

新课程理念下小学数学教学中培养学生计算能力的策略

龚仁大

恩施市逸夫小学 湖北恩施 445099

摘要：计算能力是小学数学核心素养的重要组成部分，直接影响学生数学学习的持续性与有效性。在新课程理念强调“素养导向”“学生主体”的背景下，传统计算教学中重结果轻过程、重技巧轻思维的问题逐渐凸显。本文结合人教版教材特点，从计算能力的内涵与价值出发，分析当前教学中存在的算理理解薄弱、与生活脱节等现实问题，进而提出基于算理建构、生活联结、思维发展的培养策略，旨在为提升小学数学计算教学质量、落实核心素养目标提供参考。

关键词：新课程理念；小学数学；计算能力；教学研究

引言

随着教育改革的深入推进，小学数学教育的重要性日益凸显。计算能力是数学学习中最基础的能力，是小学数学教学中后续数学学习、数学问题解决不可或缺的能力。《义务教育数学课程标准（2022年版）》中指出，培养学生的运算能力，理解运算的算理，掌握运算的方法，选择合理的、简洁的运算方法解决问题，课程应致力于实现义务教育阶段数学课程培养目标的基本、普及、发展，使不同的人在学习上获得不同的发展，小学数学计算教学是方向，研究新课程理念下计算能力培养策略势在必行。

一、小学数学计算能力的内涵与教学价值

（一）计算能力的核心内涵

新课改理念下的小学数学计算能力不仅仅是计算的技能，还是一种运用知识理解知识的数学思维理解能力和应用实践能力，具体可以分为三个阶段构成。计算能力的基础层是“会算”，即掌握整数、小数、分数的四则运算，能按步骤规范计算，这是进行其他数学计算的基础。计算能力的理解层核心是“理解算理”，要求学生理解每道计算题的数学意义、计算过程及原理，能清晰阐述运算的依据。计算能力的应用层即“应用迁移”，要求学生能根据问题情境合理选择计算路径，灵活运用运算定律对计算步骤和方法进行优化。三个层次层层递进，密不可分，构成了新课程理念下小学计算能力的主体内容^[1]。

（二）计算能力的教学价值

计算能力的提高对于小学生的数学学习以及学生的

全面发展有着多重价值。从思维发展上看，计算并非机械地排列组合，其中还蕴含着分析、判断、推理、转化等多种思维活动，学生在理解数学知识、算法、验算、推理的过程中需要不断地做出合理判断与思维提升，有助于发展逻辑思维能力，让学生学会有条理地进行思考和深入思考，为进一步深入学习更为复杂的数学思维奠定基础。从迁移应用上看，计算是数学知识链条中的一个重要组成部分，学生计算能力的发展能够为学生后续的几何图形、概率统计等数学内容的学习助力，让学生更加容易解答数学中的图形计算面积、数据分析等问题，实现多个数学知识板块之间的串联融合^[2]。从素养提高上看，一方面，能够在计算过程中提高准确规范、严谨负责的态度与习惯；另一方面，能够在解决问题中提高活用计算知识灵活解决问题的能力，培养学生数学应用意识和动手动脑能力，发展学生数学核心素养，使学生在知识学习的基础上形成适应终身发展需求的必备品格和关键能力。

二、当前小学数学计算教学存在的现实问题

（一）算理与算法割裂，理解流于表面

在小学数学计算教学中，部分教师认为算法比算理更重要，将计算教学与运算教学画上了等号，急于让学生掌握“如何算”“怎样算”，满足于“大道至简”，忽略算理的教学和启发，使学生对于计算的掌握停留在表面阶段，知其然却不知其所以然，学生对计算的认识缺乏内在的必然联系，对计算知识的学习，只是机械的死记硬背，不能进行主动思考，导致学生在遇到新的题型和需要计算的知识点时，出现张冠李戴的现象，将算法和算理相混淆，不能从根本上提高学生的计算能力。

（二）教学脱离生活实际，兴趣培养不足

虽然人教版教材在内容的计算安排方面强调了生活情境，但是在实际的计算教学中，部分老师并未认识到人教版教材的这一优势，将这一优势仅作为计算导入的出发点，并未对计算与生活情境的关系引起足够的重视，往往在引入了生活情境之后，紧接着开展计算部分学习，忽视了计算部分的学习。如此脱离了生活实际的计算教学使学生感到计算是远离他们的存在，不是实际生活中的，因而缺乏足够的动力来参与计算的学习，长此以往，学生将逐渐淡忘计算部分的学习，产生畏惧计算的心理，不利于其计算能力的发展。

