核心素养下小学生数学推理意识培养研究

王誉晗
延边大学　吉林延边　133002

【摘　要】推理意识是学生建立逻辑推理能力的基础，也是学生养成严谨、有条理、理性思维习惯的重要载体，对学生的数学深度学习和终身思维发展有重要的意义。目前的小学数学教学存在着重结果轻过程、重计算轻说理、重模仿轻探究的误区，严重阻碍了学生推理意识的培养与提高。本文以核心素养育人导向为基础，选取人教版小学数学教材典型课例，从课堂情境激活、知识模块渗透、有序说理训练、教学流程优化、分层因材施教五个方面出发，提出系统化的、可落地的小学数学推理意识培养课堂实施策略，为小学数学素养导向教学提供实践参考。

【关键词】核心素养；小学数学；推理意识；培养策略

Research on Cultivating Mathematical Reasoning Awareness in Primary School Students Under the Framework of Core Competencies

Wang Yuhan
Yanbian University, Yanbian, Jilin　133002

【Abstract】Reasoning awareness serves as the foundation for developing students 'logical reasoning abilities and a crucial vehicle for fostering rigorous, systematic, and rational thinking habits, playing a vital role in promoting deep mathematical learning and lifelong cognitive development. Current primary mathematics education often exhibits misconceptions—overemphasizing outcomes over processes, calculations over justification, and imitation over inquiry—which significantly hinder the cultivation of reasoning awareness. Grounded in the educational philosophy of core competencies, this study analyzes exemplary lesson cases from the People's Education Press primary mathematics textbook and proposes systematic, implementable classroom strategies for nurturing mathematical reasoning awareness across five dimensions: activating instructional contexts, integrating knowledge modules, enhancing structured reasoning practice, optimizing teaching workflows, and implementing differentiated instruction. These recommendations provide practical references for competency-oriented mathematics education in primary schools.

Keywords：Core competencies; Elementary mathematics; Reasoning awareness; Development strategies;

前言：

史宁中教授提出，数学核心素养的核心集中体现为数学抽象、逻辑推理与数学模型三大维度，逻辑推理是数学学习过程中始终存在的主要思维能力。小学数学知识体系建构和问题解决过程本质上就是推理思维的运用和延伸。从低年级简单的图形判断、数字规律探究，到高年级的公式推导、规律归纳、逻辑论证，学生推理思维是循序渐进、逐步加深的。推理意识的培养不是孤立的专项训练，而是在概念教学、运算教学、图形教学、实践教学中贯穿始终的。然而，在一线常规教学中，部分教师仍然坚持传统的知识本位教学观念，将解题得分、知识掌握作为主要的教学目标，压缩学生探究、猜想、验证、说理的思维空间，造成学生机械刷题、被动接受知识的现象，普遍存在着“会做题、不会思考，有答案、无逻辑”的情况，推理意识薄弱、思维无序、说理缺失，严重影响了数学核心素养的落实。

一、核心素养下加强小学生数学推理意识培养的必要性

（一）推理意识是小学数学核心素养的核心构成

数学核心素养具有整体性、一致性、阶段性这三个明显特点，推理意识是逻辑推理素养在小学阶段的低阶形式和启蒙基础，也是小学数学六大核心素养的重要组成。新课标对中小学推理素养的培养梯度进行了明确划分，小学阶段不需要学生掌握严格的逻辑证明，而应该让学生感受推理思维、积累推理经验、形成推理意识。

在小学数学学习过程中，大部分概念、法则、公式、定律的产生都是依靠观察、比较、归纳、猜想、验证等一系列

的推理过程来完成的。学生通过参加具象化的数学活动来认识“从已知到未知、从特殊到一般、从现象到规律”这几种思维方法，并且逐渐形成起初步的逻辑思维结构。该素养的培养直接衔接中学几何证明、代数推理等重点内容，如果小学阶段缺少系统的推理启蒙，学生的思维就会一直停留在直观感知、机械记忆上，之后高阶数学学习就会出现思维断层，不能适应学段进阶的学习要求。因此培养推理意识是落实数学核心素养、构建学段一体化思维培养体系的必然要求[1]。

（二）推理意识助力学生塑造理性思维与科学态度

数学教育的主要目的不单是传授知识、提高解题能力，而且要培养学生的思维品质和科学素养。推理意识的价值不能仅停留在学生掌握固定的推理公式和解题技巧上，而应该使学生形成有据可依、有理可循、有序思考的习惯，养成求真务实、严谨思辨的科学态度。

