

Research on the cultivation strategy of primary school mathematical computing thinking based on core literacy

Zhixin Zeng

Wenfeng School, Pinghe County, Fujian Province, Zhangzhou, Fujian, 363704, China

Abstract

Under the educational background of deepening the core literacy orientation, primary school mathematics teaching has gradually shifted from emphasizing knowledge teaching to paying attention to the cultivation of students' thinking quality. As one of the key abilities in the core literacy system, computational thinking has played an increasingly prominent position in the primary school mathematics curriculum. Effective cultivation of computational thinking can not only help to improve students' ability to solve problems, but also can promote the formation of their logical reasoning and structured thinking. In the current teaching practice, there are still some problems, such as lagging teaching concept, single application of strategy and imperfect evaluation mechanism, which restrict the in-depth development of computational thinking. Based on the background of core literacy, this paper focuses on the integration path of computational thinking in primary school mathematics teaching, discusses its internal values, existing obstacles and practical strategies, and tries to provide front-line teachers with teaching ideas for reference and implementation, so as to comprehensively improve students' mathematical thinking ability.

Keywords

core literacy; elementary school mathematics; computational thinking; teaching strategy; thinking ability

基于核心素养的小学数学计算思维培养策略研究

曾志鑫

福建省平和县文峰学校, 中国 · 福建 漳州 363704

摘 要

在核心素养导向不断深化的教育背景下, 小学数学教学逐渐从重视知识传授转向关注学生思维品质的培养。计算思维作为核心素养体系中的关键能力之一, 在小学数学课程中的地位日益凸显。有效的计算思维培养不仅有助于提升学生解决问题的能力, 更能促进其逻辑推理与结构化思考的形成。当前教学实践中仍存在教学理念滞后、策略运用单一、评价机制不完善等问题, 制约了计算思维的深入发展。本文立足核心素养背景, 聚焦计算思维在小学数学教学中的融合路径, 探讨其内在价值、现存障碍及实践策略, 力图为一线教师提供可借鉴、可实施的教学思路, 从而助力学生数学思维能力的全面提升。

关键词

核心素养; 小学数学; 计算思维; 教学策略; 思维能力

1 引言

小学阶段是学生思维发展的关键时期, 也是数学素养奠基的重要阶段。传统数学教学多聚焦于技能训练与知识积累, 忽视了学生深层次思维能力的系统培养, 难以适应当前教育对综合能力的全面要求。随着核心素养理念的深入推进, 数学课程目标发生深刻变化, 计算思维作为促进学生抽象建模、逻辑推理与问题解决能力的重要方式, 逐渐被纳入课程关注重点。其不仅体现了对知识理解的深度需求, 更体现了教育价值的时代转向。研究基于核心素养培养小学数学计算思维的有效策略, 既是课程改革的现实要求, 也是数学教育现代化的重要路径。

【作者简介】曾志鑫(1977-), 男, 中国福建平和人, 一级教师, 从事小学数学教育研究。

2 核心素养背景下的小学数学计算思维培养现状分析

当前小学数学教学在核心素养背景下逐步展现出重思维、重能力的价值取向, 计算思维作为促进学生数学理解与应用能力的重要形式, 开始被纳入课堂教学关注之中。许多教师已意识到培养学生抽象、建模与逻辑推理能力的重要性, 尝试通过任务驱动、情境创设等方式引导学生思考。然而, 整体教学设计仍以知识点讲授与技能训练为主, 思维活动多流于浅层启发, 缺乏系统性指导与实践路径。部分教师对核心素养与计算思维之间的关联理解不深, 教学内容与目标脱节, 课程资源支持不足, 导致计算思维在教学中体现不够充分, 学生虽具备一定的运算能力, 但在迁移应用、策略选择与结构化思考方面表现欠佳^[1]。整体来看, 小学数学计算思维的培养尚处于探索阶段, 教学理念和实践形式仍有较

大提升空间。

3 基于核心素养导向的小学数学计算思维培养意义

核心素养的提出促使数学教学回归育人本质,计算思维作为构建学生数学能力结构的关键环节,在小学阶段具有不可替代的育人价值。通过系统培养计算思维,能够有效引导学生在面对问题时形成有序的思考路径,提升对数学概念的内在理解与灵活运用能力。这一过程不仅丰富了学生对数学知识的建构方式,更强化了其逻辑推理、模式识别与问题拆解的能力,为其后续学习打下坚实基础。基于核心素养导向设计的教学活动有助于促进学生主动探究、独立思考与合作交流,在真实情境中不断建构知识与方法之间的联系,逐步实现从“会计算”到“会思考”的转变。立足核心素养推进小学数学计算思维的培养,不仅回应了课程改革的时代要求,也体现了基础教育对学生全面发展的深层追求。

