

小学数学教学中培养学生高阶思维的思考

刘维琳

江西省景德镇市第八小学

摘要：数学是一门高阶思维的学科，培养学生的高阶思维能力对于他们未来的学习和发展至关重要。本文探讨了如何在小学数学教学中有效培养学生的高阶思维能力。首先，分析了高阶思维的内涵及其在小学数学教学中的重要性。其次，从课程目标、教学内容、教学方法等方面提出了具体的培养策略，例如注重培养学生的问题解决能力、创新思维、逻辑推理等。最后，强调了教师在培养学生高阶思维中的关键作用，需要教师具备丰富的数学知识和教学经验，以及耐心、激情等教学品质。通过系统的分析和探讨，为提高小学数学教学质量，全面发展学生的高阶思维能力提供了理论和实践指导。

关键词：小学数学教学；高阶思维；问题解决能力；创新思维；逻辑推理

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.11.221

引言

数学是一门高度抽象、逻辑性强的学科，要求学生具备较强的高阶思维能力，如分析问题、抽象概括、逻辑推理、创新应用等。然而，我国小学数学教学现状显示，许多学生习惯于机械记忆和单纯的计算，缺乏对数学概念的深入理解和应用，更谈不上发挥高阶思维能力。这不仅影响了学生的数学学习效果，也制约了他们的整体发展。因此，如何在小学数学教学中有效培养学生的高阶思维能力，成为亟待解决的重要课题。本文从小学数学教学的实际出发，深入探讨培养学生高阶思维的理论与实践，以其为提高小学数学教学质量，全面发展学生的高阶思维能力提供参考。

一、高阶思维的内涵及其在小学数学教学中的重要性

（一）高阶思维的内涵

高阶思维是指运用复杂的认知过程来解决问题或完成任务的思维活动。它包括以下几个方面：

1. 批判性思维：能够对信息、观点进行深入分析和评判，发现问题的本质，得出合理的结论。
2. 创造性思维：能够打破固有思维模式，提出新颖独特的想法和解决方案。
3. 问题解决能力：能够运用已有知识和技能，按照一定的步骤和策略解决复杂的问题。
4. 逻辑推理能力：能够根据已知信息，运用严密的逻辑推理过程得出合理的结论。
5. 数学建模能力：能够将实际问题转化为数学模型，并对模型进行分析和求解。

这些思维技能不仅体现了学生的数学学习水平，也关系到他们未来的全面发展。因此，培养学生的高阶思维能力是数学教学的重要目标之一。

（二）高阶思维在小学数学教学中的重要性

在小学数学教学中培养学生的高阶思维能力具有重要意义：

1. 有利于学生深入理解数学概念，提高数学学习效果。小学数学教学不仅要求学生掌握基础知识和技能，更需要他们能够灵活运用所学内容解决实际问题。如果学生仅仅机械记忆公式和步骤，缺乏对数学概念的深入理解，那么在复杂问题面前就会无从下手。培养学生的高阶思维能力，有助于帮助他们建立数学概念的内在联系，发展数学思维，从而更好地理解和应用所学知识。
2. 有利于学生全面发展，为未来学习和生活奠定基础。高阶思维能力是学生终身发展的基础，它不仅能促进学生在数学学习方面的进步，还可以提升他们在其他学科和生活中的表现。例如，分析问题、批判性思维、创新能力等高阶思维技能，也是未来社会发展所需的核心素养。培养学生的高阶思维能力，有助于帮助他们更好地适应未来的挑战。

3. 有利于培养学生的数学兴趣和自信。在培养学生高阶思维的过程中，教师可以设计更加贴近实际生活的数学问题，激发学生的学习兴趣。同时，当学生能够运用所学知识独立分析和解决问题时，会感到成就感和自信，进而主动参与数学学习，形成良性循环。

二、小学数学教学中培养学生高阶思维的策略

（一）明确培养高阶思维的教学目标

教学目标是教学活动的导向和依归。在小学数学教学中，应该在培养学生基础知识和技能的基础上，明确培养高阶思维能力的具体目标，如：

1. 培养学生的分析问题和解决问题的能力。例如，在解决一个复杂的数学应用题时，要引导学生分析问题的关键点，找出影响问题解决的关键因素，并设计出有

效的解决方案。如果遇到问题无法直接解决，还要能够尝试不同的解决策略。

2. 培养学生的创新思维。在学习新的数学知识和解决问题时，鼓励学生不局限于已有的思维模式，而是能够根据实际情况，独立地进行数学推理和创新性应用，发现新的问题并提出创新性解决方案。例如，在学习图形变换时，引导学生思考如何利用已学知识创造性地变换图形，产生新的图形。

