

数形结合思想在初中数学课堂教学中的渗透

陈景云

江西省新余市第五中学

摘要：在新课程标准下，初中数学教师要不断地创新与优化教学方法，充分考虑学生的实际情况，结合学生的学习特点和认知规律，科学合理地设计教学策略。将数学知识与具体的图形相结合，可以有效地帮助学生更好地理解和掌握数学知识，从而激发他们学习数学的积极性。这种方法可以有效地提高学生对数学的认知能力，并且能够更好地帮助他们应对复杂的数学问题。基于此，本文详细分析了数形结合思想在初中数学课堂教学中的渗透策略。

关键词：数形结合思想；初中数学；课堂教学；渗透

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.08.086

引言

数形结合，即将数学语言当中的数与形进行相互转化，以形的方式去完成对数的分析，以数的方式对形进行有效解释。这是一种把复杂的问题简单化、把抽象的问题形象化的方法。将数形结合思想用于初中数学教学当中，可以帮助学生更好地理解数学知识当中的难点和重点，让学生在学的过程当中更加直观地理解那些抽象的和复杂的数学问题，如此，可以在提高学生学习效率、展开数学思维训练、构建自身数学知识体系方面发挥重要的作用。教师运用好数形结合思想，能使教学质量和教学效果都得到质的提升。

一、数形结合思想的内涵

数学学习的过程往往涉及多元化的对象，其中最主要的就是现实世界所涉及的数量关系，以及空间形式上所涉及的结构。从某种意义上说，数量与形体之间存在着相辅相成、相互联结的关系，抽象的数量关系往往包含着相对直观的几何意义，而更为立体、直观的图形类知识往往也会通过一系列的数量关系进行精确的描述，因此二者之间的联系是十分紧密的。在参与数量关系的学习时，教师可以指导学生借助图形来进一步呈现数量中的逻辑结构，而在研究图形几何时，教师又可以引导学生运用数量的逻辑来探究其中的模型形式，使得两个重要的维度形成有机统一，辅助学生将所需要探究的问题简化，从而取得事半功倍的效果。

二、数形结合思想在初中数学课堂教学中的渗透价值

(一) 有利于教师直观展示教学内容，使教学内容更立体、更形象

教师在初中数学教学中运用数形结合思想，可以将

教学目标当中的知识点以更加直观的方式展现给学生。

教师在进行课堂知识讲述的过程中，必须要通过各种方法把教材当中的内容展示给学生，让学生对所学的知识更有更加直接的体验。但是在具体的数学教学当中，有很多知识点过于抽象，教师很难向学生解释清楚，这也导致学生难以迅速对相关知识点理解和接受。运用数形结合思想，就可以把数学知识当中那些抽象的内容用立体、形象的方式传达给学生，让学生能够即刻抓住知识的关键内容，从而提高学习效率。

(二) 有助于减轻教师教学负担

数形结合思想不光是学生学习数学的助力，还是教师数学教学的助力。教师围绕具体的教学内容引导学生使用适宜的方式结合或互转数与形。如此，学生可以经历数学知识的探究过程，做到知其然和知其所以然。在这样的情况下，教师不用再费尽心力地教给学生“是什么”“为什么”“怎么做”，大大地减轻了教学负担。同时，教师也会因此汲取教学经验，灵活应用其他数学思想，提高教学专业水平。

(三) 有利于促进学生思维方式的多元化

数学是所有学科当中最为基础的一门学科，不仅能让学生学习到更多的数学知识，而且能培养学生的思维能力。数形结合思想在促进学生思维方式多元化上具有重要的意义，能够帮助学生在对数和形的知识点进行转化的基础上，养成多角度看问题的思维习惯。如此，无论在现在的学习中，还是在今后的生活、工作当中，遇到类似问题的时候，都能够灵活地进行应对，而不是一味地钻牛角尖，这对于提高学生的综合素养来说很有帮助。

