

浅谈数形结合优化小学数学教学

伊瑞芝

西藏芒康县朱巴龙乡第一小学

摘要：在当今时代，数学在我们的生活和工作中扮演着至关重要的角色。它不仅是一门基础学科，还是一种思维方式和解决问题的工具。因此，培养学生的数学素养，尤其是在小学阶段建立良好的数学基础，对于学生的全面发展至关重要。然而，传统的小学数学教学方式往往过于抽象和枯燥，很难吸引学生的注意力，导致他们对数学失去兴趣。为了优化小学数学教学，提高学生的学习效率和兴趣，数形结合教学法应运而生。

关键词：数形结合；优化；小学数学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.09.020

一、数形结合教学法在不同单元的作用

在小学数学教学的不同单元中，数形结合教学法的应用策略也有所不同。以下是一些具体的分析

（一）数与运算单元

用立方体、长方体等几何模型表示数量，帮助学生理解位值概念。通过拼接、拆解模型来演示加法、减法、乘法和除法运算。设计操作活动，让学生动手体验不同运算的具体过程和本质。

（二）分数和小数单元

用长条、圆形等平面几何图形表示整体，分成等份演示分数的概念。采用实物模型（如蛋糕模型）或线段模型，直观解释分数大小的比较和等值性。几何分割的方式引出小数的概念，并演示小数的加减乘除运算。

（三）图形与几何单元

让学生动手制作各种平面和立体几何模型，体验图形的构成和性质。通过测量和拼装模型，引导学生理解周长、面积、体积等概念。最后可以设计几何拼图游戏，培养学生的空间观念和逻辑思维能力。

（四）统计与概率单元

用几何图形（如条形图、饼图等）直观表示数据分布情况。采用平面分割模型（如格子纸）引出概率的基本概念。设计探索性活动，让学生通过实验来体会概率现象。

数形结合教学法的实施需要精心设计和组织各种操作活动，并根据具体内容选择合适的几何模型和教具。同时，教师要善于引导学生从具体操作中归纳出抽象的数学概念和规律，实现由形到数、由具体到抽象的过渡。

二、数形结合教学法对教师的要求

要有效实施数形结合教学法，除了需要扎实的数学专业知识，教师还需具备以下几个方面的能力：

（一）教学设计能力

教师在实施数形结合教学法时，精心设计各种操作活动和探究环节是关键环节。他们需要巧妙地将几何形体与所对应的数学概念有机融合，营造生动有趣的教学情景，激发学生的学习兴趣 and 主动探索欲望。同时，还

要根据不同学生的实际认知水平和学习需求，合理安排活动的难度和深度，实现因材施教。设计情境，创设问题。教师要善于创设与学生生活经验相关的情境，植根于真实情景中的问题，引导学生思考数学概念在现实中的应用。例如在学习面积概念时，可以从测量教室或操场的面积入手，让学生亲身体会面积的意义。

（二）教具和模型制作能力

数形结合教学离不开各种具体的教具和模型，它们是课堂上展示和操作数学概念的关键载体。因此，教师需要熟练掌握多种材料的加工技巧，能够亲自动手制作出直观生动、结构合理的几何模型，以支持教学活动的顺利开展。

教师可以运用多种易得且环保的材料制作几何模型，如纸板、木棍、塑料管、毡布、泡沫等。他们需要掌握剪裁、缝纫、组装、喷涂等基本手工技艺，并结合不同材料的特性，采用不同的加工方式。

（三）课堂组织和引导能力

在课堂实践中，教师需要科学组织和安排学生的小组合作和探究活动，有效引导学生观察、操作和思考，促进他们主动建构知识。同时，还要注重培养学生的动手能力、交流能力和创新精神。

具体来说，教师可以采取以下策略：

小组分组 根据学生的个体差异和任务需求，合理进行小组分组，确保小组成员之间存在合理的异质性和互补性，从而达到互帮互学的目的。

角色分工 在小组内部，教师可以指导学生分工合作，如观察员、操作员、记录员、报告员等，让每个学生都有明确的责任和角色，提高参与度。

探究任务 教师需要为小组设计开放性、探索性的任务，如让学生观察几何模型、提出猜想、设计实验方案、进行验证等，激发学生的求知欲望和探索热情。

现场指导 在学生小组探究的过程中，教师要及时巡视各组，给予必要的提示和帮助，避免学生陷入盲目探索的困境，适时调整任务难度。

交流分享 探究活动结束后，教师需要组织各小组进行成果展示和分享，让学生互相交流思路，达成共

识，并由教师进行总结点拨，引导学生建构知识。

过程评价 除了结果评价，教师更要重视对学生探究过程的评价，如观察能力、动手操作能力、团队协作能力、创新意识等，促进学生全面发展。

通过这些策略，教师可以充分调动学生的主观能动性，让他们在亲身操作和头脑风暴中获得启发，主动建构知识。同时，小组合作和分享交流的环节，也有助于培养学生的动手实践能力、表达沟通能力、创新思维能力等综合素养，为学生的终身发展奠定基础。

