

探索数学之美，启迪数学思维

——小学数学直观想象能力培养的研究

杨海娥

广西百色市右江区龙景第四小学

摘要：本文探讨了小学数学教育中直观想象能力培养的重要性与策略，我通过文献综述、教学方法创新、案例分析等方法分析了直观想象能力对小学生数学学习的影响，以及提出了相应的培养策略。研究结果表明通过多元化的教学方法和优化的教学内容，可以有效提升小学生的直观想象能力进而促进他们的数学学习。

关键词：数学教育；直观想象；小学；思维培养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.04.086

引言

数学学科中抽象的概念常常给初学者带来挑战，而对于小学生来说他们正处于认知发展的关键阶段，如何在这一时期高效地培养他们的直观想象能力成为数学教育的重要课题。小学阶段是孩子们形成数学思维方式的关键时期，我们在关注孩子们的数学成绩时更要培养他们的数学思维能力。因此本研究将重点探讨如何在小学数学教育中培养孩子们的直观想象能力，我们将深入分析现状并探索符合小学生认知特点的教学方法并通过设计一系列的教学实验和案例研究，来验证这些教学方法和策略的有效性并为数学教师提供有益的参考和启示。

一、文献综述

国内数学教育领域的研究者们普遍认为，直观想象能力是数学思维的重要组成部分。例如，周永（2024）在其研究中指出，直观想象能架设数学教学从感性到理性的桥梁；栾金星（2024）通过研究展示了基于信息技术的小学数学“图形与几何”有效教学的探究成果；夏晓明（2023）探讨了小学数学教学中渗透数形结合思想的策略。这些研究为本文探讨小学数学教育中直观想象能力培养的重要性提供了理论基础和实践指导，也为本文提出的教学策略提供了科学依据。

二、直观想象能力的重要性

直观想象能力是指个体在解决数学问题时，能够利用图形、图像、符号等直观形式将抽象问题具象化从而更容易理解和解决问题的能力。在小学数学教育中学生直观想象能力的培养具有极其重要的意义。

（一）直观想象助力理解抽象概念

直观想象能力可以帮助学生更好地理解抽象的数学概念，数学中有很多如分数、比例、几何图形等抽象的概念，这些概念对于小学生来说很有难度去理解。但是直观想象能力在教学中可以帮助他们将抽象概念具体化，进而更好地理解掌握这些概念。就像在教授分数

概念时，教师通过将一个圆形蛋糕平均分成若干份来让学生看到每一份与整体的关系，即分子表示取的份数，分母表示总共分成的份数。这样的直观演示比单纯地去讲理论更能让学生理解分数概念。再比如在学习几何图形中的三角形内角和时，教师可以让学生通过剪纸拼接的方式将三角形的三个角拼在一起，这可以形成一个平角，学生可以直观地理解三角形内角和为 180° 。这种直观操作让抽象的数学知识变得具象化，大大降低了学生理解的难度。

（二）直观想象提高解题能力

直观想象能力还可以提高学生的解题能力，学生在解题过程中需要运用各种数学公式方法，直观想象能力可以帮助他们快速准确地找到解题的突破口。比如在解决几何图形面积计算问题时，如果学生能够想象出图形的形状和结构，或者通过画图的方式将题目中的条件直接画出来，这样就很容易找到合适的计算方法。拿一个梯形面积计算为例，学生可以通过想象将梯形旋转拼接成一个平行四边形，然后利用平行四边形面积公式来计算梯形面积。学生在解答数学应用题时也可以利用好直观想象力。比如说，在解答行程问题中，学生可以通过画线段图来表示路程、速度和时间之间的关系，这样能相对清楚地看出题目中的数量关系并快速找到解题思路。

（三）直观想象培养兴趣创新并建立知识联系

直观想象能力能够培养学生的数学兴趣和创新意识，当学生能够通过直观想象解决数学问题时，他们会感受到数学的特点和价值从而激发出对数学学习的热爱，同时直观想象能力也可以培养学生的创新思维和创造力。我们在实际教学中经常会看到一些现象，比如在学习图形的对称时，教师让学生自己动手制作对称图形，学生们会充分发挥自己的想象力制作出各种各样独特的对称图形，在这个过程中，他们不仅对对称图形有了更深刻的理解，还体验到了创造的价值感。再比如，在学习数

的组合时，教师可以通过一些小游戏，如用数字卡片组成不同的数来让学生在游戏中感受数的组合的多样性，学生们会尝试不同的组合方式去探索新的可能性，这对培养他们的创新精神是非常有效的。

此外，直观想象能力还有助于学生建立数学知识之间的联系，数学是一个系统的学科，各个知识点之间存在着紧密的联系。直观想象能力可以让学生在在学习过程中更好地发现这些联系。学生学习分数和小数的关系时能够通过将分数转化为小数的直观演示，如将 $\frac{1}{2}$ 转化为 0.5，学生可以直观地看到分数和小数在数值上是等价的，只是表示形式不同。这种直观的认识有助于学生将分数和小数的知识整合在一起并形成更完整的数学知识体系。同时，直观想象能力也有助于学生在不同数学领域之间建立联系。比如，在学习几何图形和代数方程时，通过一些实际问题如用方程来解决几何图形的边长计算问题，学生可以看到几何和代数之间的相互关系，也可以拓宽他们数学视野。

