

核心素养视野下小学数学作业的设计和 optimization 策略

黄雪梅

广西百色市右江区逸夫小学

摘要：作业是落实核心素养的一个重要途径。对小学数学学科来说，核心素养培养在促进学生逻辑思维能力、数学理解能力及数学知识综合应用能力方面有非常大的促进作用。作业是课堂的延伸，对促进学生自主学习、发展学生核心素养有重要作用。然而，从当前实际情况来看，小学数学作业仍然存在重量轻质的情况，整体作业设计状况不尽如人意，这在一定程度上阻碍了数学学科整体教学质量的提升，同时也不利于学生数学学科核心素养的发展。

关键词：核心素养；小学数学；作业的设计；策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.02.211

引言

随着教育理念的变革，核心素养已成为当代教育的关键目标。特别是在基础教育阶段，核心素养不仅强调了学科知识的掌握，更注重培养学生的批判性思维、创新能力和实际应用能力。在此背景下，传统的小学数学作业设计正面临重大挑战。因此，教师需要对小学数学作业进行优化设计，使其更加符合现代教育的要求，从而提高数学教学的有效性，实现教育改革的目标。^[1]

一、小学数学核心素养概述

结合新课标与数学课堂教学情况来看，数学核心素养主要指学生在理解、学习数学知识，以及应用数学知识解决问题的过程中形成的思维品质、学习能力，主要表现为数感、量感、符号意识、运算能力、几何直观、空间观念、推理意识、数据意识、模型意识、应用意识和创新意识等要素，对于学生进一步理解数学概念、进行数学思考探究具有积极意义。在新课标逐步落实于数学教学的背景下，培养学生的数学素养受到教师的重视，而且成为小学数学课堂教学的重要导向。^[2]

二、核心素养下小学数学作业优化设计的重要性

设计趣味性高、灵活性强的数学作业，能够鼓励学生主动思考和探索解题方法，帮助学生培养分析和解决问题的能力，激发他们的创造性思维和逻辑推理能力。在解决数学问题的过程中，学生将面对各种挑战和困难，通过不断努力和尝试，他们将逐渐提高自己的问题解决能力。同时，引入挑战性作业是优化设计的另一个重要方面。教师可以设定较高难度的数学问题，让学生面对更具挑战性的任务，激发他们的学习动力和自我超越能力。当学生成功解决一个复杂的数学问题时，他们会感到成就感和自信心的提升，进而积极投入到学习中，不断追求更高的学术目标。此外，优化设计的数学作业可以增加学生对数学的兴趣。传统的乏味作业容易让学生失去对数学的兴趣，导致学习效果不佳。而设计有趣的数学作业，例如将数学题目融入有趣的游戏情景中，可

以吸引学生的注意力和积极参与，让他们在愉快的氛围中学习数学知识，从而激发对数学的兴趣和好奇心。最后是培养创造力和批判性思维。优化设计的数学作业要注重培养学生的创造力和批判性思维能力。通过设计开放性问题 and 探究性任务，鼓励学生独立思考和提出自己的解决方案，可以培养他们的创新思维和批判性思维。这种培养方式不仅有助于学生在数学领域中展现个人能力，还能为他们今后面对复杂问题时提供良好的思维模式和方法。^[3]

三、小学数学作业设计中存在的问题

（一）缺乏创新与探究

作业设计的缺陷主要表现在通常围绕传统、重复性高的题目展开，缺乏创新和探究活动。这样的作业往往只注重基础知识和计算技能的练习，不鼓励学生思考数学概念背后的原理或其与现实世界的联系。由于作业内容的单一和缺乏深度，学生在解决问题时难以发挥创造力和探究精神。他们可能习惯于固定的解题模式，而不是主动寻找多种解决方法。这不仅限制了学生认知能力的发展，也影响了他们对数学学科的深入理解和兴趣。此外，忽视学生个体思考和理解过程的作业设计，与培养学生批判性思维和解决问题能力的教育目标相悖。在快速发展的社会中，创新能力和探究精神对个人及社会发展至关重要，而作为基础教育的重要组成部分的数学教育，应承担起激发和培养这些能力的责任。因此，数学作业中缺乏创新与探究元素的问题，不仅削弱了学生学习数学的兴趣和乐趣，也限制了他们未来在学习和生活中应用数学思维的能力。^[4]

（二）作业功能单一

纵观小学数学作业设计情况可以发现，传统应试教育的烙印在小学数学作业设计中仍然非常明显，以分数衡量教师教学水平及学生学习效果的情况仍然十分常见。部分教师在进行作业设计时，更多是考虑如何提高学生的考试成绩，而对学生核心素养发展的关注

度不足,作业设计仍以关键知识点、常见考点为依据,导致作业的功能趋于单一化,仅仅服务于学生的考试成绩,难以发挥作业在培养学生思维能力和知识运用能力等方面的价值。^[5]

