

核心素养落地的小学数学单元整体教学实践 ——以“9加几”为例

王菊兰

海南省琼中黎族苗族自治县第一小学，海南 琼中 572900

DOI: 10.61369/ETR.2026030036

摘要：本研究以《义务教育数学课程标准》（2022年版）提出的“三种能力”（数学视觉、数学思维和数学语言）为指导，以人民教育出版社版一年级第一册中的“9加几”为重点，探索小学数学核心素养单元化综合教学的路径。通过解构单元的知识结构及其与识字能力的相关性，重构“情境感知—操作探究—符号表征—应用和迁移”的教学链，将11项核心识字能力提炼为分层教学目标，融入“教与学评估”的整个过程，这种方法可以有效解决单期教学中的碎片化问题。它显著提高了学生的计算能力、数字感和推理意识，为低年级数学核心素养的实施提供了可操作的课堂实践范式。

关键词：三会统领；核心素养；单元整体教学；9加几；小学数学

Implementation of Core Competencies in Whole-Class Unit Teaching of Primary School Mathematics: A Case Study of "9 Plus Several"

Wang Julian

The First Primary School of Qiongzong Li and Miao Autonomous County, Hainan Province, Qiongzong, Hainan 572900

Abstract: Guided by the "Three Abilities" (mathematical vision, mathematical thinking, and mathematical language) proposed in the Compulsory Education Mathematics Curriculum Standards (2022 Edition), this study focuses on "9 Plus Several" in Grade 1 Volume 1 of the People's Education Press edition, exploring the path of core literacy-oriented unit-based integrated teaching in primary school mathematics. By deconstructing the unit's knowledge structure and the correlation with literacy competencies, reconstructing the teaching chain of "situational perception—operational inquiry—symbolic representation—application and transfer", and refining the 11 core literacy competencies into hierarchical teaching objectives integrated into the entire process of "teaching—learning—assessment", this approach can effectively solve the problem of fragmentation in single-period teaching. It significantly enhances students' computational ability, number sense, and reasoning awareness, and provides an operable classroom practice paradigm for the implementation of core literacy in lower-grade mathematics.

Keywords: three meetings as the guiding principle; core competencies; whole-unit teaching; 9 plus several; primary school mathematics

引言

义务教育数学课程标准（2022年版）明确将“三会”作为数学核心素养的核心内涵，推动小学数学教学从“知识本位”向“素养导向”深度转型。一年级作为数学学习的启蒙阶段，其教学质量直接影响学生数感、运算能力等基础素养的形成，“9加几”以核心概念为统领，整合教学内容、关联学习任务、协同评价体系，实现知识学习与素养培育的有机统一提供了有效路径。“三会”作为核心素养的集中体现，为单元整体教学提供了明确的价值导向：数学眼光要求学生能从真实情境中发现数学问题，数学思维强调逻辑推理探索解决方法，数学语言则注重用符号、文字等清晰表达思维过程。

一、“三会”统领单元整体教学的理论逻辑与适配性分析

（一）“三会”与单元整体教学的内在契合

单元整体教学恰好以“大观念”为核心，整合碎片化知识

点，形成完整的知识体系与认知链条，培育要求高度契合。以“9加几”单元为例，将20以内进位加法转化为10加几的简单运算的思想贯穿于“8加几”“7加几”等后续单元，数学眼光体现为学生能从“校园运动会分饮料”等真实情境中，发现“9加几”的计算需求，感知数学与生活的联系；数学思维表现为在探究

“9+4”“9+5”等算式时，通过逻辑推理自主发现“凑十”的合理性与便捷性，理解“分一凑一加”的运算逻辑；数学语言则是学生能用画图、文字、符号等方式，清晰表达“凑十法”的运算过程与规律。

