

# Discussion on the Application of the Thought of Combining Number and Form in Junior High School Mathematics Teaching

Xiaofeng Wu

Xinping Middle School, Fuliang County, Jingdezhen City, Jiangxi Province, Jingdezhen, Jiangxi, 333000, China

## Abstract

With the development of mathematics teaching, the idea of combining numbers and shapes has been widely applied. However, there are still shortcomings in the application of the idea of combining numbers and shapes in junior high school mathematics courses, and further exploration and research are needed. The purpose of this study is to explore the application of the thought of combining numbers with shapes in junior high school mathematics teaching, so as to improve students' interest in learning mathematics and academic performance, and provide reference for the reform of Mathematics education. Research has found that the application of the concept of combining numbers and shapes in junior high school mathematics courses can improve students' mathematical learning effectiveness and interest, as well as enhance their innovative thinking and practical application abilities. The experimental data shows that the application of the idea of combining numbers and shapes can effectively promote students' mathematical learning. Based on the above results, the paper concludes that the application of the idea of combining numbers and shapes in the teaching of junior high school mathematics courses is very necessary. In future practical teaching, this idea should be actively promoted and guidance and training for students should be strengthened. We believe that through continuous efforts, the idea of combining numbers and shapes will have broader application prospects and have a positive promoting effect on students' growth.

## Keywords

junior high school mathematics curriculum; the idea of combining numbers with shapes; teaching; application discussion

## 初中数学课程教学中数形结合思想的运用探讨

吴小峰

江西省景德镇市浮梁县新平中学, 中国·江西 景德镇 333000

## 摘要

随着数学教学的发展,数形结合思想已经被广泛应用。然而,在初中数学课程中,数形结合思想的运用还存在不足,需要加强探讨和研究。本研究旨在探讨数形结合思想在初中数学课程教学中的应用,以提高学生学习数学的兴趣和学习成绩,并为数学教育的改革提供参考。研究发现,数形结合思想在初中数学课程中的应用可以提高学生的数学学习成效和兴趣,同时也能提高学生的创新思维能力和实际应用能力。实验数据表明,数形结合思想的应用能够有效地促进学生的数学学习。综合以上结果,论文得出结论:数形结合思想在初中数学课程教学中的应用是十分必要的。在今后的实际教学中,应该积极推广这种思想,并加强对学生的引导和培训。我们相信,在不断地努力中,数形结合思想将有更广阔的应用前景,并对学生的成长产生积极的促进作用。

## 关键词

初中数学课程;数形结合思想;教学;运用探讨

## 1 数形结合思想在初中数学课程中的应用

### 1.1 数形结合思想的概念及特点

数形结合思想是指在初中数学课程教学中,把数学概念和几何图形相结合,通过图形形象化的表达方式来加深学生对数学概念的理解和记忆。它的特点如下:

①丰富性:数形结合思想可以丰富数学知识的表现形

式,使数学概念更加具体、形象。

②直观性:几何图形是直观、形象的表达方式,有助于学生理解数学概念,并激发他们对数学的兴趣。

③综合性:数形结合思想能够综合运用不同的数学知识,如代数、几何等,建立起宏观的数学体系。

④强化性:通过数形结合思想,学生可以更深入地理解数学知识,从而加强对这些知识的记忆和应用能力。

⑤培养创新思维:数形结合思想有利于培养学生的创新思维,鼓励他们积极探索、提出问题,并寻找解决问题的方法<sup>[1]</sup>。

【作者简介】吴小峰(1973-),男,中国江西景德镇人,本科,中小学一级教师,从事初中数学教育研究。

## 1.2 数形结合思想在初中数学中的基本应用

数形结合思想是指通过几何图形的形状、大小、位置等特征来帮助理解和解决数学问题的思维方式。在初中数学教学中,数形结合思想可以应用于以下几个方面:

①图形的面积和周长计算。通过几何图形的形状和尺寸,可以计算出其面积和周长等相关量。例如,通过画图求解三角形的面积、矩形的周长和面积等。

②几何证明。几何证明需要通过图形来说明结论的正确性,这就需要用到数形结合思想。通过观察几何图形的形态,找出其中的规律和性质,从而推导出结论的正确性<sup>[2]</sup>。