三、小学数学教学中直观想象能力培养的策略

（一）借助直观教学模型，激发学习兴趣

小学数学这门课程相对来说较为枯燥，我们需要不断借助直观的教学模型来提高学生的学习兴趣，让学生积极主动地融入学习过程，并且在解决问题的积极思考和探究中形成正确的认识。比如，学生在学习小学数学认识形状这一课程时，其中涉及的正方形、长方形、圆形等虽都属于平面图形，但对于一年级的学生来说具体划分的概念可能会很模糊。教师在实际教学中可以将生活中常见的七巧板运用到课堂教学中，这种方式能将复杂、抽象的图形概念转变为趣味性、生动性强的课程，也能很好的激发出学生的学习积极性。在这种教学模式下，学生能够更加生动形象地理解和体验问题，从而实现直观想象能力的培养。

（二）利用实际操作活动，强化直观理解

小学数学学科有着较强的抽象性和逻辑性，而小学生由于年龄、性格因素的限制，他们学习思维经常是存在直观性和形象性的特点。因此，教师在教学中可以通过设计实际操作活动来培养学生的直观想象能力，并帮助他们理解数学学科的基本规律和原理。比如在学习图形的分割这一节课时，教师首先引导学生用正方形纸折一折、画一画；然后引导学生比较不同分法，初步感知规律，进而猜想、验证经过正方形中心任意画出的直线都能把正方形分割成两个面积相等的部分；最终再去研究其他图形的分割。像这样去引导学生在探究中抽象的过程能有效提升他们的直观想象力。

教师还可以组织学生进行小组合作来共同完成一些具有相对有难度的任务。比如，在学习“测量”相关内

容时让学生小组合作测量教室的长度、宽度等，在通过实际测量后，学生能更直观地理解长度单位的概念并学会如何选择合适的测量工具和方法。

（三）联系生活实际案例，内化直观想象

为合理培养学生直观想象力，教师需要通过类比反思等教学内容来让学生在对比想象中逐渐寻找学习灵感，进而引导学生寻找问题的内在关联，并帮助学生真正掌握数学问题解决和思考的技巧，这样还能让学生在对比反思过程中对数学问题有更深入的理解和把控，进一步增强学生直观想象力。比如在小学数学课堂教学中有这样两道练习题：题一是“计算 $12+14+18+116$ ”；题二是“16支足球队比赛，以单场淘汰制进行（即每场比赛淘汰1支球队）。一共要多少场比赛才能产生冠军？”这两道题看似没有什么关联，但事实上它们可以用同一种几何模型来表达。解决问题后的总结反思、类比想象可以帮助学生内化相应的几何模型。

教师还要注重将数学知识与实际生活联系起来，比如在教授“百分数”时，教师可以引入商场打折、银行利率等生活案例让学生分析其中百分数的应用，使学生明白数学与生活息息相关，进而提高他们运用直观想象能力解决生活中数学问题的意识。

（四）巧用现代化教学手段，丰富直观体验

随着科技的不断进步，现代化的多媒体设备具有生动、有趣、多元的优势，这是培养学生直观想象力的重要的教学工具。教师要熟练使用现代化教学设备，将教学内容以生动、全面、有趣的方式呈现在学生面前去丰富学生的视觉体验，从而培养想象力。在进行“图形的运动”这一课程的学习时，对于轴对称图形的学习，教师可以借助多媒体设备通过制作和播放 PPT 的形式在大屏幕上展示蝴蝶、灯罩等生活中常见的轴对称图形，来丰富学生对于轴对称图形的理解和认识。同时也可以利用多媒体的动画设置用虚线、带颜色的线展示出轴对称图形的对称轴，这种方式相较于教师在黑板上的操作更加有趣生动，也更容易吸引低年级学生的注意力，并逐步培养起学生的直观想象力。

除了多媒体设备，教师还可以利用一些数学教育软件或在线学习平台，这些工具通常包含丰富的数学资源、互动游戏和模拟实验等能够为学生提供更多自主探索和实践的机会，进一步强化他们的直观想象能力。

（五）开展数学实验活动，提升实践能力

数学实验是一种让学生亲自动手操作、观察和探索的学习方式，实验有助于学生更深入地理解数学概念和原理来提升直观想象能力和实践能力。在学习“三角形的稳定性”时，教师可以让学生用小木棒或塑料棒分别搭建三角形和其他多边形框架，然后尝试对它们进行挤

压、拉伸等操作去观察哪种形状的框架更稳固。学生通过这样的实验后能够直观地感受到三角形的稳定性这一特性。还有在学习“体积”的概念时，教师可以组织学生进行“测量不规则物体体积”的实验，让学生分组合作并利用量杯、水等工具尝试测量一块石头或一个土豆的体积。学生需要思考如何通过测量水的体积变化来间接得到物体的体积，这一过程能有效培养他们的空间想象力和解决实际问题的能力。

