

浅析数形结合思想在小学数学高段教学中的渗透策略

金录琴

宁夏回族自治区银川市兴庆区实验第一小学

摘要：“数”与“形”相结合，是一种利用“数”和“形”之间相互转化的思维方式。对于小学生来说，他们仍然是以直观思维为主体，对于直观模型的理解比较容易，但是他们在整体上的思维方面还需要向抽象思维的方向转变；数形结合思想就是搭建学生思维的转换的桥梁，为学生抽象与形象思维的协调发展奠定了基础。数形结合能够将抽象的文字转化为图形，使之更加生动、形象，学生能够有更清晰的解题思路，发挥自己的想象力和创造力；提高数学学习效果。

关键词：数形结合；小学数学；渗透策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.04.093

引言

“数”和“形”的转化，不但在数学学习中很重要，也是解决问题的主要方法。新课标背景下，充分地利用数形结合的思维，能够有效地简单化复杂、抽象的数学问题，实现困难问题的简单化，快速提高学生的做题效率，提高学生数形结合的实际运用能力。数形结合的思维方法作为小学数学学习中重要的方法，既为以后的数学学习打下了良好基础，同时也为学生解决问题提供有效思维。接下来本文将在以下几方面阐述数形结合在小学高段数学问题中的应用策略。

一、小学数学教学中数形结合教学存在的问题

虽然在以往小学数学教学课堂中进行了数形结合教学，但是从学生学习情况来看存在的问题较为多样，因此，教师需要按照新课标教学要求认真地分析在以往数形结合教学中存在的各项问题，按照实际教育情况，为学生有序地组织好对应的教学活动，全面地启发学生的学习思维，保证各项教育活动的顺利实施。在以往小学数学数形结合的过程中，一部分教师认为数形结合只是一种解题方法，并没有让学生认真地分析数形结合的本质性内容，只是非常固定地让学生进行学习，在各项知识讲解方面存在不够透彻的问题，对学生学习能力的提高造成较为严重的影响^[1]。由于教师讲解的不到位，一部分学生在理解数形结合方面存在较为严重的偏差，并且太过依赖于教师的指导，在自主学习时很少关注数形结合的重点以及关键环节，只是按照教师所讲解内容按部就班地进行数形结合。虽然学生能够完成数形结合初步理解，但是并没有认识到数形结合在解决问题方面的重

要优势，导致数形结合经验存在较为严重的不足。种种因素影响了小学数学课堂数形结合教学的顺利实施，无法为学生的学习提供重要的帮助。因此，教师要以以往教学中的问题为主提出有效的解决方法，开创全新的课堂教学模式，全方位地激活学生的学习思维，保证数形结合教学模式的顺利实施。

二、小学数学教学中数形结合思想的渗透意义

（一）帮助学生掌握更多的学科知识

数学学科中，任意一个数学符号都蕴含了众多的数学知识，小到加减乘除，大到 \sin 、 \cos 、 \tan 、 \cot 等三角函数公式的计算，无一不感叹数学学科知识的丰富思想。只有充分渗透数学概念、公式的奥秘，才能够保证真正意义上做到学以致用。在传统的教学模式下，如果教师一味地采取填鸭式的知识灌输方法，让学生死记硬背，这种机械化的学习方式不仅不能够助力学生的学习，甚至还会让学生对数学学科形成反感，最终产生厌学的心理。而“数形结合”在小学数学教学中的应用，采取图形代替文字描述的方式，让学生直观地了解相关的学科知识，相比于单纯的文字，这种五颜六色、形态各异的数形结合方法更能够引起学生对数学学习的兴趣，帮助其掌握更多的数学学科知识，强化了学生对于所学知识的印象，在提及相应的数学概念后，学生很自然地便会联想起相关的数学概念。

（二）有利于帮助学生进行解题

在解题过程中，题目中往往包含很多干扰或是误导信息，而学生也很可能会被这些不相干的信息影响，而不能看清题目的真实意图。此时，运用数形结合的方式，可以让学生更简单、更直观地了解到题目真正想要

考察的内容，进而加速解题的进程。在实际的解题过程中，数形结合的思维方法最主要的作用就是有助于学生进行简单的思考，使他们能够更好地应用所学知识，从中找到问题中的关键点，从而提升解题效率，构建起他们自己的数学逻辑。

