小学高年级学生数学思维发展的整合性策略研究与实践

程　铭
吉林大学附属小学　吉林长春　130032

摘　要：本文深入探讨了小学数学教育中思维能力培养的重要性及其实际意义，指出了当前教学中存在的普遍问题，即过分强调知识传授而忽略了学生思维技能的发展及教学手段的多样性。为应对这些问题，文中提出了一系列改进措施，包括但不限于优化课程设计、丰富教学方法、加强学生自主学习能力的培育、融合信息技术以及创新评估机制等。通过具体案例研究证明了这些策略在实践中的有效性，进一步验证了所提方法对于提升小学生数学思维水平具有显著的正面影响。

关键词：小学数学；数学思维能力；教学策略；自主学习；信息技术

在当前教育改革的推动下，小学数学的教学目标已经从单纯的知识传授转向了更深层次的发展方向，特别是注重提升学生的数学思维能力。这种能力主要体现在逻辑推理、抽象思考、空间构想以及归纳总结等方面。它不仅直接影响到学生的学习成绩，而且对他们未来的学习生涯有着深远的影响。然而，在现阶段的小学数学教育中仍存在不少挑战。目前普遍采用的是以讲授为主的教学模式，这使得学生在课堂上更多地处于被动接受的状态，缺乏主动探索和思考的机会。

1. 数学思维能力的内涵与重要性

1.1 数学思维能力的定义

数学思维能力是指个体在学习及解决问题过程中展现的思考、分析、推理与创新能力。这一概念涵盖了广泛的内容，主要包括逻辑性思考、抽象化思考、空间感知能力和创新思维等几个方面。其中，逻辑性思考指的是基于已知信息通过推理和判断得出结论的能力；它有助于学生更好地理解定理和公式间的内在联系，从而提升解题速度。抽象化思考则是指从具体实例中提取出普遍适用且本质性的特征的过程；在数学教育中，这种思维方式能够帮助学生将现实问题转化为数学模型，进而增强他们对复杂议题的理解力与解决能力。空间感知能力涉及对形状和图形的识别、分析及其操作技巧；无论是平面几何还是立体几何的学习，都极大地依赖于此类技能的发展。

1.2 数学思维能力在小学数学学习中的作用

解决问题的能力直接体现了学生数学思维水平的高低。拥有良好数学思维的人能够迅速抓住问题的本质，并通过逻辑推理和抽象思考等方法探索解决之道。例如，逻辑思维可以帮助学生清晰地整理解题思路；而抽象思维则能将实际问题转化为数学模型，从而实现高效的求解过程。在处理问题的过程中，学生的数学思维能力得到提升，同时也促进了他们自主学习与探究技能的发展。具备较强数学思维的学生更倾向于从多个视角审视数学难题。培养独立思考的习惯使得学生能够持续自我进步。例如，在教师的引导下，学生可以自行发现数学规律，进而深化对相关知识的理解与掌握。

2. 小学数学教学现状分析

2.1 当前小学数学教学中存在的问题

当前的小学数学教育中，许多教师更侧重于知识的直接传授，而往往忽视了对学生数学思维能力的培养。教学活动主要围绕教材展开，并通过大量的练习题来强化学生对知识点的记忆与理解，这种做法虽然能在一定程度上促进学生短期内学习成绩的提升，但从长远角度来看，却难以有效激发学生的深层次思考能力和问题解决技巧。因此，在面对较为复杂的问题时，学生们往往表现出创新性和灵活性上的不足 [3]。

2.2 学生数学思维能力培养的现状

小学生正处于思维发展的初级阶段，这一时期的思考方式主要依赖于具体形象的感知，而抽象逻辑能力相对较为欠缺。尽管小学数学课程内容相对简单，但由于缺乏系统性的思维训练，不少学生在面对需要运用抽象思维解答的问题时往往感到困惑，不知从何入手。例如，在解答一些基础的应用题时，由于对题目理解不够透彻而导致解题

思路混乱。随着年龄的增长，学生的思维方式逐渐由直观形象向抽象逻辑转变；然而，因个人差异及教学方法的不同，学生的思维发展水平也呈现出明显的分化趋势。

3. 小学数学教学中培养学生数学思维能力的策略

3.1 高阶思维发展的典型经验

3.1.1 情境创设与知识融合，筑牢思维基础

成功的数学教学设计注重将数学知识融入生动情境。以生活场景为依托创设情境，能让学生直观感受数学与生活的紧密联系，激发学习兴趣。例如在教授分数概念时，设计分饼情境活动，让学生分组模拟家庭分食场景。学生亲身体验分饼过程，在将整饼分割并用数学语言描述每份数量的操作中，深刻理解分数产生及加减法的实际意义。这种将抽象知识具象化的情境创设方式，使学生在熟悉情境中理解数学概念，为后续思维拓展筑牢基础，有助于培养学生从具体到抽象的思维能力。

