

核心素养导向下小学数学计算教学提升策略探究

王洪鹏

辽宁省大连市甘井子区蓝城小学

摘要：核心素养导向的数学计算教学要冲破传统机械训练模式，转而走以理解算理、发展思维、养成习惯为重心的教学之路。本文从情境创设、分层教学、数形结合、错题归因、跨学科融合五个方面提出策略，用生活化情境、差异化指导、可视化工具、反思机制、实践应用来提高学生的计算能力和数学素养。研究认为计算教学不单是技能的训练，也是逻辑推理、问题解决、创新意识等素养的培养过程，需要通过系统的教学设计使学生由“学会计算”变为“会用数学”。

关键词：核心素养；小学数学；计算教学；算理理解；思维发展

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.259

引言

数学计算是小学数学教学的主要内容，本质上就是用数学语言来描述现实世界、解决实际问题的过程。传统计算教学过于重视算法的熟练程度，而忽略了对算理的理解以及思维的发展，造成学生只知其然而不知其所以然，不能很好地应对复杂的问题情境。核心素养导向的计算教学要求教师以“四基”（基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验）和“四能”（发现问题、提出问题、分析问题、解决问题）为方向，用情境化、结构化、实践化的教学设计，使学生形成知识网络、发展高阶思维、养成终身受益的数学素养。本文根据教学实践提出五项具体的策略，给计算教学的改进提供参考。

一、计算教学对学生核心素养发展重要性

计算能力是数学核心素养的基本载体，它存在于学生数学学习的全过程之中。首先，计算教学是培养学生的逻辑推理能力的重要途径。从整数加减法的数位对齐到小数乘法的小数点定位，从乘法分配律的运用到分数除法的转化，每一项计算都有一定的逻辑关系。学生经由理解算理、掌握算法，慢慢塑造起“观察—分析—推理—验证”的思维链条，为以后学习代数、几何等抽象内容打下根基。其次，计算教学是发展数学建模意识的重要途径。现实生活中的购物、测量、规划等都需要计算来解决，学生把生活问题转化为数学模型的过程，就是用数学的眼光去观察世界、用数学的语言去描述现象的过程，逐步形成问题情境、数学表达、计算求解、结果解释的完整思维路径。计算教学还要培养学生严谨的态度和创新的精神。精确的计算需要学生对每一步操作负责，不能粗心大意；算法多样化的探索则可以促使学生打破思维定式，寻找更好的解决办法，进而激发创新意识。

因此，优化计算教学不但是提高数学成绩的需要，也是落实核心素养、培养全面发展人才的重要举措。

二、当前小学数学计算教学中现存问题

（一）重算法轻算理，知其然而失其所以然

在当前的小学数学计算教学中，一些教师过分强调算法的传授，把计算教学简化成让学生机械记忆步骤。课堂上教师一般直接告诉学生怎样计算，很少解释为什么这样计算。在讲解进位加法的时候只要求学生记住满十进一的规则，而不解释进位的本质原因；教授小数加减法的时候只强调小数点对齐，而不说明小数点对齐背后的数位意义。学生是知识的被动接受者，机械地套用公式，虽然可以完成简单的计算，但是遇到变式题目就无从下手，不能真正理解计算的内在逻辑，不能建立起完整的知识体系。

（二）重速度轻思维，题海战术困思维发展

为了追求计算速度，许多教师陷入了题海战术的误区。大量的重复性练习题像潮水一样涌向学生，占据了学生大量的学习时间。学生在高强度的练习中应付了事，没有时间去思考算法的改进以及问题背后的本质。学生思维逐渐固化，缺乏灵活性、创新性。原本充满趣味和挑战的数学计算，变成了枯燥乏味的机械操作，学生的兴趣一点一点地消失，对数学学习的热情也渐渐地降低，严重阻碍了学生思维能力的发展。

（三）重结果轻习惯，粗心问题成学习阻碍

在计算教学中，有些教师过于看重计算结果，而忽略了对学生良好计算习惯的培养。很多学生会因为抄错数字、漏写符号、不验算而出现粗心大意的情况。对于这些错误，教师一般会简单地将它归结为粗心，并没有引导学生去分析错误的原因，建立科学规范的计算流程，

即一看、二想、三算、四查。由于没有正确的引导和有效的纠正措施，学生的粗心问题一直存在，不但会降低计算结果的准确性，还会对学生的数学学习造成不良影响，成为学生学习道路上的绊脚石。

（四）情境脱离生活，计算价值难被感知

部分教师在设计教学情境的时候，没有很好地联系学生的生活实际，所创设的情境过于抽象或者陈旧。频繁出现的“小明有5个苹果，妈妈又给他3个……”这样的例子缺少时代感和趣味性。脱离生活的情境不能引起学生的共鸣，学生不能把所学的计算知识同生活实际联系起来，不能真正体会到计算在生活中广泛的应用以及它所具有的重要意义。学习动力缺乏造成学生在计算学习中缺少主动性、积极性，学习效果大打折扣。

