线，并在平行线间画出多条垂直线段，学生会发现这些垂直线段不仅有无数的条，而且长度相等。通过这样的教学活动，学生能够直观地理解直线和角的概念，使用数学工具来验证数学规律。

Q 结束语

通过数形结合的教学策略，教师能够更有效地传达数学知识，同时，增强学生的学习动力。在实际教学中，教师将数学理论与图形相结合，使数学问题更加直观，帮助学生建立起对数学概念的直观认识。此外，这种教学方法还鼓励学生通过实际操作来探索数学规律，促进他们创新思维的发展。因此，数形结合不仅是一种教学技巧，更是培养学生综合素质的重要手段。教师应重视这种教学方法的应用，创造更多互动实践的机会，引导学生在愉快的学习氛围中掌握数学知识，培养他们的逻辑思维能力。

参考文献

- [1] 张萍, 李桂云. 浅谈数学课堂教学评价存在的问题及优化策略[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2020(11):191.
- [2] 李云红. 利用多媒体技术促进小学数学课堂提问的有效性探讨[J]. 考试周刊, 2020(85):75-76.
- [3] 唐海燕. 小学数学平面图面积思维导图构建策略探究[J]. 科学咨询(科技·管理), 2020(10):165.

作者简介:

刘中富(1980—), 男, 汉族, 甘肃白银人, 本科, 一级教师, 会宁县头寨子镇共丰小学, 研究方向: 小学数学教学。