（二）一年级学生认知特点与教学适配性

思维依赖直观操作与情境体验，抽象逻辑思维初步萌芽；注意力集中时间较短，学习动机与趣味性高度相关；以整体情境认知世界，对碎片化信息的理解能力较弱。“三会”统领的单元整体教学充分适配一年级学生认知特点，创设贯穿始终的“校园运动会”主题情境，将抽象的数学知识融入具体、有趣的生活场景，契合学生“情境化认知”的思维方式；画图法将“凑十法”的抽象算理转化为可视、可感的实践过程，降低认知难度；构建“情境感知—操作探究—符号表征—应用迁移”的递进式学习链，每个环节都引导学生观察、思考、表达，保持了学习的趣味性，能有效延长学生注意力集中时间，实现“玩中学”“做中学”“思中学”的统一。

（三）“9加几”单元知识结构与核心素养关联

“9加几”单元是“20以内进位加法”的起始内容，其知识结构呈现“具体情境→实物操作→符号表征→算法提炼→应用拓展”的内在逻辑，与11个核心素养形成明确的对应关联在“数的分解”“凑十操作”过程中，培育学生的数感与几何直观；在归纳“9加几=10+（几-1）”规律时，发展推理意识与符号意识；“求总数”实际问题中，强化应用意识与模型意识；在比较不同算法时，提升运算能力与创新意识；在表达算理、交流思路的过程中，锤炼数学语言表达能力。将11个核心素养分解到单元教学的各个课时与环节，形成“理解算理—掌握方法—灵活应用—规律探究”的递进式素养发展路径。聚焦数感与几何直观的培育，操作感知“凑十”侧重运算能力与推理意识的发展，算法优化；强化符号意识与创新意识，规律探究实现方法迁移；突出应用意识与模型意识，解决实际问题深化知识应用，确保核心素养培育层层递进、落地生根。

（四）“教—学—评”一致性的教学框架构建

以“校园运动会”为主题情境，将单元内容重构为4个关联模块：情境导入，激发兴趣；关联旧知，算理探究；方法迁移，规律探究；优化算法，应用拓展，深化应用，形成结构化的教学内容体系。构建多元化、过程性的评价体系，嵌入课堂观察表、算理记录单、分层闯关任务、同伴互评表等评价工具，从“数学眼光、数学思维、数学语言”三个维度，全程追踪学生核心素养达成情况，课堂观察评价学生是否能主动发现数学问题、是否能运用“凑十法”推理计算；算理记录单评价学生是否能清晰表征运算过程；分层闯关任务评价学生知识应用与方法迁移能力；同伴互评促进学生相互学习、共同提升，确保评价与教学目标、教学内容高度一致。

二、“三会”统领下“9加几”单元整体教学设计策略

（一）主题情境统领，重构结构化教学内容

以“校园运动会”为核心主题，构建贯穿单元始终的情境体

系，将抽象的“9加几”知识与学生熟悉的生活场景有机融合，激发学生的数学眼光。创设情境导入“运动会分一箱9瓶的饮料，旁边还有4瓶散装饮料，想知道一共有多少瓶饮料，该怎么算？”引导学生观察发现问题，自主列出“9+4”的算式，激发探究欲望。

“回忆10的分解与组成”“10加几的口算练习”等活动，关联旧知，为“凑十法”的学习奠定基础，培育学生的数学眼光与应用意识，引导学生从生活情境中发现数学问题；画图明算理，初步感知“凑十”的过程，再呈现“9+6”“9+7”等算式尝试用点数、接着数、凑十法计算，通过小组讨论“哪种方法更快、更简便”，突出凑十法的优势，理解“转化”的数学思想。培育学生的数学思维、数感与几何直观，在操作中理解算理，实现方法迁移，培育学生的推理意识、符号意识与创新意识，在探究中发展数学思维。引导学生能用数学语言解释“为什么用加法”“怎么算的”鼓励学生灵活运用所学知识解决问题。培育学生的应用意识、模型意识与数学语言表达能力在解决实际问题中深化对知识的理解。

