浅谈数形结合思想在小学高年级数学教学中的应用

●张连荷

[摘要]数形结合思想的核心在于将看似无形且抽象的数学概念和理论，通过直观的图形、图像或实物模型进行具象化表达，从而让小学生更容易理解。这种方法不仅能够降低数学学习的难度，帮助学生建立起数学概念之间的联系，还能加深他们对数学原理和规律的认识。本文重点探讨了数形结合思想在小学高年级数学教学中的运用，并分析了其优势。接着，结合实际教学情况，本文提出了一系列具体而有效的教学策略，旨在培养学生的数学思维能力和学习兴趣，使他们能够在轻松愉快的氛围中逐步提升数学素养。

[关键词]数形结合；小学高年级；数学教学；思维能力；学习兴趣

小学高年级学生正处于形象思维向抽象思维过渡的关键阶段，而数学作为一门抽象性较强的学科，往往成为学生学习中的难点。数形结合方法强调将图形与数学问题相结合，使某些抽象的数学问题变得直观、生动，能够将抽象思维转化为形象思维，有助于学生深入理解数学问题的本质。近年来，数形结合题型在数学考试中所占比例逐渐上升，如果学生能够巧妙地运用数形结合思想来解决小学高年级数学问题，将会取得事半功倍的学习效果。

数形结合思想的理论基础

数形结合思想源自人类对数学知识与智慧的深厚历史积淀和文化底蕴。这一思想体系在我国传统数学文化中占据着核心地位，并作为解决问题的重要策略和方法不断得以传承与发展。数形结合思想的核心在于认识并利用数字与几何图形之间的对应关系。通过将抽象的数学概念以图形化的方式呈现，可以帮助学生更好地理解复杂的数学理论。在小学高年级数学教育阶段，数形结合思想的应用尤为显著，它为学生搭建起从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的桥梁，使得原本难以捉摸、难以理解的数学概念变得可视化和可操作化。例如，在计算几何图形的面积、周长等问题时，学生可以通过绘制图形、观察比较不同形状的大小、分析它们之间的相互关系，将复杂的数学运算转化为直观的图形操作，从而深刻领悟数学概念的本质及其背后的逻辑关系。这种将数与形相互转化、相互印证的过程，不仅有助于巩固学生的数学知识，还更能培养他们的空间想象能力和创造性思维能力。

数形结合思想在小学高年级数学教学中的应用优势

（一）降低学习难度

数形结合思想注重将抽象的数学概念通过具体化、形象化的图形或图像形式进行呈现，从而使得这些通常难以捉摸、理论化的知识点变得更为贴近生活实际、直观易懂。在小学高年级的数学教育中，数形结合思想的应用是降低学习难度、提升学生数学理解力的关键策略之一。例如，在分数教学中，教师利用图形来展示分数的意义，如将一个整体（如一个圆形或正方形）等分为若干份，然后取出其中的几份来表示分数，从而帮助学生直观地理解分数的概念。此外，数形结合思想还能够帮助学生将原本难以入手的数值计算转化为形象化的图形问题，通过观察图形发现隐藏在数值背后的规律和关系，进而找到解决问题的突破口。

（二）提高学习兴趣

数形结合思想符合小学生的认知特点和心理发展规律，可以帮助小学生更好地理解数学知识，它能够将数学公式和理论转化为图形语言，使得数学知识变得更加直观、生动。当学生面对的不是数字和符号，而是形象鲜明的图形和图案时，他们更容易产生兴趣，激发好奇心，并积极主动地参与到学习过程。例如，通过绘制线段图帮助学生掌握加减法的运算逻辑，或者利用几何图形直观展示面积、周长等数学概念的计算方法。此外，数形结合思想还为教师提供了丰富多样的教学资源和方法，设计出各种富有趣味性和挑战性

的活动，进一步增加课堂的互动性和乐趣。比如，“寻找隐藏的数字”“构建规律图形”等，让学生在游戏中巩固所学知识，提高解决实际问题的能力。

（三）培养思维能力

数形结合思想要求学生具备敏锐的观察力、细致的比较能力、透彻的分析能力和综合概括能力。具体来说，数形结合思想要求学生在面对复杂的数学问题时，能够从图形的角度审视并构建问题，通过绘制图形、分析图形特征、变换图形关系等方式，将抽象的数学语言转化为直观的几何图像，进而揭示隐藏在复杂数学关系背后的规律和实质。例如，通过绘制精确的图形，并标注关键点、线、面及其相互关系，可以帮助学生明确题目条件，理清解题思路。数形结合思想的培养需要学生通过大量的实践和训练来逐步形成并巩固。随着不断的练习，学生能够逐渐形成一种“看见”数学问题本质的能力，即无论面对何种形式的数学题目，都能够迅速识别其背后的数学模型和解题策略，从而快速找到解决问题的方法和思路。