四、案例分析

我们将通过具体的教学案例来分析直观想象能力培养的策略和实践效果，以下是几个具体的案例分析。

（一）案例一：分数的直观理解

在教授分数的概念时我发现许多学生对分数的理解存在困难，他们难以将分数与具体事物相联系。为了帮助学生建立直观的分数概念，我设计了一个名为“分数乐园”的实践活动。活动开始前，我准备了各种形状和大小的蛋糕模型并在每个蛋糕上标明了不同的分数，接着教师将学生分成若干小组，每组选出一名“小厨师”和若干名“小食客”，活动开始后，“小厨师”需要将蛋糕按照标明的分数进行切割而“小食客”则需要根据自己的需求选择不同大小的蛋糕块。在切割和选择的过程中，我引导学生观察蛋糕的切割方式和大小变化让他们体会到分数的含义和性质。学生们通过这个实践活动对分数的概念有了更直观的理解，他们不仅学会了如何计算分数还能够实际生活中运用分数知识。通过本案例的分析我们可以看到直观想象能力培养的有效性，我们应该注创设有利于直观想象能力发展的教学环境并安排丰富的实践活动。

（二）案例二：几何图形的空间想象

在教授几何图形时我在课前准备各种 3D 模型和动画用于展示不同角度的几何图形。在课堂上，我首先通过投影仪播放这些 3D 模型和动画让学生观察并描述它们的特点，例如我展示了一个旋转的立方体让学生观察其六个面的形状和位置关系，学生观察完 3D 模型和动画后，我组织学生进行小组讨论。学生需要分享自己观察到的信息并尝试解释几何图形的属性和变换规律。为了让学生更直观地了解几何图形的空间特性，我还组织了构建模型的活动，学生使用积木搭建不同的几何体，如长方体、正方体、圆柱体等。在搭建过程中，学生需要关注每个面的形状和大小，以及各个面之间的位置关系，在完成构建模型活动后我引导学生将所学知识应用到实际生活中，例如我让学生在寻找具有几何图形特征的物品，并尝试用所学知识进行解释和描述。

（三）案例三：数轴与数的直观感知

我在引入数轴的概念时采取了互动游戏的教学策略，

我先向学生们展示了一个数轴模型，并解释了数轴上的每一个点都代表一个特定的数。然后，我设计了一个名为“数轴大冒险”的游戏，学生们需要扮演探险家在数轴上寻找特定的数字。在这个过程中，学生们要快速准确地找到宝藏所在的位置，还需要描述宝藏与其他数字之间的相对关系。通过这个游戏学生们对数轴有了更直观的认知也加深了对数的理解，反馈显示学生对这种教学方式非常感兴趣而且使他们理解了数的概念和数轴的应用，对比与传统的数学教学方式来讲，互动游戏的教学策略更好地提高了学生的直观感知理解能力。

我们通过对这些案例的分析可以发现直观想象能力培养能够明显提高学生对数学概念的理解和应用能力，学生在直观操作、空间想象、数据分析和情境学习中也表现出更高的参与度。

结语

本文我们探讨了如何在小学数学教学中培养学生的直观想象能力，并通过多个案例展示了这些策略和实践的有效性。我们可以看到直观想象能力的培养对于提高小学生的数学学习兴趣和动力至关重要，学生通过直观的教学方法可以更加直观地理解数学概念形成数学认知结构。我们需要不断更新自己的教学理念和方法积极发现适合学生发展的教学策略和实践活动，从而提升学生直观想象力的素养。未来，随着教育技术的不断发展和应用，我们可以利用更多的现代化教学工具来辅助数学教学为学生创造更加丰富的学习环境，同时我们也需要关注学生的个性差异，做到更好的因材施教培养学生在学习过程中的直观想象力。

参考文献

- [1] 周永. 直观想象：架设数学教学从感性到理性的桥梁 [J]. 读写算, 2024, (03): 92-94.
- [2] 栾金星. 基于信息技术的小学数学“图形与几何”有效教学探究 [J]. 中小学电教(教学), 2024, (01): 94-96.
- [3] 夏晓明. 小学数学教学中渗透数形结合思想的策略 [J]. 学苑教育, 2023, (35): 31-33.
- [4] 杜杰. 小学数学教学中培养学生几何直观能力的措施 [C]// 华教创新(北京)文化传媒有限公司, 中国环球文化出版社. 2023 教育理论与管理第二届“高效课堂和有效教学模式研究论坛”论文集(专题 1). 宿迁市苏州外国语学校, 2023: 3.
- [5] 李宇文. 六年级学生数学问题提出能力的现状研究 [D]. 天津师范大学, 2023.

基金项目：本文系百色市右江区教育科学规划 2024 年度课题“核心素养视域下小学数学培养学生直观想象能力的实践研究”（课题编号：2024046）