（二）分层目标设计，适配学生素养发展差异

能从“校园运动会”等情境中识别“9加几”的数学问题，列出正确算式；能借助小棒、画图等直观方式，正确计算9加几的算式；能简单说出“凑十法”的计算步骤（分、凑、加），初步形成数感与运算能力。能自主运用“凑十法”优化9加几直接口算；能通过画图、文字等方式清晰表征“9+5=14”“9+7=16”等算式的算理；能发现“9加几”的计算规律，运用规律快速计算；初步发展推理意识、符号意识与数学语言表达能力；能根据“9加几”的规律，推算“6+9”“7+9”等交换加数位置的算式结果，初步感知加法交换律；能运用“凑十法”的思想，尝试解决“8+3”“7+4”等类似问题，实现跨单元知识迁移；设计“9加几”实际问题与同伴交流解决，发展创新意识与应用意识，既关注了核心素养培育的保底要求，又尊重了学生的个体差异都能在原有水平上获得素养提升，确保“三会”统领下的核心素养培育不流于形式。

（三）递进式活动链设计，推动素养层层进阶

围绕“三会”培育与11个核心素养落地“操作体验—表征转化—规律探究—应用迁移”的递进式活动链，兼具趣味性与思维性，在活动中发展数学眼光、数学思维与数学语言相契合，给学生动手操作画图表示“一共有多少根小棒？”把右边一个图形与左边9个图形凑成10根”的方法，直观感知“凑十”的必要性，培育学生的几何直观与数感。“画图说一说符号表思维”让学生用○、△等图形代替小棒画出“9+5”“9+6”的凑十过程，再用语言描述“先把5分成1和4，9+1=10，10+4=14”，“操作—画图—语言”的转化，将抽象的算理转化为可视的符号表征，再转化为规范的数学语言，培育学生的符号意识与数学语言表达能力。结合“为什么和的个位会少1？”解释凑十法规律：少的1用来和9凑成10，培育学生的推理意识与创新意识。“跑步项目有9名男生参赛，8名女生参赛，一共有多少名运动员？”引导学生自主分析问题、列出算式、计算结果，能用数学语言解释“为什么用加法计算”“怎么用凑十法算出结果”，培育学生的应用意识、模型意识与数学思维。以小组为单位，用思维导图梳理“9加几”

的计算方法、规律、应用场景及易错点，小组展示后完善思维导图，帮助学生构建结构化的知识体系，培育学生的归纳总结能力与逻辑思维能力。

（四）多元化评价工具开发，全程追踪素养达成

为确保“三会”统领下的核心素养培育落到实处，开发多元化、过程性的评价工具，贯穿教学全程，实现“以评促学、以评促教”。课堂观察从“数学眼光、数学思维、数学语言”三个维度设计观察指标“能否主动从情境中发现数学问题”“能否自主运用凑十法计算”“能否清晰表达算理”课堂中实时记录学生表现，精准把握学生素养发展情况。用○画出凑十过程并说“9+4”“9+7”先分、再凑、最后加的步骤，关注学生表征的准确性与清晰度，以此评估数感、符号意识与几何直观的培育效果。“9加几口算练习”侧重运算能力；提升“看图列式并说算理”侧重推理意识与数学语言；挑战“根据规律填数”“解决开放性问题”侧重创新意识与应用意识，考查数学眼光与应用意识；算理表达题“用文字或画图说明 $9+6=15$ 的计算过程，考查数学思维与数学语言；根据规律，快速写出 $9+10$ 、 $9+11$ 的结果并说明理由，考查推理意识与创新意识，全面评估学生的核心素养达成情况。

三、“三会”统领下“9加几”单元整体教学实施案例

（一）情境导入与算理初探

播放校园运动会短视频，聚焦饮料区场景，出示问题“箱子里有9瓶饮料，外面有4瓶饮料，一共有多少瓶饮料？”引导学生观察情境、发现问题，提问“谁能说说我们要解决什么问题？你会画图表示吗？”邀请不同画法的学生展示，并说过程：“从4个圆形中移1个到左边与9凑成10个，再加上剩下的3个，共13根”。追问“为什么要移1个图形到左边？”，引导学生说出10个容易数，初步建立“凑十”的模型；类推“9+3”“9+2”的算式，用圈一圈的方法在纸上圈出10个○，感知凑十过程，用简单的语