数形结合思想在小学高年级数学教学中的应用策略

（一）利用图形辅助理解数学概念

在数学教学过程中，教师使用图形作为理解和掌握数学概念的有效工具，从而增强学生对复杂抽象概念的直观感知和深入理解。通过数形结合的方法，教师把枯燥的数字关系转化为生动形象的图形语言，使学生能够更快速地把握数学概念。以分数的概念为例，教师在讲解分数时，可以借助图形如圆形或长方形等来直观展示分数的组成部分。比如，通过将圆形等分成若干份，可以清晰地看出每一份所占整体的比例，这就是分数的分子与分母所表示的具体含义。通过这样的图形化表达，学生能够一目了然地理解分数是如何体现部分与整体的关系，以及分数大小比较的具体含义。教师还可以利用图形化工具来动态演示分数的大小比较过程，比如通过不同颜色的区域来表示各个分数部分的大小，让学生直观感受到分数值的变化趋势。同时，在讲解分数加减运算时，可以通过图形拼接或分割的方式演示分子和分母如何进行合并或分割，从而得出新的分数结果，使学生对分数运算有更直观的认识。教师在引导学生理解分数与小数之间的转换关系时，同样可以利用图形工具进行动态演示，比如通过小数点在数轴上的移动来表示小数的大小变化，并与分数形式相对应，使学生易于发现两者之间的内在联系，进而实现从分数到小数的顺利转换。这不仅有助于加深学生对分数概念的理解记忆，还能培养他们的空间想象能力和逻辑思维能力。

（二）通过图形解决数学问题

在解决数学问题时，教师引导学生使用图形思维来解决各种数学难题。通过将数字逻辑转化为直观的图形语言，可以更好地理解问题，并快速找到关键所在。在学习几何图形时，教师利用现成的几何图形，或者亲手绘制示意图或构建三维模型，以展示复杂的几何图形性质和空间关系，帮助学生更好地理解并掌握几何图形的本质特征及其相互间的位置变化规律。例如，在教学面积计算、周长计算或者角度大小比较等具体知识点时，可以通过绘制精美的示意图或利用几何软件动态演示，将原本静态、抽象的几何概念转化为动态且有活力的视觉画面。这样可以使学生更加直观地理解几何概念，同时也提高他们的学习兴趣和积极性。以圆的面积计算为例，教师亲手绘制一个半径逐渐增大的圆，并标注出每个圆的面积。通过对比不同半径的圆及其对应的面积大小，学生能够直观地观察到圆的面积与其半径之间的正比关系。这种图形化的展示方式使得抽象的数学概念变得生动形象，有助于学生深入理解并掌握这一重要知识点。在解决三角形内角和为 180°的证明问题时，教师利用动态几何软件绘制一个三角形，并展示三个角的变化过程。通过动态演示，学生可以看到三个角从不同的角度组合起来，最终形成一个平角。这种图形化的展示方式使得抽象的数学证明变得直观易懂，有助于学生深入理解并掌握所学内容。

（三）设计数形结合的教学活动

教师可以设计一些数形结合的教学活动，如制作数学模型、绘制数学图形等，让学生在动手实践中理解和掌握数学知识。教师根据教学内容设计和制作各种数学模型，如几何图形、计数器、天平等，让学生通过观察、触摸和操作这些模型，直观地感受数学概念和原理。例如，在几何图形的性质教学时，教师制作不同形状的几何图形模型，让学生通过观察模型来认识各种几何图形的特征，并进一步探究它们的面积、周长等计算方法。通过制作数学模型，学生可以更加直观地理解数学概念和原理，从而更好地掌握数学知识。教师还可以引导学生根据数学问题绘制相应的数学图形，如坐标图、示意图、流程图等，以帮助他们更好地理解和分析问题。例如，在教授数的比较和排序时，教师可以让学生绘制柱状图或折线图来比较不同数量的数据大小；在教授几何图形的变换和运动时，教师可以引导学生绘制示意图来描述图形的运动过程。通过绘制数学图形，学生可以更加直观地理解数学问题和数学知识，从而更好地掌握数学知识。

（四）利用多媒体技术展示数形结合

教师通过多媒体技术来展示数形结合的具体应用，帮助学生更好地理解和掌握数学知识。具体来说，教师利用多媒体技术来呈现动态、直观的图形，帮助学生更好地理解数学概念和问题。例如，当一个长方形被分成多个相同的小