（五）评价方式单一，死记硬背成学习常态

目前的计算教学评价方式比较单一，大多采用纸笔测试的形式，并且把“正确率”当作唯一的评价标准。评价方式只重视学生计算结果，而忽略对学生计算过程中思维过程、创新方法的考查。为了在评价中取得好成绩，学生只能死记硬背地学习计算，而不能真正理解计算的原理和方法。功利性的学习方式不利于学生数学素养的全面提高，也不符合数学教育的初衷，不能培养出创新精神、有实践能力的高素质人才。

三、核心素养导向下小学数学计算教学提升策略

（一）情境创设激兴趣，算理渗透促理解

情境是数学与生活之间的一座桥梁，可以有效地激发学生的学习兴趣，降低认知难度。教师要根据学生年龄特点和生活经验来设计贴近现实的情境，把抽象的计算变成具体的问题。在“两位数乘两位数”教学中可以创设超市购物的情境，即每筐草莓15盒，买10筐共需要多少盒？学生根据已有的乘法知识，用分步计算（ $15 \times 10 = 150$ ）来理解算理，然后延伸到“购买12筐”的进阶问题，自然地过渡到两位数乘两位数的竖式计算。情境设计要遵循三个原则，真实性选择学生熟悉的场景，如运动会得分统计、教室布置材料计算等来增强学生的代入感，趣味性加入游戏、故事等元素，“小动物盖房子需要多少块砖”“设计校园花坛的面积”等来激发学生的探究欲望，挑战性设置分层任务，基础题“计算购物总价”、提高题“比较不同购买方案的性价比”、拓展题“设计最优采购清单”，满足不同层次学生的需求。情境化教学使学生在解决实际问题的時候可以主动建构知识，理解“为什么这样算”，而不是被动地接受“应该这样算”，

从而加深对算理的认识。

（二）分层教学显差异，精准指导提效能

学生计算能力存在明显的个体差异，统一的教学目标和进度容易造成“优生吃不饱、后进生跟不上”的情况。分层教学是根据学生不同的层次，设计出不同的教学内容，使每个学生都能学到有价值的数学。首先，学生分层要动态调整。教师可以通过课前测试、课堂观察、作业分析等方式，把学生分成基础层、提高层、拓展层，每层人数比例根据班级实际情况灵活调整，避免标签化。其次教学目标分层。基础层以算理理解、算法掌握为主要内容，“能正确计算两位数乘两位数，解释每一步的意义”；提高层以算法优化、问题解决为主，“选择合适的方法计算三位数乘两位数，说明选择的理由”；拓展层以思维拓展、创新应用为主，“设计多位数乘法的简便算法，检验其合理性”。再次，任务分层。基础任务以模仿练习为主，竖式计算加注关键步骤；提高任务增加变式练习，根据算式编应用题、判断计算错误并改正；拓展任务引入开放性问题，探究乘法分配律在多位数乘法中的应用、比较不同算法的效率。最后评价反馈分层。基础层学生用鼓励的方式关注学生的进步，提高层学生用改进建议的方式关注学生的进步，拓展层学生用肯定的方式关注学生的创新思维。分层教学使每一个学生都能在原有的基础上得到发展，从而逐步缩小能力差距。

（三）数形结合搭桥梁，思维可视化发展

数形结合是数学思想的体现，把抽象的计算变成直观的图形，使学生理解算理，发展思维。教师要根据教学内容选择合适的图形工具，小棒、计数器、点子图、面积模型等，把计算过程可视化。在分数加减法的教学中，可以用分蛋糕的情境来引入，把圆形纸片平均分成8份，取其中的3份（ $\frac{3}{8}$ ），再取2份（ $\frac{2}{8}$ ），一共多少份？学生动手拼合之后得到总分数是 $\frac{5}{8}$ 。教师进一步提问：“分母不变，分子相加的原因是什么？”学生通过观察图形来理解同分母分数单位相同可以直接合并的算理。在小数乘法的教学中，用面积模型来解释长方形长为1.2米、宽为0.5米，分割成1米 \times 0.5米和0.2米 \times 0.5米，计算面积，理解小数乘法可以转化为整数乘法再调整小数点位置的算理。数形结合的运用要把握三点，即适时性，在算理理解的重要环节加入图形，不能过早地用图形代替抽象思考；互动性，引导学生动手操作、小组讨论，比如用小棒摆一摆13-5的破十法，用点子图圈出

12×15的算法；渐进性，由具体图形逐渐过渡到半抽象符号，从分蛋糕到画线段图，最后形成数式结合的思维模式。用数形结合的方法，把看不见的数学变成看得见的数学，从而完成从具体到抽象的思维飞跃。

