

基于图像思维的小学低段数学问题解决的策略研究

虞柠玮

宁波市实验小学, 中国·浙江 宁波 315010

摘要: 在小学教育阶段, 数学教育占据重要的位置。为了提高小学生的数学学习效率, 论文研究了基于图像思维的小学低段数学问题解决策略。研究采用了定性和定量的研究方法, 通过对小学低段学生进行图像思维训练, 并对其数学问题解决能力进行测评。结果表明, 图像思维训练能有效提高小学低年级学生解决数学问题的能力, 特别是空间理解和数理逻辑问题, 其效果显著。这也进一步证实了图像思维在数学问题解决中的重要作用。因此, 建议在小学低段数学教育中更多地引入图像思维训练, 以提高学生的数学解题能力。

关键词: 图像思维; 小学低段数学; 问题解决策略; 空间理解; 数理逻辑问题

Research on Strategies for Solving Mathematical Problems in the Lower Primary School Based on Image Thinking

Ningwei Yu

Ningbo Experimental Primary School, Ningbo, Zhejiang, 315010, China

Abstract: Mathematics education occupies an important position in primary education. In order to improve the efficiency of primary school students' mathematics learning, this paper studies the strategy of solving low-level mathematics problems in primary schools based on image thinking. The study employed both qualitative and quantitative research methods, training primary school students in visual thinking and evaluating their mathematical problem-solving abilities. The results indicate that image thinking training can effectively improve the ability of elementary school students in solving mathematical problems, especially spatial understanding and mathematical logic problems, with significant effects. This further confirms the important role of visual thinking in solving mathematical problems. Therefore, it is recommended to introduce more visual thinking training in primary school mathematics education to improve students' mathematical problem-solving abilities.

Keywords: visual thinking; mathematics in the lower stage of primary school; problem solving strategies; spatial understanding; mathematical and logical problems

0 前言

在长期的教育实践中, 我们发现数学学科在小学教育中占据着十分重要的位置, 它不仅是知识性学科, 更是培养学生逻辑思维, 锻炼其严谨细致精神的有力工具。然而, 如何有效提高小学生的数学学习效率, 成为各位教育工作者, 乃至教育学者关注的焦点。以往的研究中, 我们发现图像思维是一种十分有效的解决数学问题的方法, 特别是对于空间理解和数理逻辑问题, 更是如此。图像思维作为一种生动直观的思维方式, 能在学生脑海中形成清晰的概念, 并提高他们对数学问题的认识和理解。本研究通过观察和分析小学低段学生在图像思维训练后的成绩变化, 探讨图像思维在小学低段数学问题解决中的作用, 期望能为小学数学教学提供新的启示和策略。

1 图像思维与数学问题解决策略

1.1 概述图像思维的定义与特点

图像思维是一种通过图像化方式来理解和解决问题的思维模式^[1]。在数学教育中, 图像思维作为一种直观的思维

方式, 能够将抽象的数学概念转化为可视化的形象, 从而帮助学生更好地理解和掌握复杂的数学问题。其定义在于通过视觉化信息的处理, 将数学概念、关系或过程以图形、图像或符号的形式表现出来, 使学习者能够通过视觉感知和空间思维进行信息处理。

图像思维的特点体现在其直观性和形象性, 它通过将复杂的信息简化并呈现为图像, 帮助学生在短时间内抓住问题的核心, 降低数学学习的认知负担^[2]。图像思维具有很强的联想性和综合性, 通过图像之间的关系以及不同图像的组合作, 能够引发多层次的思考, 促进对数学问题的全面理解。图像思维还表现出高度的灵活性, 允许学生以多种方式探索 and 解决问题, 使得学习过程更加动态和创造性。

在小学低段数学教育中, 学生年龄较小, 抽象思维能力尚在发展阶段, 图像思维的运用可以有效填补这一阶段具体形象思维与抽象逻辑思维的过渡。在数学问题解决中, 图像思维不仅可以提高学生的学习兴趣, 还能够增强他们的空间想象力和逻辑推理能力, 为后续更高层次的数学学习打下坚实基础。研究和探索图像思维在数学教育中的应用具有重要意义。

