

The Application Strategy of Combining the Thought in Primary School Mathematics Teaching

Nan Liu

Qirun Primary School, Zhangdian District, Zibo City, Zibo, Shandong, 255000, China

Abstract

The combination of number and shape plays a vital role in primary school mathematics teaching, which not only conforms to the characteristics of the cognitive development of primary school students, but also can enrich the content and way of mathematics teaching. Compared with other subjects, the content of mathematics has certain abstraction, which requires students' spatial imagination and logical thinking ability. However, students at this stage generally lack their ability in this aspect, so it is relatively difficult to learn mathematics. The idea of combining number and form can effectively solve this problem, emphasizing the method of "form to help number" and "form to form by form", combining the original abstract mathematical knowledge with intuitive graphics, to help students better understand and master mathematical knowledge. Based on this, this paper first expounds the meaning and importance of the idea of combining numbers and shape, and takes the Qingdao edition (May 4th system) primary school mathematics teaching material as an example, deeply discusses the specific application strategy of the idea of combining numbers and shape in primary school mathematics teaching, in order to lay a good foundation for students' mathematics learning.

Keywords

combination of numbers; primary school mathematics; classroom teaching; application strategy

数形结合思想在小学数学教学中的应用策略

刘楠

淄博市张店区齐润小学, 中国·山东 淄博 255000

摘要

数形结合思想在小学数学教学中具有至关重要的作用, 不仅符合小学生的认知发展特点, 还能丰富数学教学的内容和方式。数学学科相较于其他学科, 其内容具有一定抽象性, 对学生的空间想象力和逻辑思维能力要求较高, 而这一阶段的学生在这方面的能力普遍发展不足, 因此学习数学相对吃力。而数形结合思想则可以有效解决这一问题, 强调通过“以形助数”和“以数解形”的方法, 将原本抽象的数学知识与直观的图形相结合, 帮助学生更好地理解和掌握数学知识。基于此, 论文首先阐述了数形结合思想的含义及其重要性, 并以青岛版(五四制)小学数学教材为例, 深入探讨了数形结合思想在小学数学教学中的具体应用策略, 以期学生的数学学习奠定良好基础。

关键词

数形结合思想; 小学数学; 课堂教学; 应用策略

1 引言

数学学科具有其内在逻辑性和规律性, 对于小学生来说, 数学常常是一门令人感到头疼的学科。而在小学数学中, 数字和图形基本构成了该学科的主要内容, 两者之间存在一种相互对应、依存和转化的关系。因此, 小学数学教师可以采用数形结合的教学方法, 将数字和图形进行相互转化和有机结合, 以此帮助学生更深入地理解数学知识和规律, 并更好地将数学知识运用到实际生活中。

【作者简介】刘楠(1990-), 男, 中国山东淄博人, 本科, 中小学二级教师, 从事小学数学的“大单元教学”和“教学评一致性”研究。

2 数形结合思想内涵

数形结合思想是一种创新性的数学思维方式, 其融合了数字和图形两个数学基本概念, 通过将抽象的数学语言和数量关系转化为直观的几何图形和位置关系, 以此实现数与形的和谐统一^[1]。例如, 在面对一些复杂的代数问题时, 如果仅仅采用传统的代数解决方法, 可能会使学生感到无从下手, 即使能够解决问题, 但解答过程也会十分繁琐。此时, 如果借助数形结合的思想, 学生就可以根据问题的描述, 来构建更为直观的图形或数学模型, 以此帮助学生迅速把握问题和核心, 快速找到解决问题的策略。而在面对难度较大的几何问题时, 也可以利用数字符号和公式来对其进行识别, 将难以想象的图形信息转化为数字信息, 以此帮助学生更准确地把握图形的规律。

3 数形结合思想在小学数学教学中的应用价值

3.1 提高数学课堂学习效率

小学生的数学思维尚处于初步构建阶段，尤其对于低年级小学生来说，其接受系统化数学学习的时间还相对较短。因此，本身具有一定抽象性和复杂性的数学学科对小学生的学习带来了一定挑战。为了解决这一问题，教师可以采用数形结合的教学方法，将数学知识与图形进行有机结合，利用视觉上的直观感受来辅助学生理解抽象的数量关系。这不仅可以帮助学生更好地理解数学知识，还能显著提升课堂教学的效率和教学质量。

3.2 培养学生解决问题能力

学生解决问题能力的关键在于其是否对问题具备正确、清晰的表征能力，即能够根据题目中已有的数学信息，结合自身数学知识，来构建出对问题的准确理解，并以此找到解决问题的关键。然而，在实际学习过程中，学生往往会遇到各种复杂多变的问题，面对此类问题时，学生如果还是运用传统的解题思路，就可能会面临许多困难。此时，教师就可以引导学生采用数形结合思想，将原本复杂的数学问题以直观、形象的方式呈现给学生，如画图、列表等，以帮助学生更好地理解和分析问题。同时，数形结合思想还有助于打破学生的思维定式，为其提供新的解题思路。这样，当学生在面对非常规、变化性大的题目时，就可以学会从不同角度和层面去思考并解决问题，进而培养自身解决问题的能力。

3.3 提高学生数学语言认识水平

在传统的小学数学课堂教学中，教师的教学重点往往侧重于提升学生的数学运算能力，提升学生的数学成绩。然而，随着新课改的深入推进，培养学生的综合素质、推动学生全面发展成为当前教育领域的重点。其中，数学语言和思维能力的培养至关重要，这直接关系到学生对数学的理解水平和解决数学问题的能力。因此，小学数学教师应不断转变教学模式，创新教学理念，运用数形结合思想，帮助学生更加深入地理解数学的本质和内涵，掌握更多数学语言和技能，进而提高学生的综合素质和全面发展能力。

4 数形结合思想在小学数学教学中的应用策略

4.1 数形结合，学习基本概念

在小学数学教学中，数形结合思想对于提升学生数学学习能力、激发学生数学学习兴趣等方面具有积极作用。因此，对于小学数学教师来说，应加强对数形结合思想的了解和重视，提升自身教学能力，不断更新教学观念，勇于尝试新的教学方法。在基于教材内容的基础上，教师应结合小学生的认知发展特点和具体学习需求，深入挖掘数形结合思想，并将其融入课堂教学实践中，利用图形、数轴等工具，帮助学生理解教材上的基础知识。同时，在教学过程中，教师还需充分考虑不同学生的特点和需求，为其提供针对性的教学指导。

例如，在学习四年级下册《认识负数》一课时，教师如果仅仅局限于教材上的文字描述，就可能会对学生的理解造成一定阻碍。因此，教师应结合数形结合思想，开展趣味性的教学设计。首先，教师可以引领学生回顾之前学习的相关内容，并借助生活中的实例，来引入负数的概念及表示方式。接下来，教师可以利用数轴这一工具，数轴上的点可以表示出正数、负数和零的相对位置，通过让学生进行自主标注，可以帮助学生加深对正负数的理解，并能更主动地参与到学习中。

4.2 以形助教，讲解抽象知识

小学生的思维方式更倾向于直观性和具体性，然而，数学作为一门具有高度抽象性和逻辑性的学科，与小学生的思维存在一定相悖性，因而数学对于多数小学生来说的学习难度较大。针对这一问题，教师可以在教学过程中巧妙地引入图形，将那些隐性的、抽象的数学知识转化为显性的、直观的图形或图像，更易于学生的理解。在此基础上，学生可以形成对数学概念的初步认识，并能为其今后的学习奠定基础。

以一年级上册《10以内数的认识》为例，教师在讲授这一课时，可以使用数线图作为教学辅助工具。数线图可以较为直观地呈现出数的大小和排列顺序，以此帮助学生形成对数字的初步认识。为了深化学生对数的认识，教师可以在数线图上故意设置几个空缺，引导学生自主填空，以此检验学生对10以内数的了解程度。而在教学《10以内的加减法》时，教师同样可以使用数线图，向学生展示加减法的计算过程。通过这种方法，可以有效降低低年级学生学习数学的难度，并更好地激发学生的想象力。

此外，图画也是一种有效的教学工具，特别是在应用题教学中具有关键作用。应用题通常包含着大量的文字描述，其中隐藏着复杂的数量和逻辑关系。随着学生数学学习的不断深入，应用题的复杂程度和解题难度也会随之上升。在此情况下，教师就可以利用土图画这种直观的教学工具，帮助学生梳理题目中的信息和联系，更好地理解并把握问题的本质^[1]。下面是一道关于快递员送快递的例题（如图1所示），题目描述了快递员从甲地到乙地的路程情况及每段路程的速度，问学生如果快递员早上八点出发，需要花费多久才能回到邮局。学生在解答此类题目时，由于题目文字量和信息量较多，因此很容易对题目产生误解，错误地认为快递员来回的时间是一样的，而忽视了上坡和下坡速度的差异。因此，教师可以引导学生使用画图的方式，将题目中的信息使用图画的形式表现出来。通过这种方式，学生可以较为直观、清晰地看到每段路程的长度和对应的速度，从而更好地理解题目中的数量关系。接着，教师可以引导学生使用之前学习的知识，计算每段路程所需的时间，然后将其相加，就可以得出总时间。

上坡:每小时3千米,平路:每小时4千米,下坡:每小时5千米

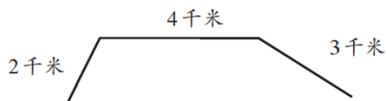


图 1

4.3 以数解形，探究几何图形

以数解形的精髓在于利用数学知识来分析和解决几何问题，这种方法特别适用于那些看似复杂但数量关系相对简单的几何图形，通过数学语言，可以精确地描述几何图形的属性，如体积、面积等。教师在讲授相关知识时，应注重引导学生立足于“数”的角度来对抽象的几何图形进行描述，从而建立起数学语言与几何图形的联系，更好地掌握和运用相关知识。

以求解不规则图形面积为例，此类问题需要学生将原本不规则的图形转化成圆形、三角形等规则图形来计算。在这一过程中，学生不仅需要分析图形的特点，还需考虑不同规则图形需要使用哪些公式，然后对图形进行分割并计算。如图2所示，在求解其阴影部分面积时，教师可以先引导学生分析图形的结构，思考可能需要的公式。然后，教师可以鼓励学生尝试自主分割图形。针对该图形，可以选择三角形面积公式进行计算，或者结合使用三角形和圆形的面积公式。这样，学生不仅可以解决具体问题，还能掌握更多解决问题的方法和技巧。

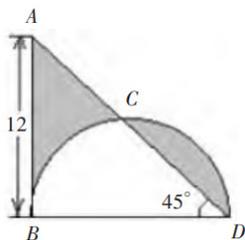


图 2

除了基础知识的传授，教师还应帮助学生构建数学模型。数学模型可以有效概括各个变量之间的关系，帮助学生深化对数学知识的理解，并能真正做到举一反三。为此，教师可以设计一系列教学活动，引导学生逐步发现数学规律，构建数学模型。这个过程不仅可以培养学生发现和解决问题的能力，也可以增强学生对数学知识的深层理解。

以四年级上册《认识多边形》一课为例，在之前的学习中，学生已经初步掌握了三角形、长方形和正方形的内角和知识。在此基础上，教师可以引导学生进一步探究不规则四边形以及多边形的内角和。首先，教师可以指导学生采用测量法、分割法等方法，自主探索四边形的内角和，在探索过程中，学生可能会发现四边形就是由两个三角形组成的，即四边形内角和为两个三角形内角和的总和， $2 \times 180^\circ = 360^\circ$ 。在此基础上，教师可以进一步引导学生将这种方法应用于多边形的内角和计算中。例如，五边形可

以分为三个三角形，即 $3 \times 180^\circ = 540^\circ$ 。同理，六边形也可以被分为四个三角形，即 $4 \times 180^\circ = 720^\circ$ 。在完成上述教学内容的基础上，教师需引导学生回顾计算的过程，发现其中隐藏的规律，并尝试将其用数学表达式进行表示。最终得出数学模型：多边形内角和 = (边数 - 2) $\times 180^\circ$ ，即 n 边形内角和 = $(n-2) \times 180^\circ$ [3]。

4.4 数形融合，培养数学思维

数形结合思想通过“形”的直观表达和“数”的精确描述，能够将复杂的数学问题变得更为简单、直观，这不仅可以提升学生对数学学习的兴趣，还能更好地培养学生的数学思维。

例如，在学习五年级下册《比例尺》一课时，教师可以利用数形结合思想来开展教学活动。首先，教师可以利用多媒体手段，向学生展示学校或所在城市的平面图，并根据其标注的比例尺“1 : 400”，教师可以引导学生思考和回顾之前学习的比例内容，并理解比例尺 = 图上距离 / 实际距离。接着，教师可以设定一个与学生实际生活较为接近的教学情境，向学生提出关于比例尺的问题。如“甲乙两地相距 400 千米，在绘制的地图上测量得出两地的距离是 5 厘米，那么这幅图的比例尺是多少？”以及“如果两地相距 800 千米，那么使用 1 : 800000 的比例尺，地图需要画多长？” [4]，这些问题可以激发学生的学习兴趣，并可以推动学生尝试用自己所学知识来进行画图或运算，以此进一步了解比例尺的概念和应用。在教学过程中，教师还需积极鼓励学生展示自己的解题思路与方法，并与其他同学共同探讨该方法的可行性与不足之处。在此过程中，学生不仅可以加深对比例尺知识的理解，体会其在实际生活中的应用价值，还能提升自身的语言表达能力和团队协作能力，并进一步培养自身数学思维 and 实践能力。

5 结语

综上所述，数形结合思想是小学数学教学的重要辅助手段之一。在新的教育背景下，小学数学教师应深刻认识到数形结合思想在教学中的重要性，并将其融入日常教学的各个环节中，提升数学教学的质量和趣味性。同时，教师还应注重培养学生的数形结合思维，这不仅有助于提升学生的数学学习成绩，还能进一步培养学生的数学素养，进而为其今后的学习奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 魏萍. 数形结合思想在小学数学教学中的应用探究[J]. 考试周刊, 2024(17):73-76.
- [2] 张登妹. 数形结合思想在小学数学教学中的应用研究[J]. 教师, 2024(7):48-50.
- [3] 白美滨. 数形结合思想在小学数学教学中的应用策略[J]. 亚太教育, 2024(3):23-25.
- [4] 王忠奎. 数形结合思想在小学数学教学中的应用策略研究[J]. 数学学习与研究, 2024(3):107-109.