信息化时代碎片化信息、主观化判断无处不在，理性思维和批判性思辨能力成了学生终身发展所必需的素养。数学推理训练是培养学生理性思维的最好途径之一，其要求学生摒弃主观臆断、直觉猜想，依靠数学事实、已有的规则、客观规律来推导结论。在课堂探究中，学生通过验证猜想、辨析错题、评判解题方法、解释思维过程，渐渐养成客观剖析问题、理性评判对错、严谨推导结果的习惯。长期的推理训练可以培养学生思维的严谨性、客观性、辩证性，由会做题目向会思考问题转变[2]。

（三）推理意识是学生实现终身深度学习的思维基础

推理是数学的基本思维方式，也是适用于全学科学习和日常生活的一种普适性的思维能力。小学阶段的数学知识看似零散独立，实则是有着严密的逻辑关系，推理意识就是将各种知识连接起来的纽带。具备良好推理意识的学生，会主动跳出机械记忆的学习误区，主动去探究知识的产生过程和内在逻辑，理解数学知识“从何而来、是什么、怎么用”，真正实现“知其然，更知其所以然”。同时，推理思维能够有效提升学生的问题解决能力。面对复杂的、陌生的数学问题时，机械刷题的学生只能依靠固定的题型模板，而具有推理意识的学生则可以对题干进行观察，提取信息，类比迁移，合理猜想，严谨验证，从而自主梳理出解题思路，解决解题难点。自主探究、逻辑思辨的思维能力不只是数学学科的需要，也是其他学科学习和生活问题解决的需要，是学生终身学习、可持续发展的基础。

二、核心素养下小学生数学推理意识培养的课堂实施策略

（一）立足课堂情境，激活推理思维动机

推理思维的生成源于内在探究需求，而不是任务驱动所引起的。小学生以具象思维为主，抽象逻辑思维还没有形成，枯燥的理论讲解、机械的习题训练不能激发学生推理意识。教师要以学生的认知起点为出发点，准确把握学生的认知冲突，创设生活化、游戏化、梯度化的探究情境，使学生在情境体验中产生推理的欲望，积极参与猜想、判断、推导的过程。

以人教版二年级下册《数学广角——推理》例 1 教学为例，本节课是小学阶段推理启蒙的重要内容，主要目的在于使学生初步体会推理的逻辑和方法。教材设置了语文、数学、道德与法治三本书，三人各拿一本的经典的场景，并且给出两条重要的提示信息。为了激发学生的推理动机，教师可以设计出由浅入深的三个层次的猜测游戏，逐层搭建起思维的阶梯。第一次没有信息支撑，猜测的结果五花八门，体验中感受“无根据不能做出判断”；第二次给学生一些提示信息，使猜测的范围变小但仍然有很多可能，学生体会到了信息不够就会导致结论不唯一的情况；第三次提供全部关键信息，学生通过筛选、分析、排除，得出唯一的正确结论[3]。

（二）依托知识模块，渗透分层推理训练

推理意识的培养不能脱离具体的数学知识载体单独进行，而应深入到小学数学的四大知识模块教学中。教师要充分阅读教材，挖掘出数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践等各个模块中蕴含的推理培养机会，根据不同的模块知识特点选择相应的推理训练，达到学知识、练思维、育素养的目的。

在数与代数领域，计算教学、规律探究、公式推导中蕴含大量合情推理素材。以人教版二年级下册“有余数的除法”为例，教材设计小棒摆正方形的实操活动，是培养归纳推理的好载体。教师在教学中可以指导学生自己动手操作，用 8 根、9 根、10 根、11 根、12 根小棒来摆正方形，并将每次摆法和余数一一记录下来。学生在多次数据的观察与比较后，可以发现余数变化的规律，从而得出“余数比除数小”的数学结论。

在图形与几何方面，概念辨析、图形特征探究、图形变换教学可以加强学生演绎推理的意识。以人教版四年级下册《轴对称》教学为例，学生凭借直观的视觉，很容易将“平行四边形”当成轴对称图形。针对这种认知误区，教师可以设置思辨问题，使学生依靠轴对称图形的定义和特征展开严谨的推理检验，通过对折操作、重合比较、逻辑辨别，驳斥主观直觉的判断，达成“观察猜想—逻辑推理—实际操作—归纳结论”的思维循环，从而达成由直观感知向逻辑证明的思维转变。

（三）规范思维过程，培养有序说理能力

推理是内隐的思维活动，数学语言是推理思维的外在表现形式，有条理的说理能力是推理意识发展的一种体现。小学生思维跳跃、表达零散，常常“心里懂、说不出、说不全”，无法清晰呈现推理逻辑。因此教师要搭建说理支架，规范学生思维表达的形式，使学生将内在的推理过程变成外在的、有条理的、有依据的数学语言。

