数形结合思想在初中数学习题教学中的实践

董娜

（河北省沧州市第八中学　河北沧州　061000）

摘要：数与形的结合是一种重要的数学思想。它在使抽象知识和数学理论具体化、生动化方面发挥着重要作用。对于学生来说，学好数学是一个有效的想法。随着新课程改革的实施，数学结合的思想在初中数学中的应用越来越广泛。许多教师可以根据具体的教学需要渗透这一理念。本文主要探讨数形结合在初中数学教学中的实践，并从发展的角度探讨教学中数形结合思想的融合方法，以提高教学的有效性和效果，促进数形结合在教学中的更好应用，更好地发挥学生的成长作用。

关键词：数形结合思想；初中数学；习题教学；实践研究

The practice of the combination of number and form in the teaching of junior high school mathematics exercises

Dong Na

（Hebei Cangzhou No.8 Middle School　061000）

Abstract: the combination of number and shape is an important mathematical thought. It plays an important role in making abstract knowledge and mathematical theory concrete and vivid. It is an effective idea for students to learn mathematics well. With the implementation of the new curriculum reform, the idea of combining mathematics is more and more widely used in junior high school mathematics. Many teachers can infiltrate this concept according to specific teaching needs. This paper mainly discusses the practice of the combination of number and form in junior high school mathematics teaching, and discusses the integration method of the thought of the combination of number and form in teaching from the perspective of development, so as to improve the effectiveness and effect of teaching, promote the better application of the combination of number and form in teaching, and give better play to the growth role of students.

Key words: thought of combination of number and form; Junior high school mathematics; Exercise teaching; Practical research

数学是一门抽象的学科。学生只有彻底理解问题，才能更好地解决问题。在初中数学教学中，运用数形结合的思想解决问题，可以帮助学生形成清晰的思路。数形结合的思想贯穿于初中数学知识的教学中。这种方法符合教育的发展。为了更好地运用数字与形状组合的思想来解决问题，学生必须首先理解数字与形状组合的含义，并转换数字与形状。这样，不仅可以帮助学生找到解决问题的思路，还可以让学生在数学中找到乐趣，提高学生学习数学的积极性。

1.“数形结合”的概念

所谓数形结合，既是一种理念，也是一种教学方法。它是指通过图形向学生展示一些生硬而困难的数学理论和数学语言，以促进学生的理解和记忆。因此，数形结合是一种非常直观的数学教学方法。

2.数形结合思想的作用

在初中数学学习中，学生们经常感到很难。主要原因是学生受到具体思维的影响，在理解抽象概念时存在一定的障碍。数形结合的思维方式可以更具体地表达抽象的数学知识，使学生更容易用具体的思维来理解和思考，更容易接受和掌握数学理论知识，学会灵活运用。不仅如此，数形结合的思维方法还可以有效地引导学生在思考和解决数学问题的过程中，有意识地提高分析数学要素和绘制数学图像的能力；在教学中运用数形结合的思维方法，对培养学生良好的数学思维有着重要的积极作用[1]。同时，也可以促进数学教学的进步。图形是文字的最佳表现，文字也是图形的最佳解释；在初中数学教学中，图形与文字相结合，使问题更加直观、生动。因此，在教学中，我们不应该单独讨论它们，而应该巧妙地将它们结合起来，更好地解决数学问题。数字和图形始终共存。数字是解决图形问题最有效的工具。数字可以更准确地表达图形的准确性。图形是表示数字的最佳方式。通过图形的表达，学生可以更好地理解数字表达的含义。例如，在学习函数知识时，教师应将图形与数字相结合，根据解析式绘制相关函数图形，学生可以根据函数图像更直观地看到表达式的特征。还可以基于函数图像和列写出相关表达式。只有图形与文字的有机结合，才能形成新的数学教学模式，促进数学教学的发展。

3.数形结合思想在初中数学习题教学中的融合方法

3.1 根据例题引导学生建立数形结构

为了使学生能够熟练地运用数形结合的思想解决问题，要求数学教师在数学教学活动中培养学生的数学建模思想，使学生在学习数形结合的过程中，在头脑中加深技能。对于数学教师来说，要求他们在教学过程中结合数学建模思想在形象方面的规律，从而进入熟练的问题解决思路和框架，让学生发现数学问题与数、形的结合，我们还应该加强对学生探索数学问题及其发展规律的训练，提出关于数学问题的问题[2]。数学教师可以通过将学生分组来探索和发现数学问题，这不仅可以培养学生对数形组合思维与数学知识的融合，而且可以增强学生与合作伙伴的合作能力。这一过程将促进学生在学习过程中讨论不同的观点和问题，并自然提出建立数值-形状组合和对无法解决的问题进行问题整合，然后我们发现数形组合和数学问题的重要性。