三、数形结合思想在初中数学课堂教学中的渗透措施

(一) 营造愉快氛围，助力学生思考

初中阶段是升学的关键时期，因此，大多数的初中数学课堂都是沉闷、快节奏的学习氛围。在这种高强度压力的环境中，学生对数学学习不够积极，相反会使很多学生不愿意在课堂中进行学习，导致了数学教学效率的降低。针对这一现象，教师需要创造一个宽松的学习环境，采用灵活的教学方法引导学生主动思考，并提出开放性问题，鼓励学生独立探索解决数学问题。通过培养学生的自主学习能力和问题解决能力，帮助学生深入理解数学概念。比如，学习“一次函数的图象与性质”这一节课时，教师可以通过设疑的方式导入，这种导入方式不仅能够提高学生的动力，还能让学生通过教师所设的疑问进行解答。课程开始时，教师通过询问：“在上节课学习一次函数的学习过程中，大家对一次函数有了一定了解，哪位学生可以为老师来说一什么样的函数是一次函数？”通过学生的回答，教师能够了解学生对上节课所讲述的知识掌握的情况，之后教师可以进一步向学生提问如：“请问同学们，你们了解了一次函数的概念与表达式，那你们知道一次函数图象是什么形状吗？让我们一起来画一画一次函数 $y=x+1$ ， $y=-x+1$ 的图象。”为了能够促进学生理解一次函数图象与性质，教师可以通过多媒体的方式出示一次函数的图象，之后学生模仿教师给出的一次函数的图象画出这两个函数图象，并总结出一次函数的性质。通过这一过程学生能够看出一次函数图象的形状是一条直线，这一过程不仅能够激发学生对一次函数图象与性质的理解，还能将表达式和图象结合起来学习，这一教学过程运用数形结合的思想，能够提高学生学习的效率。

(二) 突出情境问题的优势，建立学习方法

若想全面贯彻数形结合的思想以及方法，教师必须立足于二者之间的转化来设置一系列的情境问题。在更加具体化的环境中，学生往往可以完成信息的加工与整合，建立更加直观与明确的认知，进而达成数量方面的转化，在呈现出数学逻辑关系的同时，全面实现运算以及数据的处理。教师也可以借机引导学生描绘出相应的图形结构，使学生掌握更多的学习方法，加快正确解决题目的速度，在此过程中，学生会获取更多的经验，在潜移默化中建立一定的数形转化思想，提升数学学习能

力。以“二元一次方程组和它的解”的教学为例。教师可以突出情境问题的优势，引导学生立足于“数”与“形”，感受情境中所存在的等量关系，把握方程的真正含义，并且学会“检验一对数值是否为方程的解”的方法，启发学生在解决实际问题的过程中明确多个未知量之间所存在的相互衔接关系及影响，从而达成有效的建模，最终归纳出“二元一次方程组是反映现实世界中多种量之间关系的客观模型”，强化学生的建模思想，并且培养学生生活情境中运用二元一次方程组归纳数量关系的能力，通过挖掘对实际问题的不同解法，发展学生的综合能力。

(三) 引入数形结合概念，帮助学生养成科学的思维习惯

要使数形结合方法在初中数学教学当中得到更加普遍的应用，首先教师必须要让学生对数形结合概念有一个充分的理解。新概念的引入是一个较为艰难的过程，因为思维的习惯化，学生在开始阶段对数形结合概念一定是难以理解的。教师要耐心地从概念的原理入手，对学生进行引导，让学生能够一步一步地接受数量、图形之间可以相互转换这个概念。教师在课堂教学中要进行反复的讲述，同时也要在讲授知识点的时候不断地去应用数形结合思维方式来解决问题，以此来加深学生对这一概念的印象。而后教师要根据学生的实际情况，引导学生应用这种方法解决问题，在实践过程中让学生体会数形结合在知识点记忆上的重要作用，最终完成对这种思维方法的理解和应用。

(四) 通过数形互变锻炼思维

为了将数形结合的思维方式有效融合于数学教学中，教师应致力于不断挖掘并丰富数学课程内容，引入与学生年龄及认知发展阶段相适应的教学情境。通过教授学生如何理解和应用数形互动的理念，教师鼓励学生主动思考，从而增强他们的思维能力和自主学习能力。比如，在讲授“平面直角坐标系及其函数关系”时，教师应当挖掘生活中的实际例子，引导学生将数学问题抽象为代数表达，并建立起代数与图形之间的联系。在课堂教学中，教师可以设计以下情境：假设阿刚和阿浩计划在周六相聚于假山公园游玩。不料，周六在阿刚家集合之后，阿浩突然想起忘记带某样物品，便决定以原来的速度返回家中取回。当阿浩离开 15 分钟后，阿刚不愿再等，便独自前往公园等候。基于这一故事情境，教师可以引导

学生利用坐标系来描绘阿刚和阿浩的出发时间与相应的距离关系，并在小组合作的形式下，让每个小组整理出对应的代数表达式，并进行必要的计算。课堂最后阶段，教师可以让各小组依次展示他们的发现，并分享解决问题的过程。这种教学方法不仅将现实生活与数学概念巧妙地结合，还能激发学生对数学学习的兴趣，帮助他们掌握数形结合思想，同时培养逻辑思维能力。