(三) 忽视学生个体差异

小学数学教师在安排作业时通常会选择为所有学生安排相同数量、相同内容、相同难度的作业,在统一基准下对所有学生进行统一标准的训练和评估,这样既能节省作业设计上花费的时间,又能为作业的批改和评价提供方便。但这种作业设计和布置的方式存在一个不可被忽视的问题,那就是对学生个体差异的忽视。因为家庭成长环境、家长教育理解及学生个人性格、习惯、能力等方面的差异,学生之间必然客观存在着不小的个体差异,这种个体差异就是学生完成作业效率、完成作业质量、完成作业积极性各有不同的主要原因。在存在个体差异的情况下,教师统一为学生安排的相同作业就不能够实现对所有学生的有效锻炼,自然也就难以满足所有学生的学习需求。如果学生在完成作业的过程中始终觉得作业过于简单,那就会逐渐丧失对作业的兴趣和重视,而如果学生觉得作业过难,就很容易丧失学习的信心和勇气。^[6]

(四) 教学目标并未体现数学素养

教学目标为学生的学习发展与小学数学教师的教学活动提供重要导向,但从目前情况来看,一些教师设置的教学目标并未体现数学核心素养,学生也就无法在教学目标的指导下实现核心素养的培养与发展。具体来看,教师设置的数学课堂目标侧重于数学知识的讲解与传授,希望学生通过教学活动掌握数学知识并构建对应的知识体系,而对于数学核心素养的培养与发展则关注较少。但从教学实践来看,具备较高素养水平的学生能更快地掌握数学知识。换言之,数学核心素养是学生理解知识、实现高效学习的关键前提,但教师设置的教学目标忽视核心素养,这就导致教学活动和学生的学习发展呈现本末倒置的情况。^[7]

四、核心素养视野下小学数学作业的设计和 optimization 策略

(一) 推动教学目标聚焦新课标、关照核心素养

对于教学目标侧重知识讲解与传授的情况,教师应当做好新课标的研读,准确把握新课标内涵,从而推动核心素养融入小学数学课堂教学目标,对学生的学习思考与发展起到对应的引导作用。比如,在学习“100以内的加法和减法(一)”时,这一单元对应的核心素养主要是数感、量感和符号意识,教师应当通过合理设置教学目标引导学生正确认识数学符号,使其能把握数学

符号对应的运算逻辑,而后引导学生运用数学符号进行运算。在这一阶段的教学中,教师可以尝试引导学生构建数学模型,初步培养学生的建模意识,让学生认识到应用模型来呈现数学问题可以帮助自己更高效地掌握问题中的信息,提升解题的正确率。需要注意的是,每一单元对应的数学核心素养是不同的,比如,长方形与正方形这一单元内容对应的核心素养不再是数感、量感,而是空间观念、几何直观。因此,在设置教学目标的时候,教师必须提前做好教材分析,准确把握教材内容对应的数学核心素养,才能确保教学目标更为科学合理,对学生的思考以及核心素养发展起到对应的指导作用。^[8]

(二) 转变认知,更新作业设计理念

教师只有充分、准确地把握核心素养的内涵和作用,理解“双减”政策的要求,才能以更科学、更合理的方式进行作业设计。因此,在核心素养导向下,教师必须转变认知,深入学习“双减”政策的内涵与要求,分析数学学科核心素养的培养对学生成长发展的深远意义,并以此为出发点,重新审视、思考作业设计的目的,合理把握作业的“量”与“质”。从作业的“量”出发,教师要以“双减”政策的减负要求为依据,以作业减负及学生核心素养发展为核心目标进行作业设计。在具体进行作业设计时,教师应严格控制作业量,并通过自测、试做等方式把控作业时间,避免因作业过多增加学生的学习负担。^[9]从作业的“质”出发,教师应以提升学生数学学科核心素养为目标,对作业设计进行改进创新。教师应通过设计多元化作业降低作业的枯燥性,让学生通过完成作业获得相应能力及核心素养的发展,从而使作业设计的价值得到最大程度的发挥。总之,在核心素养导向下,教师应合理平衡作业的“量”与“质”,以少而精、优质且高效的作业来满足学生的学习需求。^[10]

(三) 融入趣味元素,提升学习体验

一直以来,小学数学作业完成度不高的主要原因是作业内容较为枯燥,学生缺少自主探索和思考的动力。针对这一问题,教师应融入趣味元素,保证作业内容契合学生的兴趣点,满足其学习需求。教师需要充分研读教材,结合数学知识特点,探索趣味元素的有效融入路径,引导学生在游戏中达成训练目标,丰富课后学习体验。以五年级上册“可能性”为例,学生在课堂学习中经历“猜想—验证—感悟”的过程,能够通过简单的数学试验认识到事件发生的可能性是有大小的,并初步掌握判断事件发生可能性大小的方法。而在作业设计中,教师要仿照课堂中“摸小球”“抛硬币”“抽扑克牌”等趣味性的数学教学活动形式,设计类似的作业游戏活动,有效激发学生的探究热情。^[11]譬如,以“一个不透

