

Research on the significance and specific strategies of teaching mathematics in the upper primary school

Xiaoli Chen

Primary School Department of Hohhot No.16 Middle School Education Group, Hohhot, Inner Mongolia, 010030, China

Abstract

In contemporary mathematics education for upper elementary students, the issues of fragmented knowledge and insufficient classroom effectiveness have become increasingly prominent. The scattered presentation of knowledge points and lack of internal connections make it difficult for students to form a complete knowledge system, thereby restricting the development of mathematical thinking and comprehensive application abilities. Against this backdrop, it is necessary to break through the limitations of traditional teaching methods and achieve systematic integration and structured construction of knowledge through the perspective of large-unit teaching. This study focuses on cultivating core competencies in mathematics, guided by practical pathways and grounded in the cognitive characteristics and learning patterns of upper elementary students. It proposes optimization strategies across three key dimensions, balancing knowledge mastery, cognitive development, and practical application. Through implementing these strategies, the aim is to strengthen the coherence and systematicness of knowledge construction, effectively enhance students' mathematical thinking quality, logical reasoning abilities, and comprehensive application literacy, providing practical references for improving mathematics teaching quality in upper elementary grades.

Keywords

upper primary mathematics; large unit teaching; practical approaches

开展小学高段数学大单元教学的意义与具体策略研究

陈晓丽

呼和浩特市第十六中学教育集团小学部, 中国·内蒙古 呼和浩特 010030

摘要

当前小学高段数学教学中, 知识碎片化、课堂效能不足的问题日益凸显, 知识点呈现零散化、缺乏内在关联, 导致学生难以形成完整的知识体系, 数学思维与综合应用能力发展受限。在此背景下, 需突破传统教学局限, 借助大单元教学视角实现知识的系统整合与结构化建构。本研究聚焦数学学科核心素养培育目标, 以实践路径为导向, 立足小学高段学生的认知特点与学习规律, 从三个关键维度提出优化策略, 兼顾知识掌握、思维发展与实践能力。通过系列策略实施, 旨在强化知识建构的连贯性与系统性, 有效提升学生的数学思维品质、逻辑推理能力与综合应用素养, 为小学高段数学教学质量提升提供实践参考。

关键词

小学高段数学; 大单元教学; 实践路径

1 引言

小学高段数学学习处于思维由直观具体向抽象逻辑过渡的重要阶段, 大单元教学作为统整化设计的重要方式, 强调以核心概念为引领, 以实践活动为驱动, 以系统化目标为指向, 使课堂由单一知识训练走向深度学习结构。科学的教学路径能够推动学生在复杂任务中不断生成数学经验, 激活迁移能力, 形成稳定的学习模式。

2 开展小学高段数学大单元教学的意义

2.1 强化学生的逻辑思维

核心素养时代, 教育的目标已从知识的传授转向能力的培养, 特别是批判性思维、创造性思维、问题解决能力和合作交流能力等高阶思维的培养。小学高段数学大单元教学推动学科内容从碎片化走向系统化, 帮助学生形成完整的知识网络, 教师以大单元为统领重新梳理教材脉络, 使零散的概念与方法融为整体, 让学生在连续性的学习过程中能够逐渐体会数学的逻辑链条和思想方法, 增强思维的条理性和推理的深刻性^[1]。大单元教学通常以真实的、富有挑战性的核心任务或驱动性问题展开。在具体的任务中, 学生需要亲身经历“发现问题—转化问题—探究新知—应用解决”的全过

【作者简介】陈晓丽(1981-), 女, 中国内蒙古呼和浩特人, 本科, 中级教师, 从事小学高段数学教育研究。

程,极大地锻炼了学生的问题解决能力和实践创新能力。大单元教学强调探究与合作。学生不再是知识的被动接受者,而是需要在小组中通过观察、猜想、验证、推理来主动建构知识。

2.2 完善知识架构,提高学习效率

大单元教学强调知识的整体建构,促使学生在不断迁移中领悟数量关系、空间观念和运算方法的内在联系,这种基于整体的学习方式提升了对数学本质的感知力,也强化了数学活动中的探究意识。教师以单元主题为核心引导学生自主探究、合作交流和多维度表达,课堂因此获得更高的开放性,让学生在实践中不断激活已有经验并拓展新的思维路径,逐渐形成稳定的学习策略。教师站在整个学科体系的高度,以核心概念或关键能力为引领,将相关联的知识点、技能和方法重新组织成一个有主题、有目标、有序列的学习单元。例如,将“分数乘法”、“分数除法”、“百分数”和“比”整合为“数的扩展与关系”大单元。学生能够清晰地看到分数乘法是除法的基础,百分数是分数的特殊表现形式,“比”则是刻画数量关系的一种新工具。便于引导学生将新知与旧知有效联结,构建脉络清晰、融会贯通的数学认知体系,为后续更复杂的数学学习奠定坚实的基石。