（四）错题归因建体系，反思习惯固根基

错误是学习的宝贵财富，反思是进步的重要方式。引导学生建立错题本、分析错误原因、总结改进方法，可以防止学生再次出现同样的错误，养成严谨的学习态度。错题收集要常态化。教师可以要求学生将课堂练习、家庭作业、测试中出现的错误题目整理到专用本子上，注明错误原因（算理不清、粗心抄错、算法错误等），写出正确的解法和改进措施。学生计算 25×16 时把 $25 \times 10 + 6 = 256$ 写成，分析原因是没有理解乘法分配律，正确解法是 $25 \times 10 + 25 \times 6 = 400$ ，改进措施是今后拆分数字时保证每个部分都乘以原数。其次错题分析要具体化。教师可以定期举办错题分享会，让学生展示出典型错误，说明其归因过程，提出预防策略，计算小数加减法时先对齐小数点，再计算，用草稿纸标出进位数字。再次，错题应用要拓展化。教师可以把学生错题改编成变式练习，把“ 25×16 ”的错误解法改编成“判断： $25 \times 10 + 6 = 256$ 是否正确，说明理由”，也可以设计“纠错大赛”活动来提高学生的参与度。反思习惯要长期化。教师需要借助课堂提问、作业批改、个别辅导等途径，不断促使学生进行反思，即“用了几种方法”。哪一种更简便？为什么选择该种算法？数字变大时，方法是否仍然适用？错题归因与反思使学生逐步形成“计算—检查—修正—总结”的闭环学习模式，减少低级错误，提高计算的准确性。

（五）跨学科融合实践，生活应用强素养

数学来源于生活，服务于生活，计算教学要打破学科壁垒，与其他领域相结合，使学生感受到数学的应用价值。首先，与科学学科相融合。在“测量”单元中可以设计出“测量校园树木高度”的项目，学生要用到比例计算、三角函数等知识，用影子测量、相似三角形等方法来解决问题，理解数学是科学研究的工具。其次就是与美术学科的融合。在图形与几何单元中可以开展设计校园平面图活动，学生要计算面积、比例尺、周长等，把数学知识应用到艺术创作当中，体会数学美就是美的表达。其次就是信息技术的融合。利用教育软件（数学画板、几何王国等）进行虚拟实验，探究乘法分配律的动态演示、分数加减法的图形拼接等，用交互式学习加深理解。

最后，同社会实践相结合。设计家庭理财小能手、春游预算规划等项目，学生需要计算收入支出、比较价格、优化方案，把计算应用到真实的生活中去，培养用数学的眼光去观察世界的好习惯。跨学科实践要把握三点，第一是目标明确，以数学核心素养为依托设计任务，不能为了融合而融合；第二是过程开放，允许学生自主选择工具、设计方法、呈现成果，例如用表格、图表、文字等多种方式展示预算方案；第三是评价多元，从数学准确性、方案合理性、表达清晰度等多方面进行评价，例如你的计算完全正确，但是预算分配可以更均衡。经过跨学科融合之后，学生会明白数学并不是孤立的符号游戏，而是一种解决实际问题的有力手段，从而提高学习动力和核心素养。

结语

核心素养导向的计算教学要以“理解算理、发展思维、培养习惯、强化应用”为方向，借助情境创设、分层教学、数形结合、错题归因、跨学科融合等途径，达成由“机械训练”向“意义建构”、由“技能导向”向“素养导向”的转变。教师要改变教学观念，由知识的传授者变为学习的引导者，关注学生思维的过程和情感的体验；学生要改变学习方式，由被动的接受变为主动的探索，在解决实际问题的过程中发展核心素养。计算教学的优化是教师不断研究、实践、反思的过程，也是教师根据学生的发展需要和社会的变化要求不断调整教学策略的过程，最终实现“人人学有价值的数学，人人获得必需的数学，不同的人在学习上得到不同的发展”的教育目标。

参考文献

- [1] 杨果. 核心素养导向下提升小学低年级数学教学质量策略探究[J]. 小学生(上旬刊), 2025(09): 49-51.
- [2] 刘欢. 小学数学核心素养导向下的计算教学策略研究——以“分数除法”为例[A] 2023中西部地区教育创新与发展论坛论文集(一)[C]. 中国智慧工程研究会, 中国智慧工程研究会, 2023: 3.
- [3] 张素英. 核心素养导向下小学数学教师教学反思能力提升策略研究[A] 新课改教育理论探究论文集(二十三)[C]. 新课程研究杂志社, 新课程研究杂志社, 2022: 2.
- [4] 林丽平. 核心素养导向下小学数学教师教学反思能力提升策略研究[J]. 学苑教育, 2022(20): 52-53+56.
- [5] 陈碧凤. 核心素养导向下的小学数学计算教学策略探析[J]. 新课程, 2020(35): 102.