光的箱子里放有 5 个除了颜色不同其他都相同的小球，其中黑球有 3 个，白球有两个”这一课堂探究活动为基础，教师设计作业内容：在课堂活动中，我们已经得知摸出黑球的可能性是 $\frac{3}{5}$ ，摸出白球的可能性是 $\frac{2}{5}$ ，摸出黑球的可能性要大于摸出白球的可能性。要想使摸出白球的可能性是摸出黑球的可能性的两倍，应通过何种操作实现这一目标？学生需要经历“猜想——验证——感悟”的过程，对这一问题展开思考，在不断尝试的过程中，围绕“摸小球”这一游戏，对“可能性”相关知识展开更深入的探究，既满足了学生对未知的探索欲望，又能够使其体会到数学知识的奇妙之处，有助于培养其数学学习兴趣，高效完成作业。^[12]

（四）融入生活情境的作业设计

生活化的题目设置：设计与学生日常生活紧密相关的数学问题，如购物时的价格计算、家庭预算规划、时间管理等。利用学生熟悉的生活场景，如学校、家庭、公园等，设计问题背景，使数学问题更加具体和贴近生活。^[13] 实际操作与实验：安排实地调查或实际操作活动，如让学生通过实际测量来学习几何概念。通过实际体验和操作，比如烹饪或手工艺制作，让学生灵活运用数学知识。整合跨学科内容：结合科学、艺术等其他学科内容，设计数学作业，如通过艺术作品中的图形学习几何知识。通过跨学科的方式，展示数学与其他领域的联系，增强学生的学习综合性和深度。利用数字工具和资源：使用数字工具，如数学教育软件和应用程序，展示数学在真实世界中的使用。利用网络资源，如教育视频和互动游戏，增加学习的趣味性和实践性。采用这些方法设计的数学作业，不仅能够帮助学生理解数学知识，而且能够提高他们将数学知识应用于解决实际问题的能力，进而增强数学学习的相关性和实用性。这样的设计策略有助于学生更好地理解数学在生活中的重要性和应用价值，激发他们对数学学习的兴趣。^[14]

（五）聚焦核心素养，倡导多元评价

小学数学教师在设计数学作业的同时，也需注重作业评价的多元性，以更全面地关注学生核心素养的发展。如口头表达、书面报告、作品展示等，多角度了解学生在数学思维和能力方面的表现。评价过程中，教师应更加关注评价过程而非结果，鼓励学生展示他们解决问题的思路和策略。这样教师就能更好地了解学生的思维过程，帮助引导他们在解决问题的过程中深入地思考和探索。考虑到学生之间的个体差异，教师应采用差异化的评价策略，关注每个学生的成长和发展，根据他们的实际情况提供个性化的反馈和指导。通过多元化的评价方式，教师能够更深入地了解学生的学习情况，及时发现

他们的优势和不足，并给予针对性的引导和帮助，促进学生的全面发展，提升他们的数学核心素养。^[15]

结语

综上所述，在小学数学作业设计的过程中，培养学生的核心素养是教育的重要使命。无论是逻辑思维的培养、问题解决能力的提升，还是对数学概念的深入理解，作业都扮演着至关重要的角色，成为教学过程中的得力助手。因此，小学数学教师应该充分认识到作业在培养学生核心素养方面的重要作用，不断优化作业设计，提高作业质量，为学生的全面发展奠定坚实的基础。^[16]

参考文献

- [1] 姜培. 数学核心素养视角下小学数学高质量作业设计的研究 [J]. 数理化解题研究, 2023 (26): 71-73.
- [2] 李亚密. 核心素养下的小学数学作业优化设计方法探究 [J]. 考试周刊, 2023 (16): 71-75.
- [3] 周伟玲. 基于核心素养的小学数学作业设计策略 [J]. 读与算, 2023 (19): 150.
- [4] 张丽平. 谈小学数学作业的多元化设计 [J]. 华夏教师, 2023 (35): 69-70.
- [5] 刘晶. 小学数学实践性作业设计研究 [D]. 上海师范大学, 2023.
- [6] 魏文军. 数学核心素养视角下的小学数学作业设计研究 [D]. 江西师范大学, 2023.
- [7] 罗亚. 小学数学作业设计的策略 [J]. 华夏教师, 2023 (5): 27.
- [8] 张都妹. 小学数学作业设计策略 [J]. 西部素质教育, 2023 (4): 244.
- [9] 董志宏. 优化小学数学作业设计的几点思考 [J]. 科学咨询, 2023 (11): 162.
- [10] 孟玉梅. 设计数学分层作业 [J]. 教育观察, 2023 (19): 130.
- [11] 田春明. 小学数学作业设计存在的问题及策略研究 [J]. 南北桥, 2023 (2): 170.
- [12] 廖玉群. 小学数学作业多元化设计 [J]. 读写, 2023, 17 (25): 157.
- [13] 张虎. 对前置性作业在小学数学教学中设计与应用的思考分析 [J]. 魅力中国, 2023 (48): 276.
- [14] 唐广灯. 基于小学数学作业设计优化的教学实践研究 [J]. 小学时代 (奥妙), 2023 (7): 54-55.
- [15] 梁萍. 新课程理念下小学数学减负增效的作业设计研究 [J]. 学周刊, 2024, 2 (5): 23.
- [16] 余楷. 浅谈小学数学课堂作业的设计 [J]. 互动软件, 2024 (1): 294, 298.