1.2 分析图像思维在数学问题解决中的作用

图像思维在数学问题解决中的作用是多方面的, 图像思维的运用使得抽象的数学问题变得可视化和更容易理解。小学生在遭遇数学问题时, 常常面临抽象概念困难, 而图像思维能够将这些抽象的概念转化为具体的图形和形象, 从而帮助学生更好地理解问题的本质。通过图像的构建, 学生不仅可以观察到问题的直观表现, 还能通过图像的变化理解数学运算的步骤和逻辑联系。

图像思维在空间理解方面尤为显著。对于涉及几何、测量和空间关系的数学问题, 图像能够在大脑中搭建一个直观的参照, 帮助学生进行空间推理和分析。这种图形化的理解方式有效减少了学生对数学语言的依赖, 使得问题的解决变得更加直观和自然。图像思维也在数理逻辑问题中提供了突破口, 借助图像, 学生能够更好地演绎和归纳数学定理与规律, 形成更深刻的数学直觉。

在问题解决过程中, 图像思维还促进了学生的创造性思维, 鼓励他们从多个角度审视问题, 通过创新的方法找到解题的途径。图像作为一种认知工具, 不仅在短期内提高了解题能力, 还在长期中增强了学生的数学思维能力和创新意识。由此可见, 图像思维不仅提升了数学问题的解决效率, 还丰富了学生的思维方式, 成为小学数学教育中不可或缺的重要手段。

1.3 讨论小学低段数学问题的特点及困难

小学低段数学问题的特点及困难与其认知发展阶段密切相关。低年级学生普遍处于思维发展的具体运算阶段, 他们在解决数学问题时依赖于直观感知和具体操作。对抽象概念的理解不足使得他们在面对只有文字叙述的问题时, 常常感到困难^[1]。低段学生的注意力集中时间较短, 数学问题解决需要多步骤逻辑推理, 这对他们的自我调控能力提出了挑战。

数学问题的另一特点是需要良好的空间理解能力。小学低段学生在空间认知、图形识别和空间关系推理方面相对薄弱, 使得涉及几何概念的问题对他们颇具挑战性。学习经验的不足和缺乏策略使用能力也限制了他们有效解决问题的能力。许多学生在数学问题中往往不会主动运用已学知识, 而是依赖直觉或试错法。

解决这些困难的关键在于帮助学生建立连接具体与抽象概念的桥梁, 提高他们的空间思维与逻辑推理能力。引导他们运用图像思维, 可使数学问题变得更为形象和具体, 从而降低理解与解决问题的难度。通过有针对性的训练, 低段学生可以更好地提升问题解决能力, 完成从感知到理解、再到应用的学习任务。

2 图像思维训练与小学生数学解题能力的关系研究

2.1 描述基于图像思维的训练方法

基于图像思维的训练方法是提升小学低年级学生数学解题能力的重要策略之一。该方法旨在通过促使学生将抽象的数学概念形象化, 从而加深理解并提高解决问题的能力。在具体实施过程中, 训练方法包括多种维度。

训练过程中注重使用视觉化工具, 如图形、图表、模型等, 以帮助学生将数学问题直观化。通过这种可视化呈现, 学生能够更容易地识别问题中的关系和结构, 从而更迅速地找到解决思路。

图像思维训练注重培养学生的空间感知能力。通过引导学生观察、描述和操作具体图像, 提升其空间理解和逻辑推理能力。学生会在一些活动中动手绘制几何图形, 或者利用积木搭建模型, 这些活动能够增强他们对几何概念和数学关系的理解。

训练方法强调鼓励学生在解题过程中主动使用图示策略。在解答文字题或复杂的数学问题时, 让学生尝试将条件和问题绘制成相应的图表, 帮助他们理清思路, 规划解题步骤。这种方式不仅提升了解题的效率, 还培养了学生的自主学习能力。