（三）练习设计缺乏层次，思维训练薄弱

练习是学生强化计算知识，提升计算能力的重要环节，但是目前小学数学计算练习的安排都存在一些不足，其中最突出的是“三重三轻”现象：一是重数量轻质量，认为计算题量越大越好，常布置大量重复性习题，忽视练习的针对性与有效性；二是重结果轻过程，对练习效果的评价仅关注计算结果的正确性，对计算过程、方法等评价不足，难以发现学生的思维问题；三是重统一轻差异，练习的要求、内容、形式“一刀切”，未考虑学生计算基础与思维能力的差异，无法满足不同层次学生的需求，难以调动思维积极性，对计算思维能力的促进作用有限^[3]。

三、新课程理念下计算能力的培养策略

（一）立足算理建构，夯实思维基础

算理是算法的道理，是计算的理解。新课程下，算理的教不应当是概念式的讲述，而是一个“形象—抽象—价值”的过程，让学生形成对运算的深度认知。人教版教材在计算内容的呈现上，将“直观—算理”的编写意图贯穿始终，教师要充分利用，让学生从操作中悟理、在体验中发现道理，使学生对算理的学习由“被动接受”走向“主动建构”，为后续算法的灵活应用打下思维基础^[4]。

例如，人教版一年级上册“20以内进位加法”中“9+4”为例，引导学生从“情境导入—操作探究—符号迁移”三步建构算理。创设“幼儿园老师准备分发糖果”的生活情境；创设“幼儿园教师分发糖果，盒子里放9颗、盒子外放4颗，一共有多少颗糖果可分给小朋友”的生活情境，自然引出“9+4=?”，使学生体会计算与生活的联系。紧接着出示小棒学具，让学生自主操作“怎样摆能一目了然一根一根有几根”，学生会想出多种操作方案：将9根和4根摆在一起，一根一根数；或从

4根中拿1根与9根凑成10根，再加上剩下的3根，很快得出13根。教师适时围绕“凑10”提问：“为什么要从4根中拿1根给9根？”“凑成10与一根一根数相比有什么优势？”学生在互动中理解：“10是熟悉的数，9加1凑成10后，就变成‘10加几’的简单计算了”，从而从直观操作中提炼出“凑十”思想。最后引导学生用数学语言和符号表述操作过程，如学生说出：“把4分成1和3， $9+1=10$ ， $10+3=13$ ”，教师板书 $9+4=9+1+3=13$ ，用箭头表示分与合的过程，通过比较不同方法，让学生体会“凑十法”的简洁性。学生经历从情境到操作、再到语言和符号表征的过程，不仅学会“9+4”的算法，更理解“凑十”是“将未知转化为已知”的思想，为后续学习8+5、7+6等进位加法时主动迁移“凑十法”奠定思维基础。

（二）联结生活实际，激活应用意识

数学源于生活，计算是数学的常用语言，其价值最终体现在数学的运用上。新课理念强调，“从生活走进数学，从数学走向社会”，人教版教材中的很多计算内容都是以生活情境为依托，教师应该跳出“纯数字运算”的思维，从情境生成、活动体验、问题解决等方面，让学生感受到计算来自生活，调动学生主动运用的意识，从“会计算”到“会运用”。

以人教版四年级下册“小数加减法”教学为例，教师要构建起“生活调查—情境探索—拓展应用”的“三阶段”教学，让计算教学“始于生活”。课前布置“春游物品价格调查”，分组调查面包、矿泉水、湿巾、水果等的价格（如面包2.5元/个、矿泉水1.8元/瓶、草莓8.6元/斤），让学生在记录中体会小数在生活中的应用，为学习奠定生活基础。课中设计“班级春游购物预算”情境：“每组6人，每人1份早餐（1个面包、1瓶矿泉水、1包湿巾），购买需要多少元？”学生积极思考，有的先算1份费用： 2.5 元（面包）+ 1.8 元（矿泉水）+ 3.2 元（湿巾）= 7.5 元，再算6份： $7.5 \times 6 = 45$ 元；有的先算同类物品总费用：矿泉水 $1.8 \times 6 = 10.8$ 元，湿巾 $3.2 \times 6 = 19.2$ 元，面包 $2.5 \times 6 = 15$ 元，再算总和： $10.8 + 19.2 + 15 = 45$ 元。交流算法，教师追问“ $2.5 + 1.8$ ”的竖式计算“列竖时，要求小数点必须对齐，对齐了什么意思？为什么必须对齐”这个问题，学生通过交流明确： 2.5 元可分解为2元5角， 1.8 元可分解为1元8角，计算时需遵循“元与元相加、角与角相加”的规则，因此列竖式时小数点对齐本质是“相同计数单位的累加”。学生通过交流掌握小数加减法的竖式计算方法，理解其算理。课后设计“50元购物优化”