③相似与全等的判定。在初中数学中,相似和全等是重要的概念。通过数形结合思想,可以通过观察两个几何图形的形态是否相同来判断它们是否相似或全等。

④解决实际问题。许多实际问题都涉及几何图形的形状和尺寸。通过数形结合思想,可以将问题转化为几何图形的问题,然后通过计算几何图形的面积和周长等相关量来解决问题。

总之,数形结合思想是一种非常有用的思维方式,能够帮助学生更好地理解和解决数学问题,在初中数学教学中应用广泛。

## 1.3 数形结合思想在初中数学中的进阶应用

数形结合思想是指将数学问题与几何图形相结合,利用几何图形来解决数学问题的一种方法。在初中数学中,数形结合思想已经得到了广泛的应用,其中进阶应用主要包括以下几个方面:

①利用图像进行证明和推理:通过画图、观察和分析图像,可以帮助学生更好地理解和掌握各种数学定理和公式,并能够运用所学知识进行证明和推理。

②利用几何图像求解代数问题:通过将代数问题转化为几何图形问题,可以使问题更加直观、易懂,有助于学生掌握解题方法和技巧<sup>[3]</sup>。

③利用三角函数求解实际问题:通过建立几何模型,将实际问题转换为三角函数的问题,可以解决许多实际问题,如测量高楼的高度、计算距离等。

④利用图形进行数据分析:通过绘制各种统计图表,如柱状图、折线图、饼图等,可以帮助学生更好地理解和分析各种数据,进而做出正确的判断和决策。

总之,数形结合思想是一种非常有效的数学学习方法,可以帮助学生更好地理解和掌握数学知识,提高数学思维能力和解决问题的能力。

## 2 数形结合思想在初中数学课程教学中的运用

### 2.1 数形结合思想在初中数学课程中的教学目标

数形结合思想是初中数学教学中非常重要的一个思维方式,其应用可以使学生更好地理解数学概念和定理,培养学生的创新思维和数学思维能力。因此,在初中数学课程中

应当明确数形结合思想的教学目标。

①帮助学生理解数学概念和定理。数形结合思想可以帮助学生将抽象的数学概念和几何图形联系起来,从而更好地理解数学概念和定理。例如,可以通过画图来展示因式分解、配方法和二次方程求根公式等内容,使学生更好地理解这些概念和定理<sup>[4]</sup>。

②培养学生的创新思维能力。数形结合思想是一种将数学和几何图形联系起来,通过观察、探究几何图形的性质,推导出数学定理的思维方式。通过运用数形结合思想,可以培养学生的创新思维能力,使其能够独立思考和解决问题。

③增强学生的数学思维能力。数形结合思想可以帮助学生将数学问题转化为几何问题,从而更好地理解问题的含义和解题思路。通过运用数形结合思想,可以提高学生的数学思维能力,使其能够灵活运用数学知识解决问题。

④帮助学生建立数学模型。数形结合思想可以帮助学生建立数学模型,从而更好地解决实际问题。通过运用数形结合思想,可以让学生理解数学模型的建立过程和应用方法,培养学生的实际问题解决能力。

总之,数形结合思想在初中数学教学中的教学目标包括帮助学生理解数学概念和定理、培养学生的创新思维和数学思维能力、帮助学生建立数学模型等。

### 2.2 数形结合思想在初中数学课程教学中的教学方法

数形结合思想是数学中重要的一种思想方法,可以帮助学生更好地理解和掌握数学知识。在初中数学教学中,可以采用以下方法来教授数形结合思想:

①培养学生对图形的直观感受。通过观察、绘制、剪贴等方式,让学生熟悉各种几何图形的特征和性质,从而培养他们对图形的感性认识。

②引导学生进行图形转化。通过将图形旋转、平移、翻转等变换,让学生发现不同图形之间的相似和差异,并将这些经验应用到数学问题中。

③运用图形辅助求解问题。通过画图、标注等方式,将抽象的数学问题转化为具体的图形问题,帮助学生更好地理解题意,并找到解决问题的方法。

④进行数形结合推理。通过观察图形、分析数据、运用公式等方式,帮助学生将数学知识与几何图形相结合,进行推理证明,提高他们的逻辑思维能力。

### 2.3 数形结合思想在初中数学课程教学中的评价方法

数形结合思想在初中数学课程教学中是一种非常重要的教学方法,它能够帮助学生更好地理解和掌握数学知识,提高他们的数学思维能力和解决问题的能力。对于评价学生运用数形结合思想的水平,可以从以下几个方面进行考察:

