

巧用数形结合，优化小学数学教学

白晓旭

大连市甘井子区锦华小学教育集团第二小学

摘要: 作为数学教育中极为重要的组成部分,数形结合思想对学生深度理解数学知识、掌握数学规律大有帮助。若想要提高小学生解决数学问题的能力、发展其数学意识,就需要小学数学教师能够将数学结合思想融入课堂教学中,利用数形结合将原本抽象的问题转化为更加直观、生动的形态展现在学生眼前,进而降低学习难度,激发学生学习兴趣。本文就针对数形结合对小学数学教学的优化作用展开探究并思考应用策略。

关键词: 数形结合; 小学; 数学教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.04.088

引言

小学生正处于各方面能力与思维品质的关键发展和奠基阶段,在此时期,来自教师的引导和教学活动的辅助皆对其人生发展大有影响意义。若想要使小学生在义务教育阶段可以掌握学习数学的必备技能、基础知识、基本思想与基本经验,就需要数学教师秉持着数形结合思想,借助数与形的结合互补教学来增强学生对数学问题的理解和把握,进而提高教学有效性,达到培养学生数学核心素养的目标。

一、数形结合及应用重要性

数形结合是一种应用价值极高的教学模式,也是一种于学生数学能力发展而言极为重要的数学思想。数形结合能够将原本抽象的数学语言转化为直观的图像,再借由图像与理论的结合,实现代数问题及图形的相互转化,此种方式既可以使代数问题几何化,也可以使几何问题代数化^[1]。

小学生正处于人生发展的初期阶段,其思想认知尚未发育成熟,逻辑思维能力与对抽象概念的理解能力较为有限,正因此,小学生在学习数学时会遇到诸多困难,对数字概念的理解较为费力,这会大大影响学生的学习自信,久而久之致使其厌学心理的产生。如果可以在教学过程中转变教育方式,利用数形结合教学来转化数学概念,将可以有效解决这一问题,促使学生更好地理解数学概念、了解数字与量的关系、激发其学习兴趣。通过数形结合将形象思维及抽象思维相交融,让学生获得视觉上的助力与思维上的引导,进而在数与形的转化过程中深刻理解其中蕴藏的数学思想和数学概念,有效攻克学习重难点,同时举一反三,把握数学知识规律,达到事半功倍的学习效果,也为学生的数学素养发展奠定扎实稳固基础。

二、数形结合在小学数学教学中的应用原则

若想要充分发挥数形结合在小学数学教学中的应用

价值,就需要教师能够秉持着以下三大原则,合理利用数形结合思想,意在带给学生更为全面、符合其需求的学习体验,使学生可以在数形结合的过程当中直观且清晰地分析数学问题,进而培养其数学思维能力^[2]。

(一) 直观原则

直观性原则,顾名思义,就是指教师在课堂教学中不仅要为学生讲解理论知识,也需要通过数形结合的方式将数字转变为小学生喜闻乐见的图形,将数字的变量关系以更为直观、具体的形象充分展现出来,增强学生对数学知识的理解和掌握。如果依照以往传统的教学模式,一味向学生灌输理论知识,则会导致学生不仅无法理解其中含义,还会对数学的学习产生抵触心理,影响其学习积极性。对此,直观性原则是小学数学教师在应用数形结合思想时所要秉持的首要原则。

(二) 精简原则

精简原则是立足于直观性原则之上用于精简繁复的数学问题而存在的原则,经由数形结合的辅助,小学生可以高效找到数学知识重点,极大程度上避免其他因素的干扰,让课堂教学效率得到提升。在这一过程中,教师需充分发挥自身引导者职能,引领学生根据数与形的结合思考其中存在的概念和思想,加深学生对数学知识的理解,再通过举一反三帮助学生学以致用,经由不断巩固来强化其数学应用能力。

(三) 创新原则

创新是新时代国家对人才培养的重要指标,学生不仅需要掌握知识与技能,也应当抱有极强的创新思维能力,这样才可以推动国家发展。在数学学习过程中存在着许多待解决的数学问题,有些问题可能具有许多种解决方式,这就需要发挥小学生的创新能力去发掘这些解决方式,利用数形结合思想开展数学教育活动,将可以为学生展示创新性的图形,进而拓宽其思维和

眼界、丰富解题思路，让学生可以积极发散思维去探寻问题的解决方法，锻炼学生的数学核心素养及创新思维能力。

三、数形结合在小学数学教学中的应用策略

(一) 直观展示概念，奠定坚实基础

小学生正处于知识与能力的奠基阶段，而小学则正是向学生传递知识、培养其各方面能力的重要平台。在小学阶段的数学课堂教学中，涵盖了大量概念性知识，数学概念是学生深度学习数学的基础所在，如若学生不能够掌握概念，或对概念理解不够透彻，将无法更好地应对今后的数学问题。所以作为学生的引导者与教育活动的组织者，小学数学教师应提高对概念教学的重视程度，利用数形结合的思想来完善概念教学的备课工作，通过直观的图形为学生总结与归纳数学公式及概念，快速为其建构起对数学概念的认知框架，在接下来的教学过程中引导学生学以致用，利用所学到的知识尝试进行实践，增强其对概念的把握和认识，达到事半功倍的教学效果^[3]。