训练应结合多种情景模拟, 使学生在不同情境中练习图像思维。这种多样化的训练模式有助于加强学生对数学知识的迁移应用能力, 使他们能够自如应对各种类型的数学问题。通过一系列系统化训练, 图像思维法不仅丰富了学生的学习体验, 还显著提升了其数学解题能力。

2.2 利用定性和定量方法测评训练效果

为评估图像思维训练对小学低段学生数学解题能力的影响, 采用了定性和定量相结合的方法进行研究^[4]。定性方法主要通过观察和访谈来收集数据, 着重记录学生在接受图像思维训练前后的行为变化和解题策略的转变。研究发现, 学生在解题时更倾向于使用图像化手段表达数学概念, 侧重空间理解与逻辑推理, 并且在解决复杂问题时展现出更强的自信心和主动性。

定量方法则通过设计前后测实验获取数据, 采用标准化数学测试来评估学生的数学问题解决能力。数据分析结果显示, 经过图像思维训练, 接受测试的学生在处理空间问题和数理逻辑问题上的表现有显著提高。为了确保结果的科学性和可信度, 采用统计软件对测试结果进行了方差分析和回归分析, 结果验证了图像思维对小学生数学解题能力的正面影响。

通过结合定性与定量数据, 研究进一步揭示了图像思维训练能够提高学生整体数学能力, 尤其是在需要空间想象和逻辑推理的问题上。研究还指出, 图像思维不仅能帮助学生更好地理解数学概念, 还培养了他们分析问题的多样化能力。这些发现为图像思维在小学数学教育中的应用提供了实证依据, 建议在实践中大力推广这种训练方法。

2.3 分析图像思维训练对小学生数学问题解决能力的影响

图像思维训练对小学生数学问题解决能力具有显著的积极影响^[5]。通过系统的图像思维训练, 小学生在解决数学问题时表现出更强的空间理解能力和数理逻辑能力。这种训练帮助学生在解题过程中将抽象的数学概念转化为可视化的图像, 从而更直观地理解问题的本质。研究结果表明, 经过图像思维训练的学生在处理涉及几何形状和空间关系的问题时表现出更高的准确性和自信心。他们能够更有效地分析和综

合信息,促进思维的灵活性和创造性。在数理逻辑方面,图像思维训练帮助学生建立了更清晰的逻辑推理路径,使他们在应对复杂问题时能更好地组织思路、理清因果关系,提升了整体的解决问题效率。这不仅改善了学生的数学成绩,还提高了他们对学习数学的兴趣和积极性。研究指出,图像思维训练为数学教育提供了一种有效的策略,其在促进小学生数学问题解决能力方面的价值不容忽视。图像思维训练在小学数学教育中的应用前景广阔,具有重要的实践意义。

3 基于图像思维的小学低段数学教学策略探讨

3.1 介绍基于图像思维的小学低段数学教学策略设计

在小学低段数学教学中引入图像思维策略旨在通过视觉化手段提高学生的数学理解能力。此策略设计的核心是将抽象的数学概念转化为具体的图像,使学生能够直观地感知和理解问题。例如,通过使用几何图形、图表、思维导图等工具,教师可以帮助学生更清晰地理解数学概念和关系。为了实施有效的图像思维策略,教师需在课堂教学中融入多种视觉教学手段,如利用多媒体技术展示动态数学模型,以增强学生的空间理解能力。

教师在设计教学活动时,应注重选择适合低龄学生认知特点的图像思维任务。这些任务应从激发学生学习兴趣和探究动力为目标,鼓励学生通过绘制和解释图像来表达自己的数学思维过程。教学策略设计还应考虑学生的个体差异,为不同水平的学生提供多样化的任务和支持。通过小组合作和互动学习,学生能在讨论中加深对图像思维的理解,并培养批判性思维能力。