4 小学数学计算思维培养的现状与问题分析

在当前小学数学教学过程中,计算思维的培养虽受到关注,但在实践中仍存在诸多问题。一是教师教学理念更新滞后,对计算思维的内涵理解不够深入,往往将其等同于传统意义上的计算能力训练,忽视了其作为核心素养体现的深层思维特征。教学设计以知识讲授为主,缺乏引导学生自主探究与策略选择的情境支持,导致学生学习过程中思维参与度不足,缺乏对数学本质的深入感知。二是教学内容与计算思维融合不紧密,教材中的练习多聚焦于结果导向,缺乏激发思维的开放性问题与多样化策略空间,学生在解决问题时路径单一,难以形成灵活的思维框架。教师备课与教学实施中缺少系统化的思维能力培养目标,不易在课堂中生成结构化学习成果。三是评价方式过于单一,重视对运算结果与解题速度的考核,忽视学生在思维过程中的表现,难以反馈和激励学生思维成长的全过程,教师难以据此调整教学策略,学生缺乏形成性评价带来的思维反思动力。综上所述,当前小学数学计算思维培养仍面临理念、内容与评价的多重障碍,亟需在教学系统中寻求有效突破^[2]。

5 基于核心素养的小学数学计算思维教学策略

5.1 明确目标,构建核心素养引领的思维成长路径

小学数学计算思维的培养应以核心素养为背景,精准设定教学目标,使学生在理解数学概念的基础上掌握思维方法,实现知识与能力的同步提升。目标制定需聚焦学生思维品质的生成路径,突出逻辑性、结构性与策略性,确保教学过程有据可循、有序推进。通过设定分层目标引导学生在问题识别、信息分析、方法选择与过程反思中不断建构计算思维的核心结构,提升其数学素养的完整性与发展性,增强学生对数学本质的感知与表达能力^[3]。

例如:在“两位数乘一位数”的教学中,教学目标不

仅包括掌握笔算乘法的方法,还应引导学生理解乘法的意义与结构。教师可设计任务:“ 27×4 可以怎么计算?”引导学生观察 27 的组成,将其拆分为 20 和 7,通过计算 $20 \times 4 = 80$ 和 $7 \times 4 = 28$,再将两部分相加得出结果 108。在这一过程中,教师设置多个问题:“你为什么将 27 拆分?”“如何验证结果的正确性?”“还有其它方法吗?”通过探究不同的分解与组合路径,学生在完成运算的同时加深对算理的理解,并能在类型题中自主迁移方法,并为四年级学习乘法分配律做好铺垫,从而在策略选择与结构建构中形成计算思维的雏形。教学过程中还可引导学生比较不同方法的简便程度,鼓励其表达思考过程与判断依据,使学生在计算中逐步具备分析、推理与反思能力,达成核心素养引领下的思维成长目标。

5.2 创设情境,激活贴近生活的数学思维体验

小学数学计算思维的培养应依托真实、贴近学生生活的学习情境,让学生在具体的问题背景中激活思维、建构策略。通过创设富有趣味性和任务驱动性的学习场景,引导学生在观察、比较、推理中探索计算规律,提升思维的逻辑性和应用性。有效的情境不仅有助于唤醒学生的认知兴趣,更能促使其主动运用已有知识解决问题,从而在生活化的实践中实现对计算本质的深度理解和迁移运用,逐步形成清晰的计算思维路径。

例如:在“解决实际问题”的教学内容中,教师创设“超市购物”的情境,让学生参与到生活化的数学活动中。设定任务:“琳琳和妈妈去超市买水果,苹果 6 元一斤,橘子 4 元一斤,琳琳买了 3 斤苹果和 2 斤橘子,一共花了多少钱?”引导学生自主建模,提取有用信息,计算过程可为: $6 \times 3 = 18$ 元, $4 \times 2 = 8$ 元, $18 + 8 = 26$ 元。学生在计算过程中不仅要掌握乘法和加法的运算技能,更要理清信息关系,理解乘法在实际生活中的应用价值。教师进一步引导学生思考:

“如果琳琳买了相同重量的水果总共是 5 斤,还可能有哪些购买组合?”学生尝试用列方程、枚举法等策略进行解决,在分析可能性、验证答案的过程中拓展思维深度。这样的教学设计不仅增强了计算的现实意义,也在真实任务中培养了学生问题解决的系统思考能力,有效提升了数学计算思维的生活化建构水平。