言说说“先圈出10个，再加上剩下的”；引导学生回顾“今天我们从运动会分饮料的问题中学会了什么？发现了什么好方法？”，帮助学生梳理“凑十”的初步经验。

（二）算理深化与方法优化

复习口算“10+2”“10+5”“10+7”等算式，回顾“10加几等于十几”的简便性为算法优化做铺垫，问“用凑十法算出了 $9+4$ ，试试 $9+6$ ，你有哪些方法能算出结果？”邀请学生展示不同算法“点数法从1数到15，结果是15；接着数法从9开始数，再数6个，9、10、11、12、13、14、15，结果是15；凑十法把6分成1和5， $9+1=10$ ， $10+5=15$ ，结果是15；组织小组讨论“哪种方法算得更快、更简便？为什么？”引导学生发现：点数法和接着数法适合较小的数，当数字较大时容易出错；凑十法能把9加几转化为10加几，计算更简便、不易出错，学生读口诀“看大数9，拆小数分成1和几），9和1凑成10，10加剩下的数”，帮助学生规范算法。

（三）规律探究与方法迁移

出示“9+2”到“9+9”的算式，学生快速口算，说出结果，教师将算式与结果对应板书在黑板上： $9+2=11$ 、 $9+3=12$ 、 $9+4=13$ 、 $9+5=14$ 、 $9+6=15$ 、 $9+7=16$ 、 $9+8=17$ 、 $9+9=18$ 。引导学生观察板书的算式，提问“仔细观察这些算式，你发现了什么规律？”学生小组讨论后，邀请代表发言、总结规律：第二个加数依次增加1，和也依次增加1、和的十位都是1，都是十几、和的个位比第二个加数少1。追问“为什么和的个位会比第二个加数少1？这个少的1去哪里了？”结合凑十法的过程解释：“少的1用来和9凑成10了”能让学生理解规律的本质，运用规律快速说出“ $9+10=19$ ，个位 $0+9=9$ 和的个位比10少1是9，十位是1，所以是19”。变式填空 $9+\square=13$ 、 $9+\square=16$ 、 $\square+9=17$ ，并说说思考过程，培养学生思维的灵活性。回顾“今天我们发现了9加几的什么规律？这个规律怎么来的？能用规律做什么？”帮助学生深化对规律的理解，形成知识迁移能力。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022年版)[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 史宁中, 曹一鸣. 数学核心素养的理解与教学实践——以“三会”为统领[J]. 教育研究, 2021, 42(06): 113-122.
- [3] 吴正宪, 刘劲苓. 小学数学单元整体教学的设计与实施[M]. 北京: 教育科学出版社, 2020.
- [4] 王永春. 核心素养导向的小学数学教学改革[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2022.
- [5] 周卫东. 以“大观念”统领小学数学单元整体教学——以“20以内进位加法”为例[J]. 小学数学教师, 2021(09): 4-8.
- [6] 张丹. 小学数学“三会”素养的培育路径与课堂实践[J]. 中国教育学报, 2022(S1): 156-157.
- [7] 刘加霞. 低年级小学数学核心素养的落地策略——以“数感”和“运算能力”为例[J]. 教育视界, 2020(12): 34-37.
- [8] 陈祥彬. 核心素养导向下“9加几”单元整体教学设计[J]. 小学数学教育, 2021(10): 28-30.
- [9] 马云鹏. 小学数学单元整体教学的理论与实践探索[J]. 课程、教材、教法, 2020, 40(05): 74-80.
- [10] 黄爱华. 小学数学“教—学—评”一致性的实践探索——以“20以内进位加法”单元为例[J]. 教育研究与评论(小学教育教学), 2022(03): 5-10.