

# “几何直观”在小学数学中段教学中的开展途径微探

冯文华

临夏市建国小学

**摘要：**本文探讨了“几何直观”在小学数学中段教学中的开展途径。通过对几何直观的深入剖析，提出了如何有效地将其纳入小学数学教育的具体策略，以及其对于学生数学认识和技能培养的重要性。文中还涉及几何直观与数学建模、数学与生活实际应用之间的紧密联系，强调了这一教学策略在培养学生的综合数学素养方面的重要作用。

**关键词：**几何直观；小学数学中段；教学应用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2022.04.024

## 引言

数学，尤其是几何学，一直以其抽象性和形式化特点为人所知。对于小学生而言，如何从直观出发，理解和掌握这些概念，是一项具有挑战性的任务。随着教育研究的深入，“几何直观”这一概念逐渐浮现，成了近年来教育界关注的焦点。几何直观，简而言之，是通过形象、直观的方式来理解和表达几何概念的一种方法。在小学数学中段，学生已经对数学有了初步的认识和掌握，因此，如何利用几何直观，进一步加深他们对数学的认知，成为本文探讨的重点。

### 一、几何直观的内涵

几何直观在数学中占据了一个重要的位置，被视为数学核心素养的表现形式之一。在小学阶段，几何直观是最常见的教学手段，为了落实相关的课程目标，对其进行深入剖析和解读显得尤为重要。《义务教育数学课程标准2022年版》为小学数学教师提供了关于几何直观的具体内涵。从这份标准中，可以从定义、表现、作用三个方面对几何直观有一个更全面的认识。

#### （一）定义

几何直观主要是指学生运用图表来描述和分析问题的意识与习惯。这种意识和习惯要求学生能够感知各种几何图形及其组成元素，并依据图形的特征进行分类。例如，学生需要区分平面和立体图形，以及直线和曲线图形。

#### （二）表现

在具体的教学中，几何直观的表现形式多种多样。学生需要能够根据语言描述画出相应的图形，并分析这些图形的性质。同时，其还要建立形与数的关系，以构建数学问题的直观模型。这种“数形结合”的思想，使得学生能够更好地构建直观模型，从而理解和解决数学问题。

### 二、小学数学几何直观教学的积极影响

#### （一）简单化与具体化的知识传达

几何直观教学法实现了几何图形与数学基础理论知识的完美融合。它为数学教师提供了一种更直观、更简

单的方式来讲解数学知识点，使得原本抽象的数学基础理论知识得以简单化和具体化。这不仅降低了学生学习数学的难度，而且加深了学生对数学知识的理解。

#### （二）提高空间知识的直观性与形象性

空间知识在数学教学中占有重要位置。几何直观教学法在这方面的应用，极大地提升了空间知识的平面化和具体化，使得学生可以更加直观和形象地掌握空间知识。

#### （三）培养学生的多方面能力

几何直观教学法对小学生的观察力、理解力和动手实践能力的培养有着显著的促进作用。它为课堂教学带来了更多的灵活性、多元性、新颖性和趣味性，进而激发了学生的好奇心和求知欲，提高了学生的注意力和学习效率。

#### （四）辅助纠正计算错误

面对小学生常见的计算错误，教师可以借助几何直观教学法，与学生一同分析错误原因，从而纠正错误的计算方式。例如，在乘法分配律的教学中，教师可以结合几何直观教学法，展现乘法运算与几何图形之间的内在联系，这有助于学生更快、更准确地掌握该知识点。

#### （五）结合案例教学，增强实践转化能力

结合数学案例教学法，几何直观教学法能够提高学生数学知识的实践转化能力。例如，在面对关于长方形面积的实际问题时，教师可以指导学生运用几何直观来描绘问题，从而更加高效、准确地解答问题。

### 三、“几何直观”在小学数学中段教学中的开展途径

小学数学中段是学生数学基础知识的深化阶段。在这个阶段，学生已经掌握了初步的数学基础知识，但同时面临着更为抽象和复杂的数学概念与问题。几何直观的教学方式可以为学生提供一个更为具体和直观的学习路径，帮助学生更好地理解和应用这些知识。

#### （一）在学生的解题过程中运用几何直观的方法

由于数学的抽象性，学生在解题时可能会遇到很多困难。为此，几何直观的方法提供了一个将抽象问题具

体化的有效手段,从而使学生在解题过程中感到更加轻松,并增强学生的学习兴趣。以小学数学六年级上册中的分数乘法为例。很多学生在学习这一内容时可能会感到困惑和无法理解,因为其具有一定的抽象性。但通过几何直观的方法,学生可以将其转化为具体的可视化问题。例如,面对题目“ $? \times 4 = ?$ ”时,教师可引导学生将手中的直尺均匀分为10等份,接着取其中的四份来表示这个乘法问题。这样,复杂抽象的数学问题就变得直观简单了。此外,这种方法不仅为学生提供了一个直观的解题途径,而且帮助学生更深入地理解分数乘法的原理,从而使得他们对知识的掌握更为透彻。