5.3 精设活动,推动多样策略中的思维能力生成

计算思维的形成依赖于学生在多样策略中进行不断尝试与比较,从中建构适合自身的思维路径。教学活动的精心设计应注重策略的丰富性与思维的多元性,在操作体验、语言表达与逻辑推理中推动学生对问题的深度理解。通过任务型、开放性活动引导学生在不同计算方法中进行选择与优化,发展其分析判断、模型构建与策略迁移的能力,使学生在实践中实现思维品质的内化,逐步达成核心素养下的思维能力养成目标^[4]。同时基于核心素养的小学数学计算思维评价,应打破传统对对错的单一判定方式,注重学生在思维表

达、策略选择、逻辑推理等方面的表现。通过形成性评价、同伴互评与自我反思等方式，激发学生关注自己的思考过程，引导其修正计算策略、调整认知路径，在反馈中不断完善自身思维体系，营造出鼓励思辨、注重过程、强化理解的学习氛围^[5]。

例如：在“整十数加减法”的教学中，教师设计一个“公交换乘”的活动情境：某班级组织春游，需乘坐公交从学校前往植物园。第一段路线乘坐23路车，行驶了40站，换乘47路后又行驶了30站，学生需计算全程经过的站数。问题表达为： $40+30=?$ 学生通过直接口算得出答案为70。教师进一步引导：“若我们来回都坐这条路线，一共经过多少站？”学生根据原问题理解计算路径为 $(40+30) \times 2=140$ 。活动延伸出：“如果在途中下车游玩一次，减少10站，实际乘坐了几站？”学生在思考中提出运算表达式： $(40+30) \times 2 - 10=130$ 。通过这一系列活动，学生不仅掌握整十数的加法、乘法与减法的混合运算，还在不断建模、表达、验证与修正中发展了计算策略的选择能力与逻辑推理能力。多样化策略的运用有效激发学生的计算思维，促进其形成主动思考与灵活应变的数学意识。

5.4 优化评价，营造促进深度思考的反馈氛围

评价在小学数学计算思维的培养中承载着促进反思与提升的关键功能，应从单一结果导向转向过程导向与思维导向。优化评价方式，需要构建能够捕捉学生思维过程的评价机制，通过观察记录、语言引导、学习档案等多元手段，发现学生在分析、推理、判断中的真实表现。有效的评价应关注学生思维的多样性与逻辑性，激励其表达思路、修正认知、拓展视角，从而在积极的反馈中激活内在思考，形成持续优化的计算思维发展路径。

例如：在“解决问题”类教学中，教师设计多个开放性问题，引导学生在思考后进行口头解释与书面表达。课堂评价环节不以答案正确与否为唯一标准，而以学生对问题理解的深度、策略选择的合理性、表达过程的清晰度作为评价重点。教师为学生准备“思维记录单”，鼓励他们写下“我

遇到了什么困难”“我是怎么想的”“我是否尝试了其他方法”。学生通过记录和分享，开始关注自己的思维过程，理解他人策略的多样性，从而提升自我调节的意识。教师结合学生的表达，给出“你发现了问题背后的结构关系”“你提出了很有价值的思路调整”等针对性评价，既肯定了思维过程，又激励了进一步思考。借助这样的反馈机制，评价成为学生思维发展的助推器，营造出重视思维过程、鼓励多角度思考的课堂氛围。

6 结语

在核心素养背景下，小学数学教学的价值不再局限于知识的掌握，更注重学生思维品质的养成与能力的整体发展。计算思维作为数学核心素养的重要体现，需要在教学全过程中有机融合，通过科学的目标设定、贴近生活的情境创设、多元策略的活动设计以及促进深思的评价机制，引导学生逐步形成逻辑清晰、策略灵活、结构合理的思维方式。教学过程中应不断更新理念，构建以学生思维成长为核心的教学结构，激发学生在探索中主动建构知识，提升对数学本质的理解力与应用力。通过系统、持续的教学引导与评价支持，使学生在真实问题中提升计算意识，在多样表达中形成思维深度，从而实现核心素养背景下小学数学教育的整体跃升与创新发展。

参考文献

- [1] 田宝凤.浅谈小学数学运算能力的培养途径[J].华夏教师,2025,(03):100-102.
- [2] 顾静芳.一致性视角下小学数学运算知识的理解及教学改进[J].新课程教学(电子版),2024,(23):107-109.
- [3] 温少芳.小学数学运算教学中可视化教具对提升学生逻辑思维能力实证研究[J].考试周刊,2024,(50):89-91.
- [4] 周建民.基于运算能力培养的小学数学教学策略研究[J].名师在线,2024,(34):37-39.
- [5] 杨昕艺.基于问题解决的小学数学运算能力培养[J].文理导航(下旬),2024,(12):73-75.