（三）锻炼学生观察图形能力

从学生的角度分析，培养学生观察能力具有一定的实践性。因此，这一能力在学生学习中具有重要的作用。数学学科学习的过程中观察图形也是相当重要的能力之一^[2]。因此，对学生来说，图形观察能力是相当重要的能力之一，尤其是数学学科学习难度不断加大的今天，几何知识的学习难度加大，相应地提高对学生理解图形能力的要求。若教师开展教学活动时可以在教学中融入图形分析与识别的内容，同样可以提升学生的分析与观察能力。由此可见，教师渗透数形结合思想有利于提升其综合学习能力。

三、数形结合思想在小学数学高段教学中的渗透策略

（一）在课堂导入环节的应用数形结合思想

小学这个阶段的学生主要是运用形象思维进行知识学习和思考，而且这个阶段的学生对所有新鲜且陌生的事物都给予一定的关注和探索欲望，他们会带着极强的学习兴趣去了解这些事物，也正因为这样，学生无法在上课伊始迅速集中精力并调整自己的学习状态，那出现这样的情况势必会影响之后教学活动的开展。课堂导入是整个教学环节中的初始环节，只有在这个环节中迅速吸引学生的注意力，让学生对接下来的知识有学习的欲望和兴趣，这样后续的教学活动才能顺利开展。教育在不断改革的过程中，教师颇受影响，使得他们对于课堂导入这一教学环节更为重视，对课堂导入环节的设计也颇为用心。基于此，小学数学教师在课前导入环节渗透了数形结合这一思想，使得数学知识以直观的方式呈现给学生，这样的导入会一下就吸引住学生的注意力，使得学生愿意跟随教师的思想继续学习接下来的知识，使得数学教师的教学活动能够顺利的进行。以“长方体和正方体”这部分知识的教学为例，为了让学生对长方体和正方体形成更加形象的认知，教师可以在课堂导入环节利用物体或者图形来展示，给学习者提供一种非常生趣的数学练习环境。在学生注意力集中到图形上时，

利用问题来进行新知识的引入。这种把图像和文字进行融合的学习导入环节设置方式，学生对数学知识形成了比较强烈的好奇心，有效地激发了他们参加数学的主动性。

（二）借助数形结合，分析重点

数形结合思想具体渗透中，要善用这种数学思想方法帮助学生分析课堂教学重难点，助力他们攻克学习难点。结合数形结合思想讲解课堂重难点时，能让知识变得形象化，使知识学习难度有所降低，进而提高学生学习效率。同时，学生们将轻松理解相关知识点。面对直观、简化的数学知识，学生们也将由“要我学”转变为“我要学”的学习状态，提升学习能力^[3]。其中，在“扇形统计图”一课教学时，可充分考虑到这一堂课的教学重点是理解扇形统计图的特点和作用。实际教学中，先导入“课外活动”这样一个话题，再在大屏幕上展示对某班进行调查时学生们喜欢乒乓球、足球、跳绳、踢毽子、其他不同课外活动项目的结果，清楚反映喜欢的人数分别是12人、8人、6人、5人、9人。接着，请学生思考这样一个问题：“将其绘制成什么样的统计图更能清楚反映相关信息呢？”这时，学生们将表达出不同的观点。针对这个情况，可对学生说：“我想知道喜欢每种运动的人数占比，你能帮帮我吗？”引导学生帮教师算出对应结果。如由算式 $12 \div 40 = 0.3$ 导出喜欢乒乓球的人数占全班人数的30%。当学生算出每种运动人数的占比以后，请他们思考：“占全班人数的百分比能用条形统计图直观展示出来吗？若不能，该用什么统计图呢？”随即，引入扇形统计图，与学生一同完善扇形统计图，用扇形统计图直观反映占全班人数百分比的信息，由此突出扇形统计图的特点和作用。

（三）构建生动形象教学情境

传统小学数学学科的教学工作开展过程中，教师在应用数形结合的思维指导时往往采用言语引导的方式，这样阻碍了学生对于数形结合抽象思维的深度理解效率。为了有效解决这样的实际问题，教师应当注重对教学资源进行多元化丰富，有效结合多媒体教学设备和信息化技术来构建更加生动形象的教学情境。这样有助于为学生营造更加良好的学习和探究氛围，在进行数形结合思维的应用过程中能够与教师建立高质量的互动关系。另外，动态化的视频资源呈现也有助于学生更加全