在教学评价方面,策略建议通过观察、记录学生的图像思维表现来进行多维度的评价,关注不仅结果的正确性,还包括学生在解决问题过程中的思维路径和策略应用。这种多元化的评价方法能为教师提供更完整的教学反馈,促进策略的不断优化与改进。通过这种系统化的教学策略设计,图像思维在小学低段数学教育中的应用将更为有效,能够显著提升学生的数学解题能力和综合素养。

3.2 对图像思维策略在实际教学中的应用效果进行评估

评估图像思维策略在实际教学中的应用效果需从多角度进行分析。通过具体的教学实验,观察采用图像思维策略后,小学生在解决数学问题上的表现变化。研究表明,学生在经过一段时间图像思维训练后,其空间理解能力和数理逻辑推理能力显著提升。这一变化可以通过对比实验前后的数学成绩以及课堂表现得出,尤其是在几何和模式识别等领域的题目中,学生的解题速度和准确率均有所提高。

教师反馈同样是评估这一策略有效性的重要组成部分。多数教师表示,图像思维策略的引入使得数学课堂更具互动性,学生参与度更高,课堂氛围更加轻松。而且,教师能够通过简单的图像和视觉化工具,帮助学生更加直观地理解抽象的数学概念,这尤其有利于低年级学生的学习。

除了学生成绩和教师反馈外,家长的意见也是评估这

一策略的重要参考。多数家长注意到,孩子在日常生活中表现出对数学问题解决的更大兴趣,并且在面对问题时更具条理性和创造性。

定量数据的分析支持了定性的观察结果。诸多实验证据和统计分析表明,图像思维策略能够有效提升学生的数学能力,并促进其全面发展。这一结论为在小学低年级数学教学中普遍实施图像思维策略提供了可靠依据,也为未来教学方法的创新铺平了道路。

3.3 提出对当前小学低段数学教育的建议

当前小学低段数学教育在引入图像思维训练时,应考虑几个方面的改进建议。应增加数学教材中图像思维元素的比重,通过生动直观的图像示例帮助学生理解抽象概念。教师培训需强化图像思维教学法的应用,增强教师在课堂中灵活运用图像思维的能力,提高教学的有效性。教学设计应体现可视化与互动性,通过丰富多样的教学活动激发学生的想象力,增强他们对数学问题的空间理解和逻辑推理能力。还应加强评估工具的多样化,利用图像化评估手段全面测评学生在问题解决中的思维变化。通过上述措施,小学低段数学教育将能更有效地培养学生的图像思维能力,为其后续学习奠定坚实基础。引导学生在数学学习中积极运用图像思维,不仅提升其解题能力,还能在更深层次上激发对数学的兴趣和探索欲望。

4 结语

论文通过基于图像思维的小学低段数学问题解决的策略研究,成功验证了图像思维训练对提高小学低年级学生解决数学问题的能力的重要作用。定性和定量研究结果强调了图像思维训练在空间理解和数理逻辑问题解决中显著的效果,这为我们提供了一个全新的视角,即在小学低段数学教育中引入图像思维训练,是一个非常有价值的尝试。然而,需要注意的是,虽然图像思维训练可以有效提高学生的数理逻辑能力,但我们不能忽视对其他思维培养的需求。后续的研究者可以探索如何将图像思维训练与其他思维训练更好地结合,实现全面提升学生的数学问题解决能力。

参考文献:

- [1] 向宏伟.童趣课堂之小学低段数学问题解决教学策略研究[J].信息周刊,2019(19):380.
- [2] 刘静.小学数学低段学生问题解决策略探究[J].读天下:综合,2019(23):98.
- [3] 刘兴华.浅谈小学低段数学对学生问题解决能力的培养[J].安徽教育科研,2021(11):59-60.
- [4] 龙霞.小学低段数学对学生问题解决能力的培养[J].亚太教育,2022(12):130-132.
- [5] 朱凤梅.小学数学问题解决策略初探[J].中学生作文指导,2020(10):160.

作者简介:虞柠玮(1981-),女,中国浙江宁波人,本科,一级教师,从事小学数学教育研究。