（四）多媒体技术应用能力

随着信息技术的发展，数形结合教学也可以借助多媒体技术手段，如三维动画演示、虚拟现实模拟等，为学生提供更加直观生动的学习体验。教师需要熟练运用这些现代教学工具，提高教学的吸引力和效率。

应用这些先进的多媒体和信息技术手段，不仅可以促进知识内化，激发学习兴趣，还能为教师减轻制作教具的负担，提高教学效率。但教师需要具备相应的信息技术应用能力，科学地将这些新技术融入课堂教学之中，真正发挥技术手段的辅助价值。只有教学理念与现代技术相互融合，数形结合教学才能在信息时代焕发新的活力。

（五）教学评价和反思能力

教师要及时评价学生在数形结合教学中的学习情况，了解他们的知识掌握程度和能力发展水平。同时，也要对自己的教学策略和方法进行反思和调整，不断完善教学设计和组织，促进教学质量的持续提高。

可以说，数形结合教学法对教师的综合素质要求较高。只有具备扎实的专业知识和教学技能，并不断学习和创新，教师才能充分发挥数形结合教学法的优势，真正优化小学数学教学。因此，加强教师的专业发展培训，提升他们实施数形结合教学的能力尤为重要。

三、数形结合与其他教学方法的整合

虽然数形结合教学法在直观性和形象性方面具有独特优势，但它并非包罗万象，单一运用也难以完全满足复杂的教学需求。因此，我们需要将数形结合教学法与其他教学方式相结合，形成多元化的教学模式，以发挥不同方法的长处，达到事半功倍的效果。

（一）与游戏教学法相结合

将数形结合教学融入有趣的游戏活动中，可以进一步提高学生的学习兴趣 and 参与度。教师可以设计各种数学游戏，让学生在游戏中的自然地操作几何模型，感知数形关系，从而掌握相关的数学知识和技能。

（二）与情景教学法相结合

将抽象的数学概念融入具体的生活情景中，有助于学生建立对应的形象思维。教师可以创设与学生生活经验相关的情境，引导他们用几何模型或图形来表示和解决实际问题，增强数学知识的应用性和实践性。

（三）与探究式教学法相结合

让学生通过亲自操作和探究活动，主动发现数形关系并归纳出相关的数学规律。教师可以设计开放性的探究任务，引导学生提出假设、进行实验验证、分析数据，从而培养他们的数学思维和科学素养。

（四）与讲授式教学法相结合

数形结合教学并非完全排斥讲授式教学。在引入新概念、总结规律等环节，适当的讲解和演示仍然是必要的。教师可以灵活运用多媒体和模型等教具，将数形结合方式与讲授相融合，以提高教学效率。

（五）与均衡教学法相结合

均衡教学强调在知识、技能、思维习惯和情感态度等方面进行全面培养。数形结合教学可以有效培养学生的空间想象力和动手操作能力，但在培养其他方面的能力时，需要与其他教学策略相配合，实现教学目标的全面性。

总之，数形结合教学法并非独立存在，而是需要与其他教学方法相互补充、相得益彰，从而构建一个多元化、开放式的教学体系。只有教师善于灵活整合各种教学资源 and 手段，才能真正优化小学数学课堂，促进学生全面发展。

四、数形结合在STEM教育中的作用

近年来，STEM教育理念在全球范围内引起了广泛关注和实践。STEM是Science（科学）、Technology（技术）、Engineering（工程）和Mathematics（数学）四个学科领域的英文缩写。STEM教育强调跨学科整合，通过将这四大领域紧密结合，培养学生综合运用知识的能力，培养他们的创新思维、实践能力和终身学习能力。

在STEM教育中，数学扮演着基础性和纽带性的重要角色。数学不仅是其他三个学科的理论基础，也贯穿于科学研究、技术发明和工程实践的方方面面。没有数学作为依托，科学就难以阐释自然规律，技术也无从实现精确计算，工程亦将无法精准设计。可以说，数学是STEM教育的“命脉”和“黏合剂”。

因此，在STEM教育中重视数学教育，建立学生扎实的数学基础和形象思维是至关重要的。而数形结合教学法作为一种直观形象、启发探究的数学教学方式，恰好与STEM教育理念高度契合，在培养创新人才方面发挥着重要作用：

培养空间观念和几何思维 数形结合教学通过让学生动手操作和观察几何形体模型，能够有效培养他们对空间结构和形态的直观认知，为后续学习工程技术等奠定基础。

培养建模和解决问题的能力 数形结合教学使学生由具体形象出发，逐步抽象建立数学模型，并能反过来利用模型分析和解决具体问题，这种能力正是STEM教育所倚重的。

激发学习兴趣和创新意识 数形结合教学生动有趣，注重学生参与和探究，有利于激发他们对数学的浓

厚兴趣，培养好奇心和创新意识，为将来从事STEM相关领域打下基础。

培养实践动手和协作能力 数形结合教学中的动手操作环节，能够锻炼学生的实践技能，而小组探究活动也有助于培养他们的团队合作精神，这些都是STEM教育所需的核心能力。

促进跨学科融合 数形结合教学本身就体现了数学与几何的融合，为学生建立数形统一的认知奠定了基础，这也为数学与其他STEM学科的深度整合做好了准备。可见，数形结合教学法与STEM教育理念存在着内在的联系和契合性。它为培养创新型综合人才提供了有力支撑，是STEM教育不可或缺的重要一环。我们应当高度重视数形结合教学在STEM教育中的独特作用，并在实践中不断探索和完善，为STEM教育的可持续发展贡献智慧和力量。