例如：在学习到小学数学北师大版三年级《认识分数》一课时，针对分数的意义与性质概念，教师可以提前为学生准备磁吸蛋糕模型道具，也可以借用多媒体来展示一个圆形的蛋糕。无论哪种，均可让学生产生直观的学习体验。在此基础之上，鼓励学生尝试将蛋糕平均分成两份、四份与八份，由此引出分数的概念，使其在实践操作中发现分数与平均分存在的联系。经由直观的图形展示，让学生更为轻松地总结出分数的意义与性质，也让整体课堂气氛变得生动、有趣，激发学生对数学知识的学习兴趣。除此之外，教师也可以利用多媒体制作分数概念的动画，将一个圆形平均分成十份，让学生认真观察动画的过程，每当动画中的圆形划分出去一份后，引导学生回答划分出去的扇形是圆形中的几份，使其更为直观地了解分数概念，也可以有效锻炼学生的思维能力。

(二) 明确数量关系，降低问题难度

量感是数学核心素养中的重要组成部分，也是小学生在学习与成长过程中所要形成的重要品质，唯有学生的量感得到提高，才能够有效明确数学学习过程中的数量关系，并借此来解决数学问题、降低问题的难度、提高教学效率。小学数学教师可以借助数形结合的方式，使数量关系更为清晰明确，辅助学生在明确的数量关系之下探寻数学问题，找到解题的突破口，使原本复杂烦琐的数量问题迎刃而解。

以考试中极为常见的果园问题为例：假设一名农夫经营一片果园，已知桃树的数量与梨树存在倍数关系，梨树数量与苹果树之间存在倍数关系，以此为依托计算出苹果树数量。这一问题很容易混淆学生的思维，那么如何才能帮助学生明确思考方向，就需要利用数形结合的方式来找准数量关系。学生在初期接触这一题目时，会被题目当中的数量关系所影响，从而生成畏难心理，而利用数形结合便可以驱散数量的迷雾，找准其中的要点。借由画图发现此题目当中存在的数量关系，每一句话均对应着一个等式，以桃树的数量为突破口计算出梨树的数量，在此基础之上计算苹果树数量，这一原本复杂且抽象的数量问题，便可以在数形辅助之下得到解决。

(三) 找到生活图形，实现数形结合

数学是一门源于生活、高于生活且服务于生活的学科，学生学习数学的目的之一就在于运用所学到的数学知识去尝试解决生活当中存在的诸多数学问题，发挥数学知识的应用作用。所以在数学课堂教学过程中，教师应善于发掘生活中的数学图形，用于为学生展示。将生活中的图形与数学概念和公式等知识点相结合，实现 $1+1 > 2$ 的效果，让学生感受数学知识与实际生活存在的联系，并积极运用数学知识发现生活图形，在提高学生学习效率的同时，也可以增强学生的问题意识和自主学习积极性^[4]。

例如：在学习过小学数学北师大版三年级《面积》一课之后，数学教师可以为学生布置生活实践类的作业，鼓励其利用所学到的公式尝试计算日常生活中的图形面积。这一实践作业的解决路径需要学生选择并测量生活中各个物品或房间的数据，利用长方形面积公式进行计算，发散学生思维，培养其动手实践能力。与此同时，此种实践类的作业也可以巧妙延伸不规则图形的面积，提前做好学习准备。又如：在讲解三角形的内角和知识点时，教师可以鼓励学生亲身实践，借助三个相同的积木三角形进行组合，并探索三角形如何组成平角，增强学生对三角形特性的了解和认知，也可以在实践过程中强化其空间观念与思维能力。

(四) 优化计算方式，攻克数学问题

计算与应用题是数学教育中极为重要的组成部分，也是学生在学习过程中难以攻克的学习重难点。学生会因缺乏计算技巧而无法巧妙解决问题，从而影响其学习积极性，对学生的深度学习大有负面影响。对此，数学教师应当在习题计算过程中巧妙渗透数形结合的思想，

利用数与形的互补来将问题剖开，并清晰展现在学生眼前，让学生能够从不同的角度找到解决问题的思路，进而更好地领会所学知识内涵和特性。数形结合思想对降低问题难度、激发学生学习兴趣与营造课堂氛围大有帮助。同时，在数学教育中存在的计算题、应用题大多较为枯燥，在加入数形结合的思想之后，便可以为这些枯燥的理论添加丰富多样的图形，满足小学生的视觉体验，并加深其对知识的记忆^[5]。