长方形时，学生可能会对其面积的计算感到困惑。此时，教师可以通过 PPT 动画演示来展示这个过程，让学生直观地了解长方形的面积计算方法。这种方法能够使学生更加直观地理解数学知识，从而更好地掌握这些知识。此外，教师还可以利用几何画板等软件来展示动态几何问题。这种方法能够让学生自己动手操作，深入理解几何问题的本质。例如，在解决三角形面积的问题时，教师可以让学生自己使用几何画板来绘制三角形，并对其进行分割和组合，从而深入理解三角形的面积计算方法。这种方法能够激发学生的学习兴趣和主动性，使他们更加积极地参与到数学学习中来。教师还可以利用多媒体技术来制作各种数学课件和习题集。这些课件和习题集可以包含大量的动画、图片、声音等元素，能够使学生更加生动地了解数学知识。同时，教师还可以利用多媒体技术来开展各种数学活动，如数学竞赛、数学游戏等，激发学生的学习兴趣和主动性，使他们更加积极地参与到数学学习中来。

案例分析

以数形结合思想在小学高年级数学“分数加减法”教学中的应用为例。在小学高年级数学教育中，针对分数加减法这一核心知识点，教师通过数形结合的方法将抽象的数学概念与直观的图形相结合，帮助学生深入理解分数概念及其加减运算规则，同时提升了他们解决实际问题的能力。数形结合思想的核心在于通过图形化的方式将复杂的数学问题简单化、具体化，便于学生直观感知和理解。教师在分数加减法的教学中，精心设计并采用图形化的教学手段，以增强学生的学习效果。

教师在讲解分数加减法时，借助图形工具帮助学生建立起对分数组成及结构的具体认识。例如，在教授分数加法时，教师会画一个矩形代表单位“1”，并将其等分为若干个小矩形，每个小矩形代表一个分数单位。通过这样的图形展示，学生可以清晰地看出一个分数的分子表示的是这个单位“1”中的部分数量，而分母则表示这个单位“1”被等分的总份数。这样，学生就能直观地理解分数概念及其加法运算规则，为后续的分数加减法学习打基础。

教师引导学生利用图形进行分数加减法的实际操作。对于分数加法运算，教师指导学生将两个分数通分，并在图形上进行相应的合并操作。在这个过程中，学生可以清楚地看到通分的步骤和结果，从而加深对分数加法实质的理解——即把两个分数合并成一个分数。同样地，对于分数减法教学，教师利用图形帮助学生理解减法的原理和方法。例如，教师引导学生将减数转化为分数形式，然后在图形上进行相应的减法运算。通过这种直观的教学方式，学生可以更深刻地理解分数减法的规则和方法。

完成图形结合教学后，教师设计一系列分数加减法的练习题，让学生在实际操作中巩固所学知识。这些练习题包括填空题、选择题和计算题等多种形式，旨在从不同角度和层次考查学生对分数加减法的理解和应用能力。通过数形结合的教学方式，学生不仅掌握了分数加减法的基本技能，更重要的是他们的数学思维能力和问题解决能力得到了显著提升。他们能够运用数学语言(在这里是分数)和图形两种方式去理解和解决问题，形成了更为全面且深刻的数学认知结构。这种教学方法对于培养学生的数学素养和逻辑思维具有深远的影响。

结束语

数形结合思想在小学高年级数学教学中的应用具有重要意义。它能够降低学习难度、提高学习兴趣、培养思维能力和促进知识迁移。未来，随着教育技术的不断发展，数形结合思想的教学将更加生动、有趣和高效。教师应不断探索和实践数形结合思想的教学方法，为小学数学教学注入新的活力和动力。

参考文献

[1]吴幼山.数形结合思想在小学数学教学中的应用[J].学周刊,2020(13):141-142.

[2]赵建平.数形结合思想在小学数学教学中的有效运用[J].小学科学(教师版),2018(04):21-22.

[3]聂素贞.浅谈数形结合思想在小学数学教学中的渗透[J].中国校外教育,2018(04):69-70.

[4]张玉翠.数形结合巧运用 思维能力妙培养[J].名师在线,2020(10):78-79.

[5]张遂保.“数形结合”思想在小学中高年级数学教学中的应用[J].西部素质教育,2020,6(04):248.

作者简介：

张连荷(1977—),女,汉族,甘肃白银人,大学专科,一级教师,会宁县如东友好小学,研究方向:数学教育教学。