3 开展小学高段数学大单元教学的具体策略

3.1 明晰单元核心,统领整体教学设计

单元教学以大概概念统领下的整体框架为指导,让知识在系统中生长,数学学习强调抽象概念与思维方式的融合,明确单元核心能够使课堂设计利用问题链条和任务结构形成清晰的认知路径^[2]。大单元教学要求教师整体把握教材、学情,制定阶段性教学目标与评价体系,避免教学的盲目性。教师通过单元前诊断了解学生认知起点,在单元教学中聚焦核心难点集中突破,单元后通过综合性评价检测学习效果,形成“诊断—教学—评价”的闭环。以小学数学五年级上册《位置》为例,教师在备课环节先提炼出单元核心,空间观念的形成与坐标思想的初步渗透,以此作为统领组织课堂。在教学伊始,教师先在教室平面图上标注讲台、门口等位置,引导学生在真实空间中感受方向和方位的表达,帮助学生建立与生活经验的联系。进入知识生成阶段,教师投影出一张方格图,要求学生将同学的座位在图上定位,这一过程中强调横纵坐标的对应关系,让学生在实操中理解“用一对有序数表示位置”的核心思想。随后教师设置问题情境,例如在操场平面图上标出篮球架和旗杆的位置,组织小组讨论“如何用数对来描述两点之间的相对关系”,在交流过程中不断强化坐标思想的作用。最后安排延伸任务,布置学生绘制家庭房间平面简图,并用数对表示家具的位置,这种实践活动让学生在自主探索中把握单元核心,并感受到数学在生活中的应用价值,体现大单元教学的前瞻性。

3.2 创设学习情境,驱动学生自主探究

学习情境打破抽象概念的隔阂,让知识与生活经验形

成连接点,降低学生理解门槛并提升学习的主动性^[3]。教师在设计时要让学生进入一个既熟悉又富有张力的语境,在互动和讨论中逐步抽象出数学规律。以五年级上册《可能性》为例,教师在导入环节可以用一个小活动激发兴趣,在课堂上拿出一个不透明袋子,里面放入数量不同的红球和黄球,引导学生预测抽出红球的可能性。学生在直观感知后会产生不同的猜测,这一分歧为后续探究奠定基础。教师引导学生用“可能、一定、不可能”这样的数学语言描述结果,并要求学生在小组中讨论验证自己的判断。教师提供多次抽取的操作机会,让学生记录结果并绘制简单统计图表,使学生在数据积累中发现“可能性大小与数量比例相关”的规律。随后教师设置生活化问题情境,例如预测一周内下雨的可能性,或判断转盘指针落在某一颜色的可能性,让学生尝试用已有的数学经验解释生活现象。情境驱动让学生在活动、预测与验证中逐步建立对可能性的整体把握,探究意识在持续操作中不断增强,课堂也因真实的体验而充满开放性。

3.3 借用思维导图,构建知识体系

教师梳理出大单元的核心知识点,以此作为思维导图的中心主题,进而围绕中心主题逐步拓展出各个分支,将与核心知识点相关的概念、定理、公式等内容填充到相应的分支上。思维导图的应用打破教材章节界限,串联关联知识点,形成知识树式结构化认知,避免机械记忆。在教学过程中,教师应该引导学生认识到思维导图的重要性,鼓励学生在学数学知识时,尝试使用思维导图构建自己的知识体系,便于培养学生的逻辑思维,指导学生认识到知识之间的关系,在相互学习的过程中,不断地拓宽思维视野,提高数学学习水平。例如,在五年级下册第三单元《长方体与正方体》的学习中,教师带领学生联系长方形和正方形的旧知识,建立学生基本认知,引导学生直观描述长方体、正方体的特征,建立平面与立体的转化意识。将其作为思维导图的核心,开展进一步探究活动,学生自主推导表面积、体积公式,理解公式背后的数学逻辑。同时学生能运用立体图形知识解决包装、收纳等真实生活问题。完善单元知识结构体系的建设,提高学生的综合素养。

3.4 设计项目式学习,强化合作解决问题的能力

项目式学习以真实问题为载体、学生为主体、探究为核心,小学高段数学大单元包含多个关联知识点,项目式学习的“长周期探究任务”可承载多知识点的综合运用,避免传统教学中知识点孤立应用的局限。在启动阶段,教师引导学生梳理任务中的数学需求,将大任务拆解为小问题。在探究阶段,学生分组合作探究,可以深化知识应用。例如,在五年级上册第六单元《多边形的面积》的教学活动中,教师结合实际情况设计项目:学校计划在操场东侧划定一块劳动实践区,需划分出平行四边形蔬菜种植区、三角形花卉观赏区、梯形工具存放区,且三个区域总面积不超过 80 m^2 。请小组设计实践区平面图纸。首先,教师带领学生实地观察操