五、家校社会的支持和配合

数形结合教学法的有效实施，不仅需要教师的专业努力，还需要家长、学校和社会各界的大力支持和配合，形成合力。

（一）家长的理解和参与

数形结合教学法可能会改变家长对传统数学教学方式的固有印象，因此向家长解释这一教学理念的重要性尤为必要。学校可以通过家长会、家校互动平台等途径，向家长介绍数形结合教学的优势和意义，消除他们的疑虑，并鼓励家长在家中采用类似方式辅导孩子。同时，家长还可以协助收集和制作一些生活中常见的几何实物模型，支持孩子的学习活动。

（二）学校的制度和设施保障

学校应当在制度和硬件设施层面为数形结合教学提供支持。如制定相应的教学管理制度，给予教师一定的自主权；建立数形结合教学资源库，收集和整理优秀的教案、教具等；配备必要的制作工具和材料，为教师和学生提供良好的制作环境。此外，学校还需为教师提供专业发展培训，不断提升他们实施数形结合教学的能力。

（三）社会各界的理解和支持

数形结合教学法的推广需要整个社会的理解和支持。政府可以出台相关政策，将其纳入小学数学课程标准，为教师和学校提供指导性意见。同时，教育主管部门也需要加大对数形结合教学的宣传力度，让社会大众了解其重要性。企业和公益组织还可以为学校提供赞助支持，捐赠一些制作材料和工具。此外，大众传媒也应当加大对数形结合教学的正面宣传，营造良好的社会氛围。

只有家校社会通力合作，相互支持配合，数形结合教学法才能真正在小学数学教育中落地生根，发挥出应有的优化作用。让我们携手共进，为孩子们铺就通向数学之路，培养出具有创新思维和实践能力的人才。

结束语

数形结合教学法作为一种创新的小学数学教学方式，具有直观性强、形象生动、激发兴趣等独特优势，有助于优化传统教学模式，提高学生的学习效率和数学素养。本文从理论和实践两个层面，全面阐述了数形结合教学法的内涵、应用策略、优缺点分析，并探讨了其在教师专业发展、多元教学整合、STEM教育中的作用，以及家校社会支持方面的要求。

数形结合教学的关键在于将抽象的数学概念与具体的几何形体有机结合，通过视觉化、操作化的方式，引导学生建立形象思维，培养空间想象力和动手操作能力。在具体教学中，教师需要精心设计各种操作活动，选择适当的几何模型，组织学生积极参与、探究发现。同时，教师自身也需要具备较强的教学设计能力、模型制作能力、课堂组织能力等专业素养。虽然数形结合教学法在优化小学数学教学方面具有广阔前景，但也不可回避其存在的一些局限性，如对教师专业水平的较高要求、制作教具的工作量较大等。因此，我们需要将其与其他教学方法灵活整合，形成多元化的教学模式，以发挥各种方法的长处。同时，还应当为数形结合教学法在STEM教育中的作用给予足够重视，将其作为培养创新人才的重要支撑。

参考文献

- [1] 胡燕. 浅谈小学高年级数学数形结合教学的重要性[J]. 科教文汇, 2021(35): 145-147.
- [2] 华凌怡. 数形结合, 让数学教学更加简明有效——浅谈小学低年级数学教学中“数形结合”思想的融入策略[J]. 考试周刊, 2021(A4): 43-45.
- [3] 王秀娟. 浅谈“数形结合”在小学数学教学中的应用[J]. 读与写, 2020, 17(6): 195.
- [4] 张晓鸿. 浅谈“数形结合”在小学数学教学中的渗透与应用[J]. 数理化学学习(教育理论), 2015(6): 93-94.
- [5] 周春蕾. 浅谈在小学数学教学中融入数形结合思想的策略[J]. 互动软件, 2021(11): 2824-2825.
- [6] 季晶. 数形渗透思维开花——浅谈小学数学教学中数形结合思想渗透策略[J]. 小学教学参考, 2014(8): 70.
- [7] 徐国刚. 寓数于形以形显数——浅谈“数形结合”在小学数学教学中的应用[J]. 小学教学参考, 2013(17): 17-19.
- [8] 张瑞芳. 浅谈数形结合思想在小学低年级数学教学中的渗透对策[J]. 新课程, 2021(5): 70.
- [9] 马小慧. 基于数形结合思想的小学数学图形与几何教学研究[J]. 新课程·下旬, 2019(12): 57.
- [10] 刘金平. 浅谈如何在小学低年级数学计算教学中渗透“数形结合”思想[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(14): 1077.