### (二) 创设教学情境引入几何直观

在小学数学教学中,情境创设是一种极为有效的教学策略,它可以帮助学生更快地进入学习的状态,激发他们的学习兴趣。与此同时,几何直观教学法为学生提供了一个形象、直观的学习路径。因此,将两者结合,即在情境中引入几何直观的教学方法,不仅可以使教学活动更具吸引力,还有助于提高学生的学习效果。例如,在教授“圆的面积”这一概念时,教师可以先为学生创设一个实际情境:在一个美丽的公园里,有一个圆形的花坛,学生们需要帮助园丁计算这个花坛的面积,以确定需要多少土壤和种子。此时,教师可以引导学生使用绳子、尺子等工具,实际测量花坛的半径,然后根据圆的面积公式进行计算。

此外,教师还可以利用多媒体技术,如动画、模拟软件等,为学生展示圆形的不同大小和形状是如何影响其面积的。例如,当圆的半径增大时,面积是如何快速增加的;或者,两个圆的半径之间有何关系,使它们的面积相同。通过这种情境式的几何直观教学,学生不仅可以直观地感知和理解“圆的面积”这一概念,而且在实际操作中,他们还能体验到数学知识的应用价值和乐趣。从而,教师成功地将学生从具体的形象思维引导到更为抽象的概括性规律,使学生更加深刻地理解和掌握数学知识。

### (三) 运用几何直观让学生自己总结数学规律

深度理解与主动探索是数学学习中的核心要素。几何直观作为一种引导性的教学工具,可以为学生打开一扇窗,透过这扇窗,他们能观察、思考并发现数学中的固有规律。运用几何直观,教师可鼓励学生从中总结数学规律,而不仅仅是机械地接受知识。

如在学习梯形的面积时,教师可利用学生已经掌握的平行四边形的面积知识。给他们一个梯形模型或图纸,并指导他们如何将梯形进行切割和重组,从而形成一个平行四边形或长方形。在此过程中,学生不仅亲身体验了梯形和平行四边形之间的关系,而且在动手操作的过程中,他们自然而然地理解了梯形面积的计算方法。通过这种方法,学生实际上是自己总结出了梯形面

积的求法。此外,引导学生对已知的三角形、梯形、多边形等各种形状进行组合和变形,使它们转化为学生已经熟悉的几何形状,从而推导出新的面积公式,这也是几何直观法的一种应用。更为重要的是,让学生自己探索和总结规律不仅有助于培养他们的逻辑思维和创造性思考能力,而且有助于建立他们的自信心和解决问题的能力。长远来看,这种能力远比简单地记忆公式和知识点更为宝贵。因此,运用几何直观的方法,鼓励学生自己发现和总结数学规律,无疑是小学数学教学中非常重要的一环。

### (四) 运用几何直观理解数学时建立起直观与画面感

在数学的探索和学习中,直观与画面感的建立是至关重要的。这不仅可以帮助学生更好地理解 and 掌握抽象概念,而且能够增强学生的学习兴趣 and 动力。几何直观,作为一个桥梁,连接了学生的实际经验与数学知识,使之成为一体。

#### 1. 圆柱体的侧面展开图

纸制模型是一种极好的教具,它为学生提供了一个真实的、可触摸的学习体验。当学生自己亲手将圆柱体展开,其不仅仅是看到了圆柱的侧面是一个长方形,而是真正体验到了这一过程。这种体验不同于纯理论的学习,它更加真实、直观。几何动态软件进一步加强了这种体验。通过模拟圆柱体的展开和收缩,学生可以更直观地看到形状的变化,理解 $S=C \cdot h$ 的来历,同时培养他们的空间想象能力。

#### 2. 数系扩充

数线模型是理解正数、负数和分数的有力工具。它将抽象的数字符号具体化、直观化。正数向右的扩展和负数向左的扩展形成了一个明确的对称性,0作为中心,如同一个中轴线。这种对称性使得学生更容易理解负数的概念。而分数,它们如同数线上的小点,填补了整数之间的空隙,让学生明白数是如何从离散到连续的,从简单到复杂的。

#### 3. 负数的认识

平衡杆模型是一个生动的例子,显示了正数和负数的对称关系。将0设定为平衡点,正数和负数在两侧进行对称放置,如同平衡杆上的砝码。这种模型让学生更直观地理解负数与正数之间的关系,认识到它们是如何相对、平衡的。

#### 4. 分数墙

分数墙或分数数线是一个视觉上的展示,直观地呈现了分数的稠密性。从0开始,通过不断的分割和填充,每个新的分割都引入了新的分数,显示了分数的无穷性。这样的直观展示,不仅让学生理解了分数之间的关系,也使他们明白无论多小的一个分数,其之间总还有更小的分数,深刻地感受到数的连续性与无限性<sup>[1]</sup>。

### （五）直观教学，挖掘数学与生活的关系

在小学高年级阶段，学生的思维逐渐从形象转向抽象，他们开始能够理解更复杂的数学概念。然而，为了确保数学知识的深度和广度，教师应努力使数学内容与日常生活的实际情境相结合。这样，学生可以更直观地理解数学知识，同时认识到数学与生活之间的紧密关系。