3.1.2 问题导向与探究实践，点燃思维火花

以富有启发性的问题为导向，引导学生通过观察、实验、推理等实践活动探寻知识本质，是培养学生高阶思维的有效途径。在几何图形教学中，提出“为什么圆形轮子比正方形更适合交通工具”的问题，促使学生从生活观察入手，关注不同形状轮子在车辆运行中的表现。接着让学生亲手制作圆形和正方形轮子模型进行实验，通过对比实验结果，直观感受两者差异。最后在教师引导下进行逻辑推理，理解圆形轮子滚动平稳的数学原理。整个过程培养学生观察、动手、推理和批判性思维能力，让学生在探究实践中学会思考问题、解决问题，提升思维品质。

3.1.3 经验总结与思维提升

上述教学设计优化策略，从知识呈现方式和学生学习方式两个维度，为学生高阶思维发展提供了有力支持。情境创设将数学知识与生活实际紧密结合，降低知识理解难度，培养学生从具体事物中抽象出数学概念的能力；问题导向与探究实践则引导学生深入思考，培养逻辑推理、批判性思维和解决实际问题的能力。通过这些典型经验的应用，学生在数学学习过程中，不仅能够掌握知识和技能，更重要的是思维能力得到全面提升，为今后的学习和生活奠定坚实基础。

3.2 多元化教学方法的应用

3.2.1 引导自主探索，培养创新思维

启发式教学重视教师在教育过程中的引导角色，旨在鼓励学生积极思考而不是直接提供答案。通过精心设计的问题和适度的提示，教师能够激发学生的探索兴趣与学习热情，促使他们主动寻求数学知识的理解，并在此过程中促进批判性思维与创新能力的发展。以教授乘法分配律为例，教师可以首先向学生展示一系列具体的算例，比如（2+3）×4=2×4+3×4，以及（5+7）×3=5×3+7×3 等等。要求学生仔细观察这些等式，并尝试找出其中可能存在的模式。当学生进行观察与反思时，教师应当适时地提供指导，例如提醒学生注意括号内数字之和与外部乘数之间的关系，以及每个内部数字单独与外部乘数相乘后总和的关系。通过这种方式的帮助，学生将逐步识别出规律，并最终归纳总结出乘法分配律的基本形式：（a+b）×c=a×c+b×c。在整个学习过程中，学生成为知识发现之旅的积极参与者而非被动接受者，这对培养他们的独立思考能力和创新精神具有重要意义。

3.2.2 激发好奇心理，培育探索精神

探究式学习是一种教育方法，它鼓励学生通过观察、实验以及分析总结等方式主动探索知识。这种方法能够激发学生的求知欲，有助于培养他们的研究精神和动手能力。

在教授统计学的过程中，教师可以布置一项富有挑战性的任务给学生，例如“调查班级内同学的课外阅读状况”。这项活动要求学生自行设计问卷，内容涵盖书籍种类、每周投入于阅读的时间以及偏好的阅读形式等。在制定问卷时，学生需运用所学统计知识来思考如何有效地收集所需数据。随后，学生们将分小组在班内开展调研工作，以获取相关信息。在此期间，他们需要与多位同学沟通交流，这不仅能够提升他们的交际技巧，还能增进彼此间的人际关系。

3.2.3 促进交流合作，实现共同进步

通过合作学习与小组讨论，可以增强学生间的互动与协作能力，构建一个积极主动的学习环境。教师能够将班级成员组织成若干小组，共同承担特定的学习任务。在此期间，学生们需相互支持、分享见解并探讨问题，最终携手克服挑战。

比如，在教授图形面积计算这一课题时，教师可以设

计一项实践活动，让学生们测量并计算校园内一处形状不规则花坛的实际面积。学生被分成若干小组后，首先会对该花坛进行细致观察与精确测量，并记录下所有必要的数据信息。随后，各组成员之间将围绕如何准确地估算出这片非标准区域的面积展开讨论。有的同学建议采用分割法，即将整个花坛建模为几个简单几何体（如矩形、三角形）的组合，分别求解后再汇总；而另一些则倾向于使用简化模型，即假设花坛大致符合某种常见几何形状来直接计算其面积。在整个探讨过程中，每位参与者都有机会表达自己的见解，同时也需要耐心聆听同伴的观点，以此不断调整和完善个人的解题思路。通过这种形式的合作学习，不仅使学生们掌握了更加灵活多样的面积计算技巧，而且在沟通交流及团队协作方面的能力也得到了显著提升。