在课堂教学中，教师可以将基础的说理句式固定下来，比如因为……所以……、根据……可以推出……、如果……那么……等，帮助学生梳理出思维的逻辑，避免出现表达混乱、逻辑断层的现象。丰富说理形式，用文字叙述、连线法、表格法等不同的表达方式来适应不同学生思维特点。

以人教版二年级下册《数学广角——推理》例 2 教学为例，相较于二选一的简单推理，三选一的复杂推理对学生的逻辑连贯性要求更高。教师在教学过程中可以展示出不同的学生解题结果，让学生去比较各种方法的共同逻辑。学生经过思辨总结得出，所有的推理方法都必须先确定关键信息、再排除无关可能、最后得出结论。

（四）优化教学流程，构建完整推理课堂

完整的推理思维由观察、猜想、验证、总结、迁移五个环节组成，碎片化课堂设计不能实现推理意识的培养。教师要重新建构课堂教学流程，摒弃传统的“讲解、例题、练习”模式，创建起“观察发现、大胆猜想、自主验证、归纳总结、迁移运用”的完整推理教学模式，使学生经历完整的思维闭环。

以人教版五年级上册“平行四边形的面积”为例，本节课是小学阶段几何推理的重要课例。在教学开始时，教师需放手让学生自主探究平行四边形面积的计算方法，学生通过长方形面积公式学习的经验，用类比推理产生“邻边相乘”的猜想。接下来，教师不要马上给出结论来否定学生的猜想，而是鼓励学生用数方格、图形拉伸演示等方法来验证自己的猜想。学生在验证过程中发现拉伸平行四边形后边长不变但是面积改变，推翻原来的猜想，产生认知冲突并主动探究新的计算规律。

接着教师可以让学生用剪、拼、移等实操操作将平行四边形转化成面积相等的长方形，利用长方形的长、宽和平行四边形底、高的对应关系，推导出平行四边形的面积公式。

（五）分层因材施教，适配不同学生推理水平

学生思维发展存在明显的个体差异，学困生推理速度慢、逻辑弱，中等生思维较稳定但是缺乏拓展，学优生推理能力强、乐于深度探究。教师首先要树立起慢思维、重过程的教学理念，尊重学生的思维节奏，摒弃统一计时、统一标准的任务要求，为学困生留出足够的时间去思考、验证和表达，保护学生的推理自信，防止机械内卷造成的思维畏难情绪。最后，建立梯度化任务链，分层设置课堂探究任务[4]。

以二年级下册《数学广角》拓展教学为例，基础层任务面向全体学生，要求学生利用二选一简单推理，用规范的语句表述推理整个运算过程；提高层任务是集中在三选一综合推理，可以使用连线、表格等方式整理逻辑；拓展层任务是学优生专属，提出开放性推理问题，用一句话确定四只小猫的体重排序，使学生探究有效信息与推理结论间的关系，发展高阶思维。这种分层任务设计，可以使学困生打牢基础、中等生提高能力、学优生开拓思维，实现全员思维发展。

结语：

在核心素养导向下，小学数学教学的核心目标由原来的“知识传授”转向了“思维培育”，推理意识的培养是小学数学素养教学的重中之重。推理意识的形成不是一次性的专项训练所能达成的，其应该渗透到小学整个学段的每一个课堂中，成为一种持续的教育工程。面对目前小学数学重结果、轻思维的教育困境，教师要主动更新教学理念，以新课标育人要求为出发点，立足课堂，以教材为载体，通过情境激活唤醒推理兴趣，依托知识模块渗透推理训练，通过说理表达规范思维逻辑，优化课堂流程完善推理闭环，依靠分层教学适应全员发展。

参考文献

[1]崔育媚.核心素养视域下小学生数学推理意识的培养策略[J].广西教育,2025,(10):104-108.
[2]皋岭.小学生数学推理意识的内涵、价值与培养策略[J].江苏教育,2024,(33):47-50.
[3]苑小婷.基于认知冲突策略培养小学生数学推理意识的行动研究[D].淮北师范大学,2024.
[4]王寿祺.高年级小学生数学推理意识培养的行动研究[D].淮北师范大学,2024.
[5]孔奕涵.问题解决视角下小学四年级学生推理意识水平现状研究[D].延边大学,2024.
作者简介：王誉晗（2005-05-01），女，汉族，吉林长春，职称无，本科，延边大学师，小学数学。