（五）引导学生应用数形结合方法，建立相关的思维模式

初中阶段的学生对于图形的理解要远远易于对数量问题的理解。而且，数学问题的很多内容其实在日常生活中往往是以图形的方式展现的。比如，温度计和尺子分别表达的是温度、长度，但却是以图形的方式让学生理解的，学生可以很直观地看到温度“高不高”、长度“够不够”等。所以，教师在具体教学当中，要抓住这个特点，多让学生学习以形解数的方法，培养他们数形结合的思维习惯。例如，在正数与负数这一知识点的教学当中，教师就可以让学生运用数形结合方法去理解正数和负数之间的区别和关系。首先教师可以让学生从日常生活当中寻找正、负的数学概念。学生可以举出温度计的例子，有零上温度，也有零下温度。在学生对正、负概念有了初步的认识之后，教师可以现场进行图形的演示，帮助学生对正、负有更深入的理解。教师可以借助多媒体画一条线，这条线是由无数的点组成的，在线上设一个点为0，前方为正，后方为负。学生通过线这个图形就可以直观地看到，在正方向上，越接近0的数值越小，而在反方向上，越接近0的数值越大。这样，学生就能很快对正、负数的概念有一个深入的理解，同时，通过这种方式建立起图形和数量转换的思维模式。

（六）利用数形结合解决统计问题

在数据统计中，多项数据的存在以及它们之间可能的相关性或独立性，使简单的数据陈述不够直观，难以凸显统计学的真正价值。然而，数形结合思想能够使数据统计变得直观明了，操作也更加简便。例如，在分析某中学一个月的财务支出时，首先需要对不同支出项目进行数据搜集。随后，利用折线图或柱状图来展示这些数据，这样的视觉呈现可以使支出情况一目了然。应用统计图表在实践中能显著提升数据分析的速度与效率。总的来说，数形结合思想的关键在于寻找并有效转化数与形的结合点。这种

思想通过加强知识之间的转换与联系，对知识结构进行科学的构建。数形结合的方法不仅有助于提升知识掌握程度，还能在学习过程中深化对知识的理解。无论是在解释数学概念还是分析知识点时，数形结合都是丰富教学内容、改变学生传统学习模式的有效策略。

（七）强化数形结合思想的应用评价

初中数学教学中对数形结合思想的渗透效果和质量在一定程度上取决于对数形结合思想的应用评价。因此，在实际教学过程中，教师要不断完善和丰富数学教学的评价机制，及时发现教学应用过程中的不足，针对性地进行改进。一方面要明确评价标准，结合初中学生的认知特点和数学教学要求，对数形结合思想的应用标准进行明确的界定，从而更好地适应课程改革的要求。另一方面，在评价方法上，要多维度进行评价，尤其是在评价学生对数形结合思想的应用上，应该采取口头提问的方式，教师才能详细地了解学生的掌握程度，从而不断优化教学方案。此外，也要注重评价结果的应用，促进数形结合思想与数学教学真正地融合在一起。

结语

综上所述，初中数学教师必须深刻领会数形结合的重要性，并努力将其融入教学中。这种方式不仅能够帮助学生更好地理解和掌握数学知识，还能够有效提高他们的综合素质。教师采用数形结合的方式，能够让抽象的数学概念变得清晰明了，让学习者能够更轻松、更深入地理解和掌握这些概念，从而提高他们的学习效率。因此，初中数学教师需要认真研究如何将数字与图象相结合，并且不断尝试和改进课堂方法。这样才能够帮助学生培养良好的思维、实际操作能力，从而使学生更好地理解和运用所学知识。

参考文献

- [1] 汪冰. 数形结合思想在初中数学教学中的渗透探究[J]. 当代家庭教育, 2022, (02): 52-54.
- [2] 张继友. 在初中数学教学中渗透数形结合思想的探讨[J]. 天津教育, 2021, (31): 75-76.
- [3] 刘燕. 数形结合思想在初中数学教学中的渗透研究[J]. 试题与研究, 2021, (29): 77-78.
- [4] 黄琴. 数形结合思想在初中数学教学中的渗透策略探究[J]. 考试周刊, 2021, (66): 70-72.
- [5] 黄荣玉. 数形结合思想在初中数学教学中的渗透策略研究[J]. 考试周刊, 2021, (61): 43-45.