#### 1. 购物与算术

购物是学生日常生活中频繁的活动，而涉及的价格计算、优惠折扣、累积积分等都与算术息息相关。在教学中，模拟真实购物场景可以极大地增强学生的学习兴趣。例如，教师可以设计一个小型的“超市”环境，标明各种商品的单价、优惠信息和组合套餐价格。学生可以根据预算，计划购买的商品，然后进行价格计算。在此过程中，他们可能会遇到多种算术问题，如：如何利用有限的预算购买到最多的商品，或者在购买组合套餐时如何计算每件商品的单价，再或者在享受优惠折扣时如何精确计算折后价格。通过这种模拟活动，学生不仅能锻炼到算术运算的技能，更能理解到数学在日常生活无所不在，且起到的作用不可或缺。

#### 2. 旅行与几何

旅行是许多人心目中的愉悦活动，而在规划旅行路线时，学生实际上进行了大量的几何计算。在教学中，可为学生提供一张地区或城市的详细地图，然后为他们设定旅行的起始点和目的地，甚至是途经的旅游景点。学生需要使用尺子测量各地点之间的直线距离，利用量角器确定转弯的角度，或使用圆规来寻找某个区域内的所有景点。除此之外，他们还可以进行更高级的任务，如计算旅行的最短路径，或者基于交通工具的速度预估行程时间。这种实践性的活动不仅让学生熟悉并掌握几何工具的使用方法，还可拉近数学与学生生活的关系。

#### 3. 时间管理与数学

引导学生制作自己的时间表，计算每天的学习、休息和娱乐时间。这种活动可以教授学生如何使用小数、分数和百分数来表示时间，并帮助他们更好地管理自己的时间<sup>[2]</sup>。

#### 4. 家庭经济与统计学

教师可以引导学生收集一个月的家庭开支数据，然后使用图表或统计图展示这些数据。例如，学生可以绘制饼图来显示家庭在食物、娱乐、交通等方面的开销。这样，他们不仅学习了统计学的基本知识，而且理解了数学在日常家庭经济管理中的重要性。

#### 5. 自然界与数学模式

从自然界中找到数学模式是一种很好的教学方法。例如，让学生观察树叶的对称性、蜜蜂巢的六边形结构或雪花的几何形状。这样，学生可以更加直观地理解数学模式，并认识到数学在自然界中的普遍性<sup>[3]</sup>。

### （六）借助几何直观双向过程，提升数学建模素养

在小学阶段，学生对数学的初步认识主要建立在形象和实际经验的基础上。因此，通过情境化的方式进行教学，能够使更容易把握数学的实际意义，同时培养他们的数学建模素养。其中，几何直观作为一种有效的教学策略，可以帮助学生将抽象的数学概念与实际情境相结合，进而更深入地理解数学知识。

#### 1. 几何形象在情境分析中的作用

情境分析是数学建模的第一步，目的是帮助学生从现实情境中提取数学信息。例如，在解决一个与公园的面积计算相关的问题时，学生可以先通过观察公园的形状和大小，然后用几何形象表示出来，如表示为一个矩形、圆形或其他多边形。这样，他们就能更直观地看到问题的数学结构<sup>[4]</sup>。

#### 2. 数量提取与几何直观

数量提取主要是从情境中提取数学相关的数据。借助几何直观，学生可以更容易地识别和计算相关的几何参数，如长度、面积、体积等。例如，通过观察和测量一个实际的物体，如一个长方体的盒子，学生可以更直观地理解长、宽和高的概念，以及它们与体积的关系。

#### 3. 模型建立与几何直观的互动

在模型建立环节，几何直观可以帮助学生将所提取的数量信息转化为数学模型。例如，当学生需要计算一个圆柱的体积时，他们可以先通过观察圆柱的几何形态，然后用公式表示出来。这种从直观到抽象的转化过程，有助于加深学生对数学模型的理解<sup>[5]</sup>。

### 结语

“几何直观”不仅为小学生提供了一种全新的、形象化的数学学习途径，还促进了学生对数学概念的深入理解和应用。通过系统地探索并实施几何直观在小学数学教学中的策略，可以培养出一代既具备坚实的数学基础，又能够灵活运用数学知识解决实际问题的学生。在未来的教育实践中，如何持续、深入地挖掘和应用几何直观，以满足学生多样化的学习需求，并助力他们成功应对21世纪的各种挑战，是每一位教育工作者需要思考和努力的方向。

### 参考文献

- [1] 刘乐兰. 如何在小学数学教学中提升学生“几何直观能力”[J]. 中外交流, 2021, 28(9): 1167.
- [2] 潘婷婷. 小学数学教学借助几何直观培养学生数学思维的策略探究[J]. 数学教学通讯, 2021(7): 17-18.
- [3] 卓越. 基于深度学习视野下小学数学几何直观的运用探究[J]. 小学教学研究(理论版), 2021(6): 85-86.
- [4] 薛国峰. 小学数学教学中运用几何直观的有效策略探究[J]. 新课程导学, 2021(23): 23-24.
- [5] 盛思伟. 略谈几何直观在小学数学教学中的有效应用[J]. 考试周刊, 2021(13): 79-80.