3. 培养学生的逻辑推理能力。要求学生在解决问题时，能够运用数学概念和原理进行严密的逻辑推理，得出合理的结论。如在证明几何定理时，学生要能够根据已知条件，运用演绎推理的方法，得出最终结论。

4. 培养学生的数学建模能力。在解决实际生活中的数学问题时，引导学生将问题转化为数学模型，并进行分析和求解。例如，在解决有关人口、气候等问题时，让学生尝试建立数学模型，运用所学知识对模型进行分析和计算。

5. 培养学生的综合运用能力。要求学生能够将所学的数学知识和技能灵活地应用于解决实际问题。如在解决综合性的数学应用题时，学生需要运用多种数学概念和方法，综合运用所学知识进行分析和解决。

（二）合理设计教学内容，丰富高阶思维的培养

教学内容是实现教学目标的载体。在小学数学教学中，应该注重以下几个方面：

1. 注重解决实际问题。在教学内容的选择上，应该从学生的生活经验和实际需求出发，设计一些贴近实际生活的数学问题情境，引导学生通过分析、推理等高阶思维过程来解决问题。例如，在学习图形知识时，可以设计一个关于装修房间的数学问题，让学生根据房间尺寸和装饰品大小等信息，计算出所需装饰品的数量。这不仅可以激发学生的学习兴趣，还有助于培养他们的问题解决能力。

2. 适当增加开放性问题。在传统的标准化问题训练之外，教师可以设计一些开放性问题，要求学生运用创新思维进行探究和解决。这种问题具有多种正确答案或解决方案，能够促进学生独立思考和发散思维。例如，在学习数据处理知识时，可以给学生一组数据，让他们自主设计数据分析方案，并得出合理的结论。

3. 注重数学建模训练。在教学内容中适当引入数学建模的相关内容，让学生学会将实际问题转化为数学模型，并进行求解和分析。这有助于培养学生的抽象思维、逻辑推理和综合应用能力。如在研究人口变化问题时，可以引导学生建立数学模型，预测未来人口的变化趋势。

4. 增加趣味性活动。在教学内容中穿插一些数学游戏、数学竞赛等趣味性活动，不仅能增强学生的数学兴趣，还可以培养他们的创造性和竞争意识。例如，组织学生参加数学创意大赛，设计有趣的数学游戏，或者参加数学建模竞赛，运用所学知识解决实际问题。

（三）创新教学方法，有效培养高阶思维

教学方法是实现教学目标的重要手段。在小学数学教学中，要创新教学方法，积极采取以下措施：

1. 问题导向法。设计开放性、启发性的问题情境，引导学生主动分析问题，运用所学知识进行探究和解决。例如，在学习比例的知识时，可以设计一个实际生活中的问题，如计算食谱中的食材比例。这种方法有助于培养学生的批判性思维、创新思维和问题解决能力。

2. 探究式教学。给学生提供必要的信息和工具，鼓励他们自主设计解决问题的方案，并在实践中验证和完善。如在学习几何知识时，教师可以提供一些直线、角度的测量工具，让学生自主设计测量方案，并根据测量结果得出相关结论。这种方法有助于培养学生的独立思考能力和创新意识。

3. 合作学习法。组织学生进行小组讨论和合作探究，促进他们相互交流、启发思维，共同解决问题。例如，在分析数据信息时，可以让学生分成小组进行讨论分析，最后汇报小组成果。这种方法有助于培养学生的交流表达能力、团队合作精神和综合运用能力。

4. 项目式教学。设计一些综合性的数学项目，让学生通过项目实践来学习数学知识和技能。如组织学生参与数学建模竞赛，设计解决实际问题的数学模型。这种方法有助于培养学生的数学建模能力、创新能力和实践操作能力。

5. 情境教学法。设计贴近学生生活的情境，引导他们运用所学知识分析问题，提出解决方案。例如，在学习概率知识时，可以设计一个关于抽奖活动的情境，让学生根据概率的原理预测中奖的可能性。这种方法有助于培养学生的迁移应用能力和数学建模能力。

6. 启发式教学。通过提出引导性的问题，激发学生的思维探索，引导他们主动思考、发现问题并尝试解决。如在讲解新概念时，可以先给学生一些具体情境，启发他们思考并猜测新概念的特点，而不是直接讲授。这种方法有助于培养学生的独立思考能力和创新意识。

7. 反思式教学。要求学生在在学习过程中不断反思自己的思维过程，总结经验教训。例如，在解决数学问题时，让学生分析自己的思路是否合理、存在哪些问题，

并尝试改进解决方案。这种方法有助于培养学生的自我评价能力和持续学习的意识。

8. 信息化教学。利用信息技术创设多样化的学习情境,激发学生的主动探究。如在学习统计知识时,可以借助数据分析软件,让学生自主收集数据、设计分析方案并得出结论。这种方法有助于培养学生的信息素养和综合运用能力。