3.3 注重学生自主学习能力的培养

3.3.1 把握概念实质，筑牢思维根基

相比于让学生机械地记忆公式和定理，更有效的做法是激发他们主动思考与归纳。在教学过程中，教师应当重视培养学生对数学概念本质的理解能力，鼓励学生通过自我探索和总结来构建坚实的知识基础，从而促进其逻辑思维能力的成长。

例如，在讲解等差数列的概念时，教育者可以通过引导学生观察一系列数字的模式，促使他们自行推导出该序列的一般公式。首先，教师可以提供一个具体的例子，如 2，4，6，8，10……，并鼓励学生们注意每一项与其前一项之间的差异，进而认识到这些差异是恒定不变的，即所谓的公差。接着，老师应当进一步启发学生探索如何利用序列的第一个元素和这个固定的增量来定义序列中的任何一个成员。通过这样的过程，学习者能够逐步领悟到等差数列的通项表达式 an=a1+(n−1)d（其中，an 代表第 n 个位置上的数值，a1 为序列起始值，n 指代序号，d 则是公差）。整个教学活动不仅使学生掌握了等差数列的基本计算方法，更重要的是，它教会了孩子们如何通过独立观察与归纳总结来揭示数学现象背后的规律，从而促进了其逻辑推理能力和抽象思维的发展。

3.3.2 激发好奇之心，提升综合能力

在教育过程中，激发学生的问题意识具有极其重要的意义。教师应当积极鼓励学生提出疑问，并引导他们主动探索答案。这种方法不仅能够增强学生对于知识的好奇心，还能有效促进其创新思维和解决问题能力的发展。

教育者可设立“问题日”，鼓励学生们分享他们在学习过程中遇到的挑战，并通过集体讨论来寻找解决方案。在这样的日子里，学生能够自由表达自己在数学领域中所遭遇的疑惑和难题。其他同学则可以通过积极思考来尝试提供答案或建议。教师在此过程中扮演着指导者的角色，帮助整理思路并总结讨论结果，以促进学生对解题方法的理解。比如，有学生可能会问：“为何计算三角形面积时必须采用底乘高再除以 2 的方法？”针对此类疑问，同学们可以通过绘图、举例子等手段深入探讨该公式的推导原理。这类活动不仅有助于个人解决具体问题，还能让学生们从同伴的问题及解答中学到新知识与技巧，从而拓宽他们的思维方式。

3.3.3 丰富教学手段，提升教学效果

多媒体技术，如交互式白板、教育软件及网络资源等，能够极大地丰富课堂教学内容，并为数学教学注入新的活力与机会。通过这些技术的应用，学生可以更直观地理解抽象的数学概念，进而有效提升学习成效。

例如，借助“几何画图板”软件，教育工作者能够让学生们在动态环境中观察图形的演变过程，从而加深对几何关系的理解。当讲解图形的平移、旋转及对称性时，教师可以通过该软件进行演示，使学生直观地了解到图形运动中的变化规律。学生们亦可亲手操作此软件，执行图形的平移、旋转和对称变换，进而观察其位置、形态与尺寸的变化，以此深化对于几何变换概念及其特性的理解。

结论

本研究通过对教学设计与方法的分析及案例研究，揭示了合理的设计能够显著增强学生的数学思维能力。采用情境化的教学策略、以问题为导向的教学模式、多样化的教学手段以及信息技术的应用，有助于学生在解决问题的能力、自主学习意识和创新思考方面取得显著进步。实践表明，实施上述教育策略对于提升学生的问题解决技巧、探索精神以及创新能力具有积极作用。未来的研究方向应着重于通过深化探究式学习来定制个性化的教学计划，并强化教师队伍的专业发展，以此进一步促进学生数学思维的发展。

参考文献：

[1] 刘清侠 . 运用多媒体提高小学数学课堂教学效率策

略研究 [J]. 中国新通信 ,2024,26(24):197–199.

[2] 戚英萍 . 益智玩具在小学数学思维训练中的创新应用研究 [J]. 玩具世界 ,2024(11):239–241.

[3] 高娟 . 培养小学生数学思维能力的“金钥匙”——评《小学数学教学设计与实践》[J]. 中国教育学刊 ,2024(11):114.

[4] 钟连深 .“教学评一体化”指导下的小学生数学思维培养 [J]. 亚太教育 ,2024(21):172–174.

基金项目：

吉林省教育学会“十四五”科研课题。《小学高年级学生数学思维发展的策略研究》立项号 LG240523