3.2 引导学生通过数形结合思想进行反验运算

验算是数学学习中非常重要的一步。然而，当学生没有掌握数形结合的思想时，由于缺乏学习思维，他们只能在验算过程中检查步骤错误。当问题不是由“步骤”引起时，学生很难进行验算步骤，这阻碍了学生数学学习能力的发展和学业成绩的提高。这就要求教师在教学过程中通过数形结合的思想，引导学生进行逆向操作。本次教学的总体思路是通过数学问题中的已知条件，将几何关系转化为代数关系或将代数关系转化为几何关系，从这两种思想中探索得出结果，然后比较这两种结果。当两个结果能够对应时，就会证明学生的计算结果是正确的，这自然大大提高了学生数学学习和探究过程的准确性，促进了学生数学成绩的提高[3]。

3.3 加强思想和能力的迁移

数形结合的思想对学生的成长非常重要。它的作用不仅体现在数学上，而且体现在学生的全面成长和思维训练上。在教学过程中，教师应加强数形结合的思维和努力，使学生掌握这种思维和能力，并将其转移到其他学科的学习中，使数形结合的思维对学生的全面成长起到积极的作用和意义。

4.数形结合思想在初中数学习题教学中的实践方法

4.1 在有理数教学中运用数形结合思想

例如，在学习“有理数”一章时，教师经常使用数轴进行教学，以加深学生对有理数的理解。这就是有效使用数字与形状相结合的思想的表现。在有理数的教学过程中，使用数轴图很方便学生加强对本章的理解，因为每个有理数在数轴上都有一个对应的唯一点，这样，学生在比较有理数时，可以通过其在数轴上的位置快速得出答案，有效提高学生的学习效率。运用数形结合的思想，学生可以更方便、直观地学习课本知识，这有助于学生充分理解和掌握数学知识。

4.2.“一次函数”和“二次函数”的解答

对于初中生来说，初等函数和二次函数是初中生学习函数的初始阶段，数形结合思想的应用也是最常见的。因此，在教学过程中，初中数学教师应教会初中学生在解决问题的过程中准确地整合数据和图形，使抽象单调的数学数据变得具体、生动、形象，在解决具体问题时能如鱼得水，以此类推。对于一阶函数，y=ax+b 中的系数 a 和 b 是数学分析公式中的关键元素，点（0，b）和点（–b/a，0）是函数图的两个关键点。对于二次函数，解析公式、顶点公式（–b/2a，4ac–b 平方/4a）、对称轴和与数轴的交点中的系数是几个基本元素，图的变换受系数值的影响。如何改变系数以及如何改变图像是充分理解二次函数的关键。

4.3 与图形关系结合使用

除了按数字和按形式求解形式外，还有一种问题类型，它不仅结合了数量关系，还结合了图形属性。只有把两者统一起来，我们才能在解决问题的过程中得到正确的想法。这类问题通常需要数字和形式的结合来思考和分析问题的具体情况。无论两者如何转换，最终目标都是简化和具体化问题。学生有必要通过最直观的图形和数字的组合来获得解决问题的想法，完成解决问题的过程，最终掌握数字和形状组合的内在含义。

4.4 推导几何图形性质

几何图形的性质是初中数学的重要内容之一，但对于许多空间想象能力不是很好的学生来说，往往很难从几何本身理解其性质。在这方面，教师可以运用数形结合的思想，推导出具有数量关系的几何图形的性质，从而促进学生的理解。例如，三角形 ABC 的面积为 2，底角为 α，腰长为 5，求 tan α 这类问题通常需要在绘图后解决，但这个问题并不能解释什么是三角形 ABC，所以需要根据绘图时的情况来考虑，这很麻烦。如果将数字与形状相结合的思想引入问题中，那么复杂的问题就可以简化。也就是说，从 tan α 中找到基本方法，列出方程，然后计算。通过这种方式，将原始的无知识几何图形转化为简单明了的方程，大大节省了解题时间，使学生更容易理解。

5.结语

数形结合是初中数学教学的方法之一，在现代教学环境下，为了有效促进学生的全面发展，提高学生的综合素质和能力，教师需要不断探索更好的教学方法，以提高学生的学习效率，同时，促进教学质量和水平的提高，与现代教育体系的发展相适应。

参考文献：

[1]李琰. 数形结合思想在初中数学习题教学中的实践与思考[J]. 现代中小学教育，2022，38(5)：5.

[2]郑志金. 数形结合思想在初中数学教学中的实践探析[J]. 中学生数理化(教与学)，2021(7)：1.

[3]张丽影. 探究初中数学教学中数形结合思想的实践应用[J]. 国际教育论坛，2020，2(10)：122.