任务：“预算50元，如何通过替换、增减物品让春游用品更充足？”学生需通过计算决策：用6.5元/斤的香蕉替换部分草莓能省多少钱？多买2包纸巾钱是否足够？在计算中灵活应用小数加减法，体会决策的必要性。整个教学过程始终扎根于生活实际，从学生熟悉的生活场景切入，通过精心设计的情境问题引导学生逐步深入，最终延伸至真实的实际应用中。在此过程中，计算并非孤立存在的技能训练，而是作为解决问题的核心工具贯穿始终，成为连接生活与数学、理论与实践的重要纽带。学生在亲身体验中动手“做”出计算步骤，在解决具体问题灵活“用”出计算方法，更在这一系列过程中深刻“算”出从单纯“知数”到真正“会做”的转变，理解计算在现实生活中的应用价值，体会数学与生活的紧密联系，从而实现对计算能力从掌握到灵活运用的深度跨越。

（三）优化练习设计，促进思维发展

练习是知识与能力之间的桥梁，新课程理念下的计算练习不能是简单的“题海式练习”，而应是思维训练的“支点”。教师应坚持“少而精”“趣而活”的原则，设计基础性、进阶性、探究性、有挑战性的练习，让学生在练习中巩固、活化知识、活跃思维、提升素养，以多元练习形式，变“要我做”为“我要做”，在解决问题中培养思维的灵活性、深刻性和创造性，达成计算能力和思维素养的和谐统一^[5]。

以人教版四年级下册“四则运算”单元的练习设计为例，可构建“基础巩固—灵活应用—实践创新”的三层进阶模式，让练习成为激活思维的载体而非负担。基础层主要针对过程，通过“看过程”练习，内化运算顺序，例如设计“ $30-15\div3$ ”“ $(24+12)\times5$ ”“ $72\div(18-12)$ ”等题时，要求学生用符号标注计算过程：横线标出第一步计算部分，波浪线标出第二步计算部分；同时设计“错题门诊”，出示“ $25+75\div5=100\div5=20$ ”等错题，让学生分析错误原因。这样从正强化再到反向纠错，学生非常理解先乘除再加减、有括号先算括号里的本质，就不会死记硬背了。提升层讲究运算策略的灵活选用，在“算法优化”练习中培育思想方法的灵活运用。以“ 25×44 ”“ 101×36 ”“ $78\times99+78$ ”为素材，进行“方法擂台”练习：先由学生自己尝试，再分组整理。例如：在“ 25×44 ”时可能会想到“ $25\times4\times11$ ”“ $25\times(40+4)$ ”等。教师引导学生进行对比，例如：“谁的步骤数最少？”“哪个方法最有利于口算？”在思辨中感悟

“算法不封闭，但算法可以优化”，培养优化的思想。挑战层突出计算知识熟练运用，从“做问题”中发展整体思维。设计“采购图书角物品”问题：“每个书架85元，绘本每本12元，若预算500元，买3个书架后剩下的钱最多能买几本绘本？多买5本需要额外准备多少元？”要求学生先计算3个书架的总费用： $85\times3=255$ 元，再算剩余钱数： $500-255=245$ 元；最后计算 $245\div12$ 的商和余数，确定最多能买20本，以及多买5本需补充的金额。通过解决4个问题解决1个问题，训练学生的应用思维。此外，穿插“算式谜题”趣味练习，如“ $\triangle+\circ=15$ ， $\triangle-\circ=3$ ，求 $\triangle$ 和 $\circ$ ”“ $(\square\times5)+30=80$ ， $\square=?$ ”，让学生在解谜中运用运算关系，感受计算的趣味性。这种多层次的练习设计，既通过基础题型帮助学生夯实计算知识与技能，筑牢运算根基，又借助进阶性、探究性题目为学生思维发展提供广阔空间。它让学生不仅能精准算出结果，做到“算得对”，更能在灵活选用算法、优化计算路径中实现“算得活”，最终在解决实际问题时达成“用得好”，实现计算能力与思维素养的协同提升。

结语

新课程理念下的小学数学计算能力培养必须走出“技能训练”的惯性思维误区，回归“育人为本”的根本出发点，把握人教版教材编写“算理与算法并重、知识与生活相联”的教材编排特色，以算理拓展学生的思维深度，以生活经验培养学生的应用意识，以形式多样的练习培养学生的思维广度。只有将计算教学从“冰冷的计算”转变为“火热的思考”，从“机械的重复”转变为“主动的建构”，才能让计算能力真正成为学生数学学习的助力，成为核心素养的基石。

参考文献

- [1] 杨红菊. 浅谈新课程下小学数学教学中学生计算能力的培养与提高策略[J]. 科幻画报, 2022, (11): 68-69.
- [2] 刘旗飞. 新课程背景下对小学低年级学生数学计算能力的培养[J]. 新课程, 2020, (18): 195.
- [3] 郑秋华. 提高农村小学高年级数学计算能力的策略[J]. 试题与研究, 2020, (17): 39.
- [4] 邓民干. 新课程下小学生数学计算能力的提高策略[J]. 读写算, 2018, (32): 11.
- [5] 朱松青. 论小学数学计算能力培养的创新[J]. 新课程(中), 2018, (03): 186.