(四) 发挥教师在培养学生高阶思维中的关键作用

教师在培养学生高阶思维中起着关键作用。首先,教师自身要具备扎实的数学知识基础和丰富的教学经验,能够灵活运用各种教学方法,设计富有挑战性的教学活动。其次,教师要具有耐心、激情等良好的教学品质,以积极的态度引导学生主动思考、勇于探索,给予必要的支持和鼓励。再次,教师要注重培养学生的自主学习能力,让学生在探究、讨论、实践中不断发展高阶思维。同时,教师还要关注学生的个体差异,采取差异化的教学策略,满足不同学生的需求。

例如,在教学设计时,教师可以根据学生的实际水平和兴趣,有针对性地设计开放性问题的探究性任务。在课堂互动中,教师要耐心引导学生分析问题,提出自己的独特见解,及时给予鼓励和反馈。在小组合作学习中,教师要指导学生相互讨论、交流观点,培养他们的沟通表达能力。此外,教师还要关注每个学生的个体差异,根据学生的认知特点采取适当的教学方法,确保所有学生都能得到发展。

三、教师在培养学生高阶思维中的关键作用

(一) 教师自身要具备扎实的专业素养

首先,教师自身要具备扎实的数学知识基础和丰富的教学经验。只有教师对数学知识体系有深入的理解,才能从容地设计出有针对性的教学活动,引导学生思考和探索。同时,教师还需要熟练掌握各种教学方法,如问题导向法、探究式教学、情境教学等,能够根据教学目标和学生特点灵活地选择和组合使用。只有教师具备扎实的专业素养,才能设计出有挑战性、富有创意的教学活动,为培养学生高阶思维创设良好的条件。

(二) 教师要具备良好的教学态度

其次,教师要具有耐心、激情等良好的教学品质。培养学生的高阶思维能力需要长期的引导和培养,需要教师以积极乐观的态度鼓励学生主动思考、勇于探索。教师要耐心地倾听学生的想法,尊重他们的个性化思维,给予必要的支持和反馈,帮助他们克服困难,不断提高思维能力。同时,教师自身也要保持学习的热情,时刻

关注教育理念的更新,不断充实自己,以饱满的状态引领学生探索未知。

(三) 教师要注重培养学生的自主学习能力

再次,教师要注重培养学生的自主学习能力,让学生在探究、讨论、实践中不断发展高阶思维。教师不应该将学生视为被动接受知识的容器,而是要引导他们主动参与到学习中来,在独立思考、合作探讨的过程中发展分析问题、解决问题的能力。例如,在组织学生进行数学建模活动时,教师可以给予必要的指导,但更多地让学生自主设计模型,在实践中不断完善。这样不仅有利于培养学生的数学建模能力,也能培养他们的独立思考和创新意识。

(四) 教师要采取差异化的教学策略

同时,教师还要关注学生的个体差异,采取差异化的教学策略,满足不同学生的需求。不同学生的认知水平、学习兴趣和学习风格存在差异,教师要根据学生的特点,采取适当的教学方法,为每一个学生提供最佳的发展机会。对于基础较弱的学生,教师可以采取更多的启发式教学,帮助他们夯实概念和技能;对于学习较快的学生,则可以设计更有挑战性的问题,激发他们的创新思维。通过差异化教学,确保所有学生都能得到切切的发展。

结语

小学数学教学中培养学生高阶思维能力是一项重要而又复杂的任务。本文从明确培养目标、设计合理内容、创新教学方法以及发挥教师关键作用等方面,系统探讨了相关的理论与实践策略。通过目标导向、内容丰富、方法创新以及教师引领,小学数学教学可以有效培养学生的分析问题、解决问题、创新思维、逻辑推理、数学建模等高阶思维能力,促进学生全面发展,为他们未来的学习和生活奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 贾菲菲. 培养小学生高阶思维能力的数学教学策略探讨[C]. // 第二届教育发展与教学研究论坛论文集. 2023: 1-4.
- [2] 许津津. 小学数学核心素养下低年级学生高阶思维能力的培养[J]. 新课程研究, 2023(36): 120-122.
- [3] 仲小红. “核心素养”导向下的小学生数学高阶思维发展[J]. 数学教学通讯, 2023(13): 15-17.
- [4] 潘亚珊. 基于核心问题导学的小学生数学高阶思维培养实践研究[J]. 教师, 2023(12): 48-50.
- [5] 马建静. 小学数学运算教学中培养学生高阶思维能力的实践研究[J]. 情感读本, 2023(2): 117-119.