①问题分析能力:考查学生通过观察图形、数据等信息,分析问题的能力,判断数学概念的适用范围,并能准确地把问题转化为数学模型。

②数学符号运用能力:考查学生是否能正确使用各种

数学符号,并能把符号与图形、数据等信息结合起来,用数学语言表达出自己的思想。

③解决问题的能力:考查学生是否能运用数形结合思想,构建数学模型,从而解决实际问题。这包括了解题思路清晰、过程严谨、答案准确等方面。

④创新能力:考查学生是否能从不同的角度出发,灵活运用数形结合思想,创造性地解决问题,让其他同学叹为观止。

总之,数形结合思想在初中数学课程教学中的评价方法不仅要考查学生对于数学知识点的掌握程度,更应该关注学生的数学思维能力和解决问题的能力。只有这样,才能真正培养出具备数形结合思想的数学人才。

### 3 数形结合思想在初中数学课程教学中的展望和应用

#### 3.1 数形结合思想在未来初中课程教学中的应用前景

数形结合思想是数学与几何学相结合的一种思维方式和方法,它是在数学与几何学交叉应用的过程中形成的。在未来初中课程教学中,数形结合思想有广泛的应用前景,具体表现在以下几个方面:

①增强学生对数学的兴趣:数学与几何学的结合使得数学知识更加具体、形象化,能够激发学生的学习兴趣,提高学习积极性。

②促进学生的综合能力发展:数形结合思想的应用可以帮助学生理解抽象概念和形式化符号,提高学生的逻辑思维和空间想象能力,培养学生的创新精神和解决问题的能力。

③推动数学与其他学科的融合:数形结合思想的应用可以使数学与其他学科融合,如地理、物理、艺术等,增加学科之间的联系性和综合性,丰富学科内容,提高学习效果。

④适应未来职业需求:未来社会对综合素质较高、能够跨学科协作的人才需求日益增加,数形结合思想的应用培养学生综合素质,符合未来职业发展的需要。

综上所述,数形结合思想在未来初中课程教学中有广泛的应用前景,可以提高学生的兴趣、综合能力和跨学科协作能力,适应未来社会的职业需求。

#### 3.2 数形结合思想在初中数学教学中的扩展与创新

数形结合思想是一种将数学和几何图形联系起来,通过观察、探究几何图形的性质,推导出数学定理的思维方式。

在初中数学教学中,数形结合思想的应用可以帮助学生更深入地理解数学概念和定理,培养学生的创新思维和数学思维能力。以下是一些数形结合思想在初中数学教学中的扩展和创新:

①利用图形展示代数式和方程式的性质。将代数式和方程式转化为图形,可以帮助学生更加形象地理解其性质。例如,可以通过画图来展示因式分解、配方法和二次方程求根公式等内容,使学生更好地理解这些概念和定理。

②利用数学软件辅助教学。数学软件可以方便地展示几何图形和数据,让学生更加深入地理解数学概念和定理。例如,可以通过使用 Geogebra 等数学软件,让学生自主探究几何图形的性质,从而深入理解数学概念和定理。

总之,数形结合思想在初中数学教学中具有广泛的应用前景。教师可以根据学生的实际情况和学科知识点,灵活地运用数形结合思想,提高学生的数学素养和创新能力。

### 4 结语

论文通过对初中数学课程中数形结合思想的运用探讨,探究了数学教学中如何有效地将数学知识与图形结合起来,从而提高学生的学习兴趣和学习效果。我们发现,在数学教学中,数形结合思想具有重要的意义和价值。通过引入图形元素,可以帮助学生更加直观地理解数学概念和理论,同时也可以激发学生的学习兴趣 and 好奇心,从而提高学习效果。此外,论文还对数形结合思想的运用进行了分析和讨论,提出了一些具体的教学策略和方法。这些策略和方法旨在帮助教师更好地将数形结合思想应用于教学实践中,从而提高课堂教学效果和学生的学习成果。总之,数形结合思想是数学教学中非常重要的一个方面,对于学生的学习成果和兴趣培养都有着重要的作用。希望论文能够为教师在数学教学中更好地应用数形结合思想提供一些有益的参考和指导。

#### 参考文献

- [1] 蔡雯雯.初中数学教学中数形结合思想的应用探析[J].试题与研究,2023(8):4-6.
- [2] 贾龙才.初中数学教学中数形结合思想的应用分析[J].数学学习与研究,2023(3):143-145.
- [3] 郑世英.初中数学课程教学数形结合思想运用探讨[J].新课程教学(电子版),2022(24):109-110.
- [4] 陈新建.初中数学教学中数形结合思想的渗透路径[J].新教育,2022(35):119-120.