面地理解数形结合的思维和应用方法，从而对后续的学习应用和问题解决产生促进作用。例如：在进行“扇形统计图”的教学引导过程中，教师为了更好地应用和渗透数形结合的学科思维，可以引导学生建立更加生动形象的视频化教学情境，一方面能够让学生在情境当中挖掘多元化的信息和内容，从而对指定的统计图绘制要求进行信息的收集和分析。另一方面，教师也能够通过信息化技术手段针对学生在扇形统计图相关知识的应用过程中针对学生数形结合思维的结合情况进行针对性指导。除此之外，数形结合思维的应用往往建立在重难点知识和不同知识的迁移应用方面，而教学情境的构建能够帮助学生对复杂的数学问题进行还原和拆分，再通过数形结合的思维进行实践过程的具体分析。这样有助于加强学生对于同一问题不同解答途径的思维拓展，同时也为增强学生的问题分析和应试考查能力奠定重要基础。

（四）利用多媒体技术辅助数形结合思想

在传统的小学数学的课堂上，教师通过板书或者利用教学工具如三角尺、直尺等进行教学，往往不能精确直观地向学生解释数学知识的规律性。而教师通过利用多媒体技术，在充分发挥信息技术的信息多样性的优点的基础上，使得数形更好地进行转换，促进学生的理解。多媒体技术可以弥补教师在教学过程中的不足。比如人手一般不能画一个正规的圆形，如果借助圆尺就会耽误很多时间，所以教师只能随手画一个相对正规的圆形。而现在教师将多媒体技术融入课堂，在电子屏上进行手绘，选择圆形模式就可以轻轻松松绘制一个圆形。例如：“折线图”一课的教学中，因为手绘折线图往往不精致，会出现误差，可能会导致绘制出来的折线图与实施相差很大。而教师在采集七日天气温度信息之后，利用Excel中的绘图功能，将信息导入之后直接就得到了一个折线图。学生通过观察折线图能够直接明了地总结出近七日的温度变化规律。再例如：在“图形的变换”一课中，教师找出课程重点后，利用“以数解形”的方法，深化学生对图形结构的认识。教师利用多媒体工具制作了关于图形在坐标系中变换的PPT，同时，还在图形的每一个顶点都标注了坐标，然后在课堂上为学生进行播放展示。学生通过对图形变换前和变换后的坐标，发现了图形变换的规律。

（五）实物操作，感知数形结合思想

具体的实物能为数形结合提供基础原型，在教学中，教师可以利用实物对学生数学思维能力的强化，让学生在数学活动中了解数形结合思想，如圈一圈、画一画、剪一剪、折一折等。教师要根据学生的具体情况安排自己的教学内容，进而提升自己的授课质量，如果教师安排的授课内容单一，没有结合学生实际情况给学生安排实践活动，学生会对数学学科不感兴趣。所以，教师要调动课堂教学，让学生的思维活动起来，提高学生课堂的听课效率。例如：“用字母表示数”这节课，为了更好地让学生感悟用字母表示数量关系，在教学这节课时，可以让学生准备一盒250毫升的牛奶，让学生喝一口，问学生：“喝的是多少毫升？”学生说不知道。此时，教师可以进行引导说：“不知道的数可以用 x 来表示。”再问：“盒子里还剩下多少？”学生很快地理解这时盒子里还剩下 $250-x$ 。再问：“如果喝同样数量的三口，盒子里还剩下多少？”学生通过实物这个形的感知，明白了式子“ $250-3x$ ”的含义。也可以先提问大家：“你们的头上有多少根头发？”同学们说“数不清”。这时可以接着说：“那数不清可以用什么符号来表示呢？”学生说可以用 x 来表示，我说：“你们拔下一根，头还剩多少根头发？”学生自然而然就知道是 $x-1$ ，此时学生自主地将数与形融在一起了。

结语

综上所述，数形结合思想作为一个重要的教学方法，在小学数学高段教学中发挥了重要的作用。通过数形结合思想的引导，学生可以更好地理解数学概念和运用法则，培养他们的数学思维能力。然而，在实际教学中仍然存在一些问题，教师应该在教学中积极探索解决方法，以进一步推广和应用数形结合思想。

参考文献

- [1] 刘丽. 渗透数形结合思想，探究小学数学高质量教学路径[J]. 数学大世界(下旬), 2023(02): 71-73.
- [2] 朱祝梅. 小学数学高段教学中数形结合思想的渗透与实践[J]. 读写算, 2022(28): 61-63.
- [3] 陈志强. 小学数学高段教学中数形结合思想的渗透与实践[J]. 教师, 2021(21): 27-28.