场待规划区域,明确可测量的边界范围。小组讨论拆解任务,明确需解决的数学问题:如何测量多边形的底、高;如何用转化法计算各区域面积;如何设计路径使总面积符合要求。小组针对问题设计方案,分配任务。小组去操场进行实地探查,在操场地面用粉笔画出初步设计的平行四边形、三角形、梯形区域,用卷尺测量底、高并记录数据。然后小组进行验证,用转化法验证面积公式。小组输出成果,展示结果。平面图纸中标注各区域形状、底高边长数据、路径位置。计算报告中学生需要分步骤写清测量数据→公式应用→转化过程→最终结果。通过项目指导,加强对小学生的实践锻炼,提高学生的综合素养。

3.5 优化作业设计,巩固所学知识

大单元作业设计是一种以大主题或项目为核心,通过整合多个知识点和技能点,设计出一系列的学习任务和学习活动,学生在学习体验完整的认知过程的教学方式。大作业设计注重学生的自主学习意识和能力、合作学习和创新思维的培养,有助于提高学生的学习兴趣 and 综合能力。过于枯燥单一的作业,会让学生丧失做作业的热情与兴趣。对此,教师要设计多样性的任务,激发学生做作业的热情。多样化的作业可以是理论学习、实践操作、探究性学习等。理论学习可以通过自主学习、小组讨论等方式进行,实践操作可以通过观察、实验、调查等方式进行,通过设计多样化的作业任务可以激发学生的学习兴趣 and 动力,提高他们的综合素质和能力。例如,在五年级上册第三单元《小数除法》的教学活动中,教师可以设计生活中的小数除数应用,如题目:小明沿学校圆形跑道跑步,跑了5圈共1.8千米,用时8.1分钟。问题:跑道一圈的长度是多少千米?小明平均每分钟跑多少千米?若将跑道一圈长度转化为“米”,再转化为“分数”,是多少米?引导学生结合小数除数的实际应用小数乘除混合运算、数量关系、小数与分数转化分析问题,完成作业,可以提升学生用数学知识解决真实问题的能力,培养逻辑推理与数据分析意识。

3.6 构建多元评价体系,促进数学素养发展

在开展小学数学大单元教学后,教师优化教学评价是目前阶段有效的辅助手段,可以有效帮助学生巩固知识薄弱环节,评估学生阶段性的学习情况。单一的结果性测评难以全面反映学生在大单元学习中的真实状态,多元评价的提出

旨在将过程性观察、表现性任务和自我反思相结合,帮助学生在知识掌握、方法运用和情感态度等维度形成动态发展轨迹^[4]。在大单元教学实践完成后,教师要根据评价反馈进行反思,总结经验,发现问题,不断优化教学路径。最后,教师可以建立学习档案,并分为短期、长期以及阶段性评价,从每课时到每单元、从自评到互评,让学生在评价中生成自主意识。以六年级下册《百分数》为例,教师在课堂教学中可以将评价融入知识生成的全过程。在讲解“百分数应用”时,教师设计一个超市打折活动的模拟场景,要求学生计算不同商品的折后价格。在操作过程中,教师实时记录学生的思路,关注学生是否能够合理运用百分数公式,这是过程性评价的重要体现。教师设置展示环节,让学生上台讲解计算步骤,其他同学进行提问质疑,利用同伴互评强化表达的条理性。随后教师安排一个延伸任务,让学生结合生活实际完成“家庭水电费节约分析”,要求写出数据收集、百分数计算以及结论陈述,教师依据任务的完整性、方法的合理性和表达的清晰度进行综合性评价。这种多元化的评价体系使学生在知识掌握上得到反馈,在思维过程和学习态度上获得持续关注,评价成为推动数学学习深入发展的重要驱动力。

4 结语

小学高段数学大单元教学的实践路径在整体设计、情境营造与评价机制的多维结合中展现出系统价值,大单元教学不仅是教学形式的革新,更是教育理念的升级:它以学生核心素养发展为核心,让数学教学从知识传授走向能力培育。单元核心的确立凸显知识体系的逻辑性,学习情境的构建增强探究过程的真实性,评价方式的优化促进素养生成的持续性,使课堂成为知识与方法、思维与经验交织的场域,为学生提供结构清晰且内容丰富的学习环境。

参考文献

- [1] 范玉英. 新课改背景下小学数学高段大单元教学实践研究 [J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2025, (06): 113-115.
- [2] 刘燕. 基于大概念的小学高段数学大单元项目化教学策略研究 [J]. 新智慧, 2025, (06): 13-14.
- [3] 洪玲. 核心素养视域下小学高段数学大单元教学的策略探究 [J]. 理科爱好者, 2024, (06): 200-202.
- [4] 王红丽. 基于大单元的小学高段数学作业设计优化策略研究——以“圆柱和圆锥”一课为例 [J]. 教师, 2023, (27): 48-50.