比如：在讲解“100以内的加减法”时，教师可以借助数棒来为学生演示计算方式。以66-30为例，10根数棒为一捆，为学生展示6捆数棒与单独的6根数棒，用来表示6个10和6个1，再从6捆当中取走3捆。代表6个10当中减去3个10，余下3捆也就是3个10，直观演示过后再将3个10同剩余的6个1相加，最终得出36根数棒。在数形结合的辅助之下，原本需要用数字计算的题型以实物的方式进行展示，让学生直观感受计算过程，了解计算结果的得出原理，增强学生对计算知识的把握。除此之外，教师也可以拓展延伸生活中的一些物品，用以丰富计算用具，有了数形结合的帮助，学生在往后的计算时必然会联想其数量关系，逐渐发展数学思维。

除去计算题之外，应用题也是数学教育中的难点之一，应用题对学生的数学思维和对知识的掌握有所要求，在数形结合思想的帮助之下，学生可以更高效地掌握解题方式、攻克学习重难点。比如：针对著名的植树问题，学生往往理解费力，对于两端都栽、只栽一端，以及两端都不栽这几种种植方式，学生不知道该用哪种计算公式，从而导致结果的不正确。在计算过程中，教师可以借助画线段图的方式实现数形结合，帮助学生高效理解题意。

（五）利用几何画板，增强学生体验

随着时代的飞速发展与科学技术的不断进步，近些年由科技衍生出来的先进技术与便利资源被广泛应用于各学科的课堂教学中，且取得不小的应用成效。先进的信息技术不仅能够提高教学效率，也可以为学生带来更为直观、清晰的学习体验。在小学数学的数形结合教学中，信息技术也将能够发挥其不可或缺的重要作用，几何画板是一种基于先进信息技术的教育软件，可以高效完成诸如图像制作、文字输入、动画测算等高难度工作，并在短时间内完成几何模型的建构，其中蕴藏的交互功能也可以增强学生的学习体验感。几何画板对数形结合思想的落实大有裨益，利用几何画板为学生展示丰富多

样的动画模型，以及模型的绘制过程，让学生的学习热情被调动，使之通过画面深入探索数学问题与数学概念，提高其解决问题的效率^[6]。

比如：在讲解同位角，内错角等知识点时，许多学生无法通过认真观察图形来把握其中的位置关系，进而导致其对数学概念的理解不足。对此，数学教师可以借助几何画板创设图形环境，带领学生从一个图形的不同位置出发，感受图形内错角和同位角的特点。同时，几何画板也可以做到分解内错角，运用操作按钮将被一条直线相截的两条直线所构成的内错角进行分解，便于学生观看分析，以最高效率理解概念，把握知识重点。

除此之外，教师可以鼓励学生自主操作几何画板进行习题的解决，突出学生的课堂主体地位，也使其在自主实践过程中加深对数学定义和概念的理解和认识。比如：在边长为A的正方形ABCD中对角线AC，BD相交于点O，正方形OFEG与边BC，CD相交于点NM，求四边形ONCM面积。教师可以利用几何画板的动画工具旋转正方形OFEG，以此来帮助学生更好地观察四边形ONCM面积上的变化，从而得出S四边形M = S△OBC的结论。

结语

综上所述，随着时代的飞速发展与教育行业的不断改革，学生的学科核心素养发展成为人们聚焦的热点话题，若想要落实此目标，就需要教师发挥自身引导者职能，积极向学生传授正确的学习技巧，助力其掌握所学知识的内涵及特点，进而凭借自主学习能力去攻克问题、积累经验。基于此，在数学在课堂教学中，教师需充分利用数形结合的教育思想来帮助学生实现抽象与形象思维的结合，引领其利用数与形优势互补来解决相关问题，发展其数学思维。

参考文献

- [1] 李英. 数形结合思想在小学数学教学中的应用策略探究[J]. 数学学习与研究, 2024, (27): 131-133.
- [2] 虎良省. 新课改下小学数学教学“数形结合”应用实践探索[J]. 基础教育论坛, 2024, (16): 68-70.
- [3] 董凡林. 数形结合思想在小学数学教学中的应用探究[J]. 数学学习与研究, 2024, (21): 77-79.
- [4] 吕世鸿. 数形结合思想在小学数学教学中的运用策略分析[J]. 数学学习与研究, 2024, (19): 95-97.
- [5] 任占斌, 王辉国. 数形结合思想在小学数学教学中的运用策略探究[J]. 数学学习与研究, 2024, (13): 86-88.
- [6] 金美云. 浅议“数形结合”思想在小学数学教学中的应用[J